



MWH

BUILDING A BETTER WORLD

Verkennd bodemonderzoek kavel 1b en 2b Zuidas (plangebied Gershwin) te Amsterdam

Definitief



2001 + 2002

In opdracht van	Ingenieursbureau Amsterdam (IBA)
Opgesteld door	MWH B.V.
Projectnummer	M14A0942
Documentnaam	m14a0942.r01 kavel 1b en 2b
Datum	29 januari 2015

Postadres
Postbus 270
2600 AG DELFT
Nederland
T +31(0)15 7511600

Bezoekadres
Poortweg 4
2612 PA DELFT
Nederland
www.mwhglobal.nl

KVK Haaglanden 27 18 43 23
BNP Paribas 22 76 53 920
IBAN NL 75 BNP A 0227 653920/BIC
BNPANL2A
MWH is ISO 9001:2008 en VCA* gecertificeerd

Samenvatting

Opdrachtgever	Ontwikkelingsbedrijf Gemeente Amsterdam
Locatie	Zuidas, plangebied Gershwin (George Gershwinlaan) te Amsterdam
Aanleiding	De aanleiding van het onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen nieuwbouw en de hiervoor benodigde omgevingsvergunning.
Doelstelling	<p>Vaststellen van:</p> <ul style="list-style-type: none"> • De milieuhygiënische kwaliteit en hergebruikmogelijkheden van de aanwezige grond (tot 7,5 m-mv). • Het bepalen van de geschiktheid van de locatie voor het beoogde gebruik (nieuwbouw met ondergrondse parkeergarage). • De kwaliteit van het grondwater in verband met eventuele bemaling en lozing. • De veiligheidsklassen voor werken in de verontreinigde grond conform de CROW 132.
Hypothese	Verdacht, Niet asbestverdacht.
Analysestrategie	ARVO naoorlogs
Zintuiglijke waarnemingen	Uiterst tot volledig repac, puin, resten baksteen
Resultaten grond (Wbb)	Over het algemeen niet verontreinigd, zeer plaatselijk zijn licht verhoogde gehalten aangetroffen
Hergebruiksmogelijkheden (Bbk)	Achtergrondwaarde en Industrie
Resultaten grondwater (Wbb)	Licht verhoogde concentratie barium
Resultaten asbest	Zowel visueel als analytisch is geen asbest aangetroffen.
Voorlopige veiligheidsklasse (ARBO)	Geen veiligheidsklasse en basisklasse
Conclusie en aanbevelingen	<p>Locatie is licht verontreinigd met PCB en minerale olie. Ter plaatse van MM03 is de bodemkwaliteitsklasse 'Industrie' en de veiligheidsklasse 'Basisklasse' van toepassing</p> <p>De locatie is geschikt voor de toekomstige bestemming.</p>

Inhoudsopgave

1	Inleiding	7
1.1	Doel van het onderzoek	7
1.2	Referentiekader	7
1.3	Betrouwbaarheid	8
2	Vooronderzoek	9
2.1	Beschrijving van de locatie	9
2.2	Historische gegevens	9
2.3	Hypothese en onderzoeksstrategie	11
3	Veldwerk en chemische analyses	13
3.1	Algemene onderzoeksstrategie en werkwijze	13
3.2	Resultaten veldwerk	14
3.3	Analysestrategie	15
3.4	Chemische analyses	16
4	Bespreking onderzoeksresultaten	19
4.1	Interpretatie onderzoeksresultaten bodem	19
4.2	Asbest	22
4.3	Toetsing hypothese	22
5	Conclusies en aanbevelingen	23

Bijlage 1:	overzichtskaart (1:25.000)
Bijlage 2:	situatietekening (1:500)
Bijlage 3.1:	verklarende woordenlijst
Bijlage 3.2:	toetsing analyseresultaten grond conform Wbb (inclusief normtabel)
Bijlage 3.3:	toetsing analyseresultaten grondwater conform Wbb (inclusief normtabel)
Bijlage 3.4:	indicatieve toetsing analyseresultaten grond aan het Bbk (inclusief normtabel)
Bijlage 4.1:	boorbeschrijvingen inclusief legenda
Bijlage 4.2:	kwaliteitsborging veldwerk
Bijlage 5.1:	analysecertificaten grond en grondwater
Bijlage 5.2:	analysecertificaten asbest

1 Inleiding

Op 24 november 2014 is door Ingenieursbureau Amsterdam (IBA) aan MWH B.V. opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek ter plaatse van kavel 1b/2b in het plangebied Gershwin te Amsterdam, stadsdeel Zuid (bijlagen 1 en 2). De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen nieuwbouw en de hiervoor benodigde omgevingsvergunning.

1.1 Doel van het onderzoek

Het doel van het onderzoek is inzicht te verkrijgen in:

- De milieuhygiënische kwaliteit en hergebruikmogelijkheden van de aanwezige grond (locatie 1B tot 4,5 m-mv en locatie 2B tot 7,5 m-mv).
- De veiligheidsklassen voor werken in de verontreinigde grond conform de CROW 132.
- De kwaliteit van het grondwater in verband met eventuele bemaling en lozing.
- Het bepalen van de geschiktheid van de locatie voor het beoogde gebruik.

Aan de hand van de onderzoeksresultaten wordt vastgesteld of bij de geplande graafwerkzaamheden meldingen in het kader van de Wet bodembescherming (Wbb) of het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) noodzakelijk zijn. Eveneens zal duidelijk worden of conform de Arbowet in milieuhygiënisch opzicht veilig met de grond kan worden gewerkt. Hiervoor worden de veiligheidsklassen van de voorgenomen werkzaamheden indicatief bepaald conform de CROW 132 (bron 14).

1.2 Referentiekader

Het bodemonderzoek is uitgevoerd volgens de volgende protocollen en normen:

- Amsterdamse Richtlijn voor Verkennend Onderzoek (ARVO, bron 2), strategie voor naoorlogse locaties.
- NEN 5707 (bron 4), strategie verkennend asbestonderzoek (niet verdacht).

In overeenstemming met deze normen is voorafgaand aan het veldonderzoek een vooronderzoek uitgevoerd gebaseerd op de NEN 5725 (bron 3). Het verkennend onderzoek bestond uit vooronderzoek, veldonderzoek, chemische analyses, toetsing en interpretatie.

De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform een gecertificeerd kwaliteitssysteem (ISO9001:2008 en VCA*). Het veldwerk is uitgevoerd onder het procescertificaat van de BRL SIKB 2000 (bron 5): 'Beoordelingsrichtlijn Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek' (protocol 2001: 'Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen' (bron 6) en protocol 2002: 'Het nemen van grondwatermonsters') (bron 7).



Het veldwerk is uitbesteed aan Het Veldwerkbureau B.V. (certificaat EC-SIK-20264) en uitgevoerd door de heer E. de Graaf, de grondwatermonsters zijn genomen door de heer J. Smid (beiden geregistreerd als erkend veldmedewerker bij Rijkswaterstaat Leefomgeving).

Tijdens de uitvoering van het onderzoek was de onderzoekslocatie in gebruik als bouw- en opslagterrein en bijna geheel verhard met asfalt of halfverharding (puin, repac). Het uitvoeren van een maaiveldinspectie en het graven van proefgaten conform NEN 5707 en protocol 2018 was dan ook niet mogelijk. Het asbestonderzoek is derhalve uitgevoerd met brede edelman. Vanwege deze afwijkingen op het protocol 2018 heeft MWH daarom besloten het rapport niet onder keurmerk vast te stellen.

MWH verklaart dat de beschreven uitvoering van kritische functies onafhankelijk van de opdrachtgever zijn uitgevoerd conform de eisen die de BRL daartoe stelt vanuit de Regeling bodemkwaliteit. De kwaliteitsborgingsformulieren zijn opgenomen in bijlage 4.2. MWH B.V. en Het Veldwerkbureau hebben geen financiële of juridische belangen met betrekking tot het eigendom van de locatie.

De resultaten van het onderzoek zijn getoetst aan de normering zoals opgenomen in de Circulaire bodemsanering 2013 (bron 8) en de Regeling en het Besluit bodemkwaliteit (bron 9 en 10).

1.3 Betrouwbaarheid

Dit onderzoek is op een zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de huidige richtlijnen en methoden op het gebied van bodemonderzoek. Aan de hand van de uit de bronnen verzamelde informatie is een onderzoeksstrategie afgeleid, waarvan het aannemelijk wordt geacht dat deze representatief is voor de locatie.

Er wordt op gewezen dat de geraadpleegde bronnen mogelijk onvolledig zijn, of dat niet alle bronnen zijn geraadpleegd, doordat ze niet voorhanden waren. Hierdoor kan informatie ontbreken.

Voor elk bodemonderzoek geldt dat het is gebaseerd op een beperkt aantal monsterpunten en analyses. De hiervoor voorgeschreven onderzoeksstrategie geeft een goed beeld van de algemene bodemkwaliteit.

Tevens wordt opgemerkt dat een bodemonderzoek een momentopname is. De resultaten van het onderzoek kunnen minder representatief worden naarmate de tijd verstrijkt. Indien na het onderzoek op of nabij de locatie (bodembedreigende) activiteiten of calamiteiten plaatsvinden en/of in de omgeving (mobiele) verontreinigingen aanwezig zijn, kan de bodemkwaliteit hierdoor worden beïnvloed.

2 Vooronderzoek

In dit hoofdstuk worden de resultaten van het vooronderzoek besproken. Dit resulteert in een hypothese over de mogelijke verontreinigingssituatie op de onderzoeklocatie. Het vooronderzoek is afgeleid van de NEN 5725 (bron 3).

2.1 Beschrijving van de locatie

De regionale ligging van de onderzoeklocatie is zichtbaar in bijlage 1. Een overzichtelijke situatietekening is weergegeven in bijlage 2.

De oppervlakte van de onderzoeklocatie bedraagt circa 5.100 m². Momenteel is de locatie grotendeels in gebruik als bouwterrein en parkeerplaats. De locatie wordt aan de noordzijde begrensd door de Gustav Mahlerlaan en aan de westzijde door kavel 4, de Rosy Wertheimstraat en de George Gerswinlaan. Aan de zuidzijde wordt de locatie begrensd door water en aan de oostkant door kavel 1a-2a. De aanwezige verhardingen bestaan uit asfalt en repac (halfverharding). Kavel 1b is gedeeltelijk geasfalteerd en gedeeltelijk braakliggend, kavel 2b is volledig geasfalteerd. De toekomstige bestemming van de locatie bestaat uit hoogbouw met kantoren en/of appartementen en ondergrondse parkeergelegenheid.

2.2 Historische gegevens

Voor aanvang van het veldwerk is een historisch onderzoek uitgevoerd. Onderstaand wordt een samenvatting gegeven. Bij het historisch onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende bronnen:

- de bodemkwaliteitskaart;
- de bodemkaart 'Dempingen en ophogingen in Amsterdam' (bron 11);
- bodemloket voor verdachte activiteiten.

Bodemkwaliteitskaart

De locatie is gelegen in zone 1 van de bodemkwaliteitskaart van Amsterdam, in de functieklasse wonen. De boven- en ondergrond valt in kwaliteitsklasse Achtergrondwaarde.

Bodemkaart 'dempingen en ophogingen in Amsterdam'

Uit de bodemkwaliteitskaart blijkt dat de locatie is opgehoogd tussen 1945 en 1959. Ophogingen werden in deze periode vaak gedaan met niet verontreinigd materiaal (zand). Ophogingen uit deze periode gelden niet als asbestverdacht. Grootschalige toepassing van asbesthoudend (op)hoogmateriaal werd pas vanaf de jaren 60-70 uitgevoerd.

Ter plaatse van de onderzoekslocatie hebben aan de noord- en de zuidzijde dempingen plaats gevonden. Deze waterwegen zijn tussen 1952 en 1961 gedempt en vallen daarmee binnen de periode van de ophoging.

Na de ophoogperiode en de realisatie van de wijk Buitenveldert (waarbij de sloten zijn gedempt) zijn in het onderzoeksgebied sportvelden aangelegd. Rondom de realisatie van het plangebied Gershwin zijn delen van de onderzoekslocatie in gebruik genomen als bouw- en opslagterrein danwel parkeerplaatsen. De huidige onderzoekslocatie is daarbij grotendeels verhard met asfalt of repac (halfverharding).

Bodembedreigende activiteiten

Tot op heden hebben voor zover bekend geen bedrijfsactiviteiten plaatsgevonden die mogelijk tot bodemverontreiniging hebben geleid.

Voorgaande onderzoeken

Op de locatie is in de periode 2000 tot 2013 een groot aantal onderzoeken uitgevoerd.

- Milieukundig en geotechnisch bodemonderzoek Gershwin 19/20 te Amsterdam. Project: 1102930. Omegam, 30 oktober 2000.

In de bovengrond zijn licht verhoogde gehalten zware metalen, PAK en EOX aangetroffen. In één monster is een matig verhoogd gehalte aan zink aangetroffen. In de ondergrond zijn over het algemeen geen verhoogde gehalten gemeten. In het grondwater is streefwaarde voor minerale olie overschreden.

- Plangebied Zuidas: deelgebied Gershwin: Asbestonderzoek in de bodem. Projectnummer: 132654. Grontmij, 23 april 2003.

In de oude slootbodem (1,8 tot 2,0 m-mv) is ter plaatse van sleuf 2 asbestverdacht plaatmateriaal aangetroffen, het asbestgehalte overschrijdt echter niet de interventiewaarde.¹ In de overige proefsleuven is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

De kans op asbest in de toplaag (0,0-1,5 m-mv) wordt zeer klein geacht, omdat in 1957 een ophooglaag is aangebracht en de locatie sindsdien in gebruik is als sportpark. Hierbij is geen asbestverdacht materiaal toegepast.

- Verkennend bodemonderzoek Gershwin, De Boelelaan te Amsterdam. Project: P2008-1993. Certicon, 18 september 2008.

In de bovengrond zijn licht verhoogde gehalte zware metalen en minerale olie gemeten. In de ondergrond zijn geen verhoogde concentraties gemeten. In het grondwater van peilbuis 1 zijn licht verhoogde concentraties barium, VOCl en BTEXN gemeten. In het grondwater van peilbuis 2 zijn geen verhoogde concentraties gemeten.

- Verhardingsonderzoek parkeerterrein P16 Gershwin te Amsterdam Zuidas. Tauw, 11 mei 2012.

Uit het onderzoek van blijkt dat het asfalt ter plaatse van de parkeerplaats niet teerhoudend is. Het funderingsmateriaal is op basis van de organische parameters geschikt voor hergebruik.

¹ Sleuf 2 bevindt zich buiten de onderhavige onderzoekslocatie

2.3 Hypothese en onderzoeksstrategie

Op basis van de bovenstaande historische informatie en voorgaande onderzoeken zijn onderstaande hypothesen geformuleerd.

- Op basis van de historische gegevens en de bodemkwaliteitskaart worden in de grond licht verhoogde gehalten zware metalen en PAK verwacht en het grondwater lichte verontreinigingen met barium, VOCl en BTEXN verwacht.
- De locatie is op basis van de ophoogperiode niet verdacht op het voorkomen van asbest; In de nabijheid van de onderzoekslocatie is in het verleden wel asbestverdacht materiaal aangetroffen in een slootdemping, maar dit is op basis van het vooronderzoek een incidenteel voorkomen geweest.

Ten behoeve van de uitvoering van het onderzoek is de bijbehorende onderzoeksstrategie gevolgd. Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de ARVO naoorlogs en de NEN 5707 voor asbest in bodem.

De repac verharding is waarschijnlijk onder certificaat geleverd en wordt na de bouw op de locatie verwijderd.

3 Veldwerk en chemische analyses

3.1 Algemene onderzoeksstrategie en werkwijze

De gehanteerde onderzoeksstrategie is gebaseerd op de in hoofdstuk 2 gestelde hypothese. In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van alle uitgevoerde veldwerkzaamheden en de analyses van de grond en grondwater. In de hierop volgende paragrafen wordt nader ingegaan op de veldwerkzaamheden en de chemische analyses.

Tabel 1: Overzicht uitgevoerde veldwerkzaamheden en analyses

Aanleiding Diepte boringen (m-mv)	Veldwerk		Analyses	
	Aantal boringen/ proefgaten	En aantal boringen met peilbuizen	Grond	Grondwater
<i>Kavel 1b/2b (5.100 m²)</i>				
0,0-0,5	12	2	0,0-0,5 m-mv: 4 ARVO-grond ¹ / 1 ASB ¹⁴	2 ARVO-grondwater ² , 1 lozingspakket ³
0,0-2,0 / 3,0 (PB)	3		0,5-2,0 m-mv: 2 ARVO-grond ¹	
2,0-7,5 (locatie 1B)	2		2,0-4,5 m-mv: 2 ARVO-grond ¹	
2,0-7,5 (locatie 2B)	2		2,0-7,5 m-mv: 2 ARVO-grond ¹	
<i>Uitsplitsen MM03</i>			PAK (10 VROM) ⁵	
Totaal	19	2		

¹ ARVO-grond: lutum- en organische stofpercentage, negen metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), minerale olie, som PAK (10), som PCB (7) en chloride;

² ARVO-grondwater: tien metalen (arsen, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylene (som), styreen en naftaleen), vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen, minerale olie;

³ lozingspakket: ijzer-totaal en onopgeloste bestanddelen;

⁴ ASB1: asbestanalyse conform NEN5707 op mengmonster van 10 kg (kwantitatief);

⁵ PAK (10 VROM) uitsplitsen MM03 PAK (10 VROM).

Ten behoeve van de geplande werkzaamheden zijn de boringen tot 0,5 meter onder de ontgravingsdiepte geplaatst. De boringen (A12 en A16) ter plaatse van locatie 1B zijn doorgeboord tot 4,5 m-mv. De boringen (A03 en A07) ter plaatse van locatie 2B zijn doorgeboord tot 7,5 m-mv. De boorlocaties zijn weergegeven in bijlage 2.

NB: Bij de uitvoering van het veldwerk zijn de diepe boringen ter plaatse van kavel 1B en 2B per abuis omgewisseld. Dit betekent dat ter plaatse van kavel 2B in eerste instantie tot 4,5 m-mv is geboord, waar 7,5 m-mv vereist was (en vice versa voor kavel 1B). Op 26 januari 2015 is deze fout hersteld, door ter plaatse van kavel 2B nieuwe boringen A03 en A07 te plaatsen (direct naast de oorspronkelijke boringen) en deze wel door te zetten tot 7,5 m-mv. Deze boringen (A03-1 en A07-1) zijn beschreven en bemonsterd in het ontbrekende traject 4,5-7,5 m-mv en toegevoegd aan de boorstaten in bijlage 4. Tevens is een extra ARVO-grond analyse ingezet van dit dieptetraject (MM10).

3.2 Resultaten veldwerk

Het veldwerk is uitgevoerd op 3 en 4 december 2014 (en 26 januari 2015 voor het opnieuw plaatsen van A03 en A07). Voor aanvang van de boorwerkzaamheden is de locatie visueel geïnspecteerd. Op het maaiveld van de locatie zijn geen verontreinigingen en geen asbestverdachte materialen waargenomen. In bijlage 4 zijn de gedetailleerde boorbeschrijvingen weergegeven met de bodemopbouw en de diepten waarop grondmonsters zijn genomen. De zintuiglijke waarnemingen en eventuele afwijkingen zijn eveneens in deze bijlage weergegeven.

Grond

In het zuidelijke deel van de onderzoekslocatie komt een asfaltverharding met daaronder stabilisatiezand (plaatselijk slakken) voor. In de noordelijke helft is plaatselijk een (half)verharding bestaande uit puin/repac aanwezig. Deze heeft een dikte van ca. 50 cm. De repaclaag is volgens informatie van de opdrachtgever onder certificaat aangelegd en derhalve niet aanvullend bemonsterd.

Ter plaatse van de onderzoekslocatie bestaat de bodem tot 1,5 m-mv globaal uit ophoogzand, gevolgd door veen, klei of zand tot de maximale boordiepte. Onder de verhardingen worden bodemvreemde lagen (volledig puin en bruin stabilisatiezand) aangetroffen. Plaatselijk worden in de diepere bodemlagen resten baksteen aangetroffen.

Van het bodemmateriaal is maximaal per halve meter en/of per bodemlaag een monster genomen.

Asbest

Het veldwerk bestond uit een visuele inspectie van het maaiveld, de opgeboorde, actuele contactzone en ondergrond. Er zijn geen proefgaten gegraven vanwege de aanwezige verhardingen. In het veld is één mengmonster samengesteld van de opgeboorde grond.

In afwijking op de NEN 5707 is het mengmonster samengesteld uit grond van de boringen en niet uit grond van proefgaten, vanwege de aanwezigheid van de halfverharding. Bij het samenstellen van de mengmonsters voor ARVO-grond is rekening gehouden met het bodemtype en de visuele waarnemingen.

Grondwater

Voor de bemonstering van het grondwater zijn twee boringen afgewerkt met een peilbuis. Conform NEN 5740 is de bovenzijde van de peilfilters tenminste 0,5 m beneden de grondwaterstand geplaatst. Het grondwater is bemonsterd op 16 december 2014. Bij de grondwaterbemonstering is het grondwater waargenomen op tussen 0,23 en 0,82 m-mv. Tijdens de bemonstering zijn aan het grondwater geen afwijkingen waargenomen. De zuurgraad (pH), de elektrische geleidbaarheid (Ec) van het grondwater zijn tijdens de monsternamen in het veld bepaald. De resultaten zijn weergegeven in onderstaande tabel. De meetwaarden geven geen aanleiding de analysestrategie te wijzigen.

Tabel 2: Veldmetingen grondwater

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	Grondwater-stand (m -mv)	pH (-)	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)
A05	1,50 - 2,50	0,23	6,3	1280	84
A15	1,80 - 2,80	0,82	6,1	880	18

De hoge troebelheid in peilbuis A05 wordt vermoedelijk veroorzaakt door het feit dat het filter in een klei-veenlaag staat. Hierdoor komen losse veen/humusdeeltjes in het grondwater terecht, waardoor de troebelheidsmeting hoog uitvalt.

Asfalt en fundering

Op basis van het voorgaande verhardingsonderzoek blijkt dat het asfalt ter plaatse van de parkeerplaats niet teerhoudend is. Het funderingsmateriaal is op basis van de organische parameters geschikt voor hergebruik (bron 13).

3.3 Analysestrategie

Onderstaande tabel geeft, voor de verschillende aanleidingen, de geselecteerde monsters weer met de bijbehorende zintuiglijke waarnemingen en de uitgevoerde analyses.

Tabel 3 : Laboratoriumonderzoek

Aanleiding				Analyses	
(Meng)monster (m-mv)	Betrokken boorpunten	Type materiaal	Zintuiglijke bijmengingen	Grond/grondwater/asbest	
A02-1 0,55 - 1,05	A02 (0,55 - 1,05)	Klei	-	ARVO-grond ¹	
MM01 0,00 - 0,90	A01 (0,00 - 0,50) A03 (0,10 - 0,50) A04 (0,00 - 0,50) A05 (0,50 - 0,90) A07 (0,00 - 0,50)	zand	-	ARVO-grond ¹	
MM02 0,06 - 0,60	A08 (0,25 - 0,60) A09 (0,06 - 0,56) A10 (0,26 - 0,60) A11 (0,25 - 0,60)	zand	-	ARVO-grond ¹	
MM03 0,23 - 0,70	A13 (0,23 - 0,50) A14 (0,26 - 0,50) A15 (0,25 - 0,40) A16 (0,25 - 0,60) A17 (0,45 - 0,70)	zand	-	ARVO-grond ¹	
MM04 0,90 - 1,50	A03 (0,90 - 1,40) A07 (1,20 - 1,50) A12 (1,10 - 1,50)	zand	-	ARVO-grond ¹	
MM05 1,90 - 2,65	A03 (2,15 - 2,65) A07 (2,00 - 2,50) A12 (1,90 - 2,40)	klei	-	ARVO-grond ¹	
MM06 3,20 - 3,80	A03 (3,30 - 3,80) A07 (3,20 - 3,70)	veen	-	ARVO-grond ¹	
MM07 4,40 - 5,00	A12 (4,60 - 5,00) A16 (4,40 - 4,90)	klei	-	ARVO-grond ¹	
MM08 4,00 - 4,50	A03 (4,00 - 4,50) A07 (4,20 - 4,50)	klei	-	ARVO-grond ¹	
MM09 7,00 - 7,50	A12 (7,00 - 7,50) A16 (7,00 - 7,50)	klei	-	ARVO-grond ¹	
MM10 5,50 - 7,50	A03-1 (6,00 - 7,50) A07-1 (5,50 - 7,50)	zand	-	ARVO-grond ¹	
MM01-1 0,00 - 0,50	A1-A17	zand	-	ASB1 ⁴	
A05 -	-	-	-	ARVO-grondwater ² , lozingspakket ³	

A15	-	-	-	-	ARVO-grondwater ²
Uitsplitsen MM03					
A13-1	0,23 - 0,50	A13 (0,23 - 0,50)	zand	-	PAK (10 VROM) ⁵
A14-1	0,26 - 0,50	A14 (0,26 - 0,50)	zand	-	PAK (10 VROM) ⁵
A15-1	0,25 - 0,40	A15 (0,25 - 0,40)	zand	-	PAK (10 VROM) ⁵
A16-2	0,25 - 0,60	A16 (0,25 - 0,60)	zand	-	PAK (10 VROM) ⁵
A17-1	0,45 - 0,70	A17 (0,45 - 0,70)	zand	-	PAK (10 VROM) ⁵

¹ ARVO-grond: lutum- en organische stofpercentage, negen metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), minerale olie, som PAK (10), som PCB (7) en chloride.

² ARVO-grondwater: tien metalen (arsen, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylene (som), styreen en naftaleen), vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen, minerale olie.

³ lozingspakket: ijzer-totaal en onopgeloste bestanddelen;

⁴ ASB1: asbestanalyse conform NEN5707 op mengmonster van 10 kg (kwantitatief);

⁵ PAK (10 VROM) uitsplitsen MM03 PAK (10 VROM).

3.4 Chemische analyses

De analyseresultaten met de bijbehorende toetsingswaarden en een verklarende woordenlijst zijn opgenomen in bijlage 3. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 5. In hoofdstuk 4 worden de onderzoeksresultaten besproken. De analyseresultaten voor grond zijn getoetst aan de normering zoals opgenomen in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 (bron 8) en de Regeling bodemkwaliteit (bron 9). De in het laboratorium gemeten gehalten zijn omgerekend naar standaard bodem op basis van de gemeten lutum- en organische stofpercentages.

In dit rapport wordt de volgende terminologie voor grond gehanteerd:

- Kleiner of gelijk aan de achtergrondwaarde (AW) of detectiegrens: geen sprake van een verhoogd gehalte; niet verontreinigd.
- Groter dan AW, kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde (T): licht verhoogd gehalte; licht verontreinigd. Voor de tussenwaarde (T) geldt de volgende berekening: (achtergrondwaarde + interventiewaarde)/2.
- Groter dan T, kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (I): matig verhoogd gehalte; matig verontreinigd.
- Groter dan I: sterk verhoogd gehalte; sterk verontreinigd.

De terminologie voor grondwater is als volgt:

- Kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S) of detectiegrens: geen sprake van een verhoogde concentratie; niet verontreinigd.
- Groter dan de streefwaarde (S), kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde (T): licht verhoogde concentratie; licht verontreinigd. Voor de tussenwaarde (T) geldt de volgende berekening: (streefwaarde + interventiewaarde)/2.
- Groter dan T, kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (I): matig verhoogde concentratie; matig verontreinigd.
- Groter dan I: sterk verhoogde concentratie; sterk verontreinigd.

De betekenis van de streef-, achtergrond-, tussen- en interventiewaarde is opgenomen in de verklarende woordenlijst (bijlage 3.1).

In deze rapportage is, afhankelijk van de gemeten asbestconcentraties, gebruik gemaakt van de volgende terminologie:

- Geen asbest aangetoond (concentratie beneden of gelijk aan de bepalingsgrens): niet verhoogd.
- Concentratie tussen bepalingsgrens en interventiewaarde: verhoogd.
- Concentratie boven de interventiewaarde: sterk verhoogd.

De chemische analyses zijn uitgevoerd door ALcontrol Laboratories te Hoogvliet (RvA geaccrediteerd). De analyses zijn uitgevoerd conform het AS3000 protocol.

4 Bespreking onderzoeksresultaten

In dit hoofdstuk wordt de verontreinigingssituatie beschreven op basis van de onderzoeksresultaten. Vervolgens worden de onderzoeksresultaten getoetst aan de in hoofdstuk 2 geformuleerde hypothesen.

4.1 Interpretatie onderzoeksresultaten bodem

In onderstaande tabel zijn de gemeten verhoogde gehalten voor grond weergegeven.

Tabel 4: Verhoogde gehalten in de grond per bodemlaag (ARVO-parameters grond)

Analysemonster (cm-mv)	Boringen	Toetsing Wbb			Toetsing Bbk	ARBO Veiligheidsklasse (CROW 132)
		>AW	>T	>I		
A02-1 (55-105)	A02	-	-	-	AW	Geen
MM01 (0-90)	A01, A03, A04, A05, A07	-	-	-	AW	Geen
MM02 (6-60)	A08, A09, A10, A11	-	-	-	AW	Geen
MM03 (23-70)	A13, A14, A15, A16, A17	minerale olie	PAK	-	Industrie	Basisklasse
MM04 (90-150)	A03, A07, A12	-	-	-	AW	Geen
MM05 (190-265)	A03, A07, A12	-	-	-	AW	Geen
MM06 (320-380)	A03, A07	-	-	-	AW	Geen
MM07 (440-500)	A12, A16	-	-	-	AW	Geen
MM08 (400-450)	A03, A07	-	-	-	AW	Geen
MM09 (700-750)	A12, A16	PCB	-	-	AW	Geen
MM10 (550-750)	A03-1, A07-1	-	-	-	AW	Geen
<i>Uitsplitsing MM03</i>						
A13-1	A13-1	-	-	-	AW	Geen
A14-1	A14-1	-	-	-	AW	Geen
A15-1	A15-1	-	-	-	AW	Geen
A16-2	A16-2	-	-	-	AW	Geen
A17-1	A17-1	-	-	-	AW	Geen

Algemene kwaliteit grond (Wet bodembescherming)

De bodem ter plaatse van kavel 2b is niet verontreinigd.

De bodem ter plaatse van kavel 1b is over het algemeen niet verontreinigd. Uitzondering hierop is het licht verhoogde gehalte PCB ter plaatse van MM09 en het licht verhoogde gehalte minerale olie en matig verhoogde gehalte PAK in de bodem ter plaatse van MM03. De matig verhoogde concentratie PAK is uitgesplitst. Uit de resultaten van de individuele monsters blijkt dat geen verhoogde concentraties PAK zijn aangetoond.

Op het analysecertificaat is in de voetnoot aangegeven dat de betrouwbaarheid van het resultaat mogelijk beïnvloed is door overschrijding van de toegestane conserveertermijn. De parameters die in het mengmonster verhoogd waren en leidden tot de overschrijding van de tussenwaarde (o.a. flu-oranteen), breken niet snel af en zijn niet vluchtig van aard, waardoor het risico op afwijking in het

analyseresultaat onzes inziens beperkt is.

De bron voor de licht verhoogde gehalten is onbekend.

Indicatieve toetsing Besluit bodemkwaliteit

De analyseresultaten van de geanalyseerde grond(meng)monster(s) zijn voor het bepalen van de hergebruikmogelijkheden indicatief getoetst aan de, normwaarden uit de Regeling bodemkwaliteit (bron 9) behorende bij het Besluit bodemkwaliteit (bron 10). De in het laboratorium gemeten gehalten zijn hierbij omgerekend naar standaard bodem op basis van de gemeten lutum- en organische stofpercentages. De uitwerking van deze (indicatieve) toetsing is opgenomen in bijlage 3.4. In tabel 5 wordt een overzicht gegeven van de resultaten van de (indicatieve) toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit conform het generieke beleid (landelijke beleid). Bij gebiedsspecifiek beleid dient te worden getoetst aan het door het bevoegd gezag vastgestelde lokale bodembeleid (bodembeheer-nota, bodemkwaliteitskaart en bodemfunctiekaart) met lokale maximale waarden en eventueel aanvullende specifieke eisen ten aanzien van grondverzet.

Op basis van de indicatieve toetsing Besluit bodemkwaliteit kan worden geconcludeerd dat de bodem onder de kwaliteitsklasse 'Achtergrondwaarde' valt. Uitzondering is de grond ter plaatse van MM03, hier heeft de bodem kwaliteitsklasse 'Industrie' op basis van minerale olie. (zie bijlage 3.4).

Voor een definitieve vaststelling van de bodemkwaliteitsklasse is in veel gevallen een partijkeuring conform AP04 vereist. Een dergelijke keuring onderscheidt zich van het onderhavige onderzoek door een intensievere bemonstering, een aangepaste monstervoorbehandeling in het laboratorium, zowel monsternamen als analyse in duplo en in enkele gevallen uitloogonderzoek.

Veiligheidskundige aspecten (voorlopige Arbo veiligheidsklassen)

Met behulp van de berekeningsmodule van CROW-publicatie 132 (bron 12) zijn de gehalten van de meest verontreinigde monsters getoetst aan de betreffende veiligheidseisen. Hieruit volgt dat voor de locatie geen voorlopige veiligheidsklasse van toepassing is. Uitzondering is de bodem ter plaatse van MM03, hier is de voorlopige veiligheidsklasse 'Basisklasse' van toepassing op basis van minerale olie (zie tabel 5 en bijlage 3.4).

Op basis van deze veiligheidsklasse dienen de juiste aanvullende maatregelen genomen te worden gedurende werkzaamheden in de grond. Voor de bijbehorende veiligheidsvoorzieningen, metingen en maatregelen wordt verwezen naar publicatie 132 van het CROW (bron 12).

Algemene kwaliteit grondwater

Conform de ARVO zijn twee peilbuizen geplaatst. In onderstaande tabel zijn de verhoogde concentraties weergegeven.

Tabel 5: Verhoogde concentraties in het grondwater (ARVO-parameters grondwater)

Peilbuis	Filter (m-mv)	Concentratie > S	Concentratie > T	Concentratie > I
A05	1,50 - 2,50	barium	-	-
A15	1,80 - 2,80	barium	-	-

Uit de analyseresultaten blijkt dat in het grondwater licht verhoogde concentratie barium is gemeten.

Een mogelijke bron voor deze verhoging is niet bekend. Vermoedelijk betreft het hier een van nature verhoogde achtergrondwaarde.

In aanvulling op het ARVO-grondwaterpakket zijn tevens de lozingsparameters bepaald voor peilbuis A05. In onderstaande tabel is een overzicht van de gemeten waarden weergegeven, samen met de lozingsnormen voor het oppervlaktewater (Waternet) en het vuilwaterriool (DMB).

Tabel 6: lozen van grondwater bij ontwatering (art. 3.2 Besluit lozen buiten inrichtingen)

Normen				Peilbuis
Stoffen	Oppervlakte-water	Hemelwater-riool	Vuilwater-riool	A05
onopgeloste bestanddelen	50 mg/l	50 mg/l	300 mg/l	150
ijzer totaal	-	5 mg/l	-	6,8
Extra eisen bevoegd gezag	Waternet	OD NZKG	OD NZKG	
BTEX A	-	50 µg/l	50 µg/l	0,98
VOHV* A	-	20 µg/l	20 µg/l	2,45
AOHV** A	-	20 µg/l	20 µg/l	0,77
minerale olie A	-	500 µg/l	500 µg/l	35
cadmium A	-	4 µg/l	4 µg/l	0,23
kwik A	-	1 µg/l	1 µg/l	0,035
koper A	-	11 µg/l	11 µg/l	1,4
nikkel A	-	41 µg/l	41 µg/l	2,1
lood A	-	53 µg/l	53 µg/l	1,4
zink A	-	120 µg/l	120 µg/l	11
chromium	-	24 µg/l	24 µg/l	-

* vluchtige organohalogenenverbindingen uitgedrukt als chloor;

** aromatische organohalogenenverbindingen;

A aanwezig in NEN/ARVO grondwaterpakket;

- chromium concentratie niet gerapporteerd.

Uit de analyseresultaten blijkt dat de gemeten concentraties ijzer en onopgeloste bestanddelen de gestelde normen van zowel de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied (OD NZKG) als Waternet (hemelwaterriool) overschrijden. Het grondwater kan wel worden geloosd op het vuilwaterriool.

Met ingang van 1 juli 2011 is het 'Besluit lozen buiten inrichtingen' in werking getreden voor het lozen van grondwater vanuit niet-inrichtingen in oppervlaktewater bij ontwatering. De vergunningsplicht komt daarmee te vervallen en er kan worden volstaan met een melding bij Waternet. Gezien de duur van de lozing dient deze melding uiterlijk 5 werkdagen voor aanvang van de lozing plaats te vinden.

Indien besloten wordt om te lozen op het vuilwaterriool, na vermindering van de concentraties van betreffende parameters, is de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied (OD NZKG) bevoegd gezag en dient een 'Aanvraag tijdelijke lozingsonthefing niet-inrichting voor het lozen van bemalingswater op het gemeentelijk riool' ingediend te worden. De inzet van een zandvang is bij lozing op het riool ook verplicht.

4.2 Asbest

Op de onderzoekslocatie zijn aan het maaiveld geen asbestverdachte fragmenten/plaatmateriaal aangetroffen. Het mengmonster ten behoeve van het verkennend asbest in grondonderzoek ter plaatse van de onderzoekslocatie is samengesteld uit het opgeboorde zand van de bovenste halve meter van boringen A01-A17.

Uit de gemeten asbestconcentraties is de gewogen asbestconcentratie per mengmonster berekend (waarbij de gecorrigeerde concentratie amfibool 10 maal zwaarder weegt dan de gecorrigeerde concentratie serpentijn). De gewogen concentraties zijn vervolgens getoetst aan de interventiewaarde (voorheen restconcentratienorm) van 100 mg/kg d.s.

Uit analyses blijkt dat in de bodem geen asbest is aangetoond (concentraties beneden of gelijk aan de bepalingsgrens). De gedetailleerde analyseresultaten staan vermeld in de bijgevoegde analysecertificaten (zie bijlage 5).

4.3 Toetsing hypothese

In paragraaf 2.3 werd de hypothese gesteld dat de locatie verdacht is op licht verhoogde gehalten.

- Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de in paragraaf 2.3 opgestelde hypothese voor de bodem deels verworpen: uit de analyseresultaten blijkt dat de bodem over het algemeen niet verontreinigd is. Uitzondering hierop zijn de plaatselijk aangetroffen licht verhoogde gehalten PCB en minerale olie.
- De hypothese dat de locatie niet verdacht is op het voorkomen van asbest wordt aanvaard: op de locatie is zowel visueel als analytisch geen asbest aangetroffen.

Nader onderzoek en sanerende maatregelen worden niet noodzakelijk geacht.

5 Conclusies en aanbevelingen

Op basis van de onderzoeksresultaten worden de volgende conclusies getrokken:

Conclusies bodem

- In het zuidelijke deel van de onderzoekslocatie komt een asfaltverharding met daaronder stabilisatiezand (plaatselijk slakken) voor. In de noordelijke helft is plaatselijk een (half)verharding bestaande uit puin/repac aanwezig. Deze heeft een dikte van ca. 50 cm. De repaclaag is volgens informatie van de opdrachtgever onder certificaat aangelegd en derhalve niet aanvullend bemonsterd.
- Ter plaatse van de onderzoekslocatie bestaat de bodem tot 1,5 m-mv globaal uit ophoogzand, gevolgd door veen, klei of zand tot de maximale boordiepte. Plaatselijk zijn bodemvreemde bijmenging (puin en resten baksteen) aangetroffen.
- De bodem is over het algemeen niet verontreinigd, plaatselijk zijn er ten hoogte van kavel 1B licht verhoogde gehalten gemeten.
- Het matig verhoogde gehalte PAK in MM03 is uitgesplitst. Inde individuele monsters zijn geen verhoogde gehalten PAK gemeten.
- Conform het Besluit bodemkwaliteit heeft de bovengrond ter plaatse van MM03 de kwaliteitsklasse Industrie en is beperkt toepasbaar.
- De grond ter plaatse van het overige deel van de onderzoekslocatie heeft conform het Besluit bodemkwaliteit de kwaliteitsklasse Achtergrondwaarde en is vrij toepasbaar.
- Conform de CROW 132 is in de bovengrond ter plaatse van MM03 de veiligheidsklasse 'Basis-klasse' voor werken in de verontreinigde grond van toepassing.
- Voor het overige deel van de onderzoekslocatie is geen veiligheidsklasse van toepassing.
- Het grondwater is licht verontreinigd met barium.
- Het grondwater voldoet niet aan de gestelde normen van de Omgevingsdienst Noordzeekanaal en Waternet voor oppervlaktewater resp. hemelwaterriool, het grondwater dient geloosd te worden op het vuilwaterriool.
- De locatie is milieukundig gezien geschikt voor de hoogbouw met kantoren en/of appartementen.

Conclusies asbest

- Uit het indicatieve asbestonderzoek blijkt dat zowel visueel als analytisch geen asbest is aangetoond in de bodem.
- De halfverharding is niet asbest verdacht aangezien dit onder certificaat is opgebracht (periode 2000-2003).

Aanbevelingen

- Vervolgonderzoek wordt niet noodzakelijk geacht, evenals sanerende maatregelen.
- Door de aard en concentraties van de in de grond aanwezige stoffen kent bij graafwerkzaamheden vrijkomende grond geen beperking op het hergebruik.
- Het verdient ten slotte altijd aanbeveling om tijdens grondwerkzaamheden alert te zijn op een eventuele onvoorziene verontreiniging van de bodem.

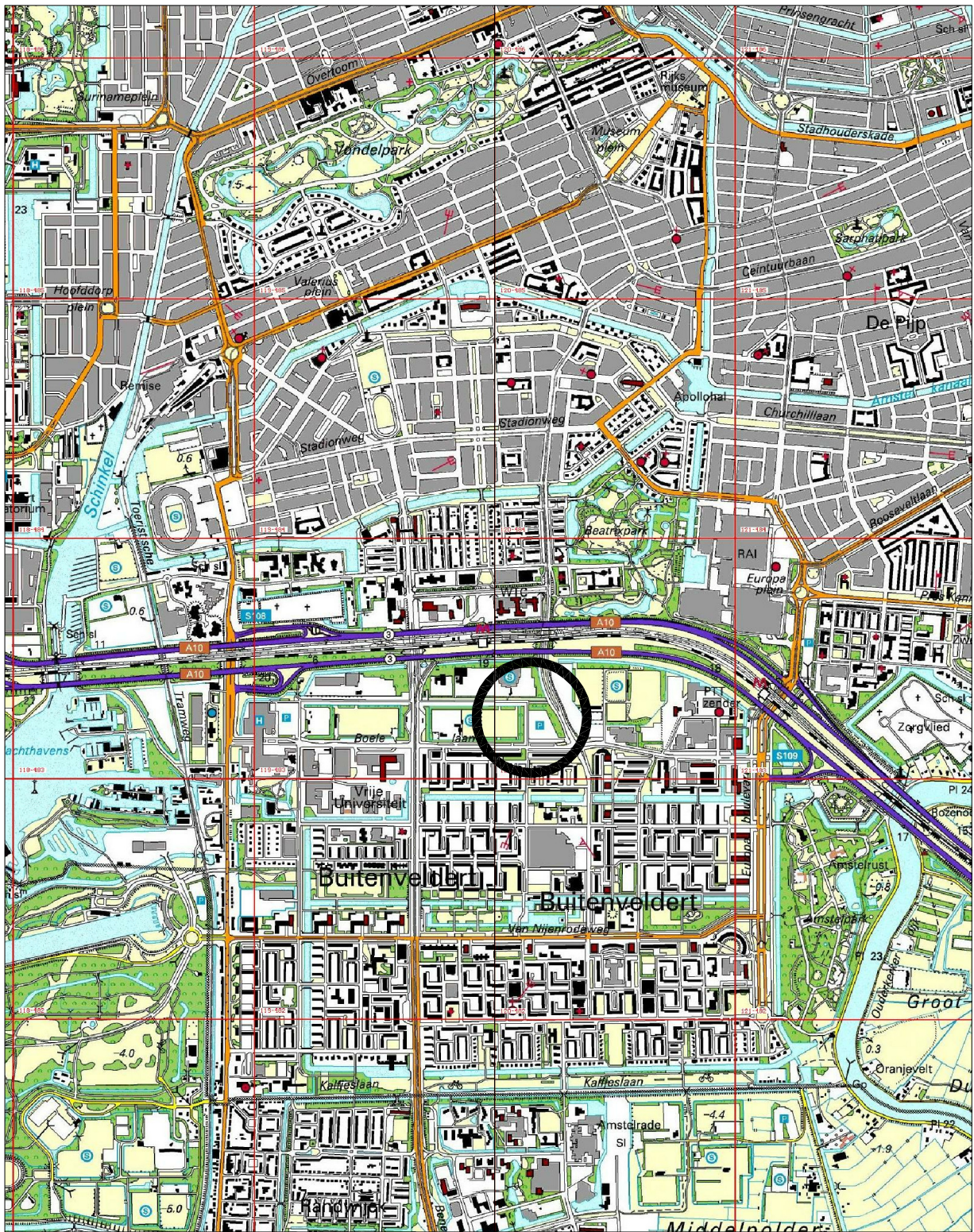
Bronvermeldingen

1. Procedure Milieukundige Onderzoeken bij wegverhardingen. Dienst Milieu-en Bouwtoezicht Amsterdam (DMB) juni 2010;
2. Amsterdamse Richtlijn voor Verkennend Onderzoek (ARVO), Dienst Milieu- en Bouwtoezicht Amsterdam (DMB), december 2011;
3. NEN 5725, 'Bodem- Landbodem- Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek', Nederlands Normalisatie-instituut, januari 2009;
4. NEN 5707, 'Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem', Nederlands Normalisatie-instituut, april 2003;
5. BRL SIKB 2000, 'Beoordelingsrichtlijn Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek', Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, versie 5, 12 december 2013;
6. Protocol 2001, 'Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen', Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, versie 3.2, 12 december 2013;
7. Protocol 2002, 'Het nemen van grondwatermonsters', Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, versie 4, 12 december 2013;
8. Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Ministerie van VROM, Staatscourant nummer 16675, 27 juni 2013;
9. Regeling bodemkwaliteit, regeling van 13 december 2007, houdende regels voor de uitvoering van de kwaliteit van de bodem, Staatscourant nr. 247, 20 december 2007 en bijbehorende wijzigingen en besluiten;
10. Besluit bodemkwaliteit, besluit van 22 november 2007, houdende regels inzake de kwaliteit van de bodem, Staatscourant nr. 469, 3 december 2007 en bijbehorende wijzigingen, besluiten en rectificaties;
11. Ophoog en dempinggeschiedenis van Amsterdam. Perioden van ophoging en demping, Dienst Milieu en Bouwtoezicht, 25 februari 2005;
12. CROW-publicatie nummer 132 'Werken in of met verontreinigde grond en verontreinigd (grond)water', december 2008;
13. Verhardingsonderzoek parkeerterrein P16 Gershwin te Amsterdam Zuidas. Tauw, 11 mei 2012.

Bijlagen

Bijlage 1:	overzichtskaart (1:25.000)
Bijlage 2:	situatietekening (1:500)
Bijlage 3.1:	verklarende woordenlijst
Bijlage 3.2:	toetsing analyseresultaten grond conform Wbb (inclusief normtabel)
Bijlage 3.3:	toetsing analyseresultaten grondwater conform Wbb (inclusief normtabel)
Bijlage 3.4:	indicatieve toetsing analyseresultaten grond aan het Bbk (inclusief normtabel)
Bijlage 4.1:	boorbeschrijvingen inclusief legenda
Bijlage 4.2:	kwaliteitsborging veldwerk
Bijlage 5.1:	analysecertificaten grond en grondwater
Bijlage 5.2:	analysecertificaten asbest

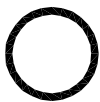
Bijlage 1: overzichtskaart (1:25.000)



0 250 500 750 1000m



Onderzoekslocatie



COORDINATEN:

X= 120155

Y= 483258

KAARTBLAD: 25D-25G

M14A942-00-1B-2B.DWG formaat:A4

BIJLAGE	OVERZICHTSKAART		
PROJECT	BODEMONDERZOEK KAVEL 1b / 2b, ZUIDAS AMSTERDAM		
OPDRACHTGEVER	INGENIEURSBUREAU AMSTERDAM		
DATUM	17-12-2014	SCHAAL	1:25000
PROJECTNR.	M14A0942		

BIJLAGENR.

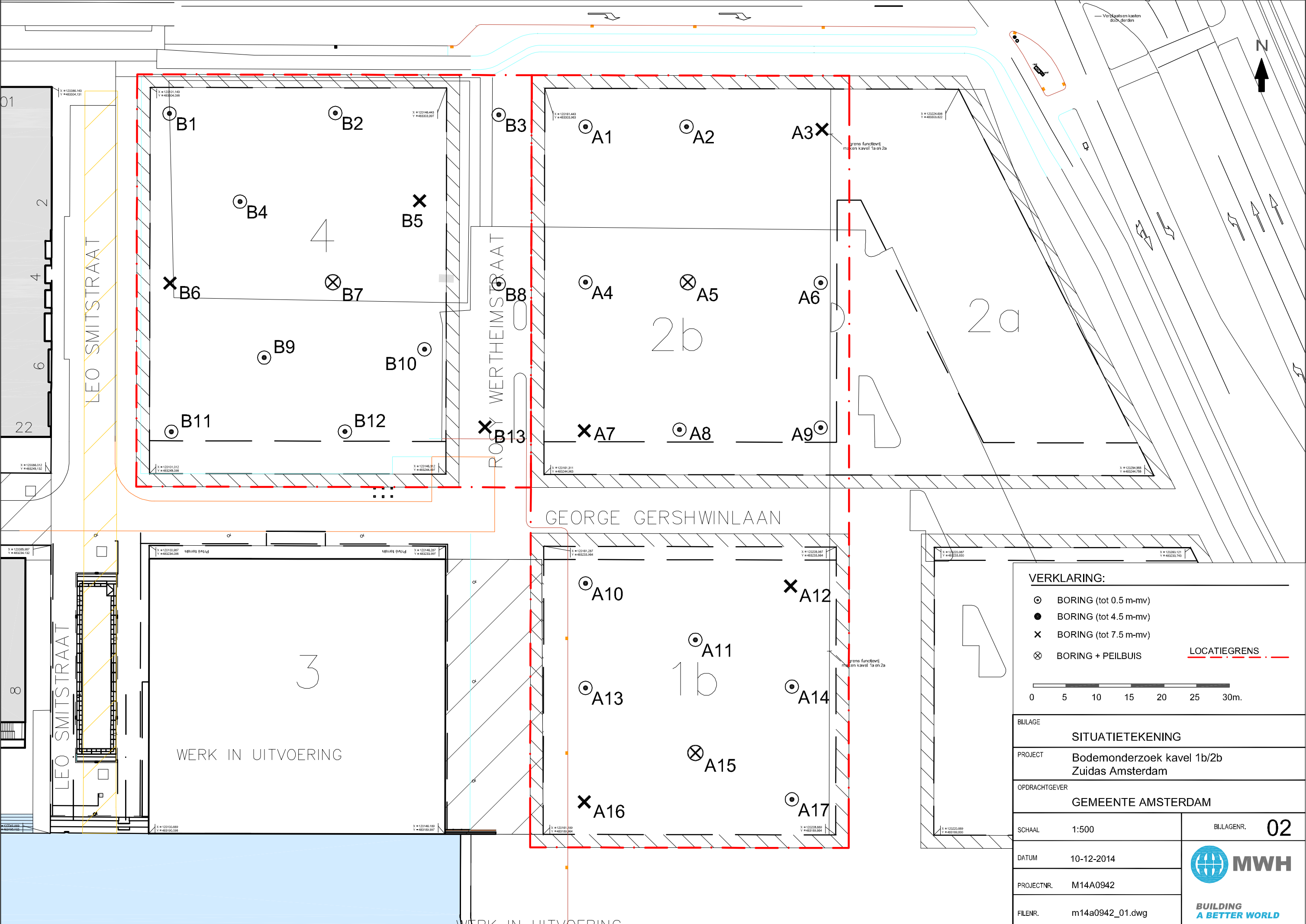
1



MWH

**BUILDING
A BETTER WORLD**

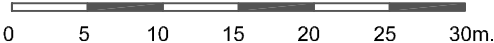
Bijlage 2: situatietekening (1:500)




VERKLARING:

- ⊙ BORING (tot 0.5 m-mv)
- BORING (tot 4.5 m-mv)
- × BORING (tot 7.5 m-mv)
- ⊗ BORING + PEILBUIS

LOCATIEGREN



BIJLAGE		SITUATIETEKENING	
PROJECT		Bodemonderzoek kavel 1b/2b Zuidas Amsterdam	
OPDRACHTGEVER		GEMEENTE AMSTERDAM	
SCHAAL	1:500	BIJLAGENR.	02
DATUM	10-12-2014	 BUILDING A BETTER WORLD	
PROJECTNR.	M14A0942		
FILENR.	m14a0942_01.dwg		

Bijlage 3.1: verklarende woordenlijst

Verklarende woordenlijst

Een grond- en/of grondwaterverontreiniging kan veroorzaakt worden door verschillende parameters. Soms betreft het stoffen die van nature in de bodem voorkomen. In andere gevallen is er sprake van milieuvreemde stoffen. Om een indicatie te krijgen van een eventuele grond(water)verontreiniging worden analyses uitgevoerd op verschillende parameters.

Toetsingskader

Sinds oktober 2008 zijn in het kader van de Wet bodembescherming de streefwaarden (grondwater) en interventiewaarden (grond en grondwater) van kracht en daarmee het toetsingskader voor beoordeling van de kwaliteit van grond en grondwater. Daarnaast gelden voor de toepassing van grond de (landelijke) achtergrondwaarden uit de Regeling bodemkwaliteit.

Achtergrondwaarde (grond)

De Achtergrondwaarden voor grond zijn vastgesteld op basis van gehalten aan stoffen, zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen. Grond die voldoet aan de Achtergrondwaarde is duurzaam geschikt voor elk bodemgebruik en wordt aangeduid als schone of niet verontreinigde grond.

Streefwaarde (grondwater)

Als de streefwaarde wordt overschreden is er sprake van bodemverontreiniging. Voor de stoffen die van nature voorkomen, komt de streefwaarde overeen met het zogenaamde 'gemiddelde achtergrondgehalte'. Voor stoffen die niet van nature in de bodem voorkomen is de streefwaarde gelijkgesteld aan de aantoonbaarheidsgrens van de huidige analysetechnieken, ook wel 'detectiegrens' genoemd.

Tussenwaarde

Deze waarde geeft de milieukwaliteit aan, waarbij er sprake is van verhoogde, maar in het algemeen niet potentieel onaanvaardbare, risico's voor mens en milieu. Het betreft een rekenkundig gemiddelde van de Achtergrondwaarde (grond) of Streefwaarde (grondwater) en de Interventiewaarde, dat niet rechtstreeks aan een specifiek risiconiveau is gekoppeld. Overschrijding van deze waarde heeft slechts een indicatieve functie, namelijk het aangeven van de noodzaak om een nader onderzoek naar de kwaliteit van de bodem uit te voeren. Grond of grondwater die de tussenwaarde wel maar niet de interventiewaarde overschrijdt, wordt aangeduid als matig verontreinigd.

Interventiewaarde

De interventiewaarde is de waarde die aangeeft bij welke concentratie sprake kan zijn van een dreigende ernstige vermindering van de functionele eigenschappen van de bodem voor plant, mens en dier.

Toetsingswaarden asbest

Voor asbest in grond geldt alleen een interventiewaarde c.q. restconcentratienorm. Deze norm is vastgesteld op 100 mg/kg d.s. asbest (gewogen). De Interventiewaarde voor asbest is gebaseerd op het verwaarloosbaar risiconiveau (VR). Grond met een gehalte aan asbest (gewogen) lager dan de Interventiewaarde mag hierdoor als niet verontreinigd worden aangemerkt. Het gewogen gehalte aan asbest wordt berekend door het gehalte aan serpentijn asbest te vermeerderen met tienmaal het gehalte aan amfibool asbest.

Geval van ernstige bodemverontreiniging

Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging indien voor ten minste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m³ bodemvolume in het geval van bodemverontreiniging, of 100 m³ poriënverzadigd bodemvolume in het geval van een grondwaterverontreiniging, hoger is dan de interventiewaarde en de verontreiniging is ontstaan voor 1987. Asbest is uitgezonderd van dit volumecriterium.

BRL SIKB 2000, Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek

Alleen bedrijven die door het Ministerie van I en M zijn erkend mogen veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek verzorgen in het kader van het Besluit bodemkwaliteit. Zij zijn ook de enigen die voor deze activiteit het keurmerk 'Kwaliteitswaarborging bodembeheer SIKB' mogen voeren.

Bedrijven met een erkenning staan vermeld op de lijst met erkende veldwerkers bij milieuhygiënisch bodemonderzoek op de website van Rijkswaterstaat Leefomgeving (www.rwsleefomgeving.nl)).

Besluit bodemkwaliteit

Op 1 juli 2008 is het Besluit bodemkwaliteit in werking getreden. Volgens dit besluit kan per gemeente een beleid worden gevoerd, waarin rekening gehouden is met lokale omstandigheden. Per gemeente dient voor toepassing gecontroleerd te worden of er sprake is van gebiedsspecifiek beleid of dat de generieke normen van het besluit van toepassing zijn.

Voor de ontvangende bodem dient de bodemkwaliteit te zijn vastgesteld. Deze kwaliteit kan worden afgeleid van een vastgestelde bodemkwaliteitskaart. Als geen bodemkwaliteitskaart is vastgesteld moet met bodemonderzoek de kwaliteit van de ontvangende bodem worden vastgesteld. Een dergelijk onderzoek dient tenminste te worden uitgevoerd volgens een onderzoeksstrategie uit de NEN 5740.

Parameters

Asbest

Asbest is een verzamelnaam voor een aantal in de natuur voorkomende mineralen, die zijn opgebouwd uit fijne, microscopisch kleine vezels. Losse asbestvezels zijn met het blote oog niet zichtbaar. Asbestvezels zijn sterk en flexibel tegelijk. Bovendien zijn ze thermisch en elektrisch isolerend, bestand tegen zuren en logen en hebben ze een hoge wrijvingsweerstand. Hierdoor zijn ze geschikt voor veel verschillende toepassingen, als:

- golfplaten;
- waterleidingbuizen;
- rem- en frictiemateriaal;
- isolatiemateriaal.

Asbest is met name na de Tweede Wereldoorlog veel gebruikt. Niet-hechtgebonden asbest is sinds 1983 vrijwel niet meer toegepast. De beroepsmatige toepassing en verkoop van alle soorten asbest is sinds 1 juli 1993 volledig verboden.

Minerale olie

Onder verontreinigingen met minerale olie vallen o.a. benzine, diesel en huisbrandolie-verontreinigingen. Verontreinigingen met minerale olie komen veelvuldig voor. Minerale olie is in de meeste gevallen in de bodem terechtgekomen door lekkage bij ondergrondse tanks of calamiteiten.

Een olieverontreiniging is in de meeste gevallen goed zintuiglijk waarneembaar door geurafwijkingen en/of met behulp van de olie-op-watertest. Bij de olie-op-watertest wordt een beetje grond in water gebracht. De in de grond aanwezige olie komt boven drijven en wordt zichtbaar als een oliefilm. Na analyse kan in de meeste gevallen een redelijk betrouwbare indicatie worden gegeven van de oliesoort. Indien sprake is van een benzineverontreiniging dient tevens rekening gehouden te worden met een verontreiniging met vluchtige aromaten (BTEXN) en bij nieuwe gevallen met ETBE of MTBE.

Organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB)

Bestrijdingsmiddelen worden ook wel pesticiden genoemd. Met name bij (voormalige) tuinbouwkassen en akkerbouw wordt rekening gehouden met deze vorm van verontreiniging. DDT en drins zijn bekende voorbeelden.

Polychloorbifenylen (PCB)

PCB zijn olieachtige vloeistoffen die veel zijn toegepast in transformatoren en condensatoren vanwege hun goede elektrisch-isolerende eigenschap in combinatie met het bestand zijn tegen hoge temperaturen. In het verleden zijn PCB ook toegepast in producten als motorolie, tl-armaturen, inkt, lijm en verf. Tegenwoordig zijn PCB op de zwarte lijst geplaatst en is de toepassing ervan verboden. PCB zijn voor mens en dier met name schadelijk omdat zij de eigenschap hebben om zich op te hopen in vet.

Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)

PAK zijn teerachtige producten. PAK wordt gevormd bij diverse verbrandings- en chemische processen, veelal door onvolledige verbranding van koolstofverbindingen. PAK kan in hoge gehalten voorkomen in asfalt, steenkoolteer, pek, creosoot, diverse oliesoorten, zuiveringsslib en dakbedekkingsmaterialen. In de bodem komen PAK-verbindingen vaak voor in combinatie met koolas of sintels.

In totaal bestaan er circa 250 verschillende PAK-verbindingen. Bij analyse op PAK ten behoeve van bodemonderzoek wordt een selectie van deze verbindingen geanalyseerd, bijvoorbeeld de zogeheten zestien van EPA of tien van VROM. Enkele PAK-verbindingen, zoals benzo(a)pyreen, zijn carcinogeen ofwel kankerverwekkend.

Vluchtige aromaten (BTEXN)

Vluchtige aromaten (BTEXN = benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylene en naftaleen) worden bereid uit aardolieën. Ze zijn met name aanwezig in benzine en oplosmiddelen (bv. thinner). Ze zijn vrij vluchtig en hebben een sterk oplosend vermogen voor een groot aantal kunststoffen. Van bijvoorbeeld benzeen is bekend dat het kankerverwekkend is.

Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOH/ VOCl)

Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen zijn koolwaterstoffen met een halogeenverbinding, met name chloor is in dit kader bekend. VOH/ VOCl worden veel gebruikt als ontvettings- en schoonmaakmiddelen bij chemische wasserijen, metaalindustrie en drukkerijen.

Met name verontreinigingen met 'Per' (tetrachlooretheen) en 'Tri' (trichlooretheen) komen veel voor. Per en Tri hebben een hoog soortelijk gewicht (zwaarder dan water) en zijn vrij vluchtig. Ook deze stoffen hebben een sterk oplosend vermogen voor een groot aantal kunststoffen. Van deze stoffen is bekend dat ze het zenuwstelsel aan kunnen tasten.

Zware metalen

Zware metalen komen van nature in kleine hoeveelheden voor in de bodem. In deze hoeveelheden zijn ze niet schadelijk voor volksgezondheid of milieu. Grote (schadelijke) hoeveelheden zware metalen zijn in veel gevallen in het milieu terecht gekomen door:

- verwerking metaalertsen;
- metaalbewerking;
- metaaloppervlaktebehandeling (galvaniseren/emallieren);
- glazuren van aardewerk (loodwit);
- metalen in drukinkt, cosmetica, katalysatoren, accu's, batterijen en verbrandingsafval (sintels, cokes, vliegashouders, slakken).

Zware metalen komen in de bodem vaak in combinatie met puin en aardewerk voor. Door toepassing van lood als antiklop middel in benzine zijn grote hoeveelheden lood diffuus verspreid in het milieu terecht gekomen, vooral langs wegen en in stedelijke gebieden.

**Bijlage 3.2: toetsing analyseresultaten grond conform Wbb
(inclusief normtabel)**

Projectnaam Bodemonderzoek vier kavels Zuidas te Amsterdam - kavel
1b/2b
Projectcode M14A0942

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ^{btj}	A02-1 ¹ 1		MM01 ² 2		MM02 ³ 3		MM03 ⁴ 4			
	or	br	or	br	or	br	or	br	or	br
droge stof(gew.-%)	69,9	--	--	85,8	--	--	87,7	--	--	86,9
gewicht	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--	<1
artefacten(g)										
aard van de artefacten(g)	Geen	--	Geen	--	Geen	--	Geen	--	Geen	--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	12,1	--	--	1,9	--	--	<0,5	--	--	0,6
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)(% vd DS)	16	--	--	2,5	--	--	1,5	--	--	1,2
METALEN										
barium ⁺	35	49,3	<20	51,1	<20	54,2	35	136		
cadmium	0,31	0,318	<0,2	0,239	<0,2	0,241	<0,2	0,241		
kobalt	8,0	11,1	2,7	9	3,8	13,4	3,7	13		
koper	17	19,2	9,1	18,5	<5	7,24	<5	7,24		
kwik	0,12	0,132	0,09	0,128	<0,05	0,0503	<0,05	0,0503		
lood	42	45,7	21	32,8	<10	11	<10	11		
molybdeen	0,7	0,7	<0,5	0,35	<0,5	0,35	<0,5	0,35		
nikkel	18	24,2	6,8	19	5,0	14,6	5,5	16		
zink	80	96,4	31	71,7	<20	33,2	<20	33,2		
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	<0,01	--	--	<0,01	--	--	<0,01	--	--	0,01
fenantreen	0,07	--	--	0,02	--	--	0,01	--	--	3,8
antraceen	0,02	--	--	0,01	--	--	<0,01	--	--	0,87
fluoranteen	0,12	--	--	0,06	--	--	0,04	--	--	7,0
benzo(a)antraceen	0,04	--	--	0,03	--	--	0,01	--	--	4,5
chryseen	0,05	--	--	0,03	--	--	0,02	--	--	3,5
benzo(k)fluoranteen	0,04	--	--	0,03	--	--	0,01	--	--	2,1
benzo(a)pyreen	0,05	--	--	0,05	--	--	0,02	--	--	3,4
benzo(ghi)peryleen	0,05	--	--	0,04	--	--	0,01	--	--	1,8
indeno(1,2,3- cd)pyreen	0,05	--	--	0,04	--	--	0,01	--	--	2,0
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,497	0,411	0,317	0,317	0,144	0,144	28,98	29	**	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--	<1
PCB 52(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--	<1
PCB 101(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--	<1
PCB 118(µg/kgds)	1,7	--	--	<1	--	--	<1	--	--	<1
PCB 138(µg/kgds)	1,6	--	--	<1	--	--	<1	--	--	<1
PCB 153(µg/kgds)	1,7	--	--	<1	--	--	<1	--	--	<1
PCB 180(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--	<1
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	7,8	6,45	4,9	24,5	^a	4,9	24,5	^a	4,9	24,5
MINERALE OLIE										
fractie C10 - C12	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--	<5
fractie C12 - C22	12	--	--	<5	--	--	<5	--	--	21
fractie C22 - C30	25	--	--	<5	--	--	<5	--	--	22
fractie C30 - C40	30	--	--	<5	--	--	<5	--	--	15
totaal olie C10 - C40	70	57,9	<20	70	<20	70	60	300	*	
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN										
chloride	59	--	--	32	--	--	<30	--	--	42

Monstercode en monstertraject

¹	12084250-001	A02-1 A02 (55-105)
²	12084250-002	MM01 A01 (0-50) A03 (10-50) A04 (0-50) A05 (50-90) A07 (0-50)
³	12084250-003	MM02 A08 (25-60) A09 (6-56) A10 (26-60) A11 (25-60)
⁴	12084250-004	MM03 A13 (23-50) A14 (26-50) A15 (25-40) A16 (25-60) A17 (45-70)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
- + De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.
- or Origineel resultaat
- br Omgerekend resultaat
- btj) De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
1: lutum 16% humus 12.1%
2: lutum 2.5% humus 1.9%
3: lutum 1.5% humus 0.5%
4: lutum 1.2% humus 0.6%

Projectnaam Bodemonderzoek vier kavels Zuidas te Amsterdam - kavel
1b/2b
Projectcode M14A0942

Tablel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ^{btj}	MM04 ¹ 5			MM05 ² 6			MM06 ³ 7			MM07 ⁴ 8		
	or	br		or	br		or	br		or	br	
droge stof(gew.-%)	79,4	--	--	61,7	--	--	18,7	--	--	61,5	--	--
gewicht	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
artefacten(g)												
aard van de artefacten(g)	Geen		--	Geen		--	Geen		--	Geen		--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	0,8	--	--	4,2	--	--	75,9	--	--	0,9	--	--
KORRELGROOTTEVERDELING												
lutum (bodem)(% vd DS)	9,4	--	--	14	--	--	<1	--	--	35	--	--
METALEN												
barium ⁺	<20	28,2		24	37,2		<20	54,2		29	21,9	
cadmium	<0,2	0,216		<0,2	0,187		<0,2	0,0547		<0,2	0,16	
kobalt	2,5	4,86		7,2	10,9		<1,5	3,69		9,6	7,32	
koper	<5	5,77		8,6	11,9		<5	2,04		7,8	7,55	
kwik	<0,05	0,0449		0,06	0,0711		0,06	0,054		<0,05	0,0328	
lood	<10	9,69		17	21,2		<10	4,65		15	14,7	
molybdeen	<0,5	0,35		1,2	1,2		<0,5	0,35		0,6	0,6	
nikkel	6,6	11,9		18	26,2		<3	6,12		24	18,7	
zink	<20	24,1		56	79,8		<20	11,5		62	54,9	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN												
naftaleen	<0,01	--	--	0,03	--	--	0,04	--	--	0,01	--	--
fenantreen	<0,01	--	--	0,03	--	--	0,02	--	--	<0,01	--	--
antraceen	<0,01	--	--	0,01	--	--	<0,02	--	--	<0,01	--	--
									#			
fluoranteen	0,01	--	--	0,08	--	--	0,04	--	--	<0,01	--	--
benzo(a)antraceen	<0,01	--	--	0,02	--	--	<0,03	--	--	<0,01	--	--
									#			
chryseen	<0,01	--	--	0,01	--	--	<0,03	--	--	<0,01	--	--
									#			
benzo(k)fluoranteen	<0,01	--	--	0,02	--	--	<0,03	--	--	<0,01	--	--
									#			
benzo(a)pyreen	<0,01	--	--	0,03	--	--	0,04	--	--	<0,01	--	--
benzo(ghi)peryleen	<0,01	--	--	0,02	--	--	<0,02	--	--	<0,01	--	--
									#			
indeno(1,2,3- cd)pyreen	<0,01	--	--	0,02	--	--	0,05	--	--	<0,01	--	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,073	0,073		0,27	0,27		0,281	0,0937		0,073	0,073	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)												
PCB 28(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1,7	--	--	<1	--	--
									#			
PCB 52(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<2,0	--	--	<1	--	--
									#			
PCB 101(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1,6	--	--	<1	--	--
									#			
PCB 118(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1,9	--	--	<1	--	--
									#			
PCB 138(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1,7	--	--	<1	--	--
									#			
PCB 153(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1,2	--	--	<1	--	--
									#			
PCB 180(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1,7	--	--	<1	--	--
									#			
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,9	24,5	^a	4,9	11,7		8,26	2,75		4,9	24,5	^a

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C12 - C22	<5	--	--	7	--	--	7	--	--	<5	--	--
fractie C22 - C30	13	--	--	15	--	--	42	--	--	<5	--	--
fractie C30 - C40	6	--	--	10	--	--	39	--	--	<5	--	--
totaal olie C10 - C40	<20	70		30	71,4		90	30		<20	70	

DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN

chloride	35	--	--	81	--	--	730	--	--	130	--	--
----------	----	----	----	----	----	----	-----	----	----	-----	----	----

Monstercode en monstertraject

¹	12084250-005	MM04 A03 (90-140) A07 (120-150) A12 (110-150)
²	12084250-006	MM05 A03 (215-265) A07 (200-250) A12 (190-240)
³	12084250-007	MM06 A03 (330-380) A07 (320-370)
⁴	12084250-008	MM07 A12 (460-500) A16 (440-490)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
- + De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.
- or Origineel resultaat
- br Omgerekend resultaat

- ^{btj} De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
- 5: lutum 9.4% humus 0.8%
 - 6: lutum 14% humus 4.2%
 - 7: lutum 1% humus 75.9%
 - 8: lutum 35% humus 0.9%

Projectnaam Bodemonderzoek vier kavels Zuidas te Amsterdam - kavel
1b/2b
Projectcode M14A0942

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	MM08 ¹			MM09 ²		
Bodemtype ^{btj}	9			10		
	or	br		or	br	
droge stof(gew.-%)	61,8	--	--	79,1	--	--
gewicht artefacten(g)	<1	--	--	<1	--	--
aard van de artefacten(g)	Geen	--	--	Geen	--	--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	2,9	--	--	0,6	--	--
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)(% vd DS)	30	--	--	3,5	--	--
METALEN						
barium ⁺	28	24,1		<20	45,7	
cadmium	0,20	0,234		<0,2	0,236	
kobalt	8,2	7,1		3,7	11,2	
koper	7,4	7,67		<5	6,89	
kwik	<0,05	0,0344		<0,05	0,0491	
lood	15	15,4		<10	10,7	
molybdeen	0,6	0,6		<0,5	0,35	
nikkel	23	20,1		9,2	23,9	
zink	60	58,2		<20	30,9	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	<0,01	--	--	<0,01	--	--
fenantreen	<0,01	--	--	<0,01	--	--
antraceen	<0,01	--	--	<0,01	--	--
fluorantreen	<0,01	--	--	<0,01	--	--
benzo(a)antraceen	<0,01	--	--	<0,01	--	--
chryseen	<0,01	--	--	<0,01	--	--
benzo(k)fluorantreen	<0,01	--	--	<0,01	--	--
benzo(a)pyreen	<0,01	--	--	<0,01	--	--
benzo(ghi)peryleen	<0,01	--	--	<0,01	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,01	--	--	<0,01	--	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,07	0,07		0,07	0,07	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--
PCB 52(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--
PCB 101(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--
PCB 118(µg/kgds)	<1	--	--	1,2	--	--
PCB 138(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--
PCB 153(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--
PCB 180(µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,9	16,9		5,4	27	*
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	<5	--	--	<5	--	--
fractie C12 - C22	<5	--	--	<5	--	--
fractie C22 - C30	<5	--	--	<5	--	--
fractie C30 - C40	<5	--	--	<5	--	--
totaal olie C10 - C40	<20	48,3		<20	70	
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN						
chloride	130	--	--	96	--	--

Monstercode en monstertraject

¹ 12084250-009 MM08 A03 (400-450) A07 (420-450)

² 12084250-010 MM09 A12 (700-750) A16 (700-750)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
- + De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.
- or Origineel resultaat
- br Omgerekend resultaat
- bt) De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
9: lutum 30% humus 2.9%
10: lutum 3.5% humus 0.6%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (I&M-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	RBK eis
METALEN				
barium			920	20
cadmium	0,60	6,8	13	0,20
kobalt	15	102	190	3,0
koper	40	115	190	5,0
kwik	0,15	18	36	0,050
lood	50	290	530	10
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	35	68	100	4,0
zink	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	0,35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	20	510	1000	4,9
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	190	2595	5000	35
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN				

¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het standaard bodem type 10% humus en 25% lutum.

Projectnaam Bodemonderzoek vier kavels Zuidas te Amsterdam
Projectcode M14A0942

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	MM10 ¹		
Bodemtype ²⁾	1	or	br
droge stof(gew.-%)	75,0	--	--
gewicht artefacten(g)	<1	--	--
aard van de artefacten(g)	Geen		--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	1,0	--	--
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)(% vd DS)	8,5	--	--
METALEN			
barium*	<20	29,9	
cadmium	<0,2	0,219	
kobalt	4,6	9,45	
koper	<5	5,92	
kwik	<0,05	0,0455	
lood	<10	9,83	
molybdeen	0,6	0,6	
nikkel	11	20,8	
zink	25	44,6	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	0,02	--	--
fenantreen	<0,01	--	--
antraceen	<0,01	--	--
fluoranteen	<0,01	--	--
benzo(a)antraceen	<0,01	--	--
chryseen	<0,01	--	--
benzo(k)fluoranteen	<0,01	--	--
benzo(a)pyreen	<0,01	--	--
benzo(ghi)peryleen	<0,01	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,01	--	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,083	0,083	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)			
PCB 28(µg/kgds)	<1	--	--
PCB 52(µg/kgds)	<1	--	--
PCB 101(µg/kgds)	<1	--	--
PCB 118(µg/kgds)	<1	--	--
PCB 138(µg/kgds)	<1	--	--
PCB 153(µg/kgds)	<1	--	--
PCB 180(µg/kgds)	<1	--	--
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,9	24,5	^a
MINERALE OLIE			
fractie C10 - C12	<5	--	--
fractie C12 - C22	<5	--	--
fractie C22 - C30	<5	--	--
fractie C30 - C40	<5	--	--
totaal olie C10 - C40	<20	70	
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN			
chloride	190	--	--

Monstercode en monstertraject

⁷ 12099759-001 MM10 A7 (550-600) A03-1 (600-650) A7 (600-650) A7 (700-750) A03-1 (700-750)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

* *het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde*

** *het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*

*** *het gehalte is groter dan de interventiewaarde*

-- *geen toetsingswaarde voor opgesteld*

- *niet geanalyseerd*

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

^a *gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.*

^b *gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*

⁺ *De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.*

^{or} *Origineel resultaat*

^{br} *Omgerekend resultaat*

^{btj} *De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.*

Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

1: lutum 8.5% humus 1%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (I&M-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	RBK eis
METALEN				
barium			920	20
cadmium	0,60	6,8	13	0,20
kobalt	15	102	190	3,0
koper	40	115	190	5,0
kwik	0,15	18	36	0,050
lood	50	290	530	10
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	35	68	100	4,0
zink	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	0,35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	20	510	1000	4,9
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	190	2595	5000	35
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN				

¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het standaard bodem type 10% humus en 25% lutum.

Projectnaam Bodemonderzoek vier kavels Zuidas te Amsterdam - kavel
1b/2b
Projectcode M14A0942

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ^{bt)}	A13-1 ¹			A14-1 ²			A15-1 ³		
	1	or	br	2	or	br	1	or	br
droge stof(gew.-%)	92,6	--	--	86,5	--	--	90,1	--	--
gewicht artefacten(g)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
aard van de artefacten(g)	Geen	--	--	Geen	--	--	Geen	--	--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	<0,5	--	--	0,7	--	--	<0,5	--	--
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	<0,01	--	--	<0,01	--	--	<0,01	--	--
fenantreen	<0,01	--	--	0,01	--	--	0,02	--	--
antraceen	<0,01	--	--	<0,01	--	--	<0,01	--	--
fluoranteen	<0,01	--	--	0,03	--	--	0,03	--	--
benzo(a)antraceen	<0,01	--	--	0,02	--	--	0,02	--	--
chryseen	<0,01	--	--	0,01	--	--	0,02	--	--
benzo(k)fluoranteen	<0,01	--	--	<0,01	--	--	0,01	--	--
benzo(a)pyreen	<0,01	--	--	0,02	--	--	0,02	--	--
benzo(ghi)peryleen	<0,01	--	--	0,01	--	--	0,02	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,01	--	--	0,01	--	--	0,01	--	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,07	0,07		0,131	0,131		0,164	0,164	

Monstercode en monstertraject
¹ 12090967-001 A13-1 (23-50)
² 12090967-002 A14-1 (26-50)
³ 12090967-003 A15-1 (25-40)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
- or Origineel resultaat
- br Omgerekend resultaat

^{bt)} De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%).
1: lutum 25% humus 0.5%
2: lutum 25% humus 0.7%

Projectnaam Bodemonderzoek vier kavels Zuidas te Amsterdam - kavel
1b/2b
Projectcode M14A0942

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ^{bt)}	A16-2 ¹		A17-1 ²	
	1	or br	3	or br
droge stof(gew.-%)	90,3	-- --	82,2	-- --
gewicht artefacten(g)	<1	-- --	<1	-- --
aard van de artefacten(g)	Geen	--	Geen	--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	<0,5	-- --	0,8	-- --
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	<0,01	-- --	<0,01	-- --
fenantreen	0,01	-- --	0,04	-- --
antraceen	<0,01	-- --	<0,01	-- --
fluoranteen	0,03	-- --	0,06	-- --
benzo(a)antraceen	0,03	-- --	0,03	-- --
chryseen	0,02	-- --	0,03	-- --
benzo(k)fluoranteen	0,02	-- --	0,01	-- --
benzo(a)pyreen	0,03	-- --	0,02	-- --
benzo(ghi)peryleen	0,03	-- --	0,01	-- --
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,03	-- --	0,01	-- --
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,214	0,214	0,224	0,224

Monstercode en monstertraject
¹ 12090967-004 A16-2 (25-60)
² 12090967-005 A17-1 (45-70)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
- or Origineel resultaat
- br Omgerekend resultaat
- ^{bt)} De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
 Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
 1: lutum 25% humus 0.5%
 3: lutum 25% humus 0.8%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (I&M-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	RBK eis
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	0,35

- ¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het standaard bodem type 10% humus en 25% lutum.

**Bijlage 3.3: toetsing analyseresultaten grondwater conform Wbb
(inclusief normtabel)**

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb
(Toetsversie 1.0.1, toetskader WBB, SIKB versie 11.0.2, toetsingsdatum: 22-12-2014 - 09:44)

Projectnaam	Onderzoek 4 kavels te Amsterdam - kavel 1b/2b	Onderzoek 4 kavels te Amsterdam - kavel 1b/2b
Projectcode	M14A0942	M14A0942
Monsteromschrijving	A05-A05-1	A15-A15-1
Monstersoort	Grondwater (AS3000)	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding Streefwaarde	Overschrijding Streefwaarde

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	AR	BT	BC
METALEN							
arseen	ug/l	10	10	<=S	5.2	5.2	<=S
barium	ug/l	86	86	>S	160	160	>S
cadmium	ug/l	0.23	0.23	<=S	0.22	0.22	<=S
kobalt	ug/l	<2	1.4	<=S	2.2	2.2	<=S
koper	ug/l	<2.0	1.4	<=S	<2.0	1.4	<=S
kwik	ug/l	<0.05	0.035	<=S	<0.05	0.035	<=S
lood	ug/l	<2.0	1.4	<=S	<2.0	1.4	<=S
molybdeen	ug/l	<2	1.4	<=S	<2	1.4	<=S
nikkel	ug/l	<3	2.1	<=S	<3	2.1	<=S
ijzer Totaal	µg/l	6800	-	-	-	-	-
zink	ug/l	11	11	<=S	12	12	<=S
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S
tolueen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	<0.40 [#]	0.28	<=S
o-xyleen	ug/l	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
p- en m-xyleen	ug/l	<0.2	0.14	-	<0.2	0.14	-
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.21	0.21	<=S	0.21	0.21	<=S
styreen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	ug/l	<0.02	0.014	<=S	<0.02	0.014	<=S
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,1-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S
1,1-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<=S	<0.1	0.07	<=S
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.14	0.14	<=S	0.14	0.14	<=S
dichloormethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S
1,1-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-	<0.2	0.14	-
1,2-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-	<0.2	0.14	-
1,3-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-	<0.2	0.14	-
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.42	0.42	<=S	0.42	0.42	<=S
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<=S	<0.1	0.07	<=S
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	<0.1	0.07	<=S
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	<0.1	0.07	<=S
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	<0.1	0.07	<=S
trichlooretheen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S
chloroform	ug/l	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S
vinylchloride	ug/l	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S
tribroommethaan	ug/l	<0.2	0.14	---	<0.2	0.14	---
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	ug/l	<25	17.5	--	<25	17.5	--
fractie C12 - C22	ug/l	<25	17.5	--	<25	17.5	--
fractie C22 - C30	ug/l	<25	17.5	--	<25	17.5	--
fractie C30 - C40	ug/l	<25	17.5	--	<25	17.5	--
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	35	<=S	<50	35	<=S
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN							
onopgel.best./zwev.stof	mg/l	150	-	-	-	-	-
monstervolume tbv analyse	ml	250	-	-	-	-	-

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS
12089444-001

som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)

12089444-002
EenheidBT BC

ug/l **0.77** ^-
DIMSL **0.0002**

som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)

ug/l **0.91** ^-
DIMSLS **0.0002**

Monstercode	Monsteromschrijving
12089444-001	A05-A05-1 A05 (150-250)
12089444-002	A15-A15-1 A15 (180-280)

Legenda

Verklaring kolommen

AR Resultaat op het analyserapport

BT Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.

BC Toetsoordeel

Verklaring toetsingsoordelen

- Geen toetsoordeel mogelijk

-- Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

--- Streefwaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

<=AW Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde

<=S Kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde

>S Groter dan de streefwaarde

>I Groter dan interventiewaarde

>(ind) IINEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden

^ Enkele parameters ontbreken in de som

Bijlage 3.4: indicatieve toetsing analyseresultaten grond aan het Bbk (inclusief normtabel)

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemonsters

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 1-1-2014.
Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 12084250 Datum toetsing: 22-12-2014 Versie: ALcontrol20140610

Project: Bodemonderzoek vier kavels Zuidas te Amsterdam - kavel 1b/2b
Monster: A02-1 A02 (55-105)

Gebruikte bodemonkenmerken voor toetsing:
- org. stofgehalte: 12,1 % @
- lutumgehalte 16,0 % @

- lutumgehalte		16,0 % @		Grond										Waterbodem						Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)	
parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Ontvangend (T2)			Toepassen op land (T1)			Toepassen onder water (T4)			Toepassen onder water, of ontvangend (T3)			Toepassen op land (T1)					
				RBK, tabel 1			RBK, tabel 1			RBK, tabel 2			RBK, tabel 2			RBK, tabel 1					
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Grond	Waterbodem
Metalen																					
Barium [Ba]	&)	mg/kg ds	35	49,318																<T	<T
Cadmium [Cd]		mg/kg ds	0,31	0,318	AW			AW			AW			AW			AW			AW	AW
Kobalt [Co]		mg/kg ds	8	11,111	AW			AW			AW			AW			AW			AW	AW
Koper [Cu]		mg/kg ds	17	19,209	AW			AW			AW			AW			AW			AW	AW
Kwik [Hg]		mg/kg ds	0,12	0,132	AW			AW			AW			AW			AW			AW	AW
Lood [Pb]		mg/kg ds	42	45,711	AW			AW			AW			AW			AW			AW	AW
Molybdeen [Mo]		mg/kg ds	0,7	0,700	AW			AW			AW			AW			AW			AW	AW
Nikkel [Ni]	\$)	mg/kg ds	18	24,231	AW			AW			AW			AW			AW			AW	AW
Zink [Zn]		mg/kg ds	80	96,427	AW			AW			AW			AW			AW			AW	AW
Overige anorganische stoffen																					
Chloride	&)	mg/kg ds	59	59,000																	
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																					
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)		mg/kg ds	0,497	0,411	AW			AW			AW			AW			AW			AW	AW
PCB																					
PCB 28		mg/kg ds	<0,001	0,0006							AW			AW							
PCB 52		mg/kg ds	<0,001	0,0006							AW			AW							
PCB 101		mg/kg ds	<0,001	0,0006							AW			AW							
PCB 118		mg/kg ds	0,0017	0,0014							AW			AW							
PCB 138		mg/kg ds	0,0016	0,0013							AW			AW							
PCB 153		mg/kg ds	0,0017	0,0014							AW			AW							
PCB 180		mg/kg ds	<0,001	0,0006							AW			AW							
PCB (7) (som, 0.7 factor)		mg/kg ds	0,0078	0,0064	AW			AW			AW						AW			AW	AW
Overige stoffen																					
Minerale olie (totaal)		mg/kg ds	70	57,851	AW			AW			AW			AW			AW			AW	AW

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen						Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> AW	> 2x AW of > Wonen \$)	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegeestaan AW 1)	Toegeestaan wonen 1)		
Grond, ontvangend 5)	11	0	0	0	0	2	2	AW	<tussenwaarde
Grond, toepassing op landbodem	11	0	0	0	NVT	2	NVT	AW	<tussenwaarde
Grond, toepassing onder water	18	0	0	0	NVT	3	NVT	AW	<tussenwaarde
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	18	0	0	0	NVT	3	NVT	AW	<tussenwaarde
Waterbodem, toepassing op landbodem	11	0	0	0	NVT	2	NVT	AW	<tussenwaarde

- 1) Toegeestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.
2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde
3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.
- 4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.
5) Niet van toepassing voor partijkeuringen
6) Vergelijk met tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012)

* Bij een resultaat < dan de rapportagegrenzen, genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012), mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, grondwater, baggerspecie, bodem, bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam voldoet aan de van toepassing zijnde norm-waarden.
verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de rapportage grens zoals genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012).
@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.
\$) Bij nikkel geldt voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel wordt in de kolom niet meegeteld.
(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overschreden)
&) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van ALcontrol Laboratories. Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemonsters

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 1-1-2014.
Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 12084250 Datum toetsing: 22-12-2014 Versie: ALcontrol20140610

Project: Bodemonderzoek vier kavels Zuidas te Amsterdam - kavel 1b/2b
Monster: MM01 A01 (0-50) A03 (10-50) A04 (0-50) A05 (50-90) A07 (0-50)

Gebruikte bodemonkenmerken voor toetsing:
- org. stofgehalte: 1,9 % @
- lutumgehalte 2,5 % @

- lutumgehalte				2,5 % @		Grond						Waterbodemon						Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)				
parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Ontvangend (T2)			Toepassen op land (T1)			Toepassen onder water (T4)			Toepassen onder water, of ontvangend (T3)			Toepassen op land (T1)			Grond	Waterbodemon		
				RBK, tabel 1			RBK, tabel 1			RBK, tabel 2			RBK, tabel 2			RBK, tabel 1						
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?			Vgl. tabel 1 6)	
Metalen																						
Barium [Ba]	8)	mg/kg ds	<20	51,059															<T	<T		
Cadmium [Cd]		mg/kg ds	<0,2	0,239	AW				AW			AW			AW			AW	AW	AW		
Kobalt [Co]		mg/kg ds	2,7	9,000	AW				AW			AW			AW			AW	AW	AW		
Koper [Cu]		mg/kg ds	9,1	18,508	AW				AW			AW			AW			AW	AW	AW		
Kwik [Hg]		mg/kg ds	0,09	0,128	AW				AW			AW			AW			AW	AW	AW		
Lood [Pb]		mg/kg ds	21	32,752	AW				AW			AW			AW			AW	AW	AW		
Molybdeen [Mo]		mg/kg ds	<0,5	0,350	AW				AW			AW			AW			AW	AW	AW		
Nikkel [Ni]	5)	mg/kg ds	6,8	19,040	AW				AW			AW			AW			AW	AW	AW		
Zink [Zn]		mg/kg ds	31	71,736	AW				AW			AW			AW			AW	AW	AW		
Overige anorganische stoffen																						
Chloride	8)	mg/kg ds	32	32,000																		
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																						
Pak-totaal (10 van VROM) (0,7 factor)		mg/kg ds	0,317	0,317	AW				AW			AW			AW			AW	AW	AW		
PCB																						
PCB 28		mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW		*	AW		*						
PCB 52		mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW		*	AW		*						
PCB 101		mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW		*	AW		*						
PCB 118		mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW			AW								
PCB 138		mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW			AW								
PCB 153		mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW			AW								
PCB 180		mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW		*	AW		*	AW	AW				
PCB (7) (som, 0,7 factor)		mg/kg ds	0,0049	0,0245	AW		*	AW		*	AW		*	AW		*						
Overige stoffen																						
Minerale olie (totaal)		mg/kg ds	<20	70,000	AW				AW			AW			AW			AW	AW	AW		

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen						Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> AW	> 2x AW of > Wonen 5)	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegeestaan AW 1)	Toegeestaan wonen 1)		
Grond, ontvangend 5)	11	0	0	0	0	2	2	AW	<tussenwaarde
Grond, toepassing op landbodem	11	0	0	0	NVT	2	NVT	AW	<tussenwaarde
Grond, toepassing onder water	18	0	0	0	NVT	3	NVT	AW	<tussenwaarde
Waterbodemon, ontvangend/toepassing onder water	18	0	0	0	NVT	3	NVT	AW	<tussenwaarde
Waterbodemon, toepassing op landbodem	11	0	0	0	NVT	2	NVT	AW	<tussenwaarde

- 1) Toegeestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegeestaan voor de ontvangende bodem.
2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde
3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.
- 4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.
5) Niet van toepassing voor partijkeuringen
6) Vergelijk met tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012)

* Bij een resultaat < dan de rapportagegrenzen, genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012), mag de beoordeelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, grondwater, baggerspecie, bodem, bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam voldoet aan de van toepassing zijnde norm-waarden.
verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de rapportage grens zoals genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012).
@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.
§) Bij nikkel geldt voor toegeestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel wordt in de kolom niet meegeteld.
(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overschreden)
&) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van ALcontrol Laboratories. Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 1-1-2014.

Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 12084250

Datum toetsing: 22-12-2014 Versie: ALcontrol20140610

Project: Bodemonderzoek vier kavels Zuidas te Amsterdam - kavel 1b/2b
Monster: MM02 A08 (25-60) A09 (6-56) A10 (26-60) A11 (25-60)

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: <0,5 % @

- lutumgehalte 1,5 % @

- lutumgehalte				1,5 % @				Grond						Waterbodem						Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)	
parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Ontvangend (T2)		Toepassen op land (T1)			Toepassen onder water (T4)			Toepassen onder water, of ontvangend (T3)		Toepassen op land (T1)			Grond	Waterbodem			
				RBK, tabel 1			RBK, tabel 1			RBK, tabel 2			RBK, tabel 2		RBK, tabel 1						
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)			Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)
Metalen																					
Barium [Ba]	&)	mg/kg ds	<20	54,250													<T	<T			
Cadmium [Cd]		mg/kg ds	<0,2	0,241	AW			AW			AW			AW			AW	AW			
Kobalt [Co]		mg/kg ds	3,8	13,359	AW			AW			AW			AW			AW	AW			
Koper [Cu]		mg/kg ds	<5	7,241	AW			AW			AW			AW			AW	AW			
Kwik [Hg]		mg/kg ds	<0,05	0,050	AW			AW			AW			AW			AW	AW			
Lood [Pb]		mg/kg ds	<10	11,019	AW			AW			AW			AW			AW	AW			
Molybdeen [Mo]		mg/kg ds	<0,5	0,350	AW			AW			AW			AW			AW	AW			
Nikkel [Ni]	\$)	mg/kg ds	5	14,583	AW			AW			AW			AW			AW	AW			
Zink [Zn]		mg/kg ds	<20	33,220	AW			AW			AW			AW			AW	AW			
Overige anorganische stoffen																					
Chloride	&)	mg/kg ds	<30	21,000																	
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																					
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	0,144	0,144	AW				AW			AW			AW			AW	AW			
PCB																					
PCB 28		mg/kg ds	<0,001	0,0035					AW		*	AW	*								
PCB 52		mg/kg ds	<0,001	0,0035					AW		*	AW	*								
PCB 101		mg/kg ds	<0,001	0,0035					AW		*	AW	*								
PCB 118		mg/kg ds	<0,001	0,0035					AW			AW									
PCB 138		mg/kg ds	<0,001	0,0035					AW			AW									
PCB 153		mg/kg ds	<0,001	0,0035					AW			AW									
PCB 180		mg/kg ds	<0,001	0,0035					AW		*	AW	*								
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	AW		*		AW		*	AW		*	AW		*	AW	AW			
Overige stoffen																					
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	70,000	AW				AW			AW			AW			AW	AW			

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen						Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> AW	> 2x AW of > Wonen \$)	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegeestaan AW 1)	Toegeestaan wonen 1)		
Grond, ontvangend 5)	11	0	0	0	0	2	2	AW	<tussenwaarde
Grond, toepassing op landbodem	11	0	0	0	NVT	2	NVT	AW	<tussenwaarde
Grond, toepassing onder water	18	0	0	0	NVT	3	NVT	AW	<tussenwaarde
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	18	0	0	0	NVT	3	NVT	AW	<tussenwaarde
Waterbodem, toepassing op landbodem	11	0	0	0	NVT	2	NVT	AW	<tussenwaarde

1) Toegeestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.

2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde

3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.

4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.

5) Niet van toepassing voor partijkeuringen

6) Vergelijk met tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012)

* Bij een resultaat < dan de rapportagegrenzen, genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012), mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, grondwater, baggerspecie, bodem, bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam voldoet aan de van toepassing zijnde norm-waarden.

verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de rapportage grens zoals genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012).

@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.

\$) Bij nikkel geldt voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel wordt in de kolom niet meegeteld.

(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overschreden)

&) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

&) Voor het toepassen van zeezand geldt de norm 200 mg/kg ds. Bij het toepassen van zeezand met direct contact aan brak oppervlaktewater of zeewater (natuurlijk chloride-gehalte > 5000 mg/l), geldt voor chloride geen maximale waarde.

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van ALcontrol Laboratories. Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemonsters

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 1-1-2014.
Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 12084250 Datum toetsing: 22-12-2014 Versie: ALcontrol20140610

Project: Bodemonderzoek vier kavels Zuidas te Amsterdam - kavel 1b/2b
Monster: MM03 A13 (23-50) A14 (26-50) A15 (25-40) A16 (25-60) A17 (45-70)

Gebruikte bodemonkenmerken voor toetsing:
- org. stofgehalte: 0,6 % @
- lutumgehalte 1,2 % @

- lutumgehalte 1,2 % @				Grond								Waterbodemon						Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)			
parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Ontvangend (T2)			Toepassen op land (T1)			Toepassen onder water (T4)			Toepassen onder water, of ontvangend (T3)			Toepassen op land (T1)			Grond	Waterbodemon	
				RBK, tabel 1			RBK, tabel 1			RBK, tabel 2			RBK, tabel 2			RBK, tabel 1					
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?			Vgl. tabel 1 6)
Metalen																					
Barium [Ba]	&)	mg/kg ds	35	135,625															<T	<T	
Cadmium [Cd]		mg/kg ds	<0,2	0,241	AW			AW			AW			AW			AW	AW	AW	AW	
Kobalt [Co]		mg/kg ds	3,7	13,008	AW			AW			AW			AW			AW	AW	AW	AW	
Koper [Cu]		mg/kg ds	<5	7,241	AW			AW			AW			AW			AW	AW	AW	AW	
Kwik [Hg]		mg/kg ds	<0,05	0,050	AW			AW			AW			AW			AW	AW	AW	AW	
Lood [Pb]		mg/kg ds	<10	11,019	AW			AW			AW			AW			AW	AW	AW	AW	
Molybdeen [Mo]		mg/kg ds	<0,5	0,350	AW			AW			AW			AW			AW	AW	AW	AW	
Nikkel [Ni]	\$)	mg/kg ds	5,5	16,042	AW			AW			AW			AW			AW	AW	AW	AW	
Zink [Zn]		mg/kg ds	<20	33,220	AW			AW			AW			AW			AW	AW	AW	AW	
Overige anorganische stoffen																					
Chloride	&)	mg/kg ds	42	42,000																	
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																					
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	28,98	28,980	industrie	X	X		industrie	X		B	X		B	X		industrie	X		>T	>T
PCB																					
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	0,0035								AW		*	AW		*					
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	0,0035								AW		*	AW		*					
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	0,0035								AW		*	AW		*					
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	0,0035								AW			AW							
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	0,0035								AW			AW							
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	0,0035								AW			AW							
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	0,0035								AW		*	AW		*					
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	AW		*		AW		*	AW		*	AW		*	AW		*	AW	AW
Overige stoffen																					
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	60	300,000	industrie	X			industrie	X		A	X		A	X		industrie	X		<T	<T

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen						Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> AW	> 2x AW of > Wonen 5)	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegeestaan AW 1)	Toegeestaan wonen 1)		
Grond, ontvangend 5)	11	2	2	2	1	2	2	industrie	>tussenwaarde
Grond, toepassing op landbodemon	11	2	2	2	NVT	2	NVT	industrie	>tussenwaarde
Grond, toepassing onder water	18	2	2	2	NVT	3	NVT	B	>tussenwaarde
Waterbodemon, ontvangend/toepassing onder water	18	2	2	2	NVT	3	NVT	B	>tussenwaarde
Waterbodemon, toepassing op landbodemon	11	2	2	2	NVT	2	NVT	industrie	>tussenwaarde

- 1) Toegeestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegeestaan voor de ontvangende bodem.
2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde
3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.
- 4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.
5) Niet van toepassing voor partijkeringen
6) Vergelijk met tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012)

* Bij een resultaat < dan de rapportagegrenzen, genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012), mag de beoordeelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, grondwater, baggerspecie, bodem, bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam voldoet aan de van toepassing zijnde norm-waarden.
verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de rapportage grens zoals genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012).
@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.
§) Bij nikkel geldt voor toegeestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel wordt in de kolom niet meegeteld.
(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overschreden)
&) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van ALcontrol Laboratories. Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemonsters

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 1-1-2014.
Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 12084250 Datum toetsing: 22-12-2014 Versie: ALcontrol20140610

Project: Bodemonderzoek vier kavels Zuidas te Amsterdam - kavel 1b/2b
Monster: MM04 A03 (90-140) A07 (120-150) A12 (110-150)

Gebruikte bodemonkenmerken voor toetsing:
- org. stofgehalte: 0,8 % @
- lutumgehalte 9,4 % @

- lutumgehalte				9.4 % @				Grond						Waterbodem						Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)	
parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Ontvangend (T2)		Toepassen op land (T1)			Toepassen onder water (T4)			Toepassen onder water, of ontvangend (T3)			Toepassen op land (T1)			Grond	Waterbodem		
				RBK, tabel 1			RBK, tabel 1			RBK, tabel 2			RBK, tabel 2			RBK, tabel 1					
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse			> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)
Metalen																					
Barium [Ba]	&)	mg/kg ds	<20	28,182														<T	<T		
Cadmium [Cd]		mg/kg ds	<0.2	0.216	AW			AW			AW			AW			AW	AW	AW		
Kobalt [Co]		mg/kg ds	2.5	4,858	AW			AW			AW			AW			AW	AW	AW		
Koper [Cu]		mg/kg ds	<5	5,769	AW			AW			AW			AW			AW	AW	AW		
Kwik [Hg]		mg/kg ds	<0.05	0.045	AW			AW			AW			AW			AW	AW	AW		
Lood [Pb]		mg/kg ds	<10	9,691	AW			AW			AW			AW			AW	AW	AW		
Molybdeen [Mo]		mg/kg ds	<0.5	0.350	AW			AW			AW			AW			AW	AW	AW		
Nikkel [Ni]	\$)	mg/kg ds	6.6	11,907	AW			AW			AW			AW			AW	AW	AW		
Zink [Zn]		mg/kg ds	<20	24,138	AW			AW			AW			AW			AW	AW	AW		
Overige anorganische stoffen																					
Chloride	&)	mg/kg ds	35	35,000																	
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																					
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)		mg/kg ds	0.073	0.073	AW			AW			AW			AW			AW	AW	AW		
PCB																					
PCB 28		mg/kg ds	<0.001	0.0035					AW		*		AW	*							
PCB 52		mg/kg ds	<0.001	0.0035					AW		*		AW	*							
PCB 101		mg/kg ds	<0.001	0.0035					AW		*		AW	*							
PCB 118		mg/kg ds	<0.001	0.0035					AW				AW								
PCB 138		mg/kg ds	<0.001	0.0035					AW				AW								
PCB 153		mg/kg ds	<0.001	0.0035					AW				AW								
PCB 180		mg/kg ds	<0.001	0.0035					AW		*		AW	*							
PCB (7) (som, 0.7 factor)		mg/kg ds	0.0049	0.0245	AW		*	AW		*	AW	*	AW	*		AW	*	AW	AW		
Overige stoffen																					
Minerale olie (totaal)		mg/kg ds	<20	70,000	AW			AW			AW			AW			AW	AW	AW		

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen						Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> AW	> 2x AW of > Wonen \$)	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegeestaan AW 1)	Toegeestaan wonen 1)		
Grond, ontvangend 5)	11	0	0	0	0	2	2	AW	<tussenwaarde
Grond, toepassing op landbodem	11	0	0	0	NVT	2	NVT	AW	<tussenwaarde
Grond, toepassing onder water	18	0	0	0	NVT	3	NVT	AW	<tussenwaarde
Waterbodemon, ontvangend/toepassing onder water	18	0	0	0	NVT	3	NVT	AW	<tussenwaarde
Waterbodemon, toepassing op landbodem	11	0	0	0	NVT	2	NVT	AW	<tussenwaarde

- 1) Toegeestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegeestaan voor de ontvangende bodem.
2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde
3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.
- 4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.
5) Niet van toepassing voor partijkeuringen
6) Vergelijk met tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012)

* Bij een resultaat < dan de rapportagegrenzen, genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012), mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, grondwater, baggerspecie, bodem, bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam voldoet aan de van toepassing zijnde norm-waarden.
verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de rapportage grens zoals genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012).
@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.
\$) Bij nikkel geldt voor toegeestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel wordt in de kolom niet meegeteld.
(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overschreden)
&) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van ALcontrol Laboratories. Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

Toetsing analysesresultaten grond- en waterbodemonsters

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 1-1-2014.
Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 12084250 Datum toetsing: 22-12-2014 Versie: ALcontrol20140610

Project: Bodemonderzoek vier kavels Zuidas te Amsterdam - kavel 1b/2b
Monster: MM05 A03 (215-265) A07 (200-250) A12 (190-240)

Gebruikte bodemonkenmerken voor toetsing:
- org. stofgehalte: 4,2 % @
- lutumgehalte 14,0 % @

- lutumgehalte		14,0 % @		Grond								Waterbodemon						Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)		
parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Ontvangend (T2)			Toepassen op land (T1)			Toepassen onder water (T4)			Toepassen onder water, of ontvangend (T3)			Toepassen op land (T1)			Grond	Waterbodemon
				RBK, tabel 1			RBK, tabel 1			RBK, tabel 2			RBK, tabel 2			RBK, tabel 1				
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?		
Metalen																				
Barium [Ba]	δ)	mg/kg ds	24	37,200															<T	<T
Cadmium [Cd]		mg/kg ds	<0,2	0,187	AW				AW			AW				AW			AW	AW
Kobalt [Co]		mg/kg ds	7,2	10,946	AW				AW			AW				AW			AW	AW
Koper [Cu]		mg/kg ds	8,6	11,944	AW				AW			AW				AW			AW	AW
Kwik [Hg]		mg/kg ds	0,06	0,071	AW				AW			AW				AW			AW	AW
Lood [Pb]		mg/kg ds	17	21,188	AW				AW			AW				AW			AW	AW
Molybdeen [Mo]		mg/kg ds	1,2	1,200	AW				AW			AW				AW			AW	AW
Nikkel [Ni]	§)	mg/kg ds	18	26,250	AW				AW			AW				AW			AW	AW
Zink [Zn]		mg/kg ds	56	79,756	AW				AW			AW				AW			AW	AW
Overige anorganische stoffen																				
Chloride	δ)	mg/kg ds	81	81,000																
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																				
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)		mg/kg ds	0,27	0,270	AW				AW			AW				AW			AW	AW
PCB																				
PCB 28		mg/kg ds	<0,001	0,0017								AW		*		AW				
PCB 52		mg/kg ds	<0,001	0,0017								AW				AW				
PCB 101		mg/kg ds	<0,001	0,0017								AW		*		AW				
PCB 118		mg/kg ds	<0,001	0,0017								AW				AW				
PCB 138		mg/kg ds	<0,001	0,0017								AW				AW				
PCB 153		mg/kg ds	<0,001	0,0017								AW				AW				
PCB 180		mg/kg ds	<0,001	0,0017								AW				AW				
PCB (7) (som, 0.7 factor)		mg/kg ds	0,0049	0,0117	AW				AW			AW				AW			AW	AW
Overige stoffen																				
Minerale olie (totaal)		mg/kg ds	30	71,429	AW				AW			AW				AW			AW	AW

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen						Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> AW	> 2x AW of > Wonen §)	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegeestaan AW 1)	Toegeestaan wonen 1)		
Grond, ontvangend 5)	11	0	0	0	0	2	2	AW	<tussenwaarde
Grond, toepassing op landbodemon	11	0	0	0	NVT	2	NVT	AW	<tussenwaarde
Grond, toepassing onder water	18	0	0	0	NVT	3	NVT	AW	<tussenwaarde
Waterbodemon, ontvangend/toepassing onder water	18	0	0	0	NVT	3	NVT	AW	<tussenwaarde
Waterbodemon, toepassing op landbodemon	11	0	0	0	NVT	2	NVT	AW	<tussenwaarde

- 1) Toegeestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegeestaan voor de ontvangende bodem.
2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde
3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.
- 4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.
5) Niet van toepassing voor partijkeringen
6) Vergelijk met tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012)

* Bij een resultaat < dan de rapportagegrenzen, genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012), mag de beoordeelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, grondwater, baggerspecie, bodem, bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam voldoet aan de van toepassing zijnde norm-waarden.
verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de rapportage grens zoals genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012).
@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.
§) Bij nikkel geldt voor toegeestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel wordt in de kolom niet meegeteld.
(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overschreden)
&) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van ALcontrol Laboratories. Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemonsters

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 1-1-2014.
Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 12084250 Datum toetsing: 22-12-2014 Versie: ALcontrol20140610

Project: Bodemonderzoek vier kavels Zuidas te Amsterdam - kavel 1b/2b
Monster: MM06 A03 (330-380) A07 (320-370)

Gebruikte bodemonkenmerken voor toetsing:
- org. stofgehalte: 75,9 % @
- lutumgehalte <1 % @

> lutumgehalte				<1 % @				Grond						Waterbodemon						Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)	
parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Ontvangend (T2)			Toepassen op land (T1)			Toepassen onder water (T4)			Toepassen onder water, of ontvangend (T3)			Toepassen op land (T1)			Grond	Waterbodemon	
				RBK, tabel 1			RBK, tabel 1			RBK, tabel 2			RBK, tabel 2			RBK, tabel 1					
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?			Vgl. tabel 1 6)
Metalen																					
Barium [Ba]	δ)	mg/kg ds	<20	54,250															<T	<T	
Cadmium [Cd]		mg/kg ds	<0,2	0,055	AW				AW				AW			AW			AW	AW	
Kobalt [Co]		mg/kg ds	<1,5	3,691	AW				AW				AW			AW			AW	AW	
Koper [Cu]		mg/kg ds	<5	2,041	AW				AW				AW			AW			AW	AW	
Kwik [Hg]		mg/kg ds	0,06	0,054	AW				AW				AW			AW			AW	AW	
Lood [Pb]		mg/kg ds	<10	4,652	AW				AW				AW			AW			AW	AW	
Molybdeen [Mo]		mg/kg ds	<0,5	0,350	AW				AW				AW			AW			AW	AW	
Nikkel [Ni]	§)	mg/kg ds	<3	6,125	AW				AW				AW			AW			AW	AW	
Zink [Zn]		mg/kg ds	<20	11,540	AW				AW				AW			AW			AW	AW	
Overige anorganische stoffen																					
Chloride	δ)	mg/kg ds	730	730,000																	
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																					
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)		mg/kg ds	0,281	0,094	AW				AW				AW			AW			AW	AW	
PCB																					
PCB 28		mg/kg ds	<0,0017	0,0004									AW			AW					
PCB 52		mg/kg ds	<0,002	0,0005									AW			AW					
PCB 101		mg/kg ds	<0,0016	0,0004									AW			AW					
PCB 118		mg/kg ds	<0,0019	0,0004									AW			AW					
PCB 138		mg/kg ds	<0,0017	0,0004									AW			AW					
PCB 153		mg/kg ds	<0,0012	0,0003									AW			AW					
PCB 180		mg/kg ds	<0,0017	0,0004									AW			AW					
PCB (7) (som, 0.7 factor)		mg/kg ds	0,00826	0,0028	AW				AW				AW			AW			AW	AW	
Overige stoffen																					
Minerale olie (totaal)		mg/kg ds	90	30,000	AW				AW				AW			AW			AW	AW	

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen						Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> AW	> 2x AW of > Wonen §)	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegeestaan AW 1)	Toegeestaan wonen 1)		
Grond, ontvangend 5)	11	0	0	0	0	2	2	AW	<tussenwaarde
Grond, toepassing op landbodemon	11	0	0	0	NVT	2	NVT	AW	<tussenwaarde
Grond, toepassing onder water	18	0	0	0	NVT	3	NVT	AW	<tussenwaarde
Waterbodemon, ontvangend/toepassing onder water	18	0	0	0	NVT	3	NVT	AW	<tussenwaarde
Waterbodemon, toepassing op landbodemon	11	0	0	0	NVT	2	NVT	AW	<tussenwaarde

- 1) Toegeestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegeestaan voor de ontvangende bodem.
2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde
3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.
- 4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.
5) Niet van toepassing voor partijkeuringen
6) Vergelijk met tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012)

* Bij een resultaat < dan de rapportagegrenzen, genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012), mag de beoordeelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, grondwater, baggerspecie, bodem, bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam voldoet aan de van toepassing zijnde norm-waarden.
verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de rapportage grens zoals genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012).
@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.
§) Bij nikkel geldt voor toegeestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel wordt in de kolom niet meegeteld.
(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overschreden)
&) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.
&) Voor het toepassen van zeezand geldt de norm 200 mg/kg ds. Bij het toepassen van zeezand met direct contact aan brak oppervlaktewater of zeewater (natuurlijk chloride-gehalte > 5000 mg/l), geldt voor chloride geen maximale waarde.

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van ALcontrol Laboratories. Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

Toetsing analysesresultaten grond- en waterbodemonsters

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 1-1-2014.
Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 12084250 Datum toetsing: 22-12-2014 Versie: ALcontrol20140610

Project: Bodemonderzoek vier kavels Zuidas te Amsterdam - kavel 1b/2b
Monster: MM07 A12 (460-500) A16 (440-490)

Gebruikte bodemonkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: 0,9 % @

- lutumgehalte 35,0 % @

- lutumgehalte				35,0 % @		Grond						Waterbodemon						Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)	
parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Ontvangend (T2)		Toepassen op land (T1)			Toepassen onder water (T4)			Toepassen onder water, of ontvangend (T3)		Toepassen op land (T1)			Grond	Waterbodemon	
				RBK, tabel 1			RBK, tabel 1			RBK, tabel 2			RBK, tabel 2		RBK, tabel 1				
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)			Klasse
Metalen																			
Barium [Ba]	&)	mg/kg ds	29	21,927														<T	<T
Cadmium [Cd]		mg/kg ds	<0,2	0,160	AW			AW			AW			AW				AW	AW
Kobalt [Co]		mg/kg ds	9,6	7,322	AW			AW			AW			AW				AW	AW
Koper [Cu]		mg/kg ds	7,8	7,548	AW			AW			AW			AW				AW	AW
Kwik [Hg]		mg/kg ds	<0,05	0,033	AW			AW			AW			AW				AW	AW
Lood [Pb]		mg/kg ds	15	14,655	AW			AW			AW			AW				AW	AW
Molybdeen [Mo]		mg/kg ds	0,6	0,600	AW			AW			AW			AW				AW	AW
Nikkel [Ni]	\$)	mg/kg ds	24	18,667	AW			AW			AW			AW				AW	AW
Zink [Zn]		mg/kg ds	62	54,937	AW			AW			AW			AW				AW	AW
Overige anorganische stoffen																			
Chloride	&)	mg/kg ds	130	130,000															
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																			
Pak-totaal (10 van VROM) (0,7 factor)		mg/kg ds	0,073	0,073	AW			AW			AW			AW				AW	AW
PCB																			
PCB 28		mg/kg ds	<0,001	0,0035					AW			AW	*						
PCB 52		mg/kg ds	<0,001	0,0035					AW			AW	*						
PCB 101		mg/kg ds	<0,001	0,0035					AW			AW	*						
PCB 118		mg/kg ds	<0,001	0,0035					AW			AW							
PCB 138		mg/kg ds	<0,001	0,0035					AW			AW							
PCB 153		mg/kg ds	<0,001	0,0035					AW			AW							
PCB 180		mg/kg ds	<0,001	0,0035					AW			AW	*						
PCB (7) (som, 0,7 factor)		mg/kg ds	0,0049	0,0245	AW		*	AW		*	AW		*	AW		*		AW	AW
Overige stoffen																			
Minerale olie (totaal)		mg/kg ds	<20	70,000	AW			AW			AW			AW				AW	AW

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen						Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> AW	> 2x AW of > Wonen \$)	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegeestaan AW 1)	Toegeestaan wonen 1)		
Grond, ontvangend 5)	11	0	0	0	0	2	2	AW	<tussenwaarde
Grond, toepassing op landbodem	11	0	0	0	NVT	2	NVT	AW	<tussenwaarde
Grond, toepassing onder water	18	0	0	0	NVT	3	NVT	AW	<tussenwaarde
Waterbodemon, ontvangend/toepassing onder water	18	0	0	0	NVT	3	NVT	AW	<tussenwaarde
Waterbodemon, toepassing op landbodem	11	0	0	0	NVT	2	NVT	AW	<tussenwaarde

1) Toegeestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegeestaan voor de ontvangende bodem.

2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde

3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.

4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.

5) Niet van toepassing voor partijkeuringen

6) Vergelijk met tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012)

* Bij een resultaat < dan de rapportagegrenzen, genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012), mag de beoordeelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, grondwater, baggerspecie, bodem, bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam voldoet aan de van toepassing zijnde norm-waarden.

verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de rapportage grens zoals genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012).

@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.

\$) Bij nikkel geldt voor toegeestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel wordt in de kolom niet meegeteld.

(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overschreden)

&) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van ALcontrol Laboratories. Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

Toetsing analysesresultaten grond- en waterbodemonsters

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 1-1-2014.
Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 12084250 Datum toetsing: 22-12-2014 Versie: ALcontrol20140610

Project: Bodemonderzoek vier kavels Zuidas te Amsterdam - kavel 1b/2b
Monster: MM08 A03 (400-450) A07 (420-450)

Gebruikte bodemonkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: 2,9 % @
- lutumgehalte 30,0 % @

- lutumgehalte		30,0 % @		Grond										Waterbodemon						Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)	
parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Ontvangend (T2)			Toepassen op land (T1)			Toepassen onder water (T4)			Toepassen onder water, of ontvangend (T3)			Toepassen op land (T1)			Grond	Waterbodemon	
				RBK, tabel 1			RBK, tabel 1			RBK, tabel 2			RBK, tabel 2			RBK, tabel 1					
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?			Vgl. tabel 1 6)
Metalen																					
Barium [Ba]	&)	mg/kg ds	28	24,111																<T	<T
Cadmium [Cd]		mg/kg ds	0,2	0,234	AW			AW			AW			AW			AW			AW	AW
Kobalt [Co]		mg/kg ds	8,2	7,096	AW			AW			AW			AW			AW			AW	AW
Koper [Cu]		mg/kg ds	7,4	7,668	AW			AW			AW			AW			AW			AW	AW
Kwik [Hg]		mg/kg ds	<0,05	0,034	AW			AW			AW			AW			AW			AW	AW
Lood [Pb]		mg/kg ds	15	15,380	AW			AW			AW			AW			AW			AW	AW
Molybdeen [Mo]		mg/kg ds	0,6	0,600	AW			AW			AW			AW			AW			AW	AW
Nikkel [Ni]	\$)	mg/kg ds	23	20,125	AW			AW			AW			AW			AW			AW	AW
Zink [Zn]		mg/kg ds	60	58,192	AW			AW			AW			AW			AW			AW	AW
Overige anorganische stoffen																					
Chloride	&)	mg/kg ds	130	130,000																	
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																					
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)		mg/kg ds	0,07	0,070	AW			AW			AW			AW			AW			AW	AW
PCB																					
PCB 28		mg/kg ds	<0,001	0,0024							AW			AW	*						
PCB 52		mg/kg ds	<0,001	0,0024							AW			AW	*						
PCB 101		mg/kg ds	<0,001	0,0024							AW			AW	*						
PCB 118		mg/kg ds	<0,001	0,0024							AW			AW							
PCB 138		mg/kg ds	<0,001	0,0024							AW			AW							
PCB 153		mg/kg ds	<0,001	0,0024							AW			AW							
PCB 180		mg/kg ds	<0,001	0,0024							AW			AW							
PCB (7) (som, 0.7 factor)		mg/kg ds	0,0049	0,0169	AW			AW			AW			AW			AW			AW	AW
Overige stoffen																					
Minerale olie (totaal)		mg/kg ds	<20	48,276	AW			AW			AW			AW			AW			AW	AW

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen						Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> AW	> 2x AW of > Wonen §)	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegeestaan AW 1)	Toegeestaan wonen 1)		
Grond, ontvangend 5)	11	0	0	0	0	2	2	AW	<tussenwaarde
Grond, toepassing op landbodem	11	0	0	0	NVT	2	NVT	AW	<tussenwaarde
Grond, toepassing onder water	18	0	0	0	NVT	3	NVT	AW	<tussenwaarde
Waterbodemon, ontvangend/toepassing onder water	18	0	0	0	NVT	3	NVT	AW	<tussenwaarde
Waterbodemon, toepassing op landbodem	11	0	0	0	NVT	2	NVT	AW	<tussenwaarde

- 1) Toegeestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegeestaan voor de ontvangende bodem.
2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde
3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.
- 4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.
5) Niet van toepassing voor partijkeuringen
6) Vergelijk met tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012)

* Bij een resultaat < dan de rapportagegrenzen, genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012), mag de beoordeelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, grondwater, baggerspecie, bodem, bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam voldoet aan de van toepassing zijnde norm-waarden.
verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de rapportage grens zoals genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012).
@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.
§) Bij nikkel geldt voor toegeestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel wordt in de kolom niet meegeteld.
(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overschreden)
&) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van ALcontrol Laboratories. Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemonsters

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 1-1-2014.
Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 12084250 Datum toetsing: 22-12-2014 Versie: ALcontrol20140610

Project: Bodemonderzoek vier kavels Zuidas te Amsterdam - kavel 1b/2b
Monster: MM09 A12 (700-750) A16 (700-750)

Gebruikte bodemonkenmerken voor toetsing:
- org. stofgehalte: 0,6 % @
- lutumgehalte 3,5 % @

3,5 % @				Grond								Waterbodemon						Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)				
parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Ontvangend (T2)			Toepassen op land (T1)			Toepassen onder water (T4)			Toepassen onder water, of ontvangend (T3)			Toepassen op land (T1)						
				RBK, tabel 1			RBK, tabel 1			RBK, tabel 2			RBK, tabel 2			RBK, tabel 1						
				Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Grond	Waterbodemon	
Metalen																						
Barium [Ba]	&)	mg/kg ds	<20	45,684																	<T	<T
Cadmium [Cd]		mg/kg ds	<0,2	0,236	AW			AW			AW				AW			AW			AW	AW
Kobalt [Co]		mg/kg ds	3,7	11,174	AW			AW			AW				AW			AW			AW	AW
Koper [Cu]		mg/kg ds	<5	6,885	AW			AW			AW				AW			AW			AW	AW
Kwik [Hg]		mg/kg ds	<0,05	0,049	AW			AW			AW				AW			AW			AW	AW
Lood [Pb]		mg/kg ds	<10	10,721	AW			AW			AW				AW			AW			AW	AW
Molybdeen [Mo]		mg/kg ds	<0,5	0,350	AW			AW			AW				AW			AW			AW	AW
Nikkel [Ni]	\$)	mg/kg ds	9,2	23,852	AW			AW			AW				AW			AW			AW	AW
Zink [Zn]		mg/kg ds	<20	30,866	AW			AW			AW				AW			AW			AW	AW
Overige anorganische stoffen																						
Chloride	&)	mg/kg ds	96	96,000																		
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																						
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)		mg/kg ds	0,07	0,070	AW			AW			AW				AW			AW			AW	AW
PCB																						
PCB 28		mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW		*		AW		*					
PCB 52		mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW		*		AW		*					
PCB 101		mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW		*		AW		*					
PCB 118		mg/kg ds	0,0012	0,0060							A				A							
PCB 138		mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW				AW							
PCB 153		mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW				AW							
PCB 180		mg/kg ds	<0,001	0,0035							AW		*		AW		*					
PCB (7) (som, 0.7 factor)		mg/kg ds	0,0054	0,0270	wonen			wonen			A				A		wonen				<T	<T
Overige stoffen																						
Minerale olie (totaal)		mg/kg ds	<20	70,000	AW			AW			AW				AW			AW			AW	AW

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen						Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
		> AW	> 2x AW of > Wonen \$)	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)		
Grond, ontvangend 5)	11	1	0	0	0	2	2	AW	<tussenwaarde
Grond, toepassing op landbodem	11	1	0	0	NVT	2	NVT	AW	<tussenwaarde
Grond, toepassing onder water	18	2	0	0	NVT	3	NVT	AW	<tussenwaarde
Waterbodemon, ontvangend/toepassing onder water	18	2	0	0	NVT	3	NVT	AW	<tussenwaarde
Waterbodemon, toepassing op landbodem	11	1	0	0	NVT	2	NVT	AW	<tussenwaarde

- 1) Toegeстане overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.
2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde
3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.
- 4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.
5) Niet van toepassing voor partijkeringen
6) Vergelijk met tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012)

* Bij een resultaat < dan de rapportagegrenzen, genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012), mag de beoordeelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, grondwater, baggerspecie, bodem, bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam voldoet aan de van toepassing zijnde norm-waarden.
verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de rapportage grens zoals genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012).
@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.
\$) Bij nikkel geldt voor toegeстане overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel wordt in de kolom niet meegeteld.
(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overschreden)
&) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van ALcontrol Laboratories. Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

Normenblad onderzoek grond en waterbodembodem

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend op 1-1-2014.

Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013.

(Alle grenswaarden gelden voor een standaard bodem met 10% organisch stof en 25% lutum)

parameter		GROND *)				WATERBODEM **)				Rapportage grens ***)	
		achtergrond- waarden	wonen	industrie	IW	achtergrond- waarden	A	B	IW	Grond & waterbodembodem	
Metalen											
Arseen [As]	5	20	27	76	76	20	29	85	85	4	
Barium [Ba]					920				625	20	
Cadmium [Cd]		1	0,6	1,2	4,3	13	0,6	4	14	14	0,2
Chroom [Cr]			55	62	180	180	55	120	380	380	10
Kobalt [Co]			15	35	190	190	15	25	240	240	3
Koper [Cu]	2	40	54	190	190	40	96	190	190	5	
Kwik [Hg]			0,15	0,83	4,8	36	0,15	1,2	10	10	0,05
Lood [Pb]			50	210	530	530	50	138	580	580	10
Molybdeen [Mo]	4	1,5	88	190	190	1,5	5	200	200	1,5	
Nikkel [Ni]			35	39	100	100	35	50	210	210	4
Tin [Sn]			6,5	180	900	900	6,5				1,5
Vanadium [V]	4	80	97	250	250	80				10	
Zink [Zn]	4	140	200	720	720	140	563	2000	2000	20	
Beryllium [Be]	4				30					1	
Antimoon	4	4	15	22	22	4		15	15	1,5	
Seleen [Se]					100					1,5	
Tellurium [Te]					600					2	
Thallium [Tl]	4				15					1	
Zilver [Ag]	4				15					1	
Overige anorganische stoffen											
Chloride	3									150	
Cyanide (vrij)		3	3	20	20	3		20	20	2	
Cyanide (totaal)		5,5	5,5	50	50	5,5		50	50	3	
Thiocyanaten (som)		6	6	20	20	6		20	20		
Aromatische stoffen											
Benzeen	4	0,2	0,2	1	1,1	0,2		1	1	0,05	
Ethylbenzeen			0,2	0,2	1,25	110	0,2		50	50	0,05
Tolueen			0,2	0,2	1,25	32	0,2		130	130	0,05
Xylenen (som, 0,7 factor)			0,45	0,45	1,25	17	0,45		25	25	0,105
Styreen (Vinylbenzeen)			0,25	0,25	86	86	0,25		100	100	0,05
Fenol			0,25	0,25	1,25	14	0,25		40	40	
Cresolen (0,7 som, o+m+p)			0,3	0,3	5	13	0,3		5	5	
dodecylbenzeen			0,35	0,35	0,35	1000	0,35				
1,2,3-Trimethylbenzeen			0,45	0,45	0,45		0,45				0,1
1,2,4-Trimethylbenzeen			0,45	0,45	0,45		0,45				0,1
1,3,5-Trimethylbenzeen (Mesityleen)			0,45	0,45	0,45		0,45				0,1
2-Ethyltolueen			0,45	0,45	0,45		0,45				0,1
3-Ethyltolueen			0,45	0,45	0,45		0,45				0,1
4-Ethyltolueen			0,45	0,45	0,45		0,45				0,1
iso-Propylbenzeen (Cumeen)			0,45	0,45	0,45		0,45				0,1
Propylbenzeen			0,45	0,45	0,45		0,45				0,1
Aromatische oplosmiddelen (som)			2,5	2,5	2,5	200	2,5				
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen											
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)			1,5	6,8	40	40	1,5	9	40	40	0,35
Vluchtige chloorkoolwaterstoffen											
Vinylchloride		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1		0,1	0,1	0,05	
Dichloormethaan		0,1	0,1	3,9	3,9	0,1		10	10	0,05	
1,1-Dichloorethaan		0,2	0,2	0,2	15	0,2		15	15	0,1	
1,2-Dichloorethaan		0,2	0,2	4	6,4	0,2		4	4	0,1	
1,1-Dichlooretheen		0,3	0,3	0,3	0,3	0,3		0,3	0,3	0,1	
1,2-Dichloorethenen (som, 0,7 factor)		0,3	0,3	0,3	1	0,3		1	1	0,14	
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)		0,8	0,8	0,8	2	0,8		2	2	0,105	
Trichloormethaan (Chloroform)		0,25	0,25	3	5,6	0,25		10	10	0,05	
1,1,1-Trichloorethaan		0,25	0,25	0,25	15	0,25		15	15	0,05	
1,1,2-Trichloorethaan		0,3	0,3	0,3	10	0,3		10	10	0,05	
Trichlooretheen (Tri)		0,25	0,25	2,5	2,5	0,25		60	60	0,05	
Tetrachloormethaan (Tetra)		0,3	0,3	0,7	0,7	0,3		1	1	0,05	
Tetrachlooretheen (Per)		0,15	0,15	4	8,8	0,15		4	4	0,05	
Chloorbenzenen											
Monochloorbenzeen		0,2	0,2	5	15	0,2				0,04	
Dichloorbenzenen (0.7 factor)		2	2	5	19	2				0,21	
Trichloorbenzenen (som, 0.7 factor)		0,015	0,015	5	11	0,015				0,0021	
Tetrachloorbenzenen (som, 0.7 factor)		0,009	0,009	2,2	2,2	0,009				0,0021	
Pentachloorbenzeen (QCB)		0,0025	0,0025	5	6,7	0,0025	0,007			0,001	
Hexachloorbenzeen (HCB)		0,0085	0,027	1,4	2	0,0085	0,044			0,001	
Chloorbenzenen (som, 0.7 factor)						2		30	30	0,2436	
Chloorfenolen											
Monochloorfenolen (0,7 som, 1+2+3)		0,045	0,045	5,4	5,4	0,045					
Dichloorfenolen (0,7 som, 2,3+2,4+2,5+2,6+3,4+3,5)		0,2	0,2	6	22	0,2					

Normenblad onderzoek grond en waterbodem

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend op 1-1-2014.

Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013.

(Alle grenswaarden gelden voor een standaard bodem met 10% organisch stof en 25% lutum)

parameter	GROND *)				WATERBODEM **)				Rapportage grens ***)
	achtergrond- waarden	wonen	industrie	IW	achtergrond- waarden	A	B	IW	Grond & waterbodem
Trichloorfenolen (0,7 som, 2,3,4+2,3,5+2,3,6+2,4,5+2,4,6+3,4,5)	0,003	0,003	6	22	0,003				
Tetrachloorfenolen (0,7 som, 2,3,4,5+2,3,4,6+2,3,5,6)	0,015	1	6	21	0,015				
Pentachloorfenol (PCP)	0,003	1,4	5	12	0,003	0,016	5	5	0,003
Chloorfenolen (som, 0.7 factor)	0,2				0,2		10	10	
PCB									
PCB 28					0,0015	0,014			0,001
PCB 52					0,002	0,015			0,001
PCB 101					0,0015	0,023			0,001
PCB 118					0,0045	0,016			0,001
PCB 138					0,004	0,027			0,001
PCB 153					0,0035	0,033			0,001
PCB 180					0,0025	0,018			0,001
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,02	0,04	0,5	1	0,02	0,139	1	1	0,0049
Organochloorverbindingen									
Aldrin				0,32	0,0008	0,0013			0,001
Dieldrin					0,008	0,008			0,001
Endrin					0,0035	0,0035			0,001
Isodrin					0,001				0,001
Telodrin					0,0005				0,001
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7 factor)	0,015	0,04	0,14	4	0,015	0,015	4	4	0,0021
DDT (som, 0.7 factor)	0,2	0,2	1	1,7					0,0014
DDD (som, 0.7 factor)	0,02	0,84	34	34					0,0014
DDE (som, 0.7 factor)	0,1	0,13	1,3	2,3					0,0014
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)					0,3	0,3	4	4	0,0042
alfa-Endosulfan	0,0009	0,0009	0,1	4	0,0009	0,0021	4	4	0,001
alfa-HCH	0,001	0,001	0,5	17	0,001	0,0012			0,001
beta-HCH	0,002	0,002	0,5	1,6	0,002	0,0065			0,001
gamma-HCH	0,003	0,04	0,5	1,2	0,003	0,003			0,001
HCH (som, 0.7 factor)					0,01	0,01	2	2	0,0028
Heptachloor	0,0007	0,0007	0,1	4	0,0007	0,004	4	4	0,001
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)	0,002	0,002	0,1	4	0,002	0,004	4	4	0,0014
Chloordaen (som, 0.7 factor)	0,002	0,002	0,1	4	0,002		4	4	0,0014
Hexachloorbutadien	0,003				0,003	0,0075			0,001
OCB (0.7 som, grond)	0,4								
OCB (0.7 som, waterbodem)					0,4				
Minerale olie (totaal)	190	190	500	5000	190	1250	5000	5000	35
Minerale olie C10 - C40	190	190	500	5000	190	1250	5000	5000	35
Overige gechloreerde koolwaterstoffen									
Chlooraniline (0,7 som, o+m+p) & ⁴	0,2	0,2	0,2	50	0,2		50	50	
Dichlooranilinen (som) ⁴				50					
Trichlooranilinen ⁴				10					
Tetrachlooranilinen ⁴				10					
Pentachlooraniline ⁴	0,15	0,15	0,15	10	0,15				
dioxine	0,000055	0,000055	0,000055	0,00018	0,000055		0,001		
Chloomaftaleen	0,07	0,07	10	23	0,07		10	10	
Organotin bestrijdingsmiddelen									
Tributyltin (als Sn)	0,065	0,065	0,065		0,065	0,25			0,065
Trifenylytin (als Sn)									0,085
Organotin (0.7 som TBT+TFT, als Sn)	0,15	0,5			0,15				0,15
Organotin			2,5	2,5			2,5	2,5	
Chloorfenoxo azijnzuur herbiciden									
4-Chloor-2-methylfenoxo-azijnzuur (MCPA)	0,55	0,55	0,55	4	0,55		4	4	
Overige bestrijdingsmiddelen									
Atrazine	0,035	0,035	0,5	0,71	0,035		6	6	
Azinphos-methyl ⁴	0,0075	0,0075	0,0075	2	0,0075				
niet chl.pest ONB+OPB (som, 0.7 factor)	0,09	0,09	0,5		0,09				
Carbaryl	0,15	0,15	0,45	0,45	0,15		5	5	
Carbofuran	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017		2	2	
4-chloormethylfenolen (som) ⁴	0,6	0,6	0,6	15	0,6				
Overige stoffen									
Asbest in grond (gewogen, NEN5707)		100	100	100		100	100	100	
Cyclohexanon	2	2	150	150	2		45	45	
Dimethylftalaat	0,045	9,2	60	82					
Diethylftalaat	0,045	5,3	53	53					
Di-isobutylftalaat	0,045	1,3	17	17					
Dibutylftalaat	0,07	5	36	36					
Butylbenzylftalaat	0,07	2,6	48	48					
Dihexylftalaat	0,07	18	60	220					

Normenblad onderzoek grond en waterbodem



Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend op 1-1-2014.

Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013.

(Alle grenswaarden gelden voor een standaard bodem met 10% organisch stof en 25% lutum)

parameter	GROND *)				WATERBODEM **)				Rapportage grens ***)
	achtergrond- waarden	wonen	industrie	IW	achtergrond- waarden	A	B	IW	Grond & waterbodem
Bis(2-ethylhexyl)ftalaat (DEHP)	0,045	8,3	60	60					
ftalaten (som, 0,7 factor)	0,25						60	60	
Pyridine	0,15	0,15	1	11	0,15		0,5	0,5	
Tetrahydrofuraan	0,45	0,45	2	7	0,45		2	2	
Tetrahydrothiofeen	1,5	1,5	8,8	8,8	1,5		90	90	
Tribroommethaan (bromofom)	0,2	0,2	0,2	75	0,2		75	75	0,1
Acrylonitril	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1				
Butanol	2	2	2	30	2				
Butylacetaat	2	2	2	200	2				
Ethylacetaat	2	2	2	75	2				
Diethyleenglycol	8	8	8	270	8				
Ethyleenglycol	5	5	5	100	5				
Formaldehyde	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1				
iso-Propanol	0,75	0,75	0,75	220	0,75				
Methanol	3	3	3	30	3				
Methylethylketon (MEK)	2	2	2	35	2				
ETBE									0,3
Methyl-tert-butylether (MTBE)	0,2	0,2	0,2	100	0,2			44	0,1

*) Betreft toepassen van grond of bagger op landbodem of de kwaliteit van de landbodem waarop de grond of waterbodem wordt toegepast.

**) Betreft toepassen van grond of bagger onder oppervlaktewater of de kwaliteit van de waterbodem waarop de grond of waterbodem wordt toegepast.

***) Ten minste te behalen rapportagegrenzen volgens tabel 1, staatscourant 2012 nr 22335, 2 november 2012. Ingangsdatum 1 juli 2013

De eis aan som-parameters is gebaseerd op de som van de AS3000-eisen aan de individuele parameters (met verrekening van 0,7 factor).

1 Er wordt getoetst tegen de interventiewaardenorm voor chroom III. Alleen in specifieke verdachte situaties behoeft te worden getoetst tegen de Interventiewaarde van Cr VI (78 mg/kgds)

2 Er wordt getoetst tegen de interventiewaardenorm voor anorganisch kwik. Alleen in specifieke verdachte situaties behoeft te worden getoetst tegen de Interventiewaarde voor Hg organisch

3 Er wordt getoetst voor toepassing als zeezand

4 Geen interventie waarde vastgesteld, getoetst tegen indicatief niveau voor ernstige verontreiniging (INEV)

5 Barium: de Interventiewaarde geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene oorsprong.

Monsternaam	MM03
Lutum (%)	1,2
Humus (%)	0,6

Vervang het "<"-teken voor een "min"-teken

Metalen	(mg/kg ds)	gecorrigeerd gehalte	klasse	> 2*AW of > Wonen?	uitzonderingen
Arseen [As]					
Barium [Ba] &					
Cadmium [Cd]					
Chroom [Cr]					
Kobalt [Co]					
Koper [Cu]					
Kwik [Hg]					
Lood [Pb]					
Molybdeen [Mo]					
Nikkel [Ni]					
Zink [Zn]					
Aromatische stoffen					
Benzeen					
Tolueen					
Ethylbenzeen					
Xylenen (0.7 factor)					
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen					
PAK-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)					
Chloorbenzenen					
Monochloorbenzeen					
Dichloorbenzenen (0.7 factor)					
Trichloorbenzenen (som, 0.7 factor)					
Tetrachloorbenzenen (som, 0.7 factor)					
Pentachloorbenzeen (QCB)					
Hexachloorbenzeen (HCB)					
PCB					
PCB (7) (som, 0.7 factor)					
Chloorbestrijdingsmiddelen					
som DDT (0.7 factor)					
som DDD (0.7 factor)					
som DDE (0.7 factor)					
aldrin					
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)					
alpha-HCH					
beta-HCH					
gamma-HCH					
heptachloor					
som heptachloorepoxide (0.7 factor)					
alpha-endosulfan					
hexachloorbutadieen					
som chloordaan (0.7 factor)					
Overige stoffen					
Minerale olie (totaal)	60	300,000	Industrie	X	
Aantal getoetst					1
> AW					1
> 2x AW of > Wonen					1
> Wonen					1
> Industrie					0
> I					0
Toegestaan AW					0
Klasse oordeel grond, toepassend op landbodem			Industrie		
Veiligheidsregime CROW132			Basisklasse		
Wbb-klasse			Licht verhoogd		

a: gehalte >AW (of geen AW vastgesteld), maar wel <AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan AW te
b: conform de Wbb wordt de interventiewaarde voor barium overschreden, maar dit komt niet terug in de toetsing aan het Besluit bod
&) Barium; Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging

Bij nikkel geldt voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijd

Normwaarden

AW	Wonen	Industrie	Interventie- waarde	Tussen- waarde	Wbb-toetsing
20	27	76	76	48	
0,6	1,2	4,3	920	7	
55	62	180	13	118	
15	35	190	180	103	
40	54	190	190	115	
0,15	0,83	4,8	36	18	
50	210	530	530	290	
1,5	88	190	190	96	
35	39	100	100	68	
140	200	720	720	430	
0,2	0,2	1	1,1	1	
0,2	0,2	1,25	32	16	
0,2	0,2	1,25	110	55	
0,45	0,45	1,25	17	9	
1,5	6,8	40	40	21	
0,2	0,2	5	15	8	
2	2	5	19	11	
0,015	0,015	5	11	6	
0,009	0,009	2,2	2,2	1	
0,0025	0,0025	5	6,7	3	
0,0085	0,027	1,4	2	1	
0,02	0,04	0,5	1	1	
0,2	0,2	1	1,7	1	
0,02	0,84	34	34	17	
0,1	0,13	1,3	2,3	1	
0,015	0,04	0,14	0,32	2	
0,001	0,001	0,5	4	9	
0,002	0,002	0,5	17	1	
0,003	0,04	0,5	1,6	1	
0,0007	0,0007	0,1	1,2	2	
0,002	0,002	0,1	4	2	
0,0009	0,0009	0,1	4	2	
0,003			4	2	
0,002	0,002	0,1	4	2	
190	190	500	5000	2595	>AW

› zijn.
omkwaliteit.

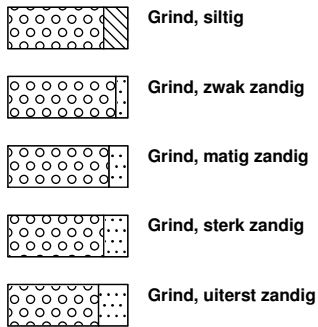
ding voor "wonen" bij nikkel worden in de kolom niet meegeteld (de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt

overgeschreden).

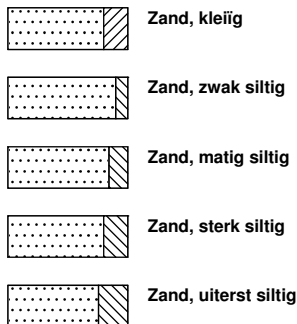
Bijlage 4.1: boorbeschrijvingen inclusief legenda

Legenda (conform NEN 5104)

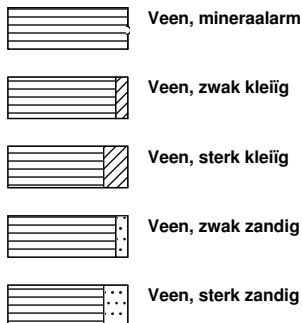
grind



zand



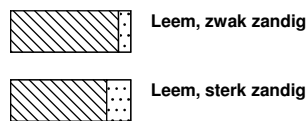
veen



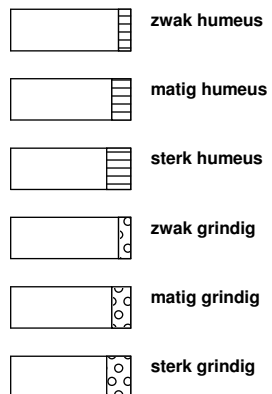
klei



leem



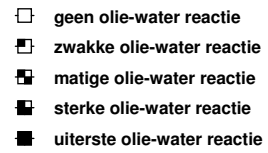
overige toevoegingen



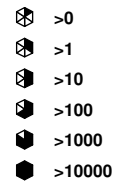
geur



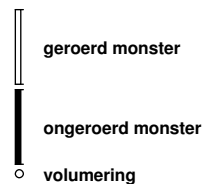
olie



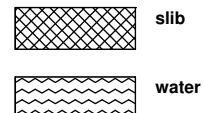
p.i.d.-waarde



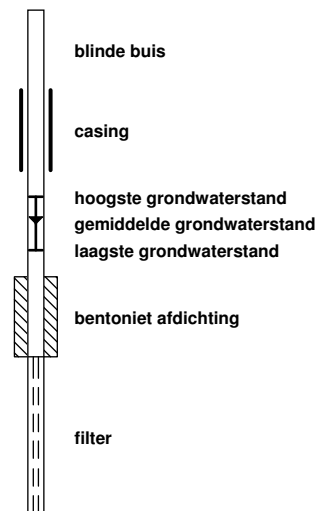
monsters



overig

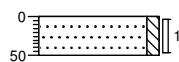


peilbuis



Boring: A01

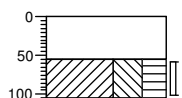
Datum: 04-12-2014



0 gras
50 Zand, matig grof, zwak siltig, resten wortels, bruin, Edelmanboor, geroerd

Boring: A02

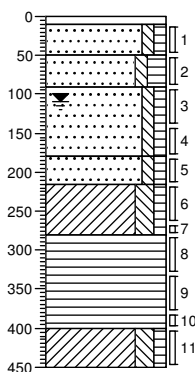
Datum: 03-12-2014



0 puin
▲ 55 Volledig repac, bruinrood, Kernboor, opgebracht
105 Klei, uiterst siltig, sterk humeus, resten planten, donkerbruin, Edelmanboor, geroerd

Boring: A03

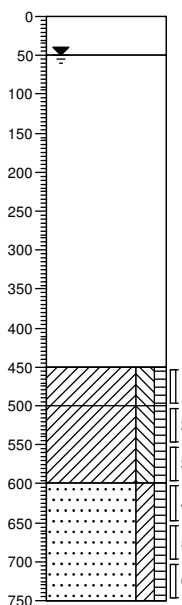
Datum: 03-12-2014



0 puin
▲ 10 Repac, bruinrood, Kernboor, opgebracht
50
90 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, resten planten, bruin, Edelmanboor, geroerd
▲ 180 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, matig plantenhoudend, donker bruin, Edelmanboor, geroerd
215
280 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, resten baksteen, resten schelpen, grijs, Pulsboor, geroerd
300 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, resten schelpen, grijs, Pulsboor, geroerd
350
400 Klei, matig siltig, zwak humeus, resten planten, grijs, Edelmanboor, ongeroerd
450 Veen, uiterst plantenhoudend, bruin, Edelmanboor
Klei, matig siltig, zwak humeus, resten planten, grijs, Edelmanboor

Boring: A03-1

Datum: 26-01-2015



0 puin
▲ 50 Uiterst repachoudend, brokken beton, matig zandhoudend, neutraalbruin, Schep
Edelmanboor
450 Klei, matig siltig, zwak humeus, brokken veen, bruin, Edelmanboor
500 Klei, matig siltig, zwak humeus, bruin, Edelmanboor
600 Zand, zeer fijn, matig kleiig, zwak humeus, matig schelphoudend, bruin, Zuigerboor
750

getekend volgens NEN 5104

Projectcode: M14A0942

Opdrachtgever: Ingenieursbureau Amsterdam (IBA)

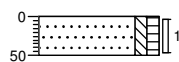
Projectnaam: Bodemonderzoek vier kavels Zuidas te Amsterdam



MWH

Boring: A04

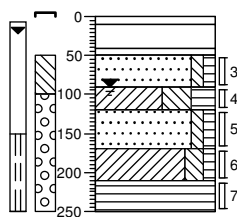
Datum: 04-12-2014



0 gras
50 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, resten planten, donkerbruin, Edelmanboor, geroerd

Boring: A05

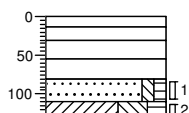
Datum: 03-12-2014



0 asphalt
10 Volledig asphalt, donkergrijs, Kernboor
50 Volledig puin, bruin, Kernboor, 90% bijmenging
90 Bruingrijs, Kernboor, gestabiliseerd zand
120 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, resten planten, grijsbruin, Edelmanboor, geroerd
170 Klei, uiterst siltig, sterk humeus, resten planten, donkerbruin, Edelmanboor, ongeroerd
210 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak plantenhoudend, schelpen, grijs, Pulsboor
250 Klei, matig siltig, zwak humeus, resten planten, grijs, Edelmanboor
Veen, sterk plantenhoudend, donkerbruin, Edelmanboor

Boring: A06

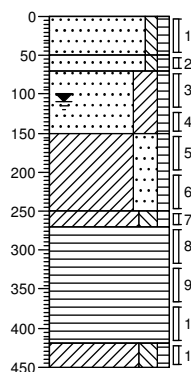
Datum: 03-12-2014



0 asphalt
30 Volledig asphalt, zwart, Kernboor
54 Volledig puin, donkerbruin, Kernboor, 95% bijmenging
80 Volledig asphalt, donkergrijs, Kernboor
110 Grijs, Kernboor, gestabiliseerd zand
130 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, grijs, Edelmanboor, geroerd
Klei, uiterst siltig, matig humeus, resten planten, donker bruinbeige, Edelmanboor, geroerd

Boring: A07

Datum: 03-12-2014



0 gras
50 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, zwak wortelhoudend, donkerbruin, Edelmanboor, geroerd
70 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, resten roest, lichtbruin, Edelmanboor, geroerd
150 Zand, matig fijn, sterk kleiig, zwak humeus, resten planten, grijs, Edelmanboor, geroerd
250 Klei, sterk zandig, zwak humeus, resten planten, resten schelpen, bruingrijs, Edelmanboor, ongeroerd
270 Klei, matig siltig, zwak humeus, resten planten, grijs, Edelmanboor
Veen, sterk plantenhoudend, donkerbruin, Edelmanboor
420 Klei, matig siltig, zwak humeus, resten planten, grijs, Edelmanboor
450

getekend volgens NEN 5104

Projectcode: M14A0942

Opdrachtgever: Ingenieursbureau Amsterdam (IBA)

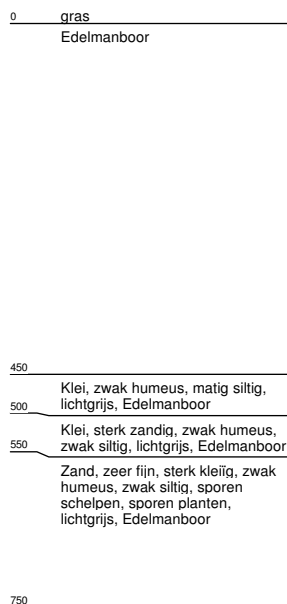
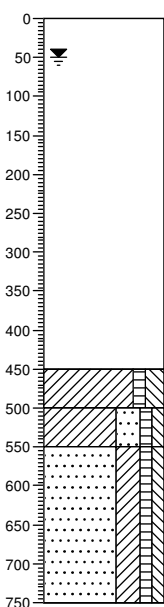
Projectnaam: Bodemonderzoek vier kavels Zuidas te Amsterdam



MWH

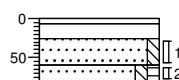
Boring: A07-1

Datum: 26-01-2015



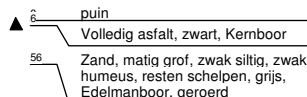
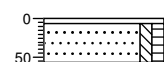
Boring: A08

Datum: 03-12-2014



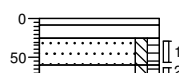
Boring: A09

Datum: 03-12-2014



Boring: A10

Datum: 04-12-2014



getekend volgens NEN 5104

Projectcode: M14A0942

Opdrachtgever: Ingenieursbureau Amsterdam (IBA)

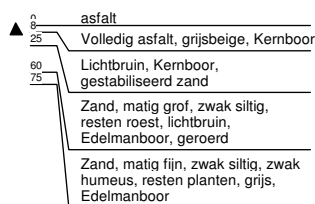
Projectnaam: Bodemonderzoek vier kavels Zuidas te Amsterdam



MWH

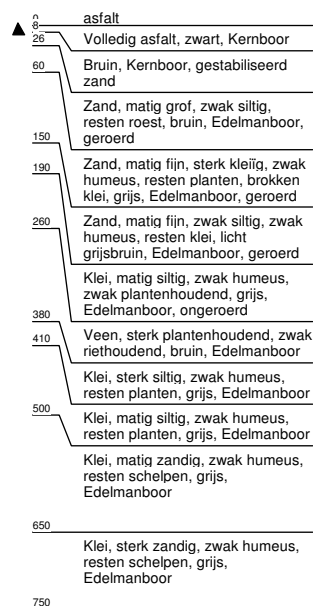
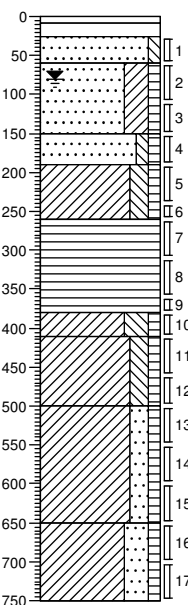
Boring: A11

Datum: 03-12-2014



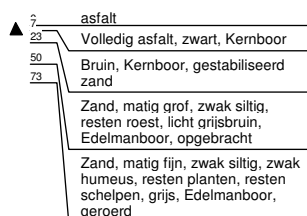
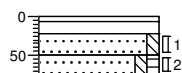
Boring: A12

Datum: 03-12-2014



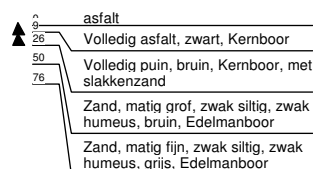
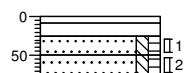
Boring: A13

Datum: 04-12-2014



Boring: A14

Datum: 03-12-2014



getekend volgens NEN 5104

Projectcode: M14A0942

Opdrachtgever: Ingenieursbureau Amsterdam (IBA)

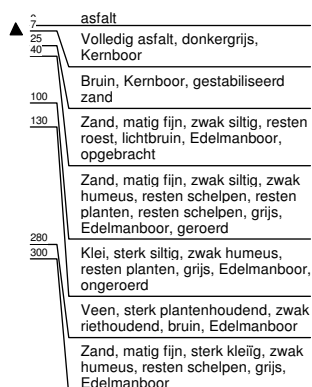
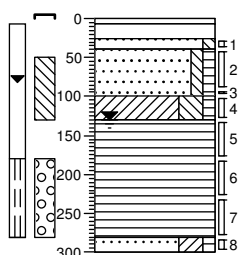
Projectnaam: Bodemonderzoek vier kavels Zuidas te Amsterdam



MWH

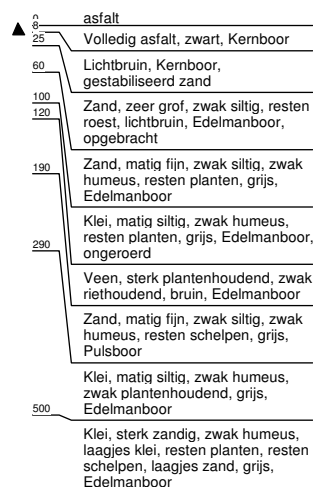
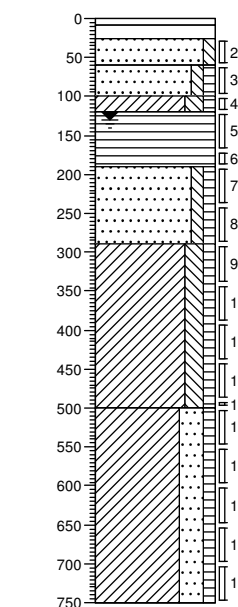
Boring: A15

Datum: 03-12-2014



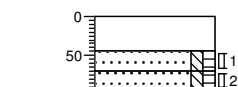
Boring: A16

Datum: 03-12-2014



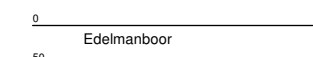
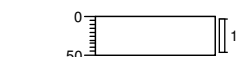
Boring: A17

Datum: 03-12-2014



Boring: mm01

Datum: 04-12-2014



getekend volgens NEN 5104

Projectcode: M14A0942

Opdrachtgever: Ingenieursbureau Amsterdam (IBA)

Projectnaam: Bodemonderzoek vier kavels Zuidas te Amsterdam



MWH

Bijlage 4.2: kwaliteitsborging veldwerk

Kwaliteitsborging

Per protocol aftekenen, indien meerdere protocollen van toepassing zijn, meer versies uitdraaien (alleen combinatie 2001/2002 op 1 formulier).

**MWH**

BUILDING A BETTER WORLD

Projectnummer	M14A0942 Bodemonderzoek vier kavels Zuidas te Amsterdam
Ordernummer Veldwerk	V14L0750
Uitvoeringsdatum (max 1 werkweek)	<input type="checkbox"/> 1 dag:-.....-..... <input checked="" type="checkbox"/> meer dagen: van 03-12-14 tot en met 09-12-14
Veldwerkers <u>erkend en geregistreerd</u>	<input type="checkbox"/> 1 persoon: <input checked="" type="checkbox"/> 2 of meer personen G. G. G. J. d. i. x en
Veldwerkers in opleiding	<input type="checkbox"/> persoon 1: <input type="checkbox"/> persoon 2:
Uitgevoerd conform: <input type="checkbox"/> protocol 1001 <input checked="" type="checkbox"/> protocol 2001 <input type="checkbox"/> protocol 2002 <input type="checkbox"/> protocol 2003 <input type="checkbox"/> protocol 2018	
Opmerkingen: <input checked="" type="checkbox"/> niet van toepassing <input type="checkbox"/> zie hieronder	
Kritieke afwijkingen op de BRL: <input checked="" type="checkbox"/> niet van toepassing <input type="checkbox"/> zie hieronder	
Niet kritieke afwijkingen op de BRL: <input checked="" type="checkbox"/> niet van toepassing <input type="checkbox"/> zie hieronder	
LMRA uitgevoerd voor start werkzaamheden: <input checked="" type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> NEE	
MWH B.V. en D.W.B. verklaart/verklaren hierbij geen financiële of juridische belangen te hebben met betrekking tot het eigendom van de onderzochte locatie.	
Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 1000 en/of BRL SIKB 2000 en de daarbij horende protocollen, waarbij gebruik is gemaakt van functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit uitvoeringskwaliteit bodembeheer hieraan stelt.	
Verantwoordelijke boormeester(s): G. G. G. J. d. i. x Firma: G. D.W.B.	
Datum: 09-12-14	
Handtekening:	
* VKB-protocollen 1001, 1002, 2018 zijn ook via monsternemingsplan en -formulier geborgd. Volgens protocol 2018 is het niet noodzakelijk om het monsternemingsplan en -formulier 2018 in rapportage op te nemen.	

Kwaliteitsborging

Per protocol aftekenen, indien meerdere protocollen van toepassing zijn, meer versies uitdraaien (alleen combinatie 2001/2002 op 1 formulier).

**MWH**

BUILDING A BETTER WORLD

Projectnummer	M14A0942 Bodemonderzoek vier kavels Zuidas te Amsterdam
Ordernummer Veldwerk	V14L0750
Uitvoeringsdatum (max 1 werkweek)	<input checked="" type="checkbox"/> 1 dag: 16-12-2014 <input type="checkbox"/> meer dagen: van tot en met
Veldwerkers erkend en geregistreerd	<input checked="" type="checkbox"/> 1 persoon: J. Smid <input type="checkbox"/> 2 of meer personen: en
Veldwerkers in opleiding	<input type="checkbox"/> persoon 1: <input type="checkbox"/> persoon 2:
Uitgevoerd conform: <input type="checkbox"/> protocol 1001 <input type="checkbox"/> protocol 2001 <input checked="" type="checkbox"/> protocol 2002 <input type="checkbox"/> protocol 2003 <input type="checkbox"/> protocol 2018	
Opmerkingen: <input type="checkbox"/> niet van toepassing <input type="checkbox"/> zie hieronder	
Kritieke afwijkingen op de BRL: <input type="checkbox"/> niet van toepassing <input type="checkbox"/> zie hieronder	
Niet kritieke afwijkingen op de BRL: <input type="checkbox"/> niet van toepassing <input type="checkbox"/> zie hieronder	
LMRA uitgevoerd voor start werkzaamheden: <input type="checkbox"/> JA <input checked="" type="checkbox"/> NEE	
MWH B.V. en V.W.B. verklaart/verklaren hierbij geen financiële of juridische belangen te hebben met betrekking tot het eigendom van de onderzochte locatie.	
Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 1000 en/of BRL SIKB 2000 en de daarbij horende protocollen, waarbij gebruik is gemaakt van functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit uitvoeringskwaliteit bodembeheer hieraan stelt.	
Verantwoordelijke boormeester(s):	J.G. Smid Firma: V.W.B.
Datum:	16-12-2014
Handtekening:	
* VKB-protocollen 1001, 1002, 2018 zijn ook via monsternemingsplan en -formulier geborgd. Volgens protocol 2018 is het niet noodzakelijk om het monsternemingsplan en -formulier 2018 in rapportage op te nemen.	

Bijlage 5.1: analysecertificaten grond en grondwater



Analyserapport

MWH B.V.
M. Hillenga
POSTBUS 270
2600 AG DELFT

Blad 1 van 14

Uw projectnaam : Bodemonderzoek vier kavels Zuidas te Amsterdam - kavel 1b/2b
Uw projectnummer : M14A0942
ALcontrol rapportnummer : 12084250, versienummer: 1

Rotterdam, 12-12-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project M14A0942. 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.

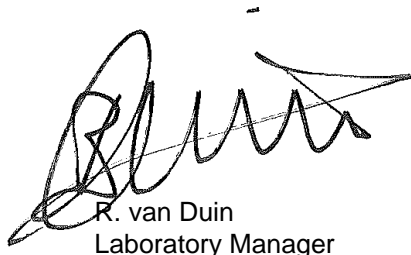
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 14 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



MWH B.V.
M. Hillenga

Blad 2 van 14

Analyserapport

Projectnaam Bodemonderzoek vier kavels Zuidas te Amsterdam - kavel 1b/2b
Projectnummer M14A0942
Rapportnummer 12084250 - 1

Orderdatum 04-12-2014
Startdatum 04-12-2014
Rapportagedatum 12-12-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	A02-1 A02 (55-105)					
002	Grond (AS3000)	MM01 A01 (0-50) A03 (10-50) A04 (0-50) A05 (50-90) A07 (0-50)					
003	Grond (AS3000)	MM02 A08 (25-60) A09 (6-56) A10 (26-60) A11 (25-60)					
004	Grond (AS3000)	MM03 A13 (23-50) A14 (26-50) A15 (25-40) A16 (25-60) A17 (45-70)					
005	Grond (AS3000)	MM04 A03 (90-140) A07 (120-150) A12 (110-150)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	69.9	85.8	87.7	86.9	79.4
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	12.1	1.9	<0.5	0.6	0.8
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	16	2.5	1.5	1.2	9.4
METALEN							
barium	mg/kgds	S	35	<20	<20	35	<20
cadmium	mg/kgds	S	0.31	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	8.0	2.7	3.8	3.7	2.5
koper	mg/kgds	S	17	9.1	<5	<5	<5
kwik	mg/kgds	S	0.12	0.09	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	42	21	<10	<10	<10
molybdeen	mg/kgds	S	0.7	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	18	6.8	5.0	5.5	6.6
zink	mg/kgds	S	80	31	<20	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.07	0.02	0.01	3.8	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	0.02	0.01	<0.01	0.87	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.12	0.06	0.04	7.0	0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.04	0.03	0.01	4.5	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.05	0.03	0.02	3.5	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.04	0.03	0.01	2.1	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.05	0.05	0.02	3.4	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.05	0.04	0.01	1.8	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.05	0.04	0.01	2.0	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.497 ¹⁾	0.317 ¹⁾	0.144 ¹⁾	28.98 ¹⁾	0.073 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	1.7	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	1.6	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	1.7	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



MWH B.V.
M. Hillenga

Analyserapport

Blad 3 van 14

Projectnaam Bodemonderzoek vier kavels Zuidas te Amsterdam - kavel 1b/2b
Projectnummer M14A0942
Rapportnummer 12084250 - 1

Orderdatum 04-12-2014
Startdatum 04-12-2014
Rapportagedatum 12-12-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	A02-1 A02 (55-105)					
002	Grond (AS3000)	MM01 A01 (0-50) A03 (10-50) A04 (0-50) A05 (50-90) A07 (0-50)					
003	Grond (AS3000)	MM02 A08 (25-60) A09 (6-56) A10 (26-60) A11 (25-60)					
004	Grond (AS3000)	MM03 A13 (23-50) A14 (26-50) A15 (25-40) A16 (25-60) A17 (45-70)					
005	Grond (AS3000)	MM04 A03 (90-140) A07 (120-150) A12 (110-150)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	7.8 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5 ²⁾	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		12	<5	<5	21 ²⁾	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		25	<5	<5	22 ²⁾	13
fractie C30 - C40	mg/kgds		30	<5	<5	15	6
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	70	<20	<20	60	<20
<i>DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN</i>							
chloride	mg/kgds	S	59	32	<30	42	35

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



MWH B.V.
M. Hillenga

Analyserapport

Blad 4 van 14

Projectnaam Bodemonderzoek vier kavels Zuidas te Amsterdam - kavel 1b/2b
Projectnummer M14A0942
Rapportnummer 12084250 - 1

Orderdatum 04-12-2014
Startdatum 04-12-2014
Rapportagedatum 12-12-2014

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 volgens BoToVa |
| 2 | Een gedeelte van het gehalte aan minerale olie wordt naar onze mening veroorzaakt door de aanwezigheid van polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK). |

Paraaf :



MWH B.V.
M. Hillenga

Analyserapport

Blad 5 van 14

Projectnaam Bodemonderzoek vier kavels Zuidas te Amsterdam - kavel 1b/2b
Projectnummer M14A0942
Rapportnummer 12084250 - 1

Orderdatum 04-12-2014
Startdatum 04-12-2014
Rapportagedatum 12-12-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
006	Grond (AS3000)	MM05 A03 (215-265) A07 (200-250) A12 (190-240)					
007	Grond (AS3000)	MM06 A03 (330-380) A07 (320-370)					
008	Grond (AS3000)	MM07 A12 (460-500) A16 (440-490)					
009	Grond (AS3000)	MM08 A03 (400-450) A07 (420-450)					
010	Grond (AS3000)	MM09 A12 (700-750) A16 (700-750)					
Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
droge stof	gew.-%	S	61.7	18.7	61.5	61.8	79.1
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	4.2	75.9	0.9	2.9	0.6
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	14	<1 ³⁾	35	30	3.5
METALEN							
barium	mg/kgds	S	24	<20	29	28	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2	0.20	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	7.2	<1.5	9.6	8.2	3.7
koper	mg/kgds	S	8.6	<5	7.8	7.4	<5
kwik	mg/kgds	S	0.06	0.06	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	17	<10	15	15	<10
molybdeen	mg/kgds	S	1.2	<0.5	0.6	0.6	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	18	<3	24	23	9.2
zink	mg/kgds	S	56	<20	62	60	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	0.03	0.04	0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.03	0.02	<0.01	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	0.01	<0.02 ⁴⁾	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.08	0.04	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.02	<0.03 ⁴⁾	<0.01	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.01	<0.03 ⁴⁾	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	<0.03 ⁴⁾	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.03	0.04	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.02	<0.02 ⁴⁾	<0.01	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.02	0.05	<0.01	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.27 ¹⁾	0.281 ¹⁾	0.073 ¹⁾	0.07 ¹⁾	0.07 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1.7 ⁴⁾	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<2.0 ⁴⁾	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1.6 ⁴⁾	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1.9 ⁴⁾	<1	<1	1.2
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1.7 ⁴⁾	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1.2 ⁴⁾	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1.7 ⁴⁾	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



MWH B.V.
M. Hillenga

Analyserapport

Blad 6 van 14

Projectnaam Bodemonderzoek vier kavels Zuidas te Amsterdam - kavel 1b/2b
Projectnummer M14A0942
Rapportnummer 12084250 - 1

Orderdatum 04-12-2014
Startdatum 04-12-2014
Rapportagedatum 12-12-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
006	Grond (AS3000)	MM05 A03 (215-265) A07 (200-250) A12 (190-240)					
007	Grond (AS3000)	MM06 A03 (330-380) A07 (320-370)					
008	Grond (AS3000)	MM07 A12 (460-500) A16 (440-490)					
009	Grond (AS3000)	MM08 A03 (400-450) A07 (420-450)					
010	Grond (AS3000)	MM09 A12 (700-750) A16 (700-750)					
Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	8.26 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	5.4 ¹⁾
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		7	7	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		15	42	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		10	39	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	30	90	<20	<20	<20
<i>DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN</i>							
chloride	mg/kgds	S	81	730	130	130	96

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



MWH B.V.
M. Hillenga

Analysrapport

Blad 7 van 14

Projectnaam Bodemonderzoek vier kavels Zuidas te Amsterdam - kavel 1b/2b
Projectnummer M14A0942
Rapportnummer 12084250 - 1

Orderdatum 04-12-2014
Startdatum 04-12-2014
Rapportagedatum 12-12-2014

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.
* Na het nemen van deelmonsters ten behoeve van het bepalen van de bodemkenmerken (droge stof en eventueel organisch stof, lutum en pH-CaCl₂), alsmede eventuele deelmonsters voor vluchtige verbindingen (BTEX, vluchtige halogenen, Cyanides), was geen 140 gram meer over voor de monstervoorbehandeling voor de overige parameters. Daarom is minder dan 140 gram voorbehandeld voor deze parameters.
- 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 volgens BoToVa
3 Het resultaat is indicatief ivm storende matrix.
4 Verhoogde rapportagegrens i.v.m. lage droge stof.

Paraaf :



MWH B.V.
M. Hillenga

Analyserapport

Blad 8 van 14

Projectnaam Bodemonderzoek vier kavels Zuidas te Amsterdam - kavel 1b/2b
Projectnummer M14A0942
Rapportnummer 12084250 - 1

Orderdatum 04-12-2014
Startdatum 04-12-2014
Rapportagedatum 12-12-2014

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	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 AS 3010-5 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
chloride	Grond (AS3000)	Conform AS3040-2 en conform NEN-ISO 15923-1
Chromatogram	Grond (AS3000)	Eigen methode, GC-FID

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y5127818	03-12-2014	03-12-2014	ALC201
002	Y5128368	03-12-2014	03-12-2014	ALC201
002	Y5127882	03-12-2014	03-12-2014	ALC201
002	Y5093624	04-12-2014	04-12-2014	ALC201
002	Y5093608	04-12-2014	04-12-2014	ALC201

Paraaf :



MWH B.V.
M. Hillenga

Analyserapport

Blad 9 van 14

Projectnaam Bodemonderzoek vier kavels Zuidas te Amsterdam - kavel 1b/2b
Projectnummer M14A0942
Rapportnummer 12084250 - 1

Orderdatum 04-12-2014
Startdatum 04-12-2014
Rapportagedatum 12-12-2014

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y5128358	03-12-2014	03-12-2014	ALC201
003	Y5127850	03-12-2014	03-12-2014	ALC201
003	Y5093625	04-12-2014	04-12-2014	ALC201
003	Y5128356	03-12-2014	03-12-2014	ALC201
003	Y5127895	03-12-2014	03-12-2014	ALC201
004	Y5128521	03-12-2014	03-12-2014	ALC201
004	Y5128992	03-12-2014	03-12-2014	ALC201
004	Y5127922	03-12-2014	03-12-2014	ALC201
004	Y5093614	04-12-2014	04-12-2014	ALC201
004	Y5127891	03-12-2014	03-12-2014	ALC201
005	Y5127886	03-12-2014	03-12-2014	ALC201
005	Y5128383	03-12-2014	03-12-2014	ALC201
005	Y5128534	03-12-2014	03-12-2014	ALC201
006	Y5127884	03-12-2014	03-12-2014	ALC201
006	Y5128391	03-12-2014	03-12-2014	ALC201
006	Y5128530	03-12-2014	03-12-2014	ALC201
007	Y5127890	03-12-2014	03-12-2014	ALC201
007	Y5128373	03-12-2014	03-12-2014	ALC201
008	Y5128989	03-12-2014	03-12-2014	ALC201
008	Y5128527	03-12-2014	03-12-2014	ALC201
009	Y5128380	03-12-2014	03-12-2014	ALC201
009	Y5127888	03-12-2014	03-12-2014	ALC201
010	Y5128543	03-12-2014	03-12-2014	ALC201
010	Y5127832	03-12-2014	03-12-2014	ALC201

Paraaf :



MWH B.V.
M. Hillenga

Blad 10 van 14

Analyserapport

Projectnaam Bodemonderzoek vier kavels Zuidas te Amsterdam - kavel 1b/2b
Projectnummer M14A0942
Rapportnummer 12084250 - 1

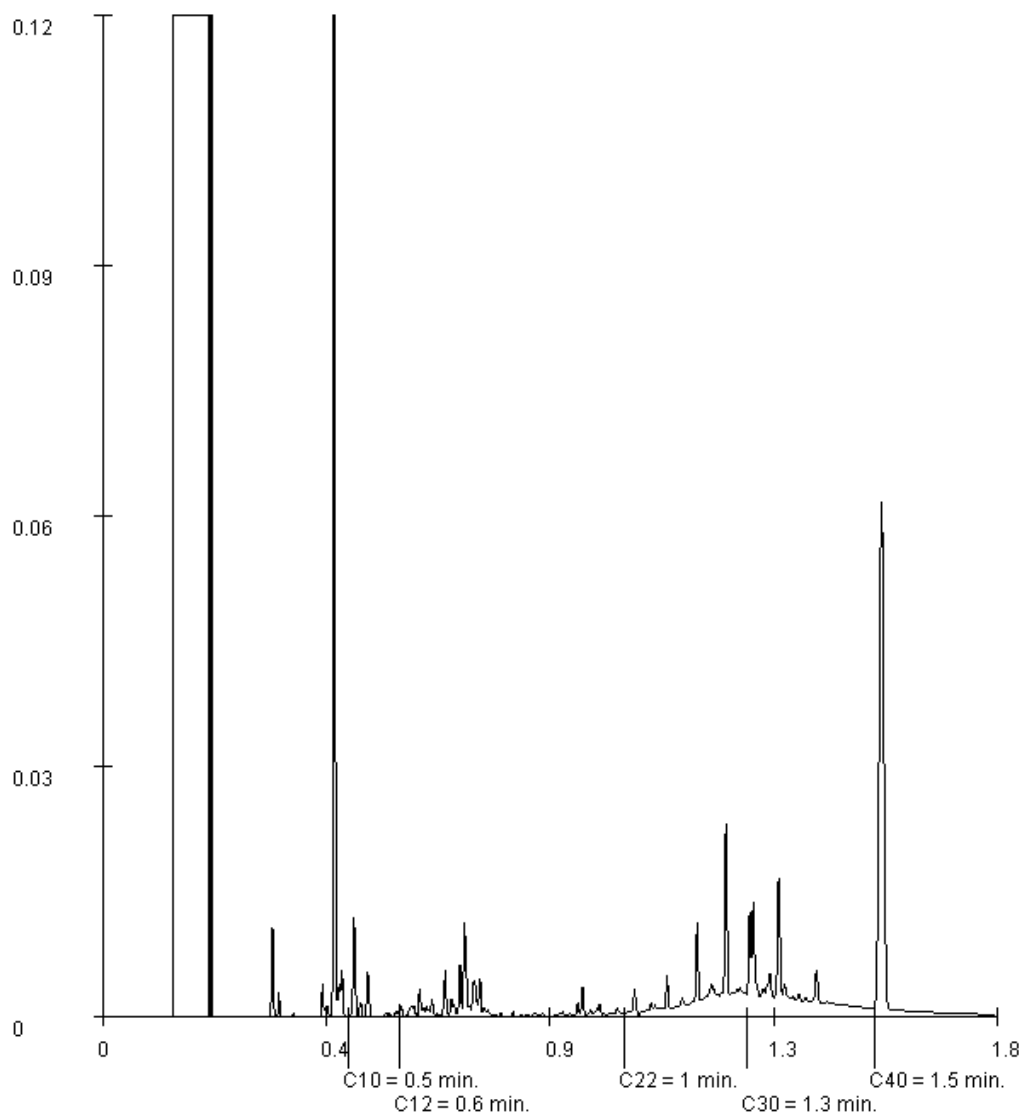
Orderdatum 04-12-2014
Startdatum 04-12-2014
Rapportagedatum 12-12-2014

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen A02-1A02 (55-105)

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 :



MWH B.V.
M. Hillenga

Analyserapport

Blad 11 van 14

Projectnaam Bodemonderzoek vier kavels Zuidas te Amsterdam - kavel 1b/2b
Projectnummer M14A0942
Rapportnummer 12084250 - 1

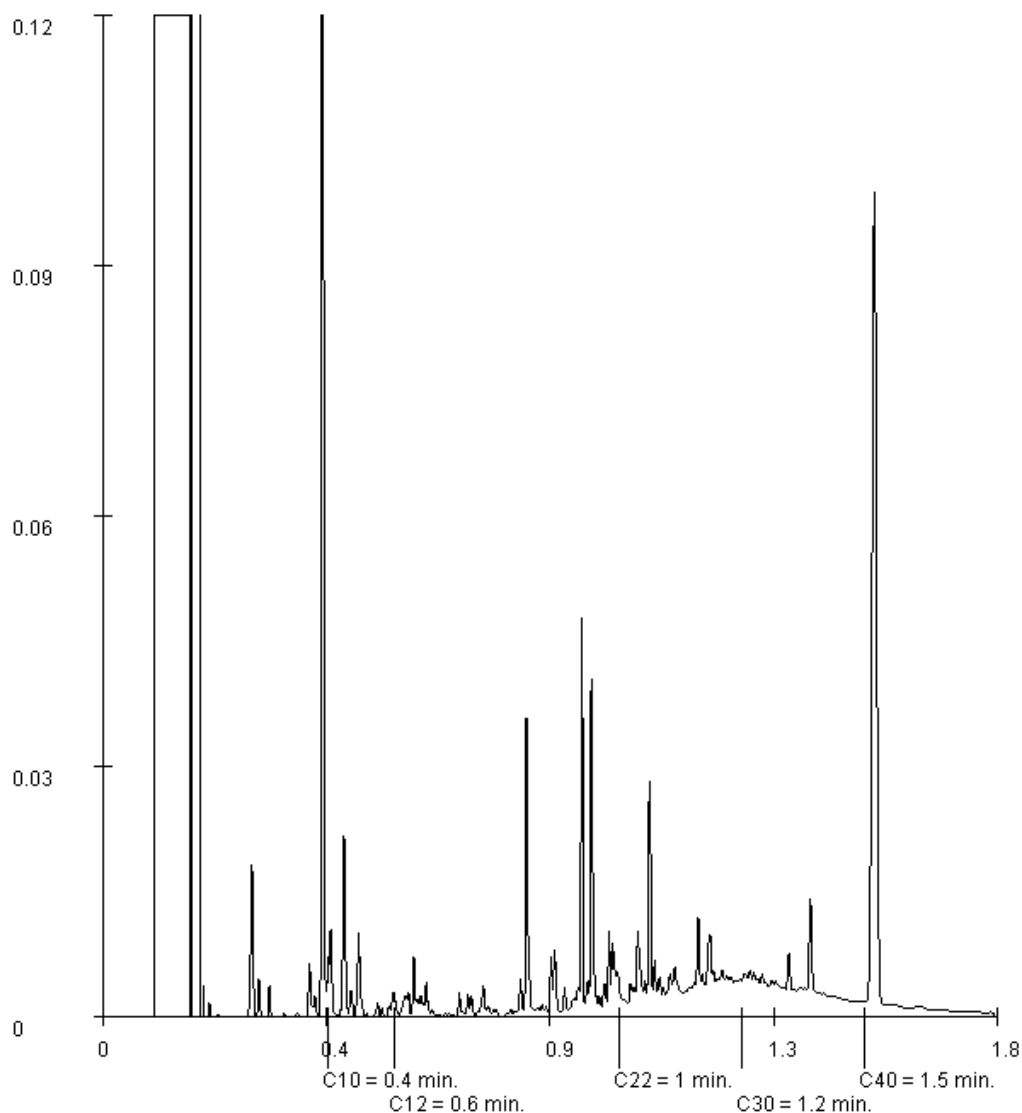
Orderdatum 04-12-2014
Startdatum 04-12-2014
Rapportagedatum 12-12-2014

Monsternummer: 004
Monster beschrijvingen MM03A13 (23-50) A14 (26-50) A15 (25-40) A16 (25-60) A17 (45-70)

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 :



MWH B.V.
M. Hillenga

Analysrapport

Blad 12 van 14

Projectnaam Bodemonderzoek vier kavels Zuidas te Amsterdam - kavel 1b/2b
Projectnummer M14A0942
Rapportnummer 12084250 - 1

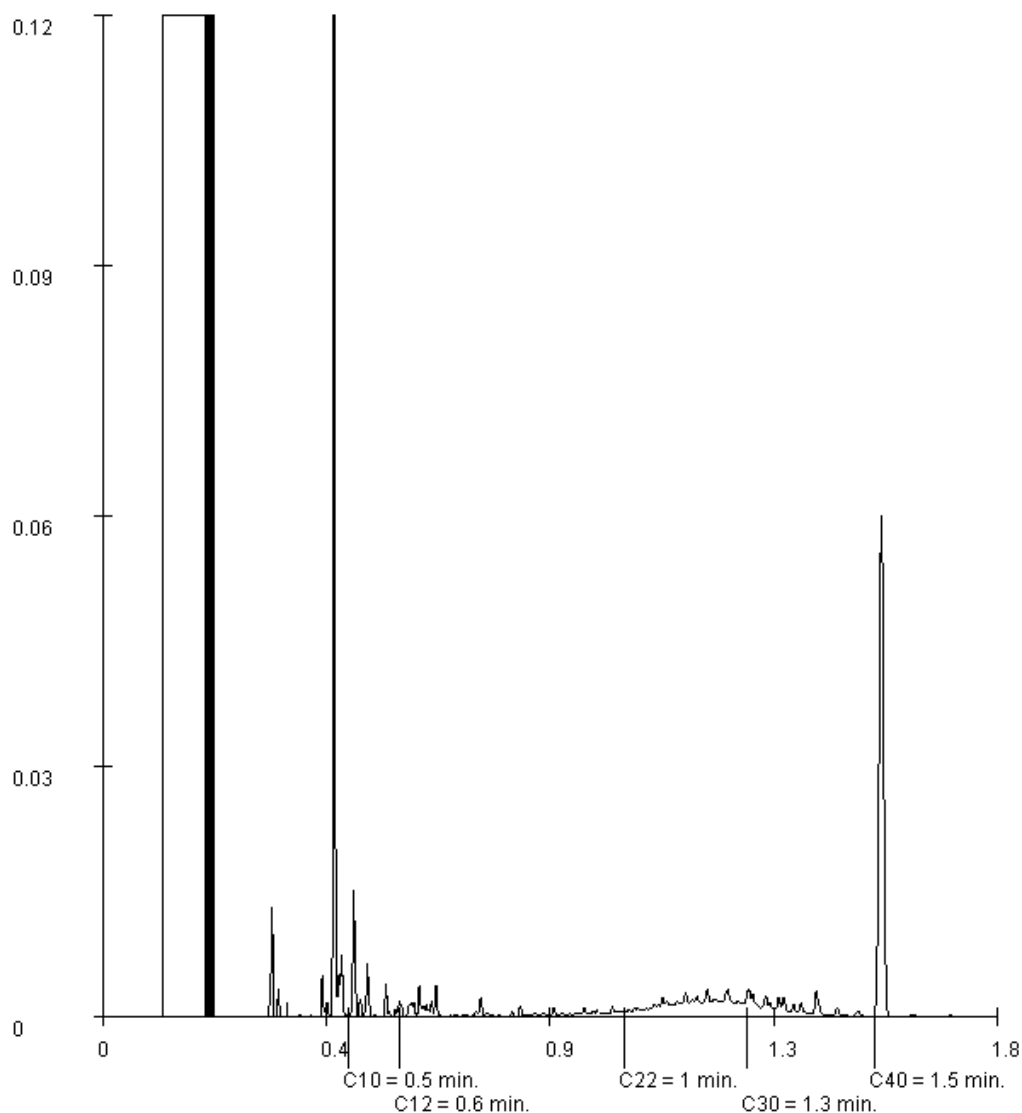
Orderdatum 04-12-2014
Startdatum 04-12-2014
Rapportagedatum 12-12-2014

Monsternummer: 005
Monster beschrijvingen MM04A03 (90-140) A07 (120-150) A12 (110-150)

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 :



MWH B.V.
M. Hillenga

Analysrapport

Blad 13 van 14

Projectnaam Bodemonderzoek vier kavels Zuidas te Amsterdam - kavel 1b/2b
Projectnummer M14A0942
Rapportnummer 12084250 - 1

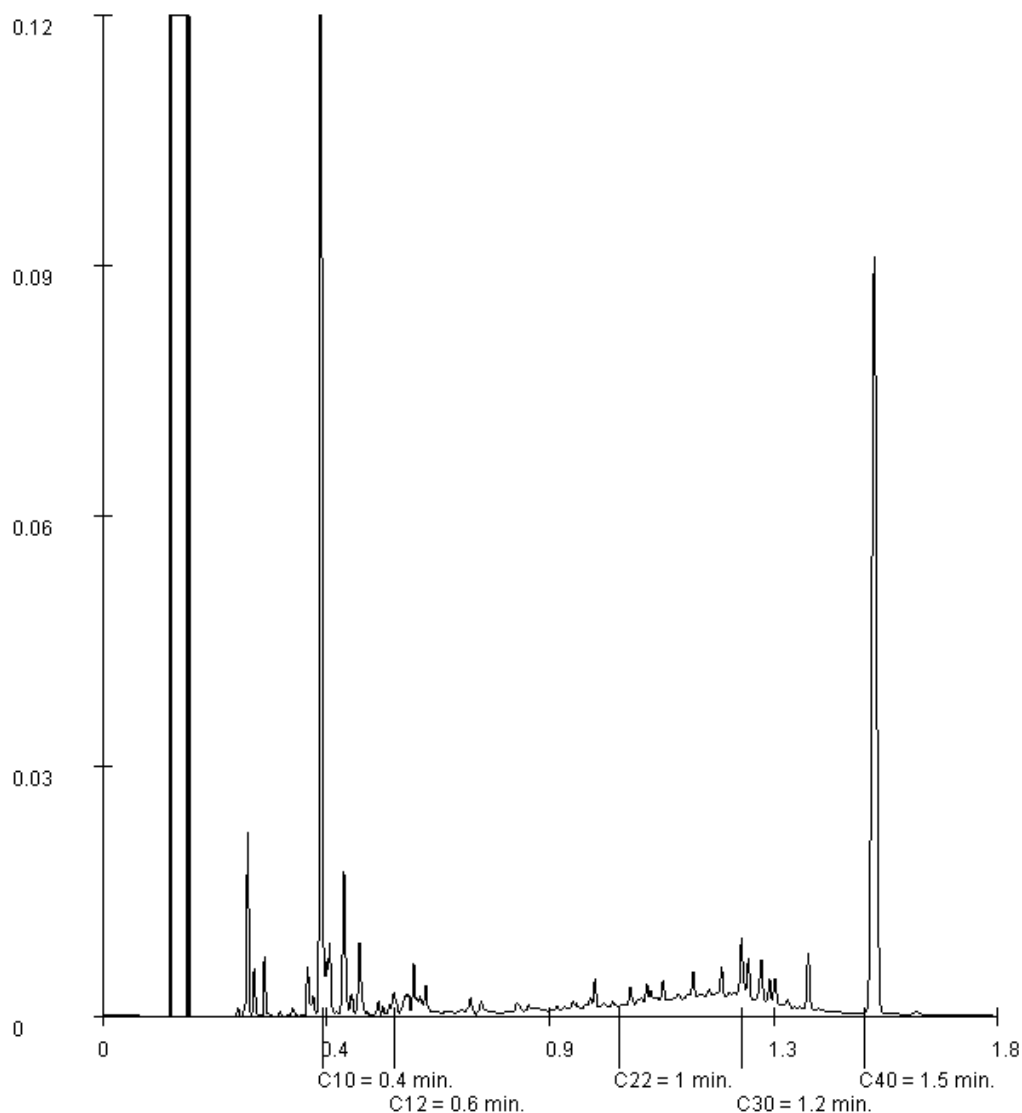
Orderdatum 04-12-2014
Startdatum 04-12-2014
Rapportagedatum 12-12-2014

Monsternummer: 006
Monster beschrijvingen MM05A03 (215-265) A07 (200-250) A12 (190-240)

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 :



MWH B.V.
M. Hillenga

Analyserapport

Blad 14 van 14

Projectnaam Bodemonderzoek vier kavels Zuidas te Amsterdam - kavel 1b/2b
Projectnummer M14A0942
Rapportnummer 12084250 - 1

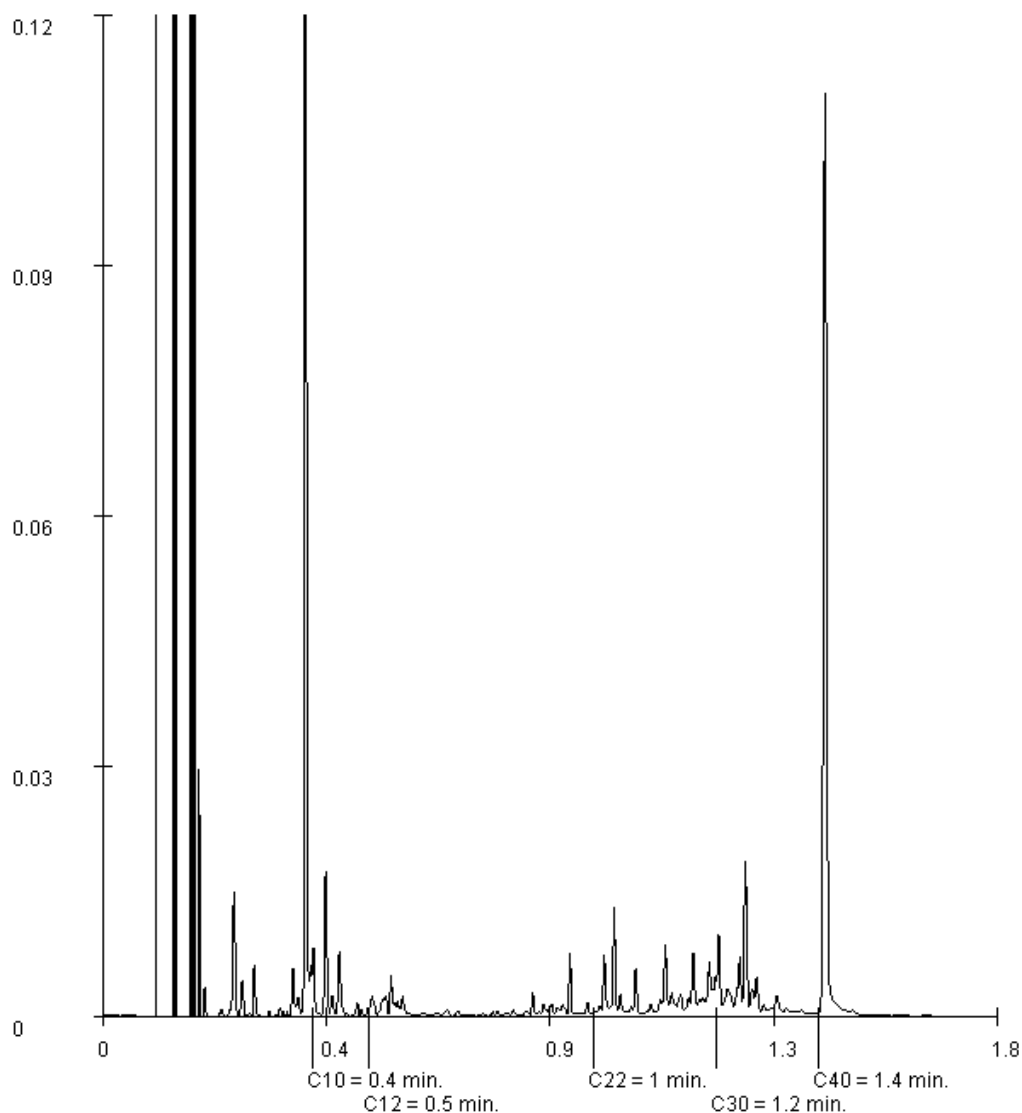
Orderdatum 04-12-2014
Startdatum 04-12-2014
Rapportagedatum 12-12-2014

Monsternummer: 007
Monster beschrijvingen MM06A03 (330-380) A07 (320-370)

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

MWH B.V.
M. Hillenga
POSTBUS 270
2600 AG DELFT

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Bodemonderzoek vier kavels Zuidas te Amsterdam
Uw projectnummer : M14A0942
ALcontrol rapportnummer : 12099759, versienummer: 1

Rotterdam, 29-01-2015

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project M14A0942. 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.

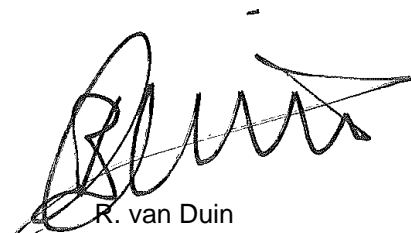
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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



MWH B.V.
M. Hillenga

Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam Bodemonderzoek vier kavels Zuidas te Amsterdam
Projectnummer M14A0942
Rapportnummer 12099759 - 1

Orderdatum 27-01-2015
Startdatum 27-01-2015
Rapportagedatum 29-01-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie	
001	Grond (AS3000)	MM10 A7 (550-600) A03-1 (600-650) A7 (600-650) A7 (700-750) A03-1 (700-750)	
Analyse	Eenheid	Q	001
droge stof	gew.-%	S	75.0
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	g	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.0
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)	% vd DS	S	8.5
METALEN			
barium	mg/kgds	S	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	4.6
koper	mg/kgds	S	<5
kwik	mg/kgds	S	<0.05
lood	mg/kgds	S	<10
molybdeen	mg/kgds	S	0.6
nikkel	mg/kgds	S	11
zink	mg/kgds	S	25
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	mg/kgds	S	0.02
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.083 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)			
PCB 28	µg/kgds	S	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾
MINERALE OLIE			
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



MWH B.V.
M. Hillenga

Analysrapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Bodemonderzoek vier kavels Zuidas te Amsterdam
Projectnummer M14A0942
Rapportnummer 12099759 - 1

Orderdatum 27-01-2015
Startdatum 27-01-2015
Rapportagedatum 29-01-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grond (AS3000)	MM10 A7 (550-600) A03-1 (600-650) A7 (600-650) A7 (700-750) A03-1 (700-750)		
Analyse	Eenheid	Q	001	
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN				
chloride	mg/kgds	S	190	

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



MWH B.V.
M. Hillenga

Analysrapport

Blad 4 van 5

Projectnaam Bodemonderzoek vier kavels Zuidas te Amsterdam
Projectnummer M14A0942
Rapportnummer 12099759 - 1

Orderdatum 27-01-2015
Startdatum 27-01-2015
Rapportagedatum 29-01-2015

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :



MWH B.V.
M. Hillenga

Analyserapport

Blad 5 van 5

Projectnaam Bodemonderzoek vier kavels Zuidas te Amsterdam
Projectnummer M14A0942
Rapportnummer 12099759 - 1

Orderdatum 27-01-2015
Startdatum 27-01-2015
Rapportagedatum 29-01-2015

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	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 AS 3010-5 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
antracene	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antracene	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
chloride	Grond (AS3000)	Conform AS3040-2 en conform NEN-ISO 15923-1

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	A9369694	26-01-2015	26-01-2015	ALC201
001	A9369648	26-01-2015	26-01-2015	ALC201
001	A9369641	26-01-2015	26-01-2015	ALC201
001	A9369675	26-01-2015	26-01-2015	ALC201
001	A9369680	26-01-2015	26-01-2015	ALC201

Paraaf :



Analysrapport

MWH B.V.
M. Hillenga
POSTBUS 270
2600 AG DELFT

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Bodemonderzoek vier kavels Zuidas te Amsterdam - kavel 1b/2b
Uw projectnummer : M14A0942
ALcontrol rapportnummer : 12090967, versienummer: 1

Rotterdam, 29-12-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project M14A0942. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

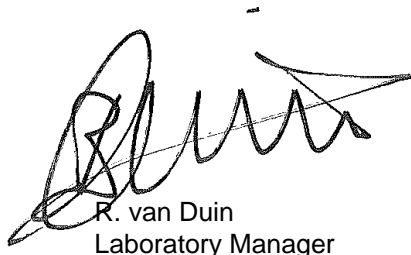
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



MWH B.V.
M. Hillenga

Analyserapport

Blad 2 van 4

Projectnaam Bodemonderzoek vier kavels Zuidas te Amsterdam - kavel 1b/2b
Projectnummer M14A0942
Rapportnummer 12090967 - 1

Orderdatum 19-12-2014
Startdatum 19-12-2014
Rapportagedatum 29-12-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	A13-1 (23-50)					
002	Grond (AS3000)	A14-1 (26-50)					
003	Grond (AS3000)	A15-1 (25-40)					
004	Grond (AS3000)	A16-2 (25-60)					
005	Grond (AS3000)	A17-1 (45-70)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	92.6	86.5	90.1	90.3	82.2
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	<0.5	0.7	<0.5	<0.5	0.8
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01 ^{1) 2)}	<0.01 ^{1) 2)}	<0.01 ^{1) 2)}	<0.01 ^{1) 2)}	<0.01 ^{1) 2)}
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01 ^{1) 2)}	0.01 ^{1) 2)}	0.02 ^{1) 2)}	0.01 ^{1) 2)}	0.04 ^{1) 2)}
antraceen	mg/kgds	S	<0.01 ^{1) 2)}	<0.01 ^{1) 2)}	<0.01 ^{1) 2)}	<0.01 ^{1) 2)}	<0.01 ^{1) 2)}
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01 ^{1) 2)}	0.03 ^{1) 2)}	0.03 ^{1) 2)}	0.03 ^{1) 2)}	0.06 ^{1) 2)}
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01 ^{1) 2)}	0.02 ^{1) 2)}	0.02 ^{1) 2)}	0.03 ^{1) 2)}	0.03 ^{1) 2)}
chryseen	mg/kgds	S	<0.01 ^{1) 2)}	0.01 ^{1) 2)}	0.02 ^{1) 2)}	0.02 ^{1) 2)}	0.03 ^{1) 2)}
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01 ^{1) 2)}	<0.01 ^{1) 2)}	0.01 ^{1) 2)}	0.02 ^{1) 2)}	0.01 ^{1) 2)}
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01 ^{1) 2)}	0.02 ^{1) 2)}	0.02 ^{1) 2)}	0.03 ^{1) 2)}	0.02 ^{1) 2)}
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01 ^{1) 2)}	0.01 ^{1) 2)}	0.02 ^{1) 2)}	0.03 ^{1) 2)}	0.01 ^{1) 2)}
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01 ^{1) 2)}	0.01 ^{1) 2)}	0.01 ^{1) 2)}	0.03 ^{1) 2)}	0.01 ^{1) 2)}
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 ^{1) 2) 3)}	0.131 ^{1) 2) 3)}	0.164 ^{1) 2) 3)}	0.214 ^{1) 2) 3)}	0.224 ^{1) 2) 3)}

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



MWH B.V.
M. Hillenga

Analyserapport

Blad 3 van 4

Projectnaam Bodemonderzoek vier kavels Zuidas te Amsterdam - kavel 1b/2b
Projectnummer M14A0942
Rapportnummer 12090967 - 1

Orderdatum 19-12-2014
Startdatum 19-12-2014
Rapportagedatum 29-12-2014

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.
* Na het nemen van deelmonsters ten behoeve van het bepalen van de bodemkenmerken (droge stof en eventueel organisch stof, lutum en pH-CaCl₂), alsmede eventuele deelmonsters voor vluchtige verbindingen (BTEX, vluchtige halogenen, Cyanides), was geen 140 gram meer over voor de monstervoorbehandeling voor de overige parameters. Daarom is minder dan 140 gram voorbehandeld voor deze parameters.
- 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 betrouwbaarheid van het resultaat is mogelijk beïnvloed door overschrijding van de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.
- 2 De periode tussen monsterneming en in behandeling nemen op het lab was groter dan de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.
- 3 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor volgens BoToVa

Paraaf :



MWH B.V.
M. Hillenga

Analyserapport

Blad 4 van 4

Projectnaam Bodemonderzoek vier kavels Zuidas te Amsterdam - kavel 1b/2b
Projectnummer M14A0942
Rapportnummer 12090967 - 1

Orderdatum 19-12-2014
Startdatum 19-12-2014
Rapportagedatum 29-12-2014

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-3, gelijkwaardig aan NEN 5754.
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	Y5093614	04-12-2014	04-12-2014	ALC201
002	Y5127891	03-12-2014	03-12-2014	ALC201
003	Y5127922	03-12-2014	03-12-2014	ALC201
004	Y5128992	03-12-2014	03-12-2014	ALC201
005	Y5128521	03-12-2014	03-12-2014	ALC201

Paraaf :



Analysrapport

MWH B.V.
M. Hillenga
POSTBUS 270
2600 AG DELFT

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Onderzoek 4 kavels te Amsterdam - kavel 1b/2b
Uw projectnummer : M14A0942
ALcontrol rapportnummer : 12089444, versienummer: 1

Rotterdam, 21-12-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project M14A0942. 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.

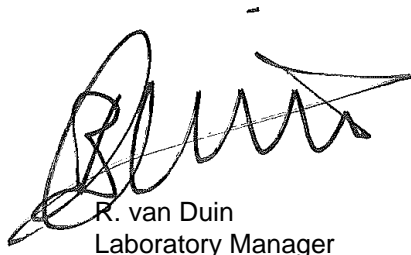
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 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



MWH B.V.
M. Hillenga

Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam Onderzoek 4 kavels te Amsterdam - kavel 1b/2b
Projectnummer M14A0942
Rapportnummer 12089444 - 1

Orderdatum 17-12-2014
Startdatum 17-12-2014
Rapportagedatum 21-12-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	A05-A05-1 A05 (150-250)		
002	Grondwater (AS3000)	A15-A15-1 A15 (180-280)		

Analyse	Eenheid	Q	001	002
METALEN				
arseen	µg/l	S	10	5.2
barium	µg/l	S	86	160
cadmium	µg/l	S	0.23	0.22
kobalt	µg/l	S	<2	2.2
koper	µg/l	S	<2.0	<2.0
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<2.0	<2.0
molybdeen	µg/l	S	<2	<2
nikkel	µg/l	S	<3	<3
ijzer Totaal	µg/l		6800	
zink	µg/l	S	11	12
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.40 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	<0.2
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

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



MWH B.V.
M. Hillenga

Analysrapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Onderzoek 4 kavels te Amsterdam - kavel 1b/2b
Projectnummer M14A0942
Rapportnummer 12089444 - 1

Orderdatum 17-12-2014
Startdatum 17-12-2014
Rapportagedatum 21-12-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	A05-A05-1 A05 (150-250)
002	Grondwater (AS3000)	A15-A15-1 A15 (180-280)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2
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

DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN

onopgel.best./zwev.stof	mg/l	Q	150	
monstervolume tbv analyse	ml		250	

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



MWH B.V.
M. Hillenga

Analysrapport

Blad 4 van 6

Projectnaam Onderzoek 4 kavels te Amsterdam - kavel 1b/2b
Projectnummer M14A0942
Rapportnummer 12089444 - 1

Orderdatum 17-12-2014
Startdatum 17-12-2014
Rapportagedatum 21-12-2014

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 volgens BoToVa |
| 2 | Verhoogde rapportagegrens i.v.m. storende matrix. |

Paraaf :



MWH B.V.
M. Hillenga

Analyserapport

Blad 5 van 6

Projectnaam Onderzoek 4 kavels te Amsterdam - kavel 1b/2b
Projectnummer M14A0942
Rapportnummer 12089444 - 1

Orderdatum 17-12-2014
Startdatum 17-12-2014
Rapportagedatum 21-12-2014

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arseen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3150-1 en conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
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 en 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
ijzer Totaal	Grondwater (AS3000)	Ontsluiting conform NEN-EN-ISO 15587-1, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885
zink	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5
onopgel.best./zwev.stof	Grondwater (AS3000)	Conform NEN 6484

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G8641436	16-12-2014	16-12-2014	ALC236
001	F5717652	16-12-2014	16-12-2014	ALC227
001	G8641442	16-12-2014	16-12-2014	ALC236

Paraaf :



MWH B.V.
M. Hillenga

Analysrapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Onderzoek 4 kavels te Amsterdam - kavel 1b/2b
Projectnummer M14A0942
Rapportnummer 12089444 - 1

Orderdatum 17-12-2014
Startdatum 17-12-2014
Rapportagedatum 21-12-2014

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	U3084990	16-12-2014	16-12-2014	ALC247
001	F5717651	16-12-2014	16-12-2014	ALC227
001	B1371453	16-12-2014	16-12-2014	ALC204
002	B1317601	16-12-2014	16-12-2014	ALC204
002	G8641424	16-12-2014	16-12-2014	ALC236
002	G8641418	16-12-2014	16-12-2014	ALC236

Paraaf :

Bijlage 5.2: analysecertificaten asbest



Analysrapport

MWH B.V.
M. Hillenga
POSTBUS 270
2600 AG DELFT

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Bodemonderzoek vier kavels Zuidas te Amsterdam - kavel 1b/2b
Uw projectnummer : M14A0942
ALcontrol rapportnummer : 12084461, versienummer: 1

Rotterdam, 16-12-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project M14A0942. 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.

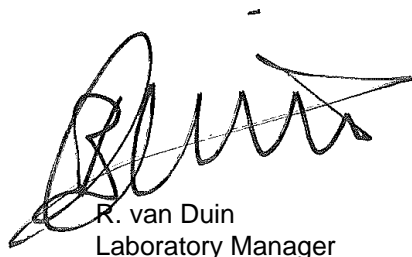
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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



MWH B.V.
M. Hillenga

Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam Bodemonderzoek vier kavels Zuidas te Amsterdam - kavel 1b/2b
Projectnummer M14A0942
Rapportnummer 12084461 - 1

Orderdatum 04-12-2014
Startdatum 04-12-2014
Rapportagedatum 16-12-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	mm01-1 mm01 (0-50)

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

ASBESTONDERZOEK

aangeleverd materiaal grond	kg		11.11
-----------------------------	----	--	-------

KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK

gemeten totaal	mg/kgds	S	0.2
asbestconcentratie			
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	S	0.19
gewogen niet- hechtgebonden asbestconcentratie	mg/kgds	S	0.19
ondergrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	S	0.12
bovengrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	S	0.25
chrysotiel	mg/kgds	S	0.19
Concentratie chrysotiel (ondergrens)	mg/kgds	S	0.12
Concentratie chrysotiel (bovengrens)	mg/kgds	S	0.25
amosiet	mg/kgds	S	<2
Concentratie amosiet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2
Concentratie amosiet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2
crocidoliet	mg/kgds	S	<2
Concentratie crocidoliet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2
Concentratie crocidoliet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2
anthophylliet	mg/kgds	S	<2
Concentratie anthophylliet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2
Concentratie anthophylliet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2
tremoliet	mg/kgds	S	<2
Concentratie tremoliet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2
Concentratie tremoliet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2
actinoliet	mg/kgds	S	<2
Concentratie actinoliet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2
Concentratie actinoliet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2
gemeten serpentijn- asbestconcentratie	mg/kgds	S	0.19
gemeten amfibool- asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	S	0.5

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



MWH B.V.
M. Hillenga

Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Bodemonderzoek vier kavels Zuidas te Amsterdam - kavel 1b/2b
Projectnummer M14A0942
Rapportnummer 12084461 - 1

Orderdatum 04-12-2014
Startdatum 04-12-2014
Rapportagedatum 16-12-2014

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
gewogen asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
ondergrens (95% betrouw.b.interval)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
bovengrens (95% betrouw.b.interval)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
chrysotiel	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie chrysotiel (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie chrysotiel (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
amosiet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie amosiet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie amosiet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
crocidoliet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie crocidoliet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie crocidoliet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
anthophylliet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie anthophylliet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie anthophylliet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
tremoliet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie tremoliet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie tremoliet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
actinoliet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie actinoliet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie actinoliet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten amfibool-asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
berekende bepalingsgrens	Asbestverdachte grond AS3000	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E1199833	04-12-2014	04-12-2014	ALC291

Paraaf :



Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5707

ALcontrolnummer: 12084461-001

Datum analyse: 16-12-2014

Projectnummer: M14A0942

Projectnaam: M14A0942

Monsteromschrijving: mm01-1

Voorbereidende resultaten		
totaal gewicht na drogen	9793	g
totaal gewicht voor drogen	11112	g
droge stof	88.1	gew.-%

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	0.19		
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2		
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	0.19		
gemeten totaal asbestconcentratie	0.2	0.12	0.25
berekende bepalingsgrens	0.5		

Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	0.19	0.12	0.25
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	0.19		

respirabele vezels			
respirabele vezels	<0.1	<0.1	<0.1
bepalingsgrens respirabele vezels	0.1		
gewogen concentratie respirabele vezels	<2		

Analyseresultaten

Soort materiaal	Hechtgebondenheid ***	Chrysotiel % (m/m)	Amosiet % (m/m)	Crocidoliet % (m/m)	Anthophylliet %(m/m)	Tremoliet % (m/m)	Actinoliet % (m/m)
Verweerde plaat	niet hechtgebonden	15-30	-	-	-	-	-

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							Verweerde plaat	1	0.0081		0.186	0.124	0.248	
16-32	59	100														
8-16	116	100														
4-8	141	100	X													
2-4	113	100														
1-2	156	27.5														0.2
0.5-1	437	6.9														0.2
<0.5	8772															

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	0	<0.1	<0.1	<0.1
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: 12084461-001

Datum analyse: 16-12-2014

Projectnummer: M14A0942

Projectnaam: M14A0942

Monsteromschrijving: mm01-1

** 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.

