

Bodemonderzoek Stadsblok Kop Weespertrekvaart

3 juni 2013

**Bodemonderzoek Stadsblok Kop
Weespertrekvaart**

Verantwoording

Titel	Bodemonderzoek Stadsblok Kop Weespertrekvaart
Opdrachtgever	Ontwikkelingsbedrijf Gemeente Amsterdam
Projectleider	ing. F. (Fabiola) Otto
Auteur(s)	drs. B. (Bart) Hoogendoorn
Uitvoering veldwerk	Tauw bv, de heer G.J. (Jeroen) Brandes, J. (Jos) Marsman en D.J. (Dion) Koopman, certificaatnummer K54913/01
Projectnummer	1215360
Aantal pagina's	28 (exclusief bijlagen)
Datum	3 juni 2013
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

Tauw bv
BU Meten, Inspectie & Advies
Zekeringstraat 43 g
Postbus 20748
1001 NS Amsterdam
Telefoon +31 20 60 63 22 2
Fax +31 20 68 48 92 1

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom.

De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

- NEN-EN-ISO 9001
- VCA**-certificering voor veilig werken bij meet- en inspectieactiviteiten en bodemsaneringen, ook in risicogebieden railinfra
- Er zijn analyses uitgevoerd door het NEN-EN-ISO/IEC 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van AL-West
- Tauw bv is erkend voor het uitvoeren van veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek conform de VKB-protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018

Kenmerk R001-1215360BHD-IHI-V02-NL

Inhoud

Verantwoording en colofon	5
1 Inleiding.....	9
2 Vooronderzoek en onderzoeksstrategie	9
2.1 Algemeen	9
2.2 Voorgaand onderzoek	10
2.3 Locatiebezoek	13
2.4 Bodemkwaliteitskaart, dempingen en ophogingen	13
2.5 Geohydrologie	14
2.6 Hypothese en onderzoeksstrategie	14
3 Uitgevoerde werkzaamheden	15
3.1 Veiligheid en Kwaliteit	15
3.2 Veldwerkzaamheden bodemonderzoek	16
3.3 Chemische analyses	17
3.3.1 Grond	17
3.3.2 Grondwater.....	18
4 Resultaten	19
4.1 Toetsingskader.....	19
4.2 Veldwaarnemingen en metingen	20
4.2.1 Zintuiglijke waarnemingen	20
4.2.2 Veldmetingen grondwater	20
4.3 Resultaten verkennend onderzoek.....	20
4.3.1 Kwaliteit van de grond	20
4.3.2 Kwaliteit van het grondwater	24
4.4 Resultaten radioactiviteitsonderzoek.....	25
4.5 Toetsing van de hypothese	25
5 Samenvatting, conclusies en advies	25

Bijlage(n)

- 1 Regionale ligging van de onderzoekslocatie
- 2 Situering M3 (onderzoek Omegam 2000)
- 3 Onderzoekslocatie
- 4 Boorprofielen
- 5 Fotobijlage
- 6 Locatie specifieke toetsingswaarden
- 7 Analysecertificaten
- 8 Rapportage radioactiviteitsonderzoek

1 Inleiding

Tauw heeft in opdracht van het Ontwikkelingsbedrijf Gemeente Amsterdam (OGA) uit verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie van het Stadsblok Kop Weespertrekvaart te Amsterdam. In combinatie met het verkennend onderzoek is een verkennend asbestonderzoek uitgevoerd. Aanvullend is de bodem onderzocht op radioactiviteit.

De aanleiding voor het bodemonderzoek is de ontwikkeling van de locatie waarbij mogelijk in de toekomst een bouwblok met ondergrondse parkeervoorziening wordt gerealiseerd. Mogelijk wordt een deel van de locatie als speelplaats voor kinderen in gebruik genomen.

Het doel van het bodemonderzoek is het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater.

In bijlage 1 is de regionale ligging van de onderzoekslocatie weergegeven. De watergang tussen het spoor en huidige onderzoekslocatie is onderzocht. Dit waterbodemonderzoek is separaat gerapporteerd in de brief 'Waterbodemonderzoek stadblok Kop Weespertrekvaart' met kenmerk L002-1215360BHD-Ihl-V01-NL, d.d. 23 april 2013.

2 Vooronderzoek en onderzoeksstrategie

2.1 Algemeen

De onderzoekslocatie betreft het terrein tussen de H.J.E. Wenckebachweg en het spoor. Aan de zuidzijde wordt de locatie begrensd door het fietspad richting metrostation Spaklerweg. Tijdens de werkzaamheden is gebleken dat toegang tot het terrein tussen het spoor en de sloot niet mogelijk was. Hierdoor is dit deel van de onderzoekslocatie komen te vervallen. De locatie heeft een oppervlakte van circa 7.050 m² (exclusief watergang en de strook tussen het spoor en de watergang).

Een deel van de locatie is in het verleden in gebruik geweest als reactorcentrum. Op dit moment wordt het terrein gebruikt voor opslag van materialen door aannemers. Op het zuidelijk deel van de locatie staan diverse keten en zijn stelconplaten aangebracht.

Op het centrale deel van de locatie ligt een gronddepot tot plaatselijk 4 à 5 meter hoogte boven het maaiveld. Aan de westzijde van de locatie is een sloot aanwezig. Door de druk van het gronddepot is het noordelijk deel van de sloot afgedamd.

2.2 Voorgaand onderzoek

Door de opdrachtgever zijn een aantal documenten beschikbaar gesteld. Onderstaand is de meest relevante informatie samengevat.

Ondergrondse obstakels Kop Weespertrekvaart, Ingenieursbureau gemeente Amsterdam, kenmerk 40361, d.d. juni 2012

Doel van het rapport is na te gaan of er ondergrondse obstakels aanwezig zijn in verband met het bouwrijp maken van de locatie. Het merendeel van de bovenbouw van de stenen bebouwing op de locatie is gesloopt, maar van enkele gebouwen is nog de onderbouw aanwezig.

Uit ondermeer kaartmateriaal blijkt dat het onderzoeksgebied sinds de 17^e eeuw bebouwd is (geweest). In de periode 1821 tot 1823 is de Trekvaart verbreed en verdiept. Waarschijnlijk is toen ook de verbinding naar de Amstel gegraven (nu overbrugd door de bruggen 429 en 60S). De verbreding is vrijwel zeker ten koste gegaan van de Duivendrechtse polder (westzijde van de vaart). De vrijkomende grond, en eventuele resten van oude opstallen, zijn verwerkt ter plaatse van de huidige Duivendrechtsekade en achterliggende terreinen.

Op de kaart uit 1874 zijn op de huidige onderzoekslocatie geen opstallen aanwezig. Ten oosten van de huidige onderzoekslocatie zijn vijf opstallen aanwezig en de boerderij 'Rust van onrust' (nu Duivendrechtsekade 20). In 1906 is een kade gerealiseerd. Tevens is een kalkoven aanwezig langs de Trekvaart.

Uit het rapport zijn de volgende (bedrijfs)activiteiten bekend:

- Duivendrechtsekade 3: petroleumbewaarplaats (1968)
- Duivendrechtsekade 4: vloerenfabriek
- Duivendrechtsekade 5: glasverwerkingsinrichting
- Duivendrechtsekade 8/9: timmerwerkplaats, glasindustrie, stalling pleziervaartuigen
- Duivendrechtsekade 10: opslag oude metalen (1938)
- Duivendrechtsekade 13: steenhouwerij (1929)
- Duivendrechtsekade 15: vetsmelterij, lijmfabriek, metaalbewerkingsinrichting
- Duivendrechtsekade 16: olie- en vettenfabriek, vleesverwerkend bedrijf, rubberfabriek, lijm- en plakmiddelenfabriek
- Duivendrechtsekade 18/19: kalkovens
- Duivendrechtsekade 22/25: oliehandel, opslag asfalteringsproducten en machines
- Duivendrechtsekade 24: garage, stalling verhuishagens

- Duivendrechtsekade 24-27: werkplaats met loods (vergunningaanvraag in 1959), meubelmakerij, metaalbewerking, steenbrekerij, opslagplaats aannemer, autospuiterij- en uitdeukerij, steenhouwerij, instrumentefabriek, metaaldraaierij, stallingsloods voor vrachtauto's (vergunningaanvraag in 1991)
- Duivendrechtsekade 29: aardewerkfabriek, machinefabriek, houtbewerkingsinrichting, pottenbakkerij, bouw en aannemersbedrijf
- Duivendrechtsekade 30-31: asfaltfabriek (1904-1935), dropfabriek (tot 1970)
- H.J.E. Wenkebachweg 4: Reactorcentrum Nederland met isotopenlaboratorium (vanaf 1964)

De meeste activiteiten hebben betrekking op het terrein aan de overzijde van de H.J.E. Wenkebachweg.

In 1947 is er brand uitgebroken in de rubberfabriek aan de Duivendrechtsekade 16.

Tussen Duivendrechtsekade 27 en 29 is in circa 1925 een sloot gedempt met materiaal van de steenhouwerij. Ook langs de H.J.E. Wenkebachweg is in 1974 een sloot gedempt (vermoedelijk zand) ten behoeve van de omlegging van de H.J.E. Wenkebachweg.

Aan de westzijde van de onderzoekslocatie is in 1848 een spoorbaan met bermsloot aangelegd. De sloot is in de jaren 20 gedempt. In 1934 is de spoorbaan opgehoogd met zand uit de duinen bij IJmuiden. In de periode voor de Tweede Wereldoorlog kent de huidige onderzoekslocatie een gebruik als volkstuinen. Er zijn diverse opstallen zichtbaar op de tekeningen uit 1926 en 1934, vermoedelijk betreffen het schuurtjes.

Tijdens de Tweede Wereldoorlog zijn er bominslagen geweest bij de boerderij aan de Duivendrechtsekade 20 en bij de Zuidergasfabriek, gelegen aan de andere zijde van de spoorbaan.

De locatie (met uitzondering van de terreinen langs de Duivendrechtsekade) zijn opgehoogd in 1960.

OMEGAM heeft in 2000 een asbest-in-grondonderzoek (kenmerk 1103406) uitgevoerd op het perceel van de H.J.E. Wenkebachweg 4. Bij de sloop van het pand is asbesthoudend plaatmateriaal in de ophooglaag aangetroffen. Volgens de sloper is langs de gebouwen een anderhalve meter diepe sleuf aanwezig geweest. Daar is mogelijke asbestmateriaal in terecht gekomen. Uit het onderzoek blijkt dat in één mengmonster (M3) het gewogen asbestgehalte de restconcentratienorm (RCN) van 10 mg/kg d.s. overschrijdt. In andere monsters is eveneens asbest aangetroffen, maar wordt de RCN niet overschreden.

Er is geen sprake van respirabele vezels. Tevens is milieuhygiënisch bodemonderzoek uitgevoerd. Hieruit blijkt dat de grond licht verontreinigd is met minerale olie, PAK of EOX.

In 2003 zijn de asbesthoudende materialen middels hand-picking verwijderd. Ter hoogte van het asbesthoudende monster M3 is de locatie afgedekt met waterdoorlatend geotextiel en een zandlaag van circa 10 cm. In bijlage 2 is de situering van M3 weergegeven.

Indicatief bodemonderzoek bedrijventerrein Weespertrekvaart-Noord te Amsterdam, Chemielinco, kenmerk 97097, d.d. maart 1997

Ter plaatse van de huidige onderzoekslocatie zijn de gehalten kwik, lood, zink, PAK en/of minerale olie licht verhoogt aangetroffen. Er is geen ophooglaag of bijmenging met puin, sintels of kool waargenomen. Het grondwater is hooguit licht verontreinigd. Op het terrein aan de andere zijde van de H.J.E. Wenckebachweg zijn de concentraties arseen en chroom sterk verhoogd en de concentratie koper in het grondwater matig verhoogd aangetoond.

Verkennend bodemonderzoek Kop Weespertrekvaart te Amsterdam, Tauw, kenmerken R001-1208835BHD-Ihl-V02-NL, juli 2012

Op het terrein langs de Weespertrekvaart is een verkennend bodemonderzoek en een indicatief asbestonderzoek uitgevoerd. De aanleiding is de voorgenomen herontwikkeling van het gebied. De onderzoekslocatie is gelegen tussen de Weespertrekvaart en de H.J.E. Wenckebachweg. Uit het vooronderzoek blijkt dat op de locatie veel bedrijvigheid aanwezig is geweest, waaronder autohandel en metaalbewerking. Op het zuidoostelijk deel van de locatie is een teerfabriek/asfaltfabriek gevestigd geweest. Op deze locatie is de grond en het grondwater sterk verontreinigd met teerproducten (PAK en minerale olie). Net buiten de onderzoekslocatie is een deelsanering uitgevoerd waarbij damwanden rondom de verontreinigde zone zijn geplaatst en een schone contactzone is aangebracht.

Uit de voorinformatie komt naar voren dat de bodem op de locatie over het algemeen tot 2,0 m -mv sterk is verontreinigd met immobiele verontreinigingen. Tevens overschrijdt het gehalte aan asbest plaatselijk de interventiewaarde, over het algemeen in puin en funderingslagen.

Voor meer informatie omtrent het vooronderzoek wordt verwezen naar het rapport van Tauw.

Op het noordelijk deel van de locatie is de bovengrond sterk verontreinigd met zware metalen (koper, lood en zink). Op het zuidelijk deel van de locatie nabij de voormalige teerfabriek is de bovengrond sterk verontreinigd met PAK en minerale olie. De ondergrond is over het algemeen, behalve op het bosperceel en onder de Wenckebachweg, sterk verontreinigd met diverse zware metalen. Verspreid over de locatie is de ondergrond sterk verontreinigd met PAK, voornamelijk op het voormalige terrein van de motorclub Hell's Angels en rond de voormalige teerfabriek.

Rondom de voormalige teerfabriek is de ondergrond tevens sterk verontreinigd met minerale olie.

In de grond zijn analytisch gehalten aan asbest van maximaal 7 mg/kg d.s. aangetoond. In puinlagen is een gehalte van maximaal 190 mg/kg d.s. aangetoond, waarbij ook visueel asbestverdacht materiaal is waargenomen. Op het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

Het freatisch grondwater is over het algemeen maximaal licht verontreinigd. Op het bosperceel is het grondwater matig verontreinigd met arseen. Aangenomen wordt dat de matig verhoogde concentratie aan arseen een natuurlijke oorsprong heeft.

Overige gegevens

Uit gegevens van de gemeente Amsterdam blijkt dat ter plaatse van het Reactor Centrum Nederland vermoedelijk in 1968 ultracentrifuges zijn geïmplodeerd.

2.3 Locatiebezoek

Op 8 maart 2013 is de locatie bezocht. Op de onderzoekslocatie zijn nog diverse gronddepots aanwezig. Deze gronddepots zijn afkomstig uit de bouwblokken van Amstelskwartier 1^e fase. De grond is gekeurd (volgens AP04) en heeft maximaal de kwaliteitsklasse wonen. De locatie is gedeeltelijk verhard met stelconplaten en kent een gebruik als opslag (o.a. containers). Op de westzijde van het onderzoeksgebied is een sloot aanwezig.

Uit foto's van Streetview (Google Maps) blijkt dat in augustus 2009 de locatie in gebruik is door Dura Vermeer. Op de locatie zijn diverse opslagsilo's en containers aanwezig. De locatie is gedeeltelijk verhard met stelconplaten. Aan de noordzijde is een klinkerweg richting het metrostation aanwezig.

2.4 Bodemkwaliteitskaart, dempingen en ophogingen

De onderzoekslocatie behoort op de bodemkwaliteitskaart van de Gemeente Amsterdam tot zone 2 (Amstel Businesspark). In deze zone bevat zowel de boven- (0,0-0,5 m -mv) als ondergrond (0,5-2,0 m -mv) over het algemeen maximaal licht verhoogde gehalten, met kans op sterk verhoogde gehalten aan minerale olie.

Uit de kaarten 'Ophooggeschiedenis Amsterdam – Perioden van ophoging' van de DMB (2005) en 'dempingen en ophogingen in Amsterdam' blijkt dat de regio is opgehoogd tussen 1945 en 1959 met ongespecificeerd materiaal. Op de locatie zijn geen dempingen bekend.

2.5 Geohydrologie

In tabel 2.1 vindt u een overzicht van de regionale geohydrologische situatie ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Tabel 2.1 Regionale geohydrologische gegevens

Onderdeel	
Grondwaterstromingsrichting ¹⁾	Noord Oost
Ligging ten opzichte van grondwaterbeschermingsgebied ²⁾	Circa 18,1 km
Maaiveldhoogte ³⁾	-3,7 m NAP
Diepte freatisch grondwater ⁴⁾	< 1,2 m -mv
Geologie ⁵⁾	Klei- en/of veenlagen op fijn zand, soms lemig
Dikte van de deklaag ⁴⁾	50-100 m
Zout of brak grondwater ⁶⁾	Nee

1) NAGROM. NAtionaal GRONDwater Model.

2) VEWIN. Provinciale overzichten win- en produktiemiddelen.

3) Topografische Dienst. Hoogtecijferkaart

4) RIVM (ed.) 1987. Kwetsbaarheid van het grondwater

5) Toegepaste Geologischekaart

6) Atlas van Nederland

Op de onderzoekslocatie ligt de grondwaterstand op ongeveer 1,0 m -mv.

Lokale factoren zoals waterlopen, drainagesystemen, (lekke) rioleringen en dergelijke, kunnen de stromingsrichting van het oppervlakkig (freatisch) grondwater beïnvloeden.

2.6 Hypothese en onderzoeksstrategie

Hypothese

Op basis van de voorinformatie wordt als hypothese gesteld dat in de bodem maximaal licht verhoogde gehalten worden verwacht. De locatie is verdacht op het voorkomen van asbest in de grond. Mogelijk is sprake van radioactiviteit in grond en/of grondwater op de locatie vanwege de historische activiteit op de locatie.

Onderzoeksstrategie

Tauw heeft het onderzoek uitgevoerd op basis van de Amsterdamse Richtlijn voor Verkennend Onderzoek (ARVO) voor vooroorlogse wijken. In combinatie met het verkennend bodemonderzoek is een indicatief asbestonderzoek uitgevoerd op basis van de NEN 5707/5897.

In verband met de aanwezigheid van het gronddepot was het niet mogelijk om op dit deel boringen te plaatsen. Het depot was onder andere gelegen op het asbest verdachte gebied (uit onderzoek Omegam 2000), om deze reden zijn op deze locatie geen boringen geplaatst. Ter plaatse van boring 220 is met behulp van een aanwezige kraan door het depot gegraven tot de onderliggende oorspronkelijke bodem gegraven.

Ten behoeve van het onderzoek naar radioactiviteit zijn aanvullend in duplo 3 mengmonsters van de bovengrond, twee mengmonsters van de ondergrond en drie grondwatermonsters genomen. De monsters ten behoeve van de radioactiviteit zijn geanalyseerd door het geaccrediteerde laboratorium Applus RTD. De resultaten zijn als bijlage toegevoerd aan deze rapportage.

3 Uitgevoerde werkzaamheden

3.1 Veiligheid en Kwaliteit



Het keurmerk 'kwaliteitswaarborg Bodembeheer' geeft aan dat de activiteiten in het kader bodembeheer, waaronder veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek goed en betrouwbaar volgens door de overheid opgestelde protocollen en programma's zijn/worden uitgevoerd. Tauw bv is erkend voor het uitvoeren van veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek conform de VKB-protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018. Tauw bv verklaart dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is/wordt uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000. Bij interne opdrachtverlening is/wordt gebruik gemaakt van interne functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit bodemkwaliteit hieraan stelt.

De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform BRL SIKB 2000: Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek:

- VKB-protocol 2001: Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen
- VKB-protocol 2002: Het nemen van grondwatermonsters
- VKB-protocol 2018: Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem

Tauw verklaart hierbij dat het een onafhankelijke positie heeft (en kan behouden) ten opzichte van de opdrachtgever. Dat wil zeggen dat er geen organisatorische relatie bestaat met de opdrachtgever (zuster- of moederbedrijf) of diens eigenaar, maar ook dat er geen belangenverstrengeling is of kan optreden in relatie tot andere Tauw-projecten of andere opdrachtgevers.

De chemische analyses zijn conform AS3000 uitgevoerd door het NEN-EN-ISO/IEC 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van AL-West.

3.2 Veldwerkzaamheden bodemonderzoek

Tabel 3.1 biedt een overzicht van de uitgevoerde veldwerkzaamheden. De werkzaamheden zijn uitgevoerd op 4 en 10 april 2013. Een tekening met de situering van de monsterpunten is weergegeven in bijlage 3.

Tabel 3.1 Uitgevoerde veldwerkzaamheden

Veldwerk	Monsterpunten
8 x boring tot 2,0 m -mv	211, 212 en 214 t/m 219
1 x boring tot 3,0 m -mv	220
3 x gestaakte boring tot 1,0 m -mv	221 t/m 223
3 x boring met peilbuis (2,3 à 3,0 m -mv)	213, 224 en 225

Het opgeboorde materiaal is in het veld beoordeeld op textuur, kleur en bijzonderheden. De bemonstering van de grond heeft plaatsgevonden per zintuiglijk afwijkende bodemlaag met een maximumtraject van 50 cm. Tijdens de veldwerkzaamheden is visueel aandacht besteed aan de aanwezigheid van asbest.

Ten behoeve van het verkennend asbestonderzoek is van het puingranulaat een mengmonster (AA) samengesteld voor analyse op asbest. Van de grond onder de puinlaag zijn twee mengmonsters samengesteld (AB en BB, gezeefd 10 kg, <16 mm).

Ten behoeve van het onderzoek naar radioactiviteit zijn van de locatie 3 vakken van de bovengrond (0,0-0,5 m -mv) samengesteld en 2 vakken van de ondergrond (0,5 - 2,0 m -mv). Per vak zijn in duplo mengmonsters samengesteld.

Het grondwater is bemonsterd op 17 april 2013. De zuurgraad (pH), de elektrische geleidbaarheid (EC), de troebelheid (NTU) en de grondwaterstand van het grondwater zijn gemeten tijdens de monsterneming in het veld. Ten behoeve van het onderzoek naar radioactiviteit is aanvullend per peilbuis 5 liter grondwater afgepompt.

3.3 Chemische analyses

3.3.1 Grond

Op basis van de tijdens de veldwerkzaamheden gedane zintuiglijke waarnemingen en de ruimtelijke spreiding van de monsterpunten zijn monsters geselecteerd voor analyse.

In de navolgende tabel zijn de geselecteerde monsters, de samenstelling van het mengmonster en de uitgevoerde analyses samengevat.

Tabel 3.2 Samenstelling grond(meng)monsters en uitgevoerde analyses

Omschrijving (meng)monster	Deelmonsters in mengmonster	Diepte (m -mv)	Textuur	Bijzonderheden	Analysepakket
<i>Bovengrond</i>					
MM01	211-2, 214-2, 215-2	0,25-0,5	Zand	Zeer licht tot licht puinhoudend	Standaardpakket grond ¹⁾
MM02	212-1, 213-1, 216-1, 225-2	0,15-0,6	Zand	Geen bijzonderheden	Standaardpakket grond ¹⁾
MM03	219-2, 220-2	0,25-0,4	Zand	Geen bijzonderheden	Standaardpakket grond ¹⁾
MM04	214-3, 215-3, 219-3, 220-3	0,4-1,0	Zand	Geen bijzonderheden	Standaardpakket grond ¹⁾
217-1	-	0,0-0,5	Zand	Licht puinhoudend	Standaardpakket grond ¹⁾
MM06	218-1, 221-1	0,0-0,7	Zand	Geen bijzonderheden	Standaardpakket grond ¹⁾
224-1	-	0,0-0,5	Zand	Zeer licht puinhoudend	Standaardpakket grond ¹⁾
AA	211-1, 214-1, 215-1, 219-1, 220-1, 225-1	0,0-0,25	Puin	Puingranulaat	Asbest in puin (NEN 5897)
AB	211-2, 213-1, 214-2, 215-2, 216-1, 219-2, 220-2, 225-2	0,1-0,6	Zand	Zeer licht tot licht puinhoudend	Asbest in grond (NEN 5707)
BB	217-1, 218-1, 221-1, 224-1	0,0-0,7	Zand	Zeer licht tot licht puinhoudend	Asbest in grond (NEN 5707)
Vak I bovengrond (duplo)	211-2, 212-1, 213-1, 214-2, 215-2, 216-1, 225-2	0,1-0,6	Zand	Zeer licht tot licht puinhoudend	Radioactiviteit [^]
Vak II bovengrond (duplo)	219-2, 220-2	0,25-0,4	Zand	Geen bijzonderheden	Radioactiviteit [^]

Vak III bovengrond (duplo)	217-1, 218-1, 221-1, 224-1	0,0-0,7	Zand	Plaatselijk licht puinhoudend	Radioactiviteit [^]
<i>Ondergrond</i>					
MM11	211-3, 213-3, 215-4, 220-4, 225-4	0,5-1,5	Zand	Geen bijzonderheden	Standaardpakket grond ¹⁾
MM12	211-5, 212-3, 214-5, 216-3, 225-6	1,0-2,5	Zand	Geen bijzonderheden	Standaardpakket grond ¹⁾
MM13	217-2, 217-4, 221-2, 224-2, 224-3	0,5-2,0	Zand	Geen bijzonderheden	Standaardpakket grond ¹⁾
MM14	218-2, 218-3	0,7-1,6	Veen	Geen bijzonderheden	Standaardpakket grond ¹⁾
Vak I ondergrond (duplo)	211, 212, 213, 214, 215, 216, 219, 220, 225	0,5-2,0	Zand	Geen bijzonderheden	Radioactiviteit [^]
Vak II ondergrond (duplo)	217, 218, 221, 224	0,5-2,0	Zand, veen	Geen bijzonderheden	Radioactiviteit [^]

1) Parameters: lutum en organische stof, zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), PCB (som 7), PAK (som 10) en minerale olie (GC)

[^] Analyse op radioactieve isotopen

3.3.2 Grondwater

In tabel 3.3 zijn de bemonsterde peilbuizen en het analysepakket weergegeven.

Tabel 3.3 Bemonsterde peilbuizen en analysepakket

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	Analyse(pakket)	Datum monsternamen
213	1,7-2,7	ARVO-grondwater ²⁾ + radioactiviteit [^]	17 april 2013
224	1,3-2,3	ARVO-grondwater ²⁾ + radioactiviteit [^]	17 april 2013
225	1,9-2,9	ARVO-grondwater ²⁾ + radioactiviteit [^]	17 april 2013

2) Parameters: zware metalen (arseen, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), BTEXN en styreen, CKW en minerale olie (GC)

[^] Analyse op radioactieve isotopen

4 Resultaten

4.1 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden uit de 'Circulaire bodemsanering 2009, zoals gewijzigd per 3 april 2012' en het Besluit bodemkwaliteit ingegaan per 1 juli 2008. Dit toetsingskader bestaat uit **Achtergrondwaarden (AW)** voor grond, **Streefwaarden** voor grondwater en **Interventiewaarden** voor grond en grondwater.

De **Tussenwaarden** zijn gedefinieerd als $T = \frac{1}{2}(AW + I)$ voor grond en $T = \frac{1}{2}(S + I)$ voor grondwater.

De wijze van weergave in de navolgende tabellen staat vermeld in het onderstaande overzicht.

Tabel 4.1 Overzicht toetsingskader

Concentratieniveau voor een stof	Weergave in tabellen
≤ AW/S-waarde (of < rapportagegrens)	-
> AW/S-waarde ≤ T-waarde	+
> T-waarde ≤ I-waarde	++
> I-waarde	+++

Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem worden de toetsingswaarden voor standaardbodem omgerekend naar de toetsingswaarden voor het locatiespecifieke bodemtype. Hierbij is gebruik gemaakt van de gemeten gehalten aan organische stof (humus) en lutum (kleifractie). De berekende locatiespecifieke toetsingswaarden en verdere bijzonderheden zijn weergegeven in locatiespecifieke toetsingstabellen. Deze tabel vindt u in bijlage 6. De analyselijsten zijn opgenomen in bijlage 7.

Asbest in bodem

- De toetsing van asbest is beschreven in bijlage 3 van de Circulaire bodembescherming 2009. Er is sprake van een bodemverontreiniging met asbest, waarbij asbest aanwezig is in een gehalte boven de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. gewogen (gehalte serpentijn asbest + 10x gehalte amfibool asbest)

De resultaten van een verkennend asbestonderzoek worden indicatief getoetst aan de hergebruikwaarde c.q. restconcentratienorm.

4.2 Veldwaarnemingen en metingen

4.2.1 Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens de veldwerkzaamheden is op een deel van de locatie een laag puingranulaat in de bovengrond (0,0-0,25 m -mv) aangetroffen. De grond onder de puinlaag is plaatselijk zeer licht tot licht puinhoudend. De ondergrond bestaat uit zand en is zintuiglijk vrij van bodemvreemde bijmengingen. Bij boring 218 is in de ondergrond van 0,7 m -mv een zandige veenlaag waargenomen. Drie boringen op het noordelijk deel van de locatie zijn gestaakt op 1,0 m -mv.

Het zuidelijk deel van de locatie is verhard met stelconplaten. Tevens zijn een aantal keten op de locatie aanwezig. Centaal op het terrein is een gronddepot aanwezig tot circa 4 à 5 m hoogte.

Op het maaiveld en in het opgeboorde bodemmateriaal is visueel geen specifiek asbestverdacht materiaal waargenomen.

In bijlage 4 zijn de boorprofielen met een overzicht van alle zintuiglijke waarnemingen weergegeven. In bijlage 5 zijn een aantal foto's van de locatie opgenomen.

4.2.2 Veldmetingen grondwater

In de volgende tabel 4.2 zijn de gegevens van de grondwaterbemonstering weergegeven.

Tabel 4.2 Gegevens grondwaterbemonstering

Peilbuis en diepte (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	pH (-)	EC (μ S/cm)	Troebelheid (NTU)*
213 (1,7-2,7)	0,92	6,9	1.377	17
224 (1,3-2,3)	0,89	6,3	1.213	8
225 (1,9-2,9)	0,98	6,9	988	9

* Bij een NTU > 10 zal bij de interpretatie van de analyseresultaten worden bepaald of de gemeten troebelheid een probleem vormt

De gemeten waarden voor de zuurgraad (pH) en geleidbaarheid (EC) zijn normaal voor de regio. De troebelheid in het grondwater uit peilbuis 213 is licht verhoogd.

4.3 Resultaten verkennend onderzoek

4.3.1 Kwaliteit van de grond

Tabel 4.3 t/m 4.5 biedt een overzicht van de analyseresultaten en de toetsing van de grond.



Kenmerk R001-1215360BHD-Ihl-V02-NL

Tabel 4.3 Analyseresultaten grond (mg/kg d.s.) en interpretatie van de grond

Monsteromschrijving	MM01	MM02	MM03	MM04	217
Diepte (m -mv)	0,25-0,5	0,15-0,6	0,25-0,4	0,4-1,0	0,0-0,5
Lutum (%)	1,8	1	1	1	1
Humus (%)	0,9	0,1	0,1	0,1	1

METALEN

barium (Ba)	33	n.v.t.	21	n.v.t.	< 20	< 20	< 20
cadmium (Cd)	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2
cobalt (Co)	3,9	-	5,2	+	2,9	-	2,9
koper (Cu)	17	-	20	+	< 5	-	5,2
kwik (Hg) ##	0,35	+	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05
lood (Pb)	60	+	10	-	< 10	-	13
molybdeen (Mo)	< 1,5	-	< 1,5	-	< 1,5	-	< 1,5
nikkel (Ni)	8,1	-	5,4	-	5,3	-	6,2
zink (Zn)	63	+	63	+	< 20	-	33

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (10) VROM #	2,2	+	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-	0,16	-
-----------------	-----	---	------	---	------	---	------	---	------	---

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB (som 7)	0,0013	-	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0055	+	0,0049	-	0,0049	-	0,0049	-	0,0049	-

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	75	+	< 20	-	< 20	-	< 20	-	35	-
-------------------------	----	---	------	---	------	---	------	---	----	---

Indicatieve toetsing Klasse Industrie Klasse wonen Vrij toepasbaar Vrij toepasbaar Vrij toepasbaar
Besluit bodemkwaliteit

#: de individuele PAK zijn niet toetsbaar conform de Wbb
##: getoetst aan de I-waarde voor anorganisch kwik
n.a.: niet aantoonbaar

Tabel 4.4 Analyseresultaten grond (mg/kg d.s.) en interpretatie van de grond

Monsteromschrijving	MM06	224	MM11	MM12	MM13
Diepte (m -mv)	0,0-0,7	0,0-0,5	0,5-1,5	1,0-2,5	0,5-2,0
Lutum (%)	1	1	1	1	3,9
Humus (%)	1	0,1	0,1	0,1	1,7

METALEN

barium (Ba)	< 20	< 20	< 20	< 20	33	n.v.t.
cadmium (Cd)	< 0,2 -	< 0,2 -	< 0,2 -	< 0,2 -	< 0,2 -	-
cobalt (Co)	3,3 -	2,6 -	2,2 -	2,8 -	3,9 -	-
koper (Cu)	< 5 -	< 5 -	< 5 -	< 5 -	13 -	-
kwik (Hg) ##	< 0,05 -	< 0,05 -	< 0,05 -	< 0,05 -	0,26 +	-
lood (Pb)	< 10 -	< 10 -	34 +	< 10 -	37 +	-
molybdeen (Mo)	< 1,5 -	< 1,5 -	< 1,5 -	< 1,5 -	< 1,5 -	-
nikkel (Ni)	5,5 -	5,6 -	4,9 -	5 -	8,9 -	-
zink (Zn)	< 20 -	24 -	< 20 -	< 20 -	59 -	-

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (10) VROM #	0,72 -	0,084 -	0,17 -	n.a. -	1,9 +	-
-----------------	--------	---------	--------	--------	-------	---

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB (som 7)	0,0097 +	n.a. -	n.a. -	n.a. -	n.a. -	-
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,012 +	0,0049 -	0,0049 -	0,0049 -	0,0049 -	-

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	35 -	230 +	< 20 -	< 20 -	29 -	-
-------------------------	------	-------	--------	--------	------	---

Indicatieve toetsing Klasse industrie Niet Vrij toepasbaar Vrij toepasbaar Klasse wonen
Besluit bodemkwaliteit toepasbaar

#: de individuele PAK zijn niet toetsbaar conform de Wbb
##: getoetst aan de I-waarde voor anorganisch kwik
n.a.: niet aantoonbaar



Tabel 4.5 Analyseresultaten grond (mg/kg d.s.) en interpretatie van de grond

Monsteromschrijving	MM14
Diepte (m -mv)	0,7-1,6
Lutum (%)	12
Humus (%)	13,2

METALEN

barium (Ba)	100	n.v.t.
cadmium (Cd)	< 0,2	-
cobalt (Co)	8,4	-
koper (Cu)	19	-
kwik (Hg) ##	0,2	+
lood (Pb)	80	+
molybdeen (Mo)	< 1,5	-
nikkel (Ni)	20	-
zink (Zn)	88	-

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (10) VROM #	0,52	-
-----------------	------	---

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB (som 7)	n.a.	-
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0049	-

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	88	-
-------------------------	----	---

Indicatieve toetsing Vrij toepasbaar
Besluit bodemkwaliteit

#: de individuele PAK zijn niet toetsbaar conform de Wbb
##: getoetst aan de I-waarde voor anorganisch kwik
n.a.: niet aantoonbaar

Uit de analyseresultaten van de bovengrond blijkt dat in een aantal (meng)monsters van één of meerdere parameters de achtergrondwaarden worden overschreden. Het betreft mengmonsters MM01, MM02, MM06 en 224. In de overige (meng)monsters van de bovengrond overschrijden geen van de parameters de detectiegrens en/of achtergrondwaarden. In de ondergrond wordt maximaal de achtergrondwaarde overschreden.

Asbest in grond/puin

In het, van het puingranulaat, samengestelde mengmonster AA, is analytisch asbest aangetoond in een gemeten gehalte van 81 mg/kg d.s. Het betreft niet-hechtgebonden chrysotiel asbest.

In het, van de bovengrond, samengestelde mengmonster BB, is analytisch asbest aangetoond in een gemeten gehalte van 13 mg/kg d.s. Het betreft niet-hechtgebonden chrysotiel en crocidoliet asbest. In het, van de bovengrond, samengestelde mengmonster AB, is analytisch geen asbest aangetoond. Het gemeten gehalte is <1 mg/kg d.s.

4.3.2 Kwaliteit van het grondwater

Tabel 4.6 biedt een overzicht van de analyseresultaten en de toetsing van het grondwater.

Tabel 4.6 Analyseresultaten grondwater (µg/l) en interpretatie

Peilbuis	Pb 213	Pb 224	Pb 225
Filterdiepte (m -mv)	1,7-2,7	1,3-2,3	1,9-2,9
METALEN			
arseen (As)	< 10 -	25 +	< 10 -
barium (Ba)	61 +	< 50 -	53 +
cadmium (Cd)	< 0,8 -	< 0,8 -	< 0,8 -
kobalt (Co)	< 20 -	< 20 -	< 20 -
koper (Cu)	< 15 -	< 15 -	< 15 -
kwik (Hg) ##	< 0,05 -	< 0,05 -	< 0,05 -
lood (Pb)	< 15 -	< 15 -	< 15 -
molybdeen (Mo)	< 5 -	< 5 -	< 5 -
nikkel (Ni)	< 15 -	< 15 -	< 15 -
zink (Zn)	< 65 -	< 65 -	< 65 -
AROMATISCHE VERBINDINGEN			
benzeen	< 0,2 -	< 0,2 -	< 0,2 -
ethylbenzeen	< 0,5 -	< 0,5 -	< 0,5 -
tolueen	< 0,5 -	< 0,5 -	< 0,5 -
xylenen (som)	n.a. -	n.a. -	n.a. -
styreen	< 0,5 -	< 0,5 -	< 0,5 -
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	< 0,05 -	< 0,05 -	< 0,05 -
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
vinylchloride	< 0,2 -	< 0,2 -	< 0,2 -
dichloormethaan	< 0,2 -	< 0,2 -	< 0,2 -
1,1-dichloorethaan	< 0,5 -	< 0,5 -	< 0,5 -
1,2-dichloorethaan	< 0,5 -	< 0,5 -	< 0,5 -
1,1-dichlooretheen	< 0,1 -	< 0,1 -	< 0,1 -
1,2-dichlooretheen (cis + trans)	n.a. -	0,11 +	n.a. -
dichloorpropaan	n.a. -	n.a. -	n.a. -
trichloormethaan (chloroform)	< 0,5 -	< 0,5 -	< 0,5 -
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1 -	< 0,1 -	< 0,1 -
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1 -	< 0,1 -	< 0,1 -
trichlooretheen (tri)	< 0,5 -	< 0,5 -	< 0,5 -

tetrachloormethaan (tetra)	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
tetrachl.etheen (per)	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	< 100	-	< 100	-	< 100	-
tribroommethaan	< 0,5	<<	< 0,5	<<	< 0,5	<<

n.a.: Niet aantoonbaar

<<: Concentratie is kleiner dan de rapportagegrens en/of T-waarde

Uit de analyseresultaten van het grondwater blijkt dat in peilbuis 213 en 225 de streefwaarde voor barium wordt overschreden en dat in peilbuis 224 de streefwaarde voor arseen en 1,2-dichlooretheen wordt overschreden. De overige gemeten parameters overschreden de rapportagegrens en/of streefwaarde niet. Ondanks de verhoogde troebelheid van het grondwater bij de monsternamen zijn geen afwijkende resultaten aangetoond.

4.4 Resultaten radioactiviteitsonderzoek

De resultaten van het radioactiviteitsonderzoek zijn bijgevoegd in bijlage 8. Uit de resultaten blijkt dat er in zowel grond als grondwater geen kunstmatige radioactieve stoffen zijn aangetroffen.

4.5 Toetsing van de hypothese

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de hypothese bevestigd dat de bodem maximaal lichte verontreinigingen bevat. In een deel van de grond en in de op de locatie aanwezige puinverharding is analytisch asbest aangetoond. Hiermee wordt de hypothese bevestigd dat er op de locatie mogelijk asbest in de grond aanwezig is. De hypothese dat er mogelijk sprake is van een verhoogde radioactiviteit wordt niet bevestigd.

5 Samenvatting, conclusies en advies

Tauw heeft in opdracht van het Ontwikkelingsbedrijf Gemeente Amsterdam (OGA) uit verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie van het Stadsblok Kop Weespertrekvaart te Amsterdam. In combinatie met het verkennend onderzoek is een verkennend asbestonderzoek uitgevoerd. Aanvullend is de bodem onderzocht op radioactiviteit.

De aanleiding voor het bodemonderzoek is de ontwikkeling van de locatie waarbij mogelijk in de toekomst een bouwblok met ondergrondse parkeervoorziening wordt gerealiseerd. Mogelijk wordt een deel van de locatie als speelplaats voor kinderen in gebruik genomen.

Het doel van het bodemonderzoek is het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater.

Voorinformatie

De onderzoekslocatie betreft het terrein tussen de H.J.E. Wenckebachweg en het spoor. Aan de zuidzijde wordt de locatie begrensd door het fietspad richting metrostation Spaklerweg. De locatie heeft een oppervlakte van circa 7.050 m². Een deel van de locatie is in het verleden in gebruik geweest als reactorcentrum. Op dit moment wordt het terrein gebruikt voor opslag van materialen door aannemers. Op het zuidelijk deel van de locatie staan diverse keten en zijn stelconplaten aangebracht. Op het centrale deel van de locatie ligt een gronddepot tot plaatselijk 4 à 5 meter hoogte boven het maaiveld (maximaal kwaliteitsklasse wonen). Aan de westzijde van de locatie is een sloot aanwezig.

In het verleden is op de locatie asbesthoudend plaatmateriaal in de ophooglaag aangetroffen. In eerder onderzoek is plaatselijk een overschrijding van de restconcentratienorm van 10 mg/kg d.s. aangetoond. Uit hetzelfde onderzoek blijkt de bodem maximaal licht verontreinigd met parameters uit het standaardpakket.

Zintuiglijke waarnemingen

Een deel van de locatie is verhard met stelconplaten, het overig deel van de locatie bevat een laag puingranulaat in de bovengrond (0,0-0,25 m -mv). De grond onder de puinlaag is plaatselijk zeer licht tot licht puinhoudend. In de ondergrond zijn geen zintuiglijk bodemvreemde bijmengingen aangetroffen. Op het noordelijk deel zijn een aantal boringen gestaakt op een diepte van circa 1,0 m -mv. Visueel zijn geen asbestverdachte materialen in de grond en op het maaiveld waargenomen.

Grond

Zowel de boven- als ondergrond is maximaal licht verontreinigd.

Asbest in grond/puin

Analytisch is in het, op de locatie aanwezige puingranulaat asbest aangetoond in een gemeten gehalte van 81 mg/kg d.s. Het betreft niet-hechtgebonden chrysotiel asbest.

Plaatselijk is in de bovengrond, onder de puinlaag (mengmonster BB) analytisch asbest aangetoond in een gemeten gehalte van 13 mg/kg d.s. Het betreft niet-hechtgebonden chrysotiel en crocidoliet asbest. In een ander deel van de bovengrond, is onder de puinlaag (mengmonster AB) analytisch geen asbest aangetoond. Het gemeten gehalte is <1 mg/kg d.s.

Grondwater

Het grondwater is maximaal licht verontreinigd.

Radioactiviteit

In grond en grondwater zijn geen kunstmatige radioactieve stoffen aangetroffen.

Conclusies en advies

Samenvattend kan worden gesteld dat de grond en het grondwater op basis van de onderzoeksresultaten maximaal licht verontreinigd zijn. De op de locatie aanwezige puinlaag is verdacht op de aanwezigheid van asbest evenals het noordelijk deel van de onderliggende bovengrond.

Geadviseerd wordt om de verontreinigingen met asbest in de puinlaag en in een deel van de onderliggende bovengrond nader te onderzoeken. Dit onderzoek kan het beste worden uitgevoerd als de op de locatie aanwezige keten, verhardingen en gronddepots zijn verwijderd.

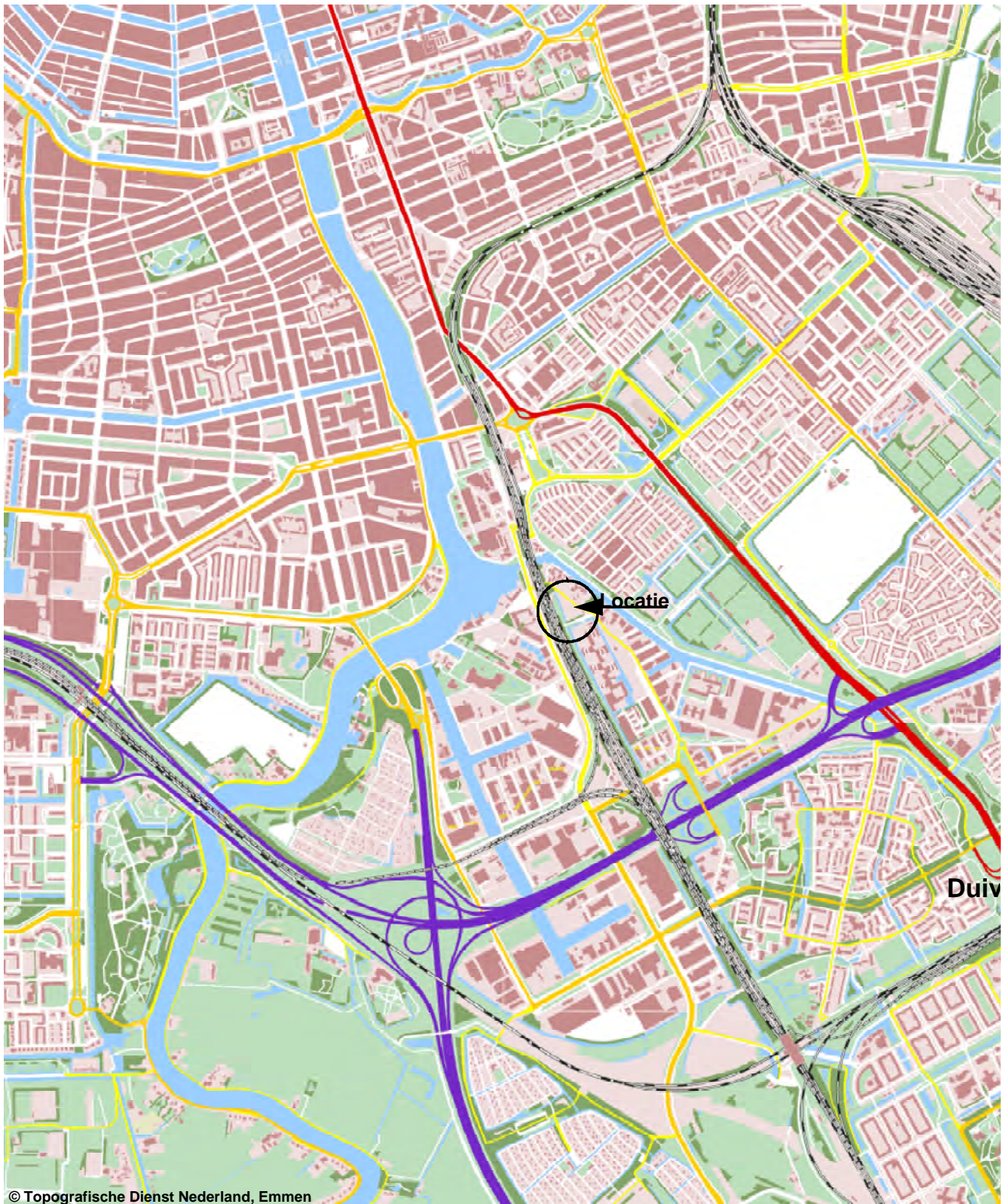
De grond onder het depot is beperkt onderzocht. Ondanks de aanwezigheid van het gronddepot op de locatie hebben we de boringen gelijkmatig over de locatie kunnen verspreiden. De kwaliteit van de grond onder het depot is niet bekend, maar gezien de resultaten en de historie van de locatie verwachten we geen afwijkende gehalten in de grond onder het depot.

Kenmerk R001-1215360BHD-Ihl-V02-NL

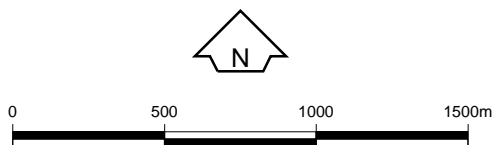
Bijlage

1

Regionale ligging van de onderzoekslocatie



© Topografische Dienst Nederland, Emmen



Oprichtgever Ontwikkelingsbedrijf Gemeente Amsterdam	Schaal 1 : 25.000	Status Definitief
Project Bodemonderzoek stadsblok Kop Weespertrekva	Formaat A4-Portrait	Projectnummer 1215360
Onderdeel Regionale ligging van de onderzoekslocatie	Dat. 6.5.2013 12-15 Getek. TDA Gec. bhd	Tekeningnummer 0



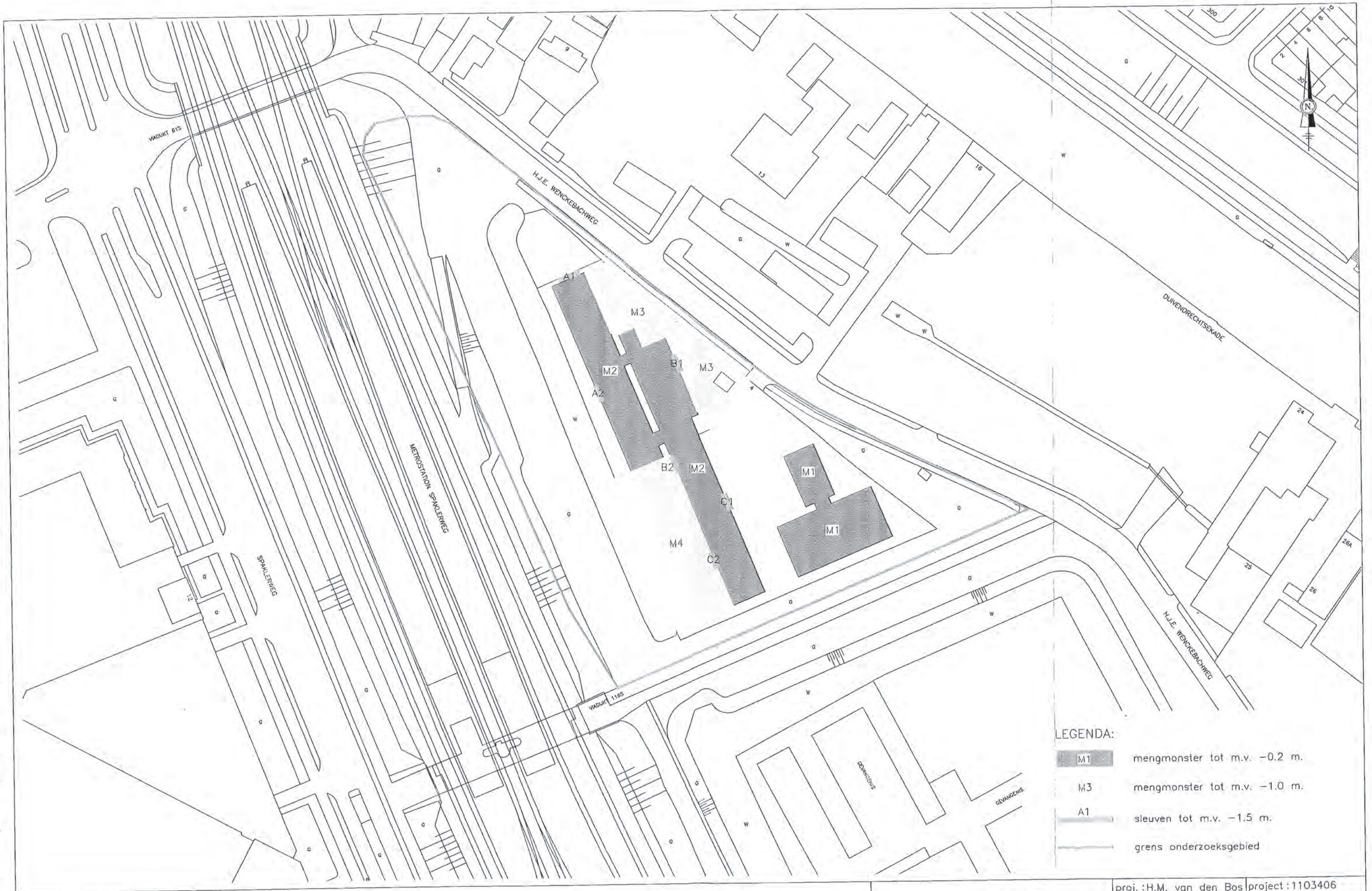
Tauw

Postbus 133
7400 AC Deventer
Tel. (0570)699911
Fax (0570)699666

Bijlage

2

Situering M3 (onderzoek Omegam 2000)



- LEGENDA:
- M1 mengmonster tot m.v. -0.2 m.
 - M3 mengmonster tot m.v. -1.0 m.
 - A1 sleuven tot m.v. -1.5 m.
 - grens onderzoeksgebied



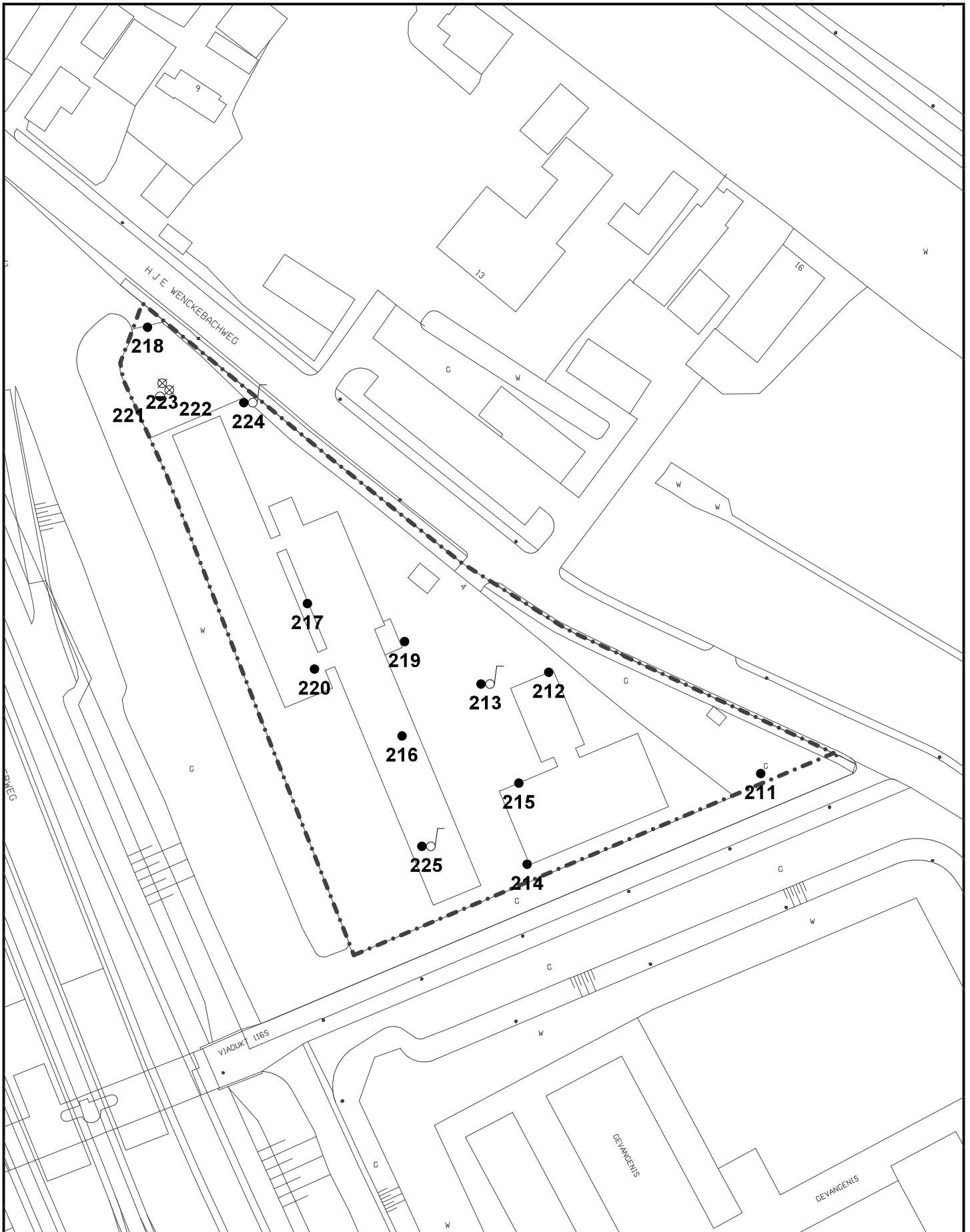
Wenckebachweg 4
te Amsterdam
Situatie

proj. : H.M. van den Bos	project : 1103406
get. : C.M.Käss	schaal : 1:1000
dat. : 28-09-2000	bijlage : 1 / V01
gew. : -	controle hoofd tek. proj. leider

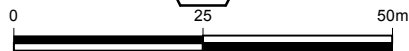
Bijlage

3

Onderzoekslocatie met monsterpunten



- Boring
- ⊗ Boring gestaakt
- Boring tot 1 meter
- Peilbuis
- ▬ Locatie



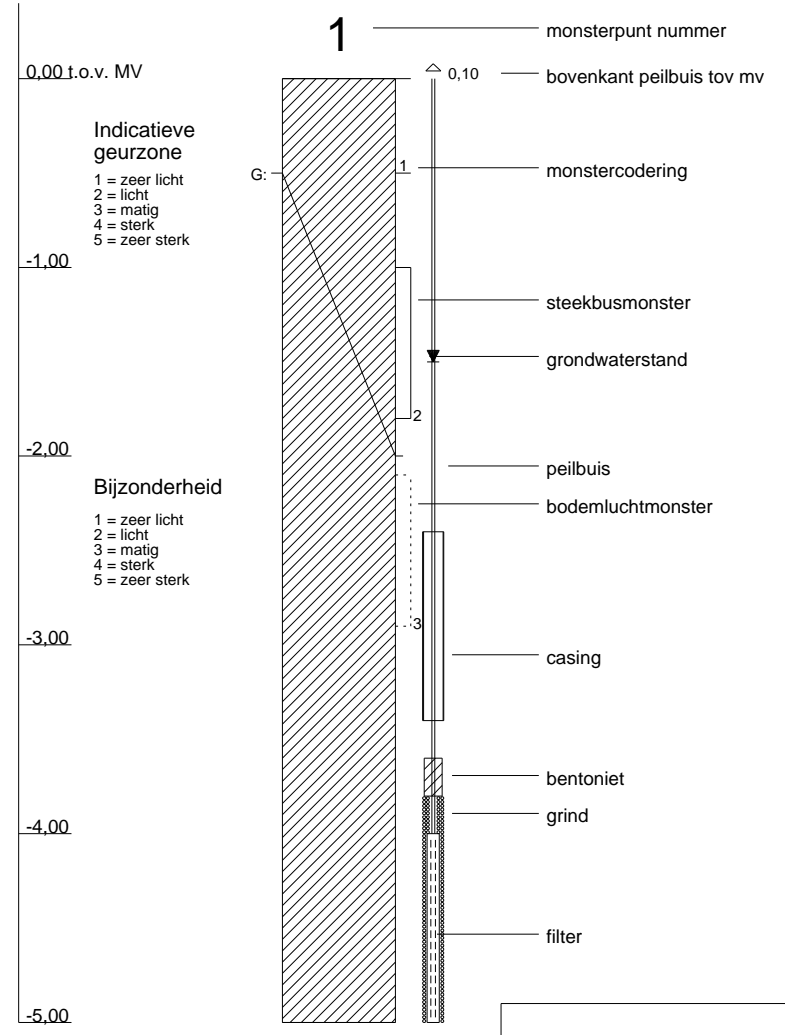
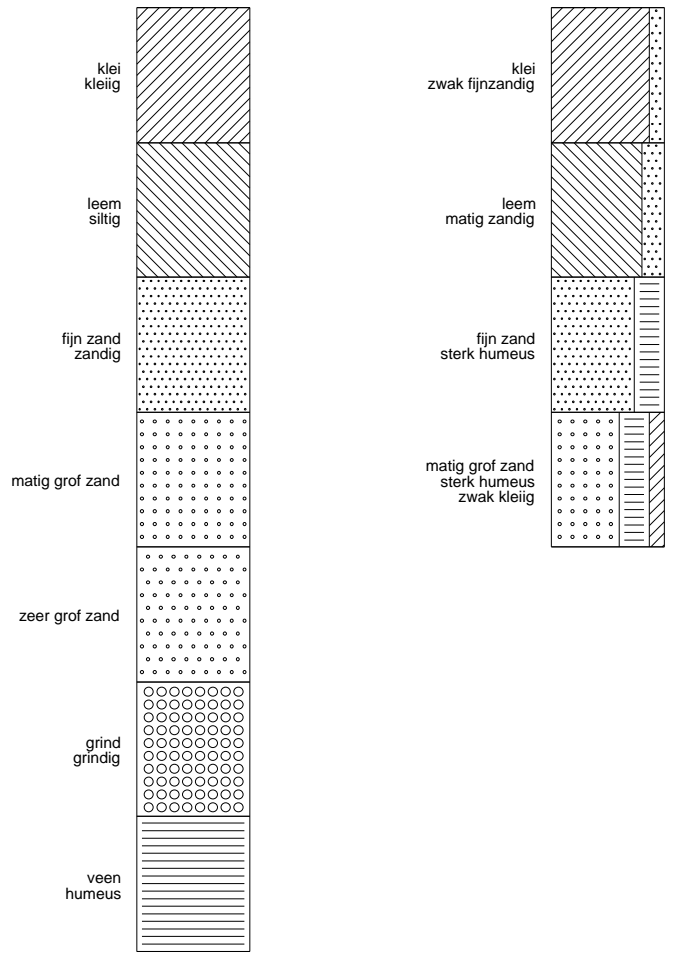
Oprichtgever Ontwikkelingsbedrijf Gemeente Amsterdam	Schaal 1 : 1.000	Status Definitief
Project Bodemonderzoek stadsblok Kop Weespertrekvaart	Formaat A4 210x297 mm	Projectnummer 1215360
Onderdeel Situering monsterpunten	Dat. 7.5.2013 13:53	Tekeningnummer P00009
	Getek. TEGISIS	
	Gec. bhd	

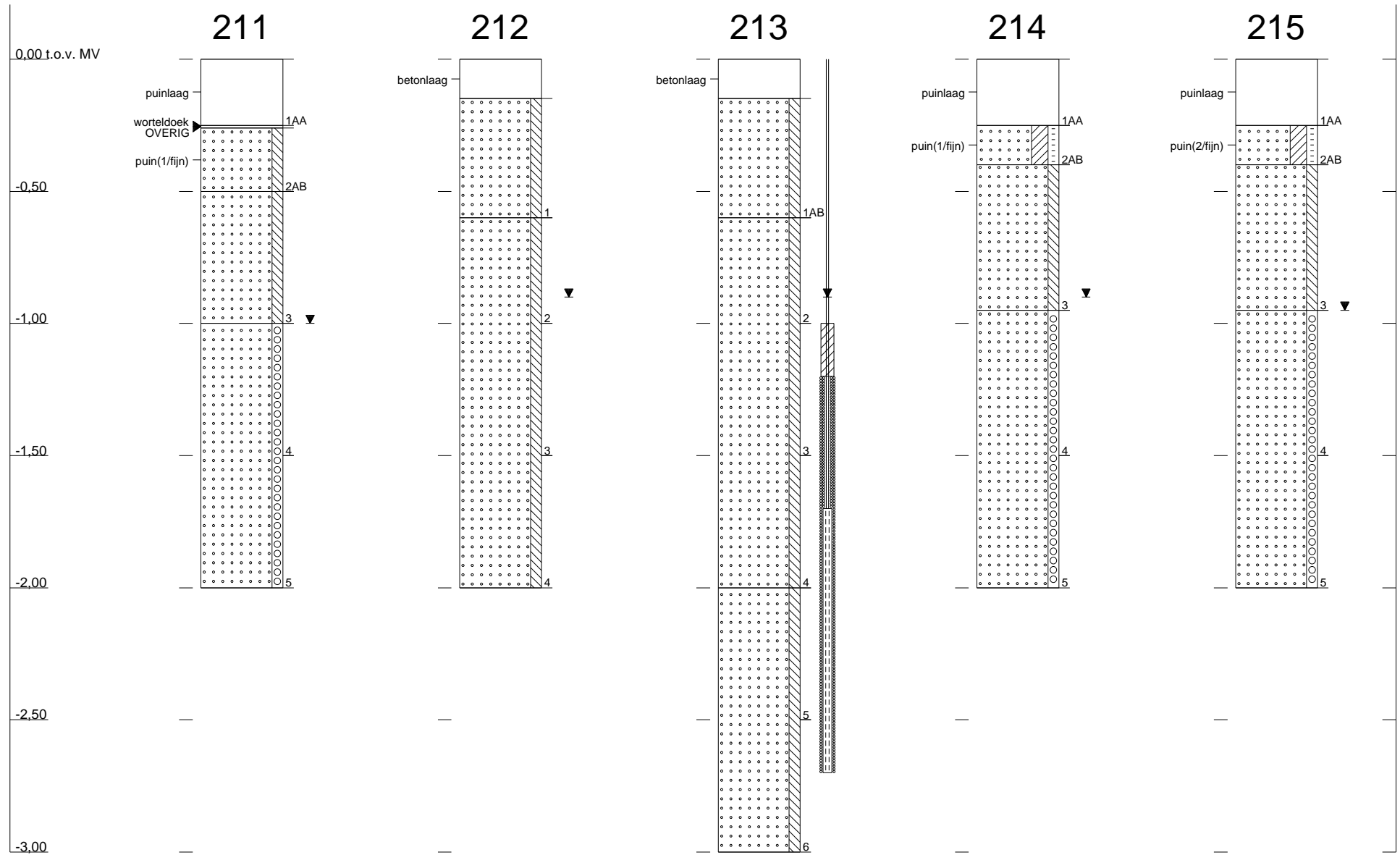
Bijlage

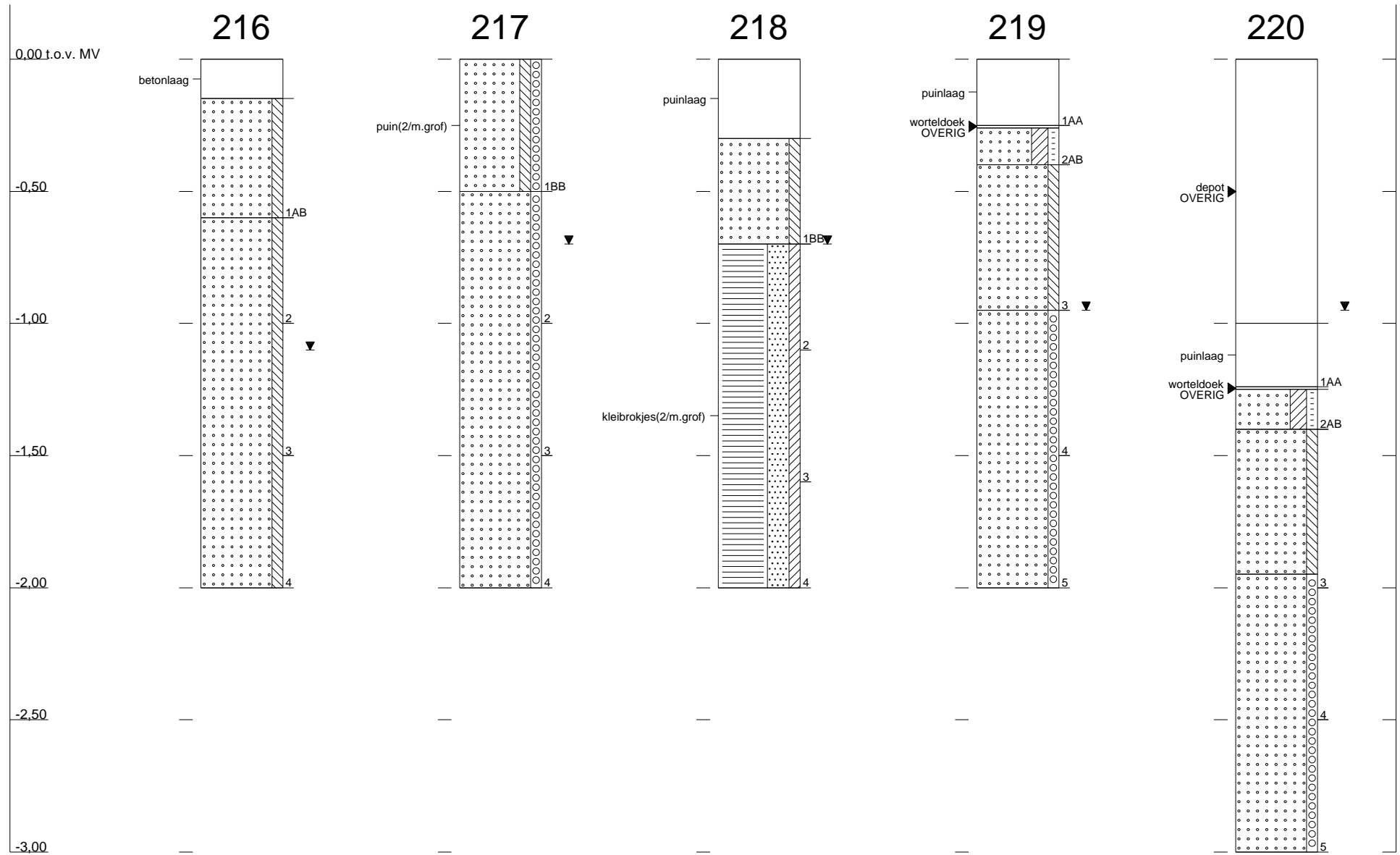
4

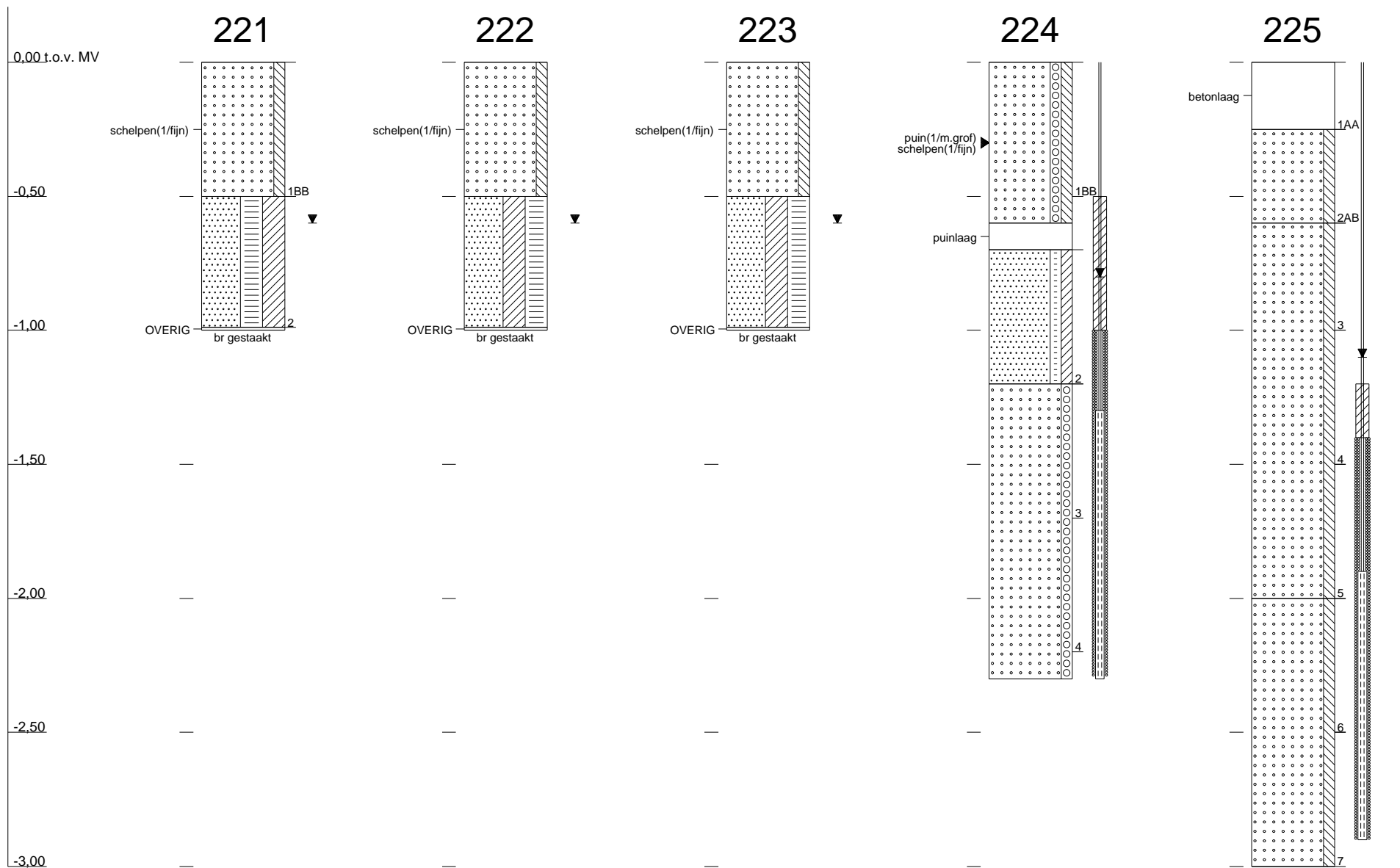
Boorprofielen

Legenda boorprofielen









Bijlage

5

Fotobijlage



Foto 1: Grondepots op de locatie



Foto 2: Grondepots op de locatie en op de achtergrond het ketenpark



Foto 3: Verharding met stelconplaten en opslagmaterialen



Foto 4: Keten en opslagmaterialen



Foto 5: De westelijke begrenzing van de locatie

Bijlage

6

Locatiespecifieke toetsingswaarden

TTT - STI

Datum: 06 mei 2013

Lutum	1,8%		
Humus	0,9%		
Labmonster:	MM01 (0,25-0,5)		

	gAW	T	I
--	-----	---	---

METALEN

barium (Ba)	-	-	237
cadmium (Cd)	0,348535032	4,0	7,6
cobalt (Co)	4,3	29	54
koper (Cu)	19	56	92
kwik (Hg)	0,104403974	13	25
lood (Pb)	32	184	337
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	12	23	34
zink (Zn)	59	181	303

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (10) VROM	1,5	21	40
---------------	-----	----	----

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	0,004	0,102	0,2
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,004	0,102	0,2

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	38	519	1000
-------------------------	----	-----	------

Lutum	1%		
Humus	0,1%		
Labmonster(s):	MM02 (0,15-0,6)		
	MM03 (0,25-0,4)		
	MM04 (0,4-1,0)		
	224 (0,0-0,5)		
	MM11 (0,5-1,5)		
	MM12 (1,0-2,5)		
	gAW	T	I

METALEN

barium (Ba)	-	-	237
cadmium (Cd)	0,348535032	4,0	7,6
cobalt (Co)	4,3	29	54
koper (Cu)	19	56	92
kwik (Hg)	0,104403974	13	25
lood (Pb)	32	184	337
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	12	23	34
zink (Zn)	59	181	303

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (10) VROM	1,5	21	40
---------------	-----	----	----

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	0,004	0,102	0,2
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,004	0,102	0,2

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	38	519	1000
-------------------------	----	-----	------

Lutum	1%
Humus	1%
Labmonster(s):	217 (0,0-0,5) MM06 (0,0-0,7)

	gAW	T	I
--	------------	----------	----------

METALEN

barium (Ba)	-	-	237
cadmium (Cd)	0,348535032	4,0	7,6
cobalt (Co)	4,3	29	54
koper (Cu)	19	56	92
kwik (Hg)	0,104403974	13	25
lood (Pb)	32	184	337
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	12	23	34
zink (Zn)	59	181	303

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (10) VROM	1,5	21	40
---------------	-----	----	----

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	0,004	0,102	0,2
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,004	0,102	0,2

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	38	519	1000
-------------------------	----	-----	------

Lutum	3,9%
Humus	1,7%
Labmonster:	MM13 (0,5-2,0)

	gAW	T	I
--	------------	----------	----------

METALEN

barium (Ba)	-	-	294
cadmium (Cd)	0,358700637	4,1	7,8
cobalt (Co)	5,2	35	65
koper (Cu)	21	59	98
kwik (Hg)	0,107612583	13	26
lood (Pb)	33	191	349
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	14	27	40
zink (Zn)	65	199	333

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (10) VROM	1,5	21	40
---------------	-----	----	----

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	0,004	0,102	0,2
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,004	0,102	0,2

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	38	519	1000
-------------------------	----	-----	------

Lutum	12%
Humus	13,2%
Labmonster:	MM14 (0,7-1,6)

	gAW	T	I
--	------------	----------	----------

METALEN

barium (Ba)	-	-	534
cadmium (Cd)	0,581808917	6,6	13
cobalt (Co)	8,9	61	113
koper (Cu)	33	96	159
kwik (Hg)	0,130748344	16	31
lood (Pb)	44	257	469
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	22	42	63
zink (Zn)	106	325	544

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (10) VROM	2,0	27	53
---------------	-----	----	----

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	0,0264	0,6732	1,3
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0264	0,6732	1,3

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	251	3425	6600
-------------------------	-----	------	------

gAW: Achtergrondwaarden [mg/kg ds]
T: Tussenwaarden grond [mg/kg ds]
I: Interventiewaarden grond [mg/kg ds]

Streefwaarden grondwater en Interventiewaarden bodemsanering uit de Circulaire Bodemsanering 2009 (Staatscourant 17 april 2009, 67)
Achtergrondwaarden uit Toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater conform Staatscourant 2007, 247

TTT - STI

Datum: 23 apr 2013

Labmonster(s):	Pb 213 (1,7-2,7)
	Pb 224 (1,3-2,3)
	Pb 225 (1,9-2,9)

	So	To	Io
--	-----------	-----------	-----------

METALEN

arseen (As)	10	35	60
barium (Ba)	50	338	625
cadmium (Cd)	0,4	3,2	6,0
cobalt (Co)	20	60	100
koper (Cu)	15	45	75
kwik (Hg)	0,05	0,175	0,3
lood (Pb)	15	45	75
molybdeen (Mo)	5,0	153	300
nikkel (Ni)	15	45	75
zink (Zn)	65	433	800

AROMATISCHE VERBINDINGEN

benzeen	0,2	15	30
ethylbenzeen	4,0	77	150
tolueen	7,0	504	1000
xylenen (som)	0,2	35	70
styreen	6,0	153	300

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	0,01	35	70
-----------	------	----	----

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

vinylchloride	0,01	2,5	5,0
dichloormethaan	0,01	500	1000
1,1-dichloorethaan	7,0	454	900
1,2-dichloorethaan	7,0	204	400
1,1-dichlooretheen	0,01	5,0	10
1,2-dichl.etheen (c+t)	0,01	10	20
Dichloorpropaan	0,8	40	80
trichloormethaan (chloroform)	6,0	203	400
1,1,1-trichloorethaan	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	0,01	65	130
trichlooretheen (tri)	24	262	500
tetrachloormethaan (tetra)	0,01	5,0	10
tetrachl.etheen (per)	0,01	20	40

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10- C40)	50	325	600
tribroommethaan (bromoform)	-	315	630

So: Streefwaardenwaarden grondwater [ug/l]

To: Tussenwaarden grondwater [ug/l]

Io: Interventie grondwater [ug/l]

Streefwaarden grondwater en Interventiewaarden bodemsanering uit de Circulaire Bodemsanering 2009 (Staatscourant 17 april 2009, 67)

Achtergrondwaarden uit Toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater conform Staatscourant 2007, 247

Bijlage

7

Analysecertificaten

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

TAUW AMSTERDAM
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 12.04.2013
Relatienr 35004573
Opdrachtnr. 365128
Blad 1 van 6

ANALYSERAPPORT

Opdracht 365128 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35004573 TAUW AMSTERDAM
Referentie 1215360 OGA, bodemonderzoek stadsblok Kop Weespertrekvaart
Opdrachtacceptatie 04.04.13
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, zijn uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Chris van Wijngaarden, Tel. +31/570788118
Klantenservice

Distributeur

TAUW AMSTERDAM , Bart Hoogendoorn

Opdracht 365128 Bodem / Eluaat

Blad 2 van 6

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
170601	04.04.2013	MM01 (0,25-0,5)
170605	04.04.2013	MM02 (0,15-0,6)
170610	04.04.2013	MM03 (0,25-0,4)
170613	04.04.2013	MM04 (0,4-1,0)
170618	04.04.2013	MM11 (0,5-1,5)

Eenheid	170601 MM01 (0,25-0,5)	170605 MM02 (0,15-0,6)	170610 MM03 (0,25-0,4)	170613 MM04 (0,4-1,0)	170618 MM11 (0,5-1,5)
---------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	--------------------------	--------------------------

Algemene monstervoorbehandeling

Voorbehandeling conform AS3000	++	++	++	++	++	
Koningswater ontsluiting	++	++	++	++	++	
Droge stof	%	89,8	93,4	87,6	85,6	83,0
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	0,9 ^{xj}	<0,1 ^{xj}	<0,1 ^{xj}	<0,1 ^{xj}	<0,1 ^{xj}
Carbonaten dmv asrest	% Ds	3,6	2,7	4,0	3,5	3,9

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	1,8	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
----------------	------	-----	------	------	------	------

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	33	21	<20	<20	<20
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,20 ^{pej}	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	3,9	5,2	2,9	2,3	2,2
Koper (Cu)	mg/kg Ds	17	20	<5,0	<5,0	<5,0
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,35	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	60	10	<10	<10	34
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	8,1	5,4	5,3	4,9	4,9
Zink (Zn)	mg/kg Ds	63	63	<20	<20	<20

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	0,065	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,24	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,18	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,14	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)-Pyreen	mg/kg Ds	0,29	<0,050	<0,050	<0,050	0,075
Chryseen	mg/kg Ds	0,26	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,27	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,51	<0,050	<0,050	<0,050	0,095
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,23	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	2,2 ^{xj}	n.a.	n.a.	n.a.	0,17 ^{xj}
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	2,2 ^{#j}	0,35 ^{#j}	0,35 ^{#j}	0,35 ^{#j}	0,45 ^{#j}

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	75	<20	<20	<20	<20
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	6,8	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0

Opdracht 365128 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
170624	04.04.2013	MM12 (1,0-2,5)
170630	03.04.2013	AB

Eenheid	170624 MM12 (1,0-2,5)	170630 AB
---------	--------------------------	--------------

Algemene monstervoorbehandeling

Voorbehandeling conform AS3000		++	--
Koningswater ontsluiting		++	--
Droge stof	%	82,0	--
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	--

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	<0,1 ^{x)}	--
Carbonaten dmv asrest	% Ds	3,5	--

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	<1,0	--
----------------	------	------	----

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	<20	--
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,20	--
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	2,8	--
Koper (Cu)	mg/kg Ds	<5,0	--
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	--
Lood (Pb)	mg/kg Ds	<10	--
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	--
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	5,0	--
Zink (Zn)	mg/kg Ds	<20	--

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	--
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	--
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050	--
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	--
Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	<0,050	--
Chryseen	mg/kg Ds	<0,050	--
Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,050	--
Fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	--
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0,050	--
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	--
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	n.a.	--
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,35 ^{#)}	--

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<20	--
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	--
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	--
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<2,0	--

Opdracht 365128 Bodem / Eluaat

Blad 4 van 6

	Eenheid	170601 MM01 (0,25-0,5)	170605 MM02 (0,15-0,6)	170610 MM03 (0,25-0,4)	170613 MM04 (0,4-1,0)	170618 MM11 (0,5-1,5)
Minerale olie						
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	12	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	18	2,9	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	19	3,3	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	10	3,0	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	3,8	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Polychloorbifenylen						
PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	0,0013	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Som PCB (7 Ballschmiter)	mg/kg Ds	0,0013 ^{x)}	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0055 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}
Asbest						
Asbest (AS3000)		--	--	--	--	--

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 365128 Bodem / Eluaat

Blad 5 van 6

	Eenheid	170624 MM12 (1,0-2,5)	170630 AB
Minerale olie			
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<2,0	--
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	2,8	--
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	4,6	--
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	5,4	--
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	3,3	--
Polychloorbifenylen			
PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	--
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	--
PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	--
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	--
PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	--
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	--
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	--
Som PCB (7 Ballschmiter)	mg/kg Ds	n.a.	--
Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049^{#)}	--
Asbest			
Asbest (AS3000)		--	zie bijlage

Verklaring: "<" of na betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7; indien een som is berekend uit minimaal één verhoogde rapportagegrens, dan dient voor het resultaat "<" gelezen te worden.

pe) Vanwege de storende invloed van de monstermatrix is de rapportagegrens verhoogd.

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%

Begin van de analyses: 05.04.13

Einde van de analyses: 12.04.13

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Dhr. Chris van Wijngaarden, Tel. +31/570788118

Klantenservice

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

Distributeur

TAUW AMSTERDAM, Bart Hoogendoorn

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Blad 6 van 6

Opdracht 365128 Bodem / Eluaat

Toegepaste methoden

Vaste stof

eigen methode: n) Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24
Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

eigen methode: Carbonaten dmv asrest

Gelijkwaardig aan NEN 5739: n) Jzer (Fe₂O₃)

Glw. NEN-ISO 11465; cf. NEN-EN 12880; cf. AS3000: Droge stof

Protocollen AS 3000: Som PCB (7 Ballschmiter) Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)

Protocollen AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Koolwaterstoffractie C10-C40 Som PAK (VROM) Som PAK (VROM) (Factor 0,7)

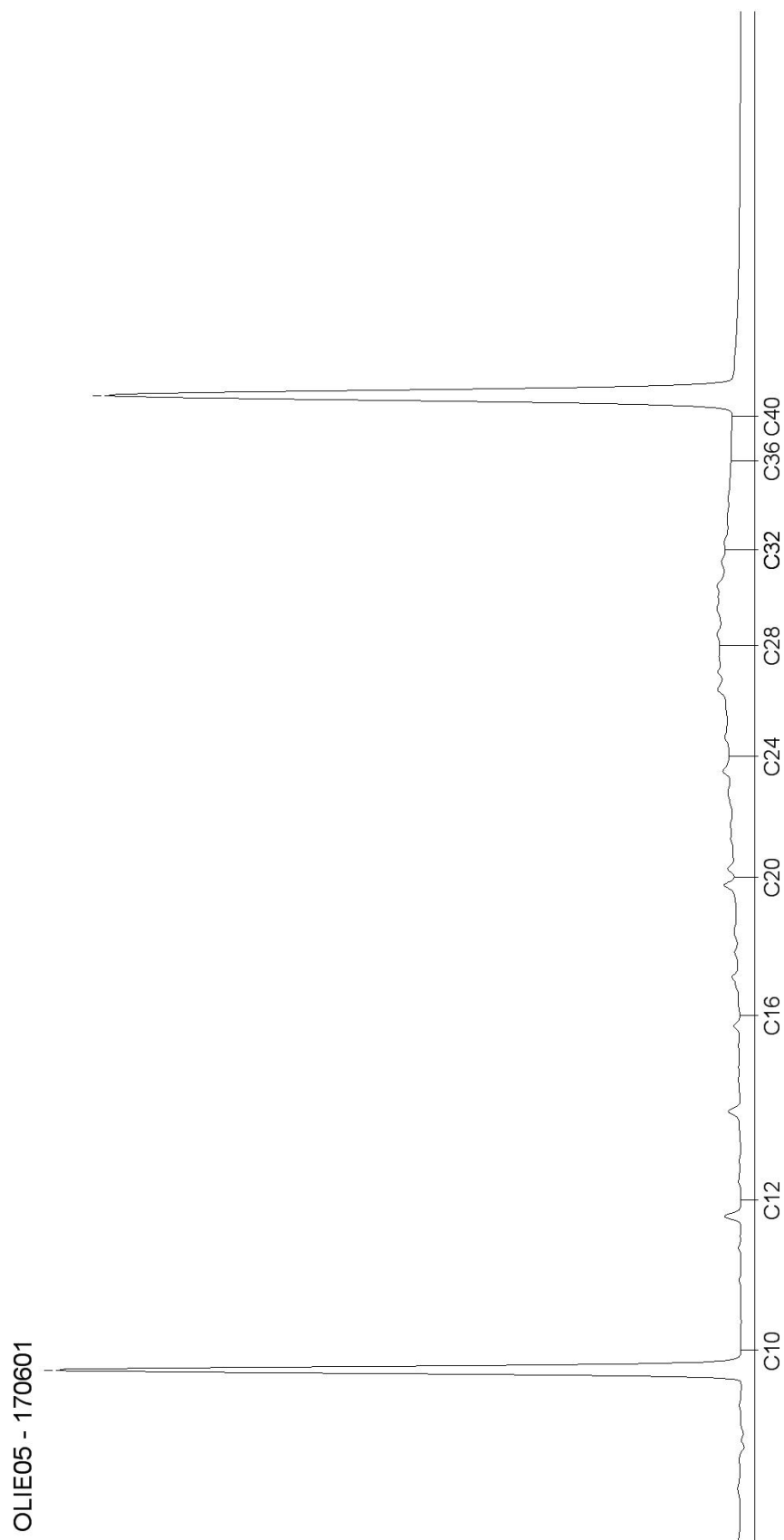
Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Organische stof Koningswater ontsluiting Barium (Ba) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Cobalt (Co)
Koper (Cu) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Kwik (Hg) Zink (Zn) Fractie < 2 µm

AS3000 asbest in bodem en materialen: Asbest (AS3000)

n) Niet geaccrediteerd

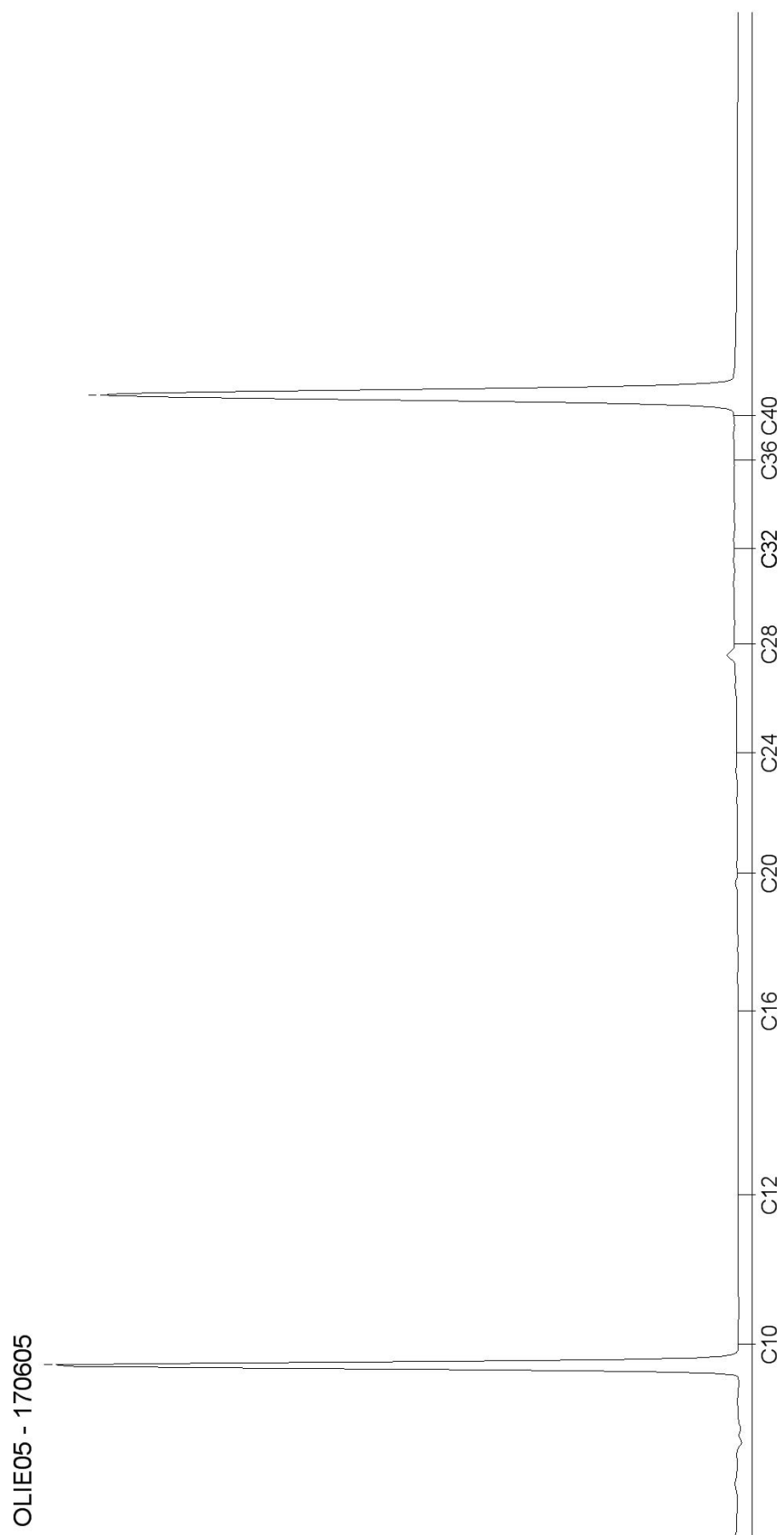
Chromatogram for Order No. 365128, Analysis No. 170601, created at 09.04.2013 06:21:20

Monsteromschrijving: MM01 (0,25-0,5)



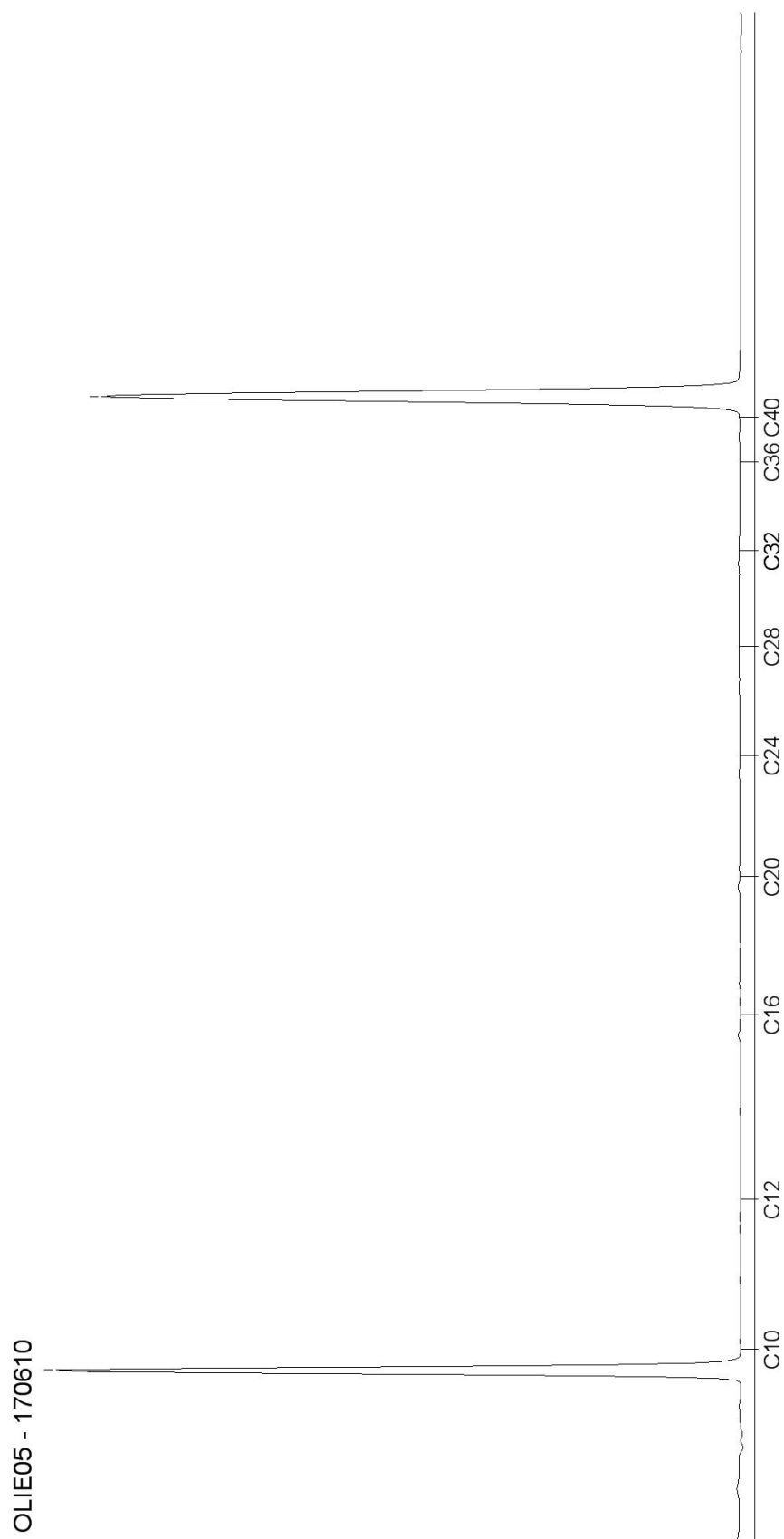
Chromatogram for Order No. 365128, Analysis No. 170605, created at 08.04.2013 21:08:03

Monsteromschrijving: MM02 (0,15-0,6)



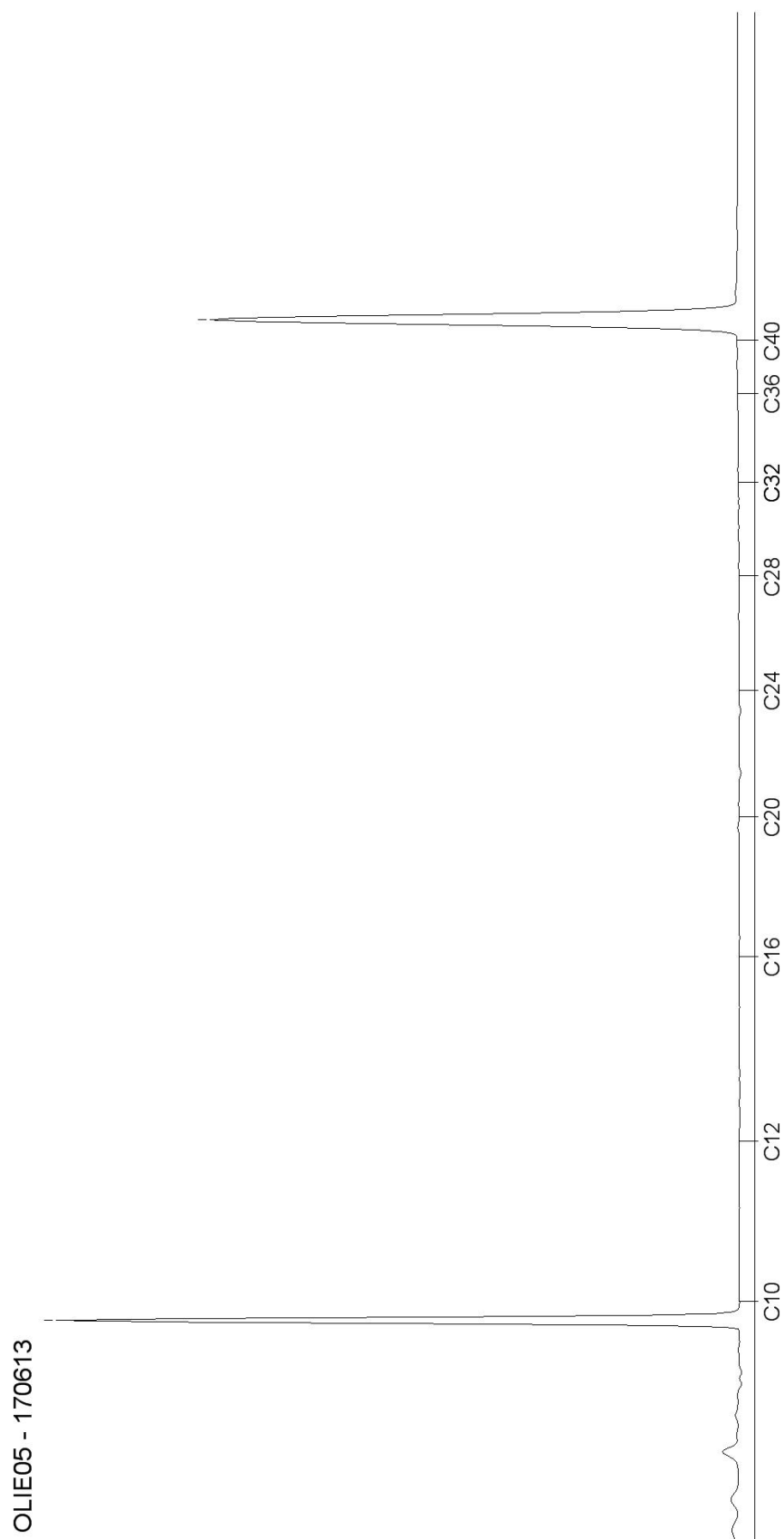
Chromatogram for Order No. 365128, Analysis No. 170610, created at 08.04.2013 21:29:55

Monsteromschrijving: MM03 (0,25-0,4)



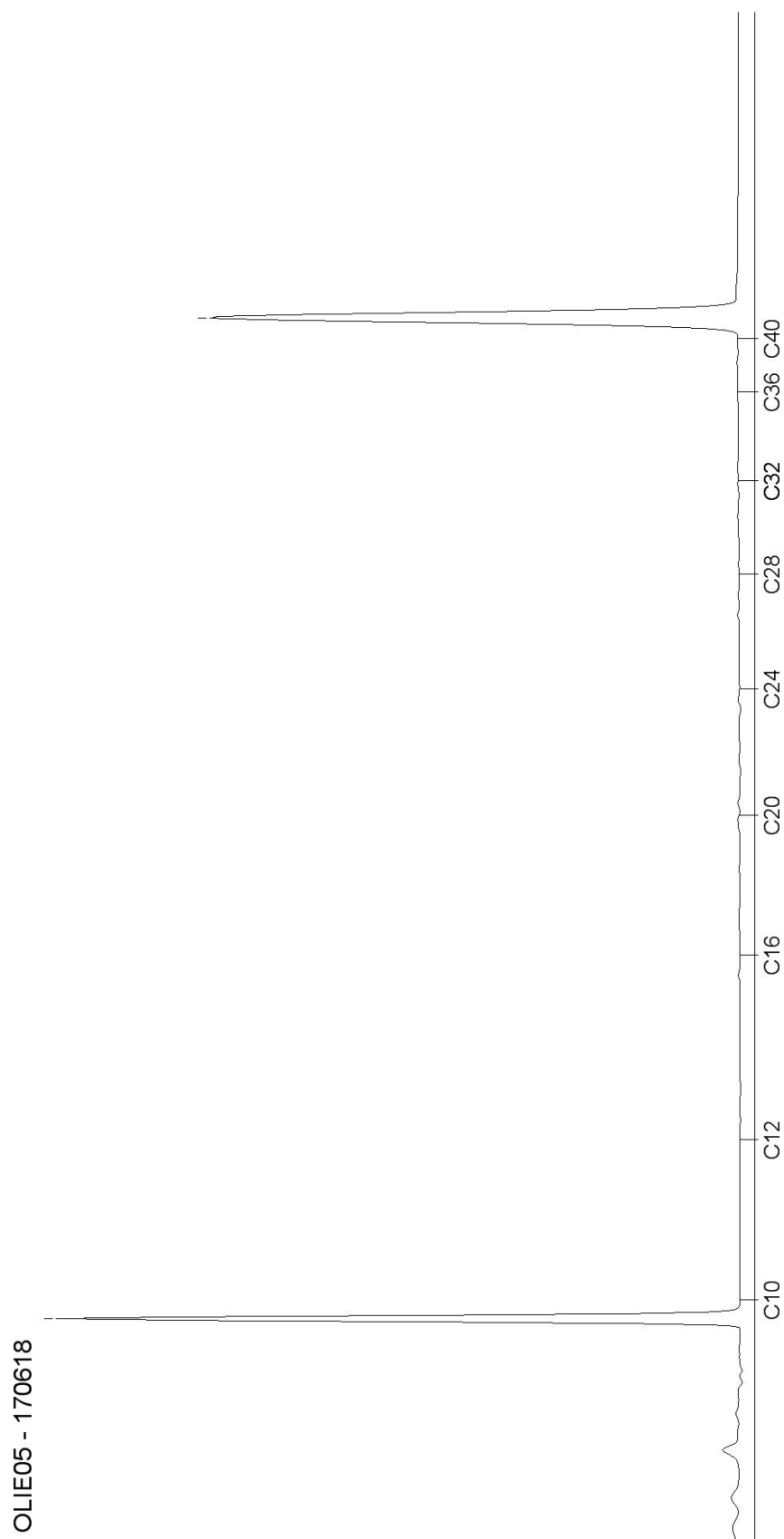
Chromatogram for Order No. 365128, Analysis No. 170613, created at 08.04.2013 22:09:46

Monsteromschrijving: MM04 (0,4-1,0)



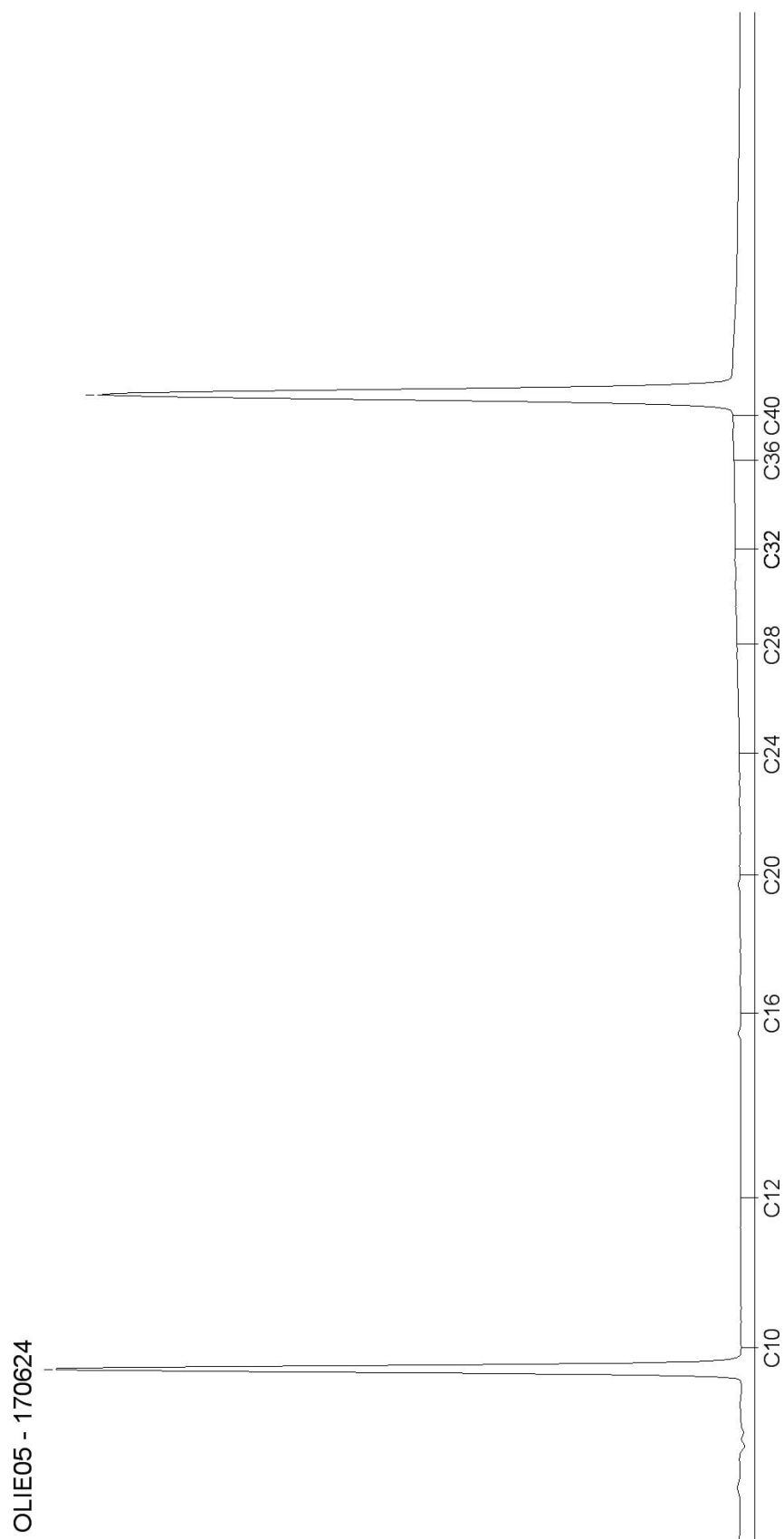
Chromatogram for Order No. 365128, Analysis No. 170618, created at 08.04.2013 21:47:56

Monsteromschrijving: MM11 (0,5-1,5)



Chromatogram for Order No. 365128, Analysis No. 170624, created at 08.04.2013 15:12:05

Monsteromschrijving: MM12 (1,0-2,5)



Referentie Lab	Monster omschrijving	Drogestof gehalte (%)	Nat gewicht (g)	Droog gewicht
170630	AB	96,1	9983	9598

Zee fractie	Zee fractie (m/m%)	Massa fractie (g)	Onderzoc ht (%)	Chrysotiel (mg/kg ds tot.)	Amosiet (mg/kg ds tot.)	Crocidolie (mg/kg ds tot.)	Aantal N	Asbest (mg/kg ds tot.)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg ds)		Hecht geb.
									ondergrens	bovengrens	
> 16 mm	0,28	27	100								
8 - 16 mm	1,7	164,9	100								
4 - 8 mm	1,6	154,7	100								
2 - 4 mm	0,92	88,7	100								
1 - 2 mm	0,91	87	25,3								
0.5 mm - 1 mm	4,1	390,1	5,9								
< 0.5 mm	89	8576	0,1						nvt	nvt	
Totalen	99	9488,4									
Na afronding volgens norm (mg/kg) :								<1	<1	<1	

Gerapporteerde asbestgehaltenes zijn afgeronde waardes,
in de totaalgehaltenes kunnen geringe afwijkingen voorkomen.

Conclusie:

	Gemeten Gehalte (mg/kg ds)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg ds)	
		ondergrens	bovengrens
De bepalings grens is	-	-	1
Hoeveelheid hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<1	<1	<1
Hoeveelheid niet hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<1	<1	<1
Serpentijn asbest	<0.1	<0.1	<0.1
Amfibool asbest	<0.1	<0.1	<0.1
Totaal asbest	<1	<1	<1
Gewogen totaal asbest (serpentijn + 10 x amfibool)	<1	<1	<1

In het onderzochte deel van de fractie < 500 µm zijn geen asbestverdachte vezels gevonden.

Er is, mits het monster geen partijkeuring betreft, minder, dan de in de normen (NEN5897, NEN5707) voorgeschreven minimale hoeveelheid monstermateriaal, aangeleverd.

Analyse van asbest in bodem (NEN 5707:2003/C1:2006nl), onbewerkt bouw- sloop en recyclinggranulaat (NEN 5897)
Kwalitatieve analyse van asbest in materialen met polarisatiemicroscopie (NEN 5896)

AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer

Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

TAUW AMSTERDAM
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 16.04.2013
Relatienr 35004573
Opdrachtnr. 365122
Blad 1 van 2

ANALYSERAPPORT

Opdracht 365122 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35004573 TAUW AMSTERDAM
Referentie 1215360 OGA, bodemonderzoek stadsblok Kop Weespertrekvaart
Opdrachtacceptatie 04.04.13
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025, tenzij anders vermeld bij toegepaste methoden en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Chris van Wijngaarden, Tel. +31/570788118
Klantenservice

Distributeur

TAUW AMSTERDAM, Bart Hoogendoorn

Opdracht 365122 Bodem / Eluaat

Blad 2 van 2

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
170594	03.04.2013	AA

Eenheid **170594**
AA

Asbest

Asbest in puin	zie bijlage
----------------	-------------

Begin van de analyses: 05.04.13

Einde van de analyses: 16.04.13

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Dhr. Chris van Wijngaarden, Tel. +31/570788118

Klantenservice

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

Distributeur

TAUW AMSTERDAM , Bart Hoogendoorn

Toegepaste methoden

Vaste stof

conform NEN 5897, 2005 nl: Asbest in puin

Referentie Lab	Monster omschrijving	Drogestof gehalte (%)	Nat gewicht (g)	Droog gewicht
170594	AA	93,3	24972	23297

Zee fractie	Zee fractie (m/m%)	Massa fractie (g)	Onderzoc ht (%)	Chrysotiel (mg/kg ds tot.)	Amosiet (mg/kg ds tot.)	Crocidolie (mg/kg ds tot.)	Aantal N	Asbest (mg/kg ds tot.)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg ds)		Hecht geb.
									ondergrens	bovengrens	
> 16 mm	73	17087	100	77			1	77	51	100	nee
8 - 16 mm	9,8	2281,3	100								
4 - 8 mm	1,5	342	100	2,7			12	2,7	1,8	3,6	nee
2 - 4 mm	0,72	168,3	100	1,2			7	1,2	0,8	1,6	nee
1 - 2 mm	0,78	181	20,4	0,6			1	0,6	<0,1	3,7	nee
0.5 mm - 1 mm	1,3	300,1	5,3								
< 0.5 mm	12	2816,2	0,4						nvt	nvt	
Totalen	99	23175,9		81			21	81	54	110	
Na afronding volgens norm (mg/kg) :								81	54	110	

Gerapporteerde asbestgehaltenes zijn afgeronde waardes,
in de totaalgehaltenes kunnen geringe afwijkingen voorkomen.

Conclusie:

	Gemeten Gehalte (mg/kg ds)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg ds)	
		ondergrens	bovengrens
De bepalings grens is	-	-	1
Hoeveelheid hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<1	<1	<1
Hoeveelheid niet hechtgebonden asbesthoudend materiaal	81	54	110
Serpentijn asbest	81	54	110
Amfibool asbest	<0.1	<0.1	<0.1
Totaal asbest	81	54	110
Gewogen totaal asbest (serpentijn + 10 x amfibool)	81	54	110

In het onderzochte deel van de fractie < 500 µm zijn geen asbestverdachte vezels gevonden.

**Analyse van asbest in bodem (NEN 5707:2003/C1:2006nl), onbewerkt bouw- sloop en recyclinggranulaat (NEN 5897)
Kwalitatieve analyse van asbest in materialen met polarisatiemicroscopie (NEN 5896)**

AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer

Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



TAUW AMSTERDAM
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 17.04.2013
Relatienr 35004573
Opdrachtnr. 366420
Blad 1 van 6

ANALYSERAPPORT

Opdracht 366420 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35004573 TAUW AMSTERDAM
Referentie 1215360 OGA, bodemonderzoek stadsblok Kop Weespertrekvaart
Opdrachtacceptatie 11.04.13
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek. De analyses zijn, tenzij anders vermeld, zijn uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Chris van Wijngaarden, Tel. +31/570788118
Klantenservice

Distributeur

TAUW AMSTERDAM , Bart Hoogendoorn



Opdracht 366420 Bodem / Eluaat

Blad 2 van 6

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
177513	10.04.2013	217 (0,0-0,5)
177514	10.04.2013	MM06 (0,0-0,7)
177517	10.04.2013	224 (0,0-0,5)
177518	10.04.2013	MM13 (0,5-2,0)
177524	10.04.2013	MM14 (0,7-1,6)

Eenheid	177513 217 (0,0-0,5)	177514 MM06 (0,0-0,7)	177517 224 (0,0-0,5)	177518 MM13 (0,5-2,0)	177524 MM14 (0,7-1,6)
---------	-------------------------	--------------------------	-------------------------	--------------------------	--------------------------

Algemene monstervoorbehandeling

Voorbehandeling conform AS3000	++	++	++	++	++
Koningswater ontsluiting	++	++	++	++	++
Droge stof	%	85,3	87,6	95,8	80,4
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	1,0 ^{xj}	1,0 ^{xj}	<0,1 ^{xj}	1,7 ^{xj}	13,2 ^{xj}
Carbonaten dmv asrest	% Ds	3,6	5,0	6,1	3,7	6,3

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	<1,0	<1,0	<1,0	3,9	12
----------------	------	------	------	------	-----	----

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	<20	<20	<20	33	100
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	2,9	3,3	2,6	3,9	8,4
Koper (Cu)	mg/kg Ds	5,2	<5,0	<5,0	13	19
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05	<0,05	0,26	0,20
Lood (Pb)	mg/kg Ds	13	<10	<10	37	80
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	6,2	5,5	5,6	8,9	20
Zink (Zn)	mg/kg Ds	33	<20	24	59	88

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	0,095	<0,050	0,22	<0,050
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050	0,059	<0,050	0,16	<0,050
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	0,11	<0,050
Benzo(a)-Pyreen	mg/kg Ds	0,061	0,11	<0,050	0,26	0,14
Chryseen	mg/kg Ds	<0,050	0,086	<0,050	0,21	0,11
Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,050	0,068	<0,050	0,22	<0,050
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,095	0,21	0,084	0,49	0,27
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0,050	0,088	<0,050	0,20	<0,050
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	0,16 ^{xj}	0,72 ^{xj}	0,084 ^{xj}	1,9 ^{xj}	0,52 ^{xj}
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,44 ^{#j}	0,82 ^{#j}	0,40 ^{#j}	1,9 ^{#j}	0,77 ^{#j}

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	35	35	230	29	88
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	3,4	<2,0	<2,0	<2,0	6,0

Opdracht 366420 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
177527	10.04.2013	BB

Eenheid **177527**
BB

Algemene monstervoorbehandeling

Voorbehandeling conform AS3000	--
Koningswater ontsluiting	--
Droge stof	%
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds
Carbonaten dmv asrest	% Ds

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds
----------------	------

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds
Cobalt (Co)	mg/kg Ds
Koper (Cu)	mg/kg Ds
Kwik (Hg)	mg/kg Ds
Lood (Pb)	mg/kg Ds
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds
Zink (Zn)	mg/kg Ds

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds
Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds
Chryseen	mg/kg Ds
Fenanthreen	mg/kg Ds
Fluorantheen	mg/kg Ds
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds
Naftaleen	mg/kg Ds
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds

	Eenheid	177513 217 (0,0-0,5)	177514 MM06 (0,0-0,7)	177517 224 (0,0-0,5)	177518 MM13 (0,5-2,0)	177524 MM14 (0,7-1,6)
Minerale olie						
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	4,7	3,4	2,4	4,2	12
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	5,6	7,0	33	7,7	19
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	8,6	9,7	70	9,8	35
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	3,9	8,6	80	4,1	11
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<2,0	4,1	45	<2,0	<2,0
Polychloorbifenylen						
PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	0,0019	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	0,0033	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	0,0027	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	0,0018	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Som PCB (7 Ballschmiter)	mg/kg Ds	n.a.	0,0097 ^{x)}	n.a.	n.a.	n.a.
Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 ^{#)}	0,012 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}
Overig onderzoek						
Asbest (Som)		--	--	--	--	--

Opdracht 366420 Bodem / Eluaat

Eenheid **177527**
BB

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	--
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	--
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	--
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	--
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	--

Polychloorbifenylen

PCB 28	mg/kg Ds	--
PCB 52	mg/kg Ds	--
PCB 101	mg/kg Ds	--
PCB 118	mg/kg Ds	--
PCB 138	mg/kg Ds	--
PCB 153	mg/kg Ds	--
PCB 180	mg/kg Ds	--
Som PCB (7 Ballschmiter)	mg/kg Ds	--
Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--

Overig onderzoek

Asbest (Som)	zie bijlage
--------------	--------------------

Verklaring: "<" of na betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7; indien een som is berekend uit minimaal één verhoogde rapportagegrens, dan dient voor het resultaat "<" gelezen te worden.

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%

Begin van de analyses: 10.04.13

Einde van de analyses: 17.04.13

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Dhr. Chris van Wijngaarden, Tel. +31/570788118

Klantenservice

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

Distributeur

TAUW AMSTERDAM , Bart Hoogendoorn

Opdracht 366420 Bodem / Eluaat

Toegepaste methoden

Vaste stof

eigen methode: n) Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24
Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C36-C40 Koolwaterstoffractie C10-C12

eigen methode: Carbonaten dmv asrest

Geen informatie: (AM) Asbest (Som)

Gelijkwaardig aan NEN 5739: n) Jzer (Fe₂O₃)

Glw. NEN-ISO 11465;cf. NEN-EN 12880; cf. AS3000:Droge stof

Protocollen AS 3000: Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7) Som PCB (7 Ballschmitter)

Protocollen AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200:Som PAK (VROM) Koolwaterstoffractie C10-C40 Som PAK (VROM) (Factor 0,7)

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200:Koper (Cu) Cobalt (Co) Cadmium (Cd) Kwik (Hg) Barium (Ba) Koningswater ontsluiting
Fractie < 2 µm Organische stof Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Zink (Zn) Lood (Pb)

n) Niet geaccrediteerd

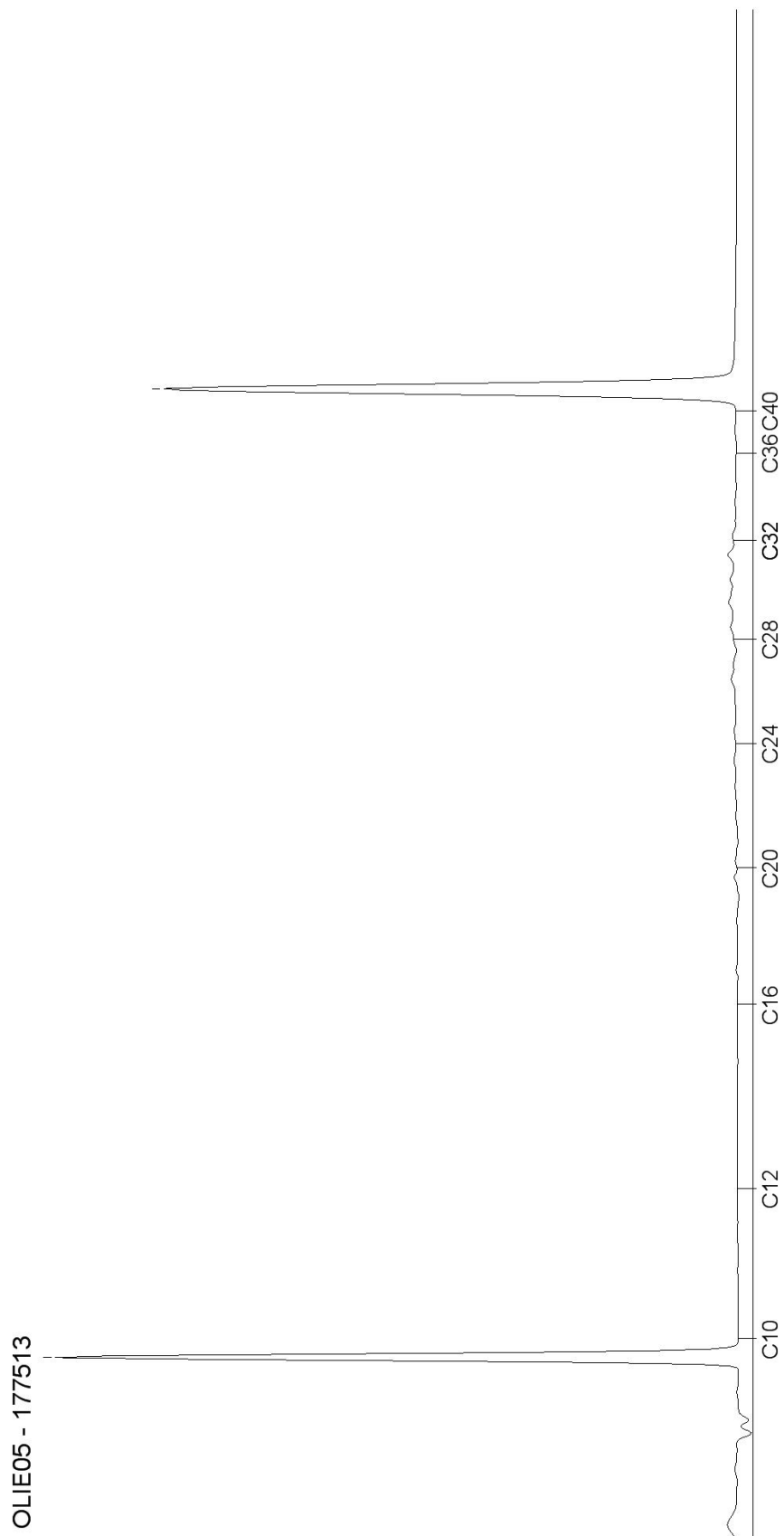
Uitbestede analyses

(AM) ACMAA Asbest BV, 't Haarboer 6, 7561 BL Deurningen

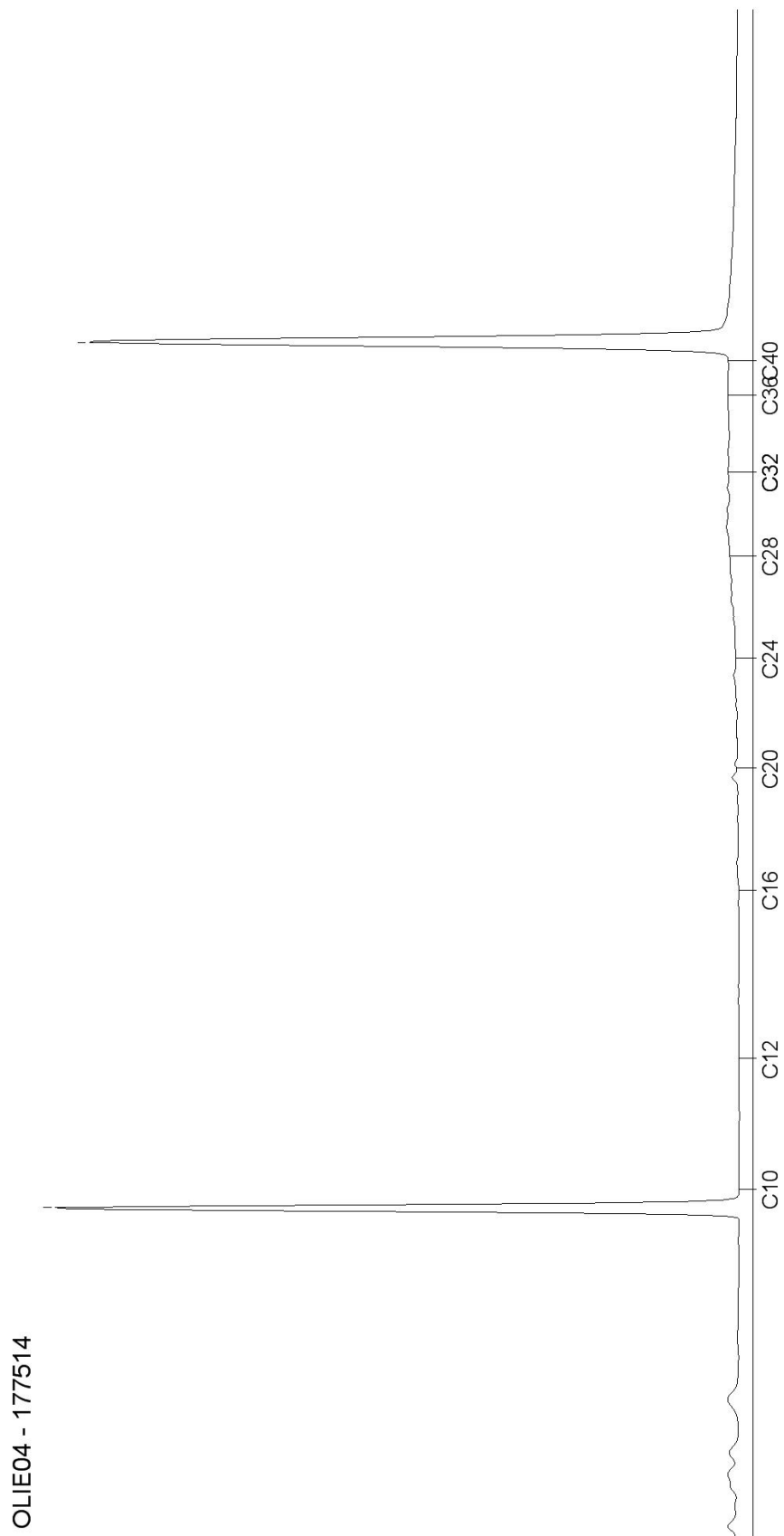
Parameter

Asbest (Som)

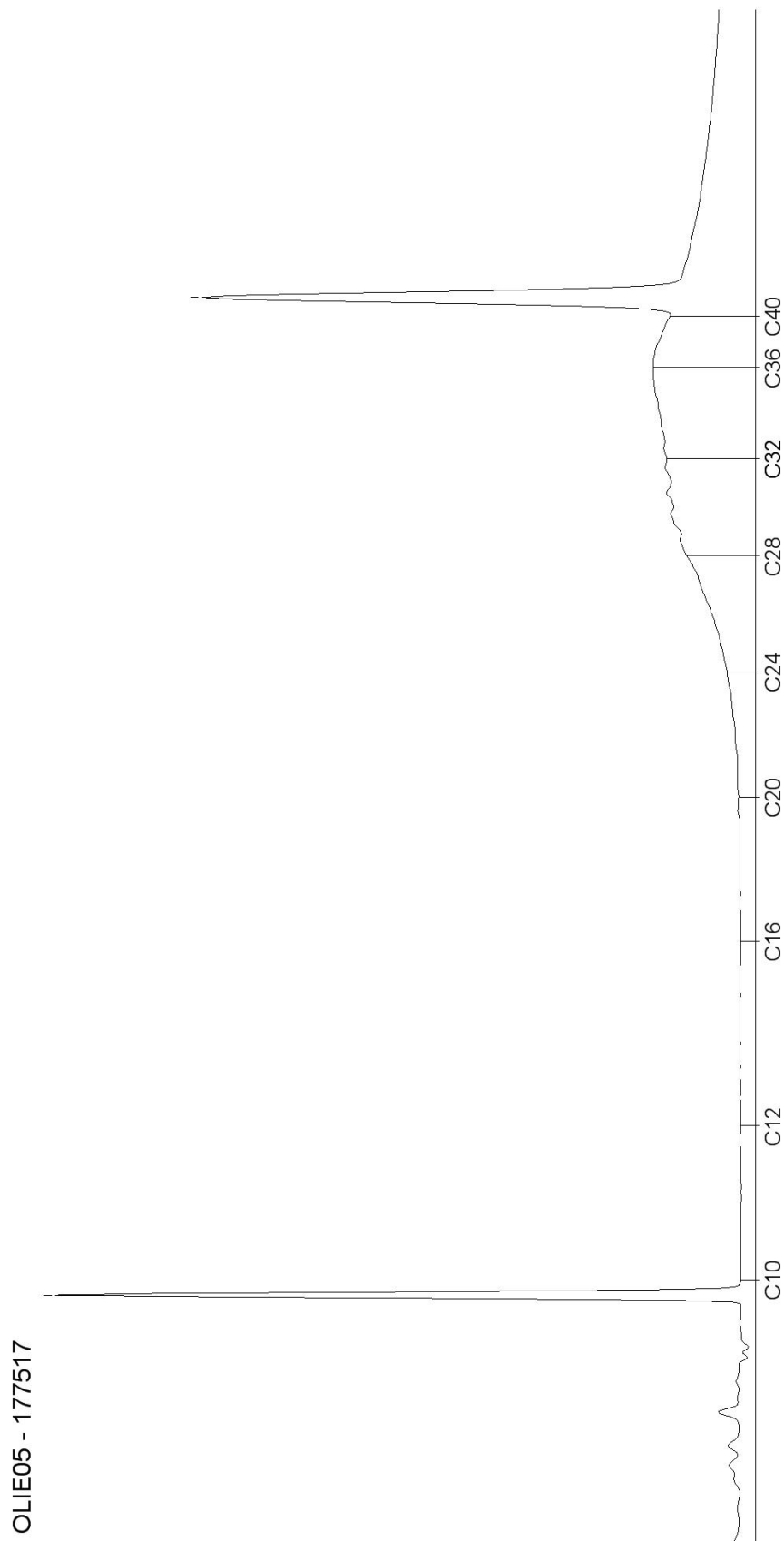
Monsteromschrijving: 217 (0,0-0,5)



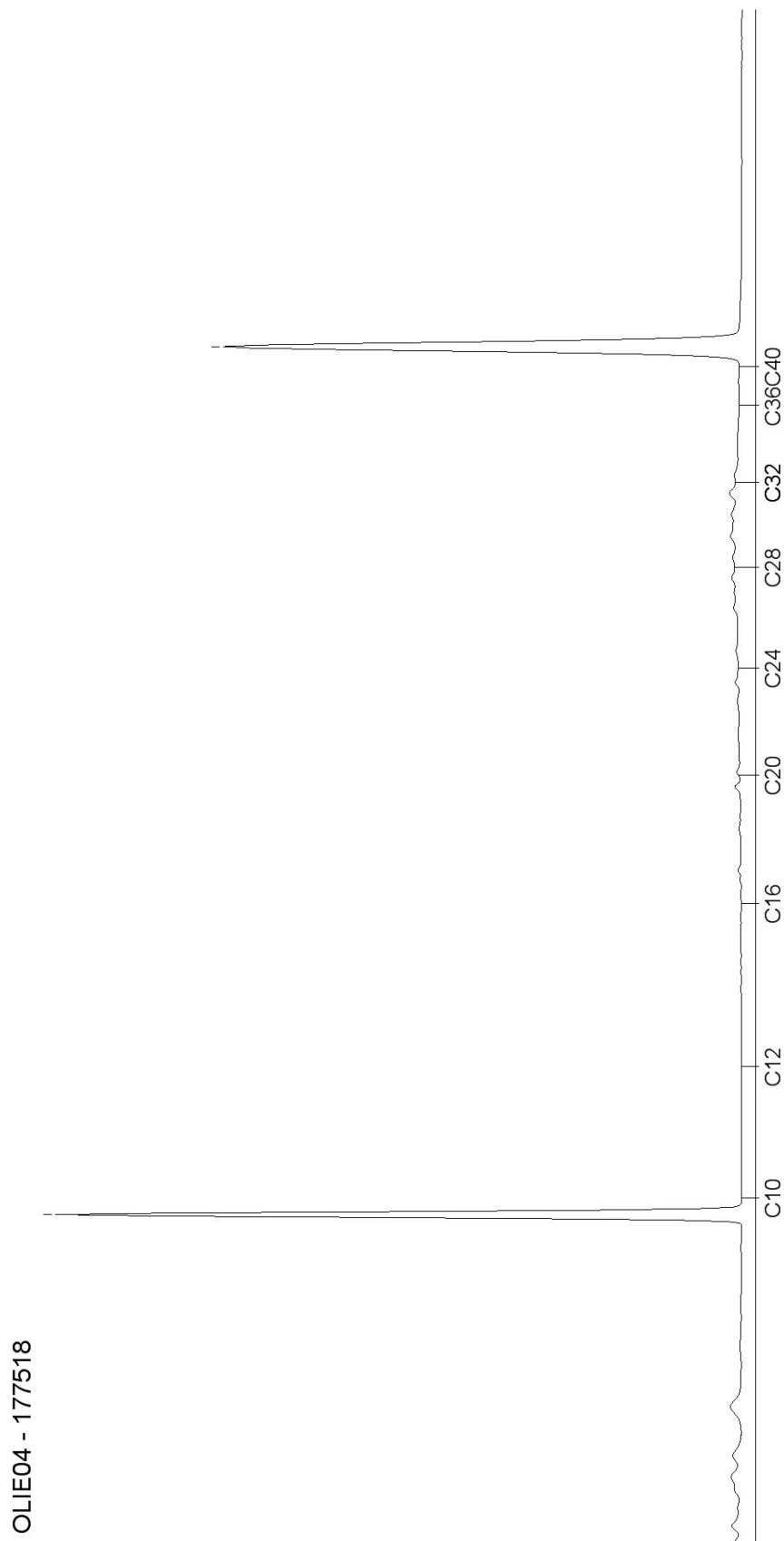
Monsteromschrijving: MM06 (0,0-0,7)



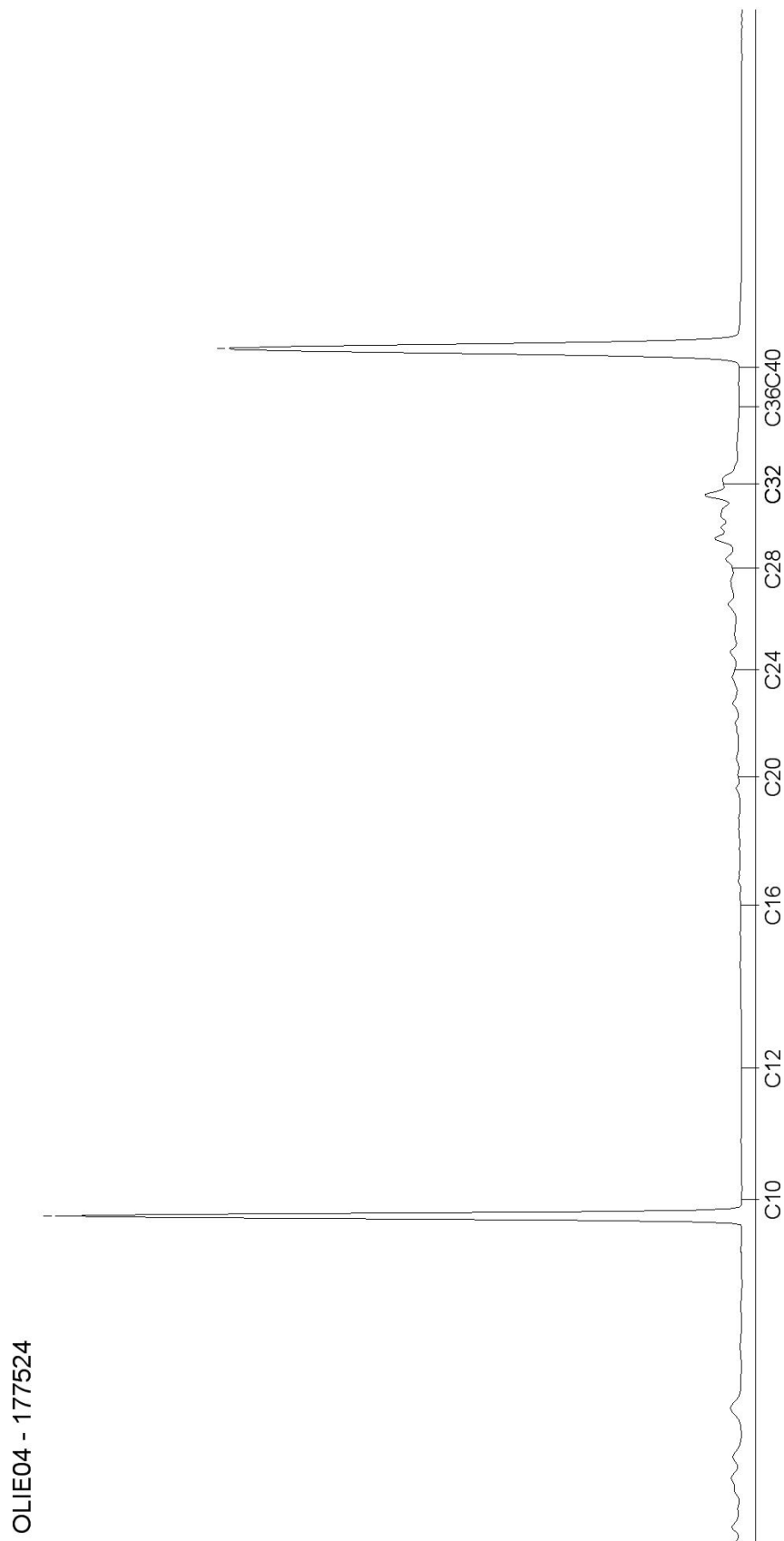
Monsteromschrijving: 224 (0,0-0,5)



Monsteromschrijving: MM13 (0,5-2,0)



Monsteromschrijving: MM14 (0,7-1,6)



Analysecertificaat asbest

Opdracht

Opdrachtgever	Al-West BV	Rapportnummer	V130400535 versie 1
Contactpersoon	Dhr. C. van Wijngaarden	Datum opdracht	11-04-2013
Adres	Dortmundstraat 16B	Datum ontvangst	11-04-2013
Postcode en plaats	7418 BH Deventer	Datum rapportage	17-04-2013
Projectcode		Pagina	1 van 2
Project omschrijving			

Naam	DV 177527	Datum monstername	11-04-2013
Monstersoort	Grond	Datum analyse	17-04-2013
Monstername door	Opdrachtgever	Barcode	
Analyse methode	Asbest in bodem m.b.v. polarisatiemicroscopie - conform AS 3000, AP04 SG6 en NEN 5707 (Q)		

Q = door RvA geaccrediteerd

Resultaten

Parameter	Concentratie		95% betrouwbaarheidsinterval				Eenheid
	Gemeten	Gewogen	Ondergrens		Bovengrens		
			Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	
Droge stof	90,3						%
Massa monster (veldnat)	14,8						kg
Chrysotiel (serpentine)	2,9	2,9	2,0	2,0	8,7	8,7	mg/kg ds
Amosiet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Crocidoliet (amfibool)	1,0	9,8	0,7	6,6	1,3	13	mg/kg ds
Per mineralogische groep							
Niet hechtgeb. serpentine	2,9	2,9	2,0	2,0	8,7	8,7	mg/kg ds
Hechtgebonden serpentine	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal serpentine	2,9	2,9	2,0	2,0	8,7	8,7	mg/kg ds
Niet hechtgeb. amfibool	1,0	9,8	0,7	6,6	1,3	13	mg/kg ds
Hechtgebonden amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal amfibool	1,0	9,8	0,7	6,6	1,3	13	mg/kg ds
Totaal							
Niet hechtgeb. asbest	3,9	13	2,6	8,5	10,0	22	mg/kg ds
Hechtgebonden asbest	<2	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal asbest	3,9	13	2,6	8,5	10,0	22	mg/kg ds

Aanvullende analyseresultaten volgen hieronder.

Conclusie en/of opmerkingen:

Het aangeboden monster bevat asbest.

Eerste analist asbest

Dhr. S. Moes



Dit rapport mag niet anders dan in z'n geheel worden gereproduceerd zonder de schriftelijke toestemming van het laboratorium. Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen. Resultaten hebben alleen betrekking op het aangeboden monster.



Analysecertificaat asbest

Opdracht

Opdrachtgever	Al-West BV	Rapportnummer	V130400535 versie 1
Contactpersoon	Dhr. C. van Wijngaarden	Datum opdracht	11-04-2013
Adres	Dortmundstraat 16B	Datum ontvangst	11-04-2013
Postcode en plaats	7418 BH Deventer	Datum rapportage	17-04-2013
Projectcode		Pagina	2 van 2
Project omschrijving			

Analyse	Fractie > 16 mm	Fractie 8 - 16 mm	Fractie 4 - 8 mm	Fractie 2 - 4 mm	Fractie 1 - 2 mm	Fractie 0,5 - 1 mm	Fractie < 0,5 mm	Fractie Totaal
Zeven (g)	0	215	286	207	173	1013	11471	13365
Afgezochte deel fractie (%)	100	100	100	50	20	5	**	
asbestcement								
Asbesth. materiaal (g)			0,1752					0,1752
Hechtgebonden			nee					
Aantal deeltjes			1					1
Percentage chrysotiel (%)			22,5					
Gewicht chrysotiel (mg)			39,4					39,4
Percentage crocidoliet (%)			7,5					
Gewicht crocidoliet (mg)			13,1					13,1
totaal per mineralogische groep								
Gehalte NHG serpentijn (mg/kg ds)			2,95					2,95
Gehalte serpentijn (mg/kg ds)			2,95					2,95
Gehalte NHG amfibool (mg/kg ds)			0,98					0,98
Gehalte amfibool (mg/kg ds)			0,98					0,98
totaal								
Aantal deeltjes totaal (stuk)			1					1
Gehalte NHG t.o.v. totaal (mg/kg ds)			3,93					3,93
Gehalte t.o.v. totaal (mg/kg ds)			3,93					3,93

** = Van de zeeffractie <0,5 mm is maximaal 10 gram kwalitatief beoordeeld en deze bevat geen asbestverdachte vezels.

NHG = Niet hechtgebonden.

HG = Hechtgebonden.



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



TAUW AMSTERDAM
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 23.04.2013
Relatienr 35004573
Opdrachtnr. 368106
Blad 1 van 4

ANALYSERAPPORT

Opdracht 368106 Water

Opdrachtgever 35004573 TAUW AMSTERDAM
Referentie 1215360 OGA, bodemonderzoek stadsblok Kop Weespertrekvaart
Opdrachtacceptatie 18.04.13
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek. De analyses zijn, tenzij anders vermeld, zijn uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Chris van Wijngaarden, Tel. +31/570788118
Klantenservice

Distributeur

TAUW AMSTERDAM , Bart Hoogendoorn



Opdracht 368106 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
186929	Pb 213 F(1,7-2,7)	17.04.2013	
186930	Pb 224 F(1,3-2,3)	17.04.2013	
186931	Pb 225 F(1,9-2,9)	17.04.2013	

	Eenheid	186929 Pb 213 F(1,7-2,7)	186930 Pb 224 F(1,3-2,3)	186931 Pb 225 F(1,9-2,9)
Metalen				
Arseen (As)	µg/l	<10	25	<10
Barium (Ba)	µg/l	61	<50	53
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,80	<0,80	<0,80
Cobalt (Co)	µg/l	<20	<20	<20
Koper (Cu)	µg/l	<15	<15	<15
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	µg/l	<15	<15	<15
Molybdeen (Mo)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0
Nikkel (Ni)	µg/l	<15	<15	<15
Zink (Zn)	µg/l	<65	<65	<65
Aromaten				
Benzeen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
Tolueen	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50
Ethylbenzeen	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50
<i>m,p</i> -Xyleen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
<i>ortho</i> -Xyleen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
Som Xylenen	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.
Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}
Naftaleen	µg/l	<0,050	<0,050	<0,050
Styreen	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50
Chloorhoudende koolwaterstoffen				
Dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
Vinylchloride	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
<i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	0,11	<0,10
<i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen	µg/l	n.a.	0,11 ^{x)}	n.a.
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14 ^{#)}	0,18 ^{#)}	0,14 ^{#)}
Som Dichlooretheen	µg/l	n.a.	0,11 ^{x)}	n.a.

Opdracht 368106 Water

	Eenheid	186929 Pb 213 F(1,7-2,7)	186930 Pb 224 F(1,3-2,3)	186931 Pb 225 F(1,9-2,9)
Chloorhoudende koolwaterstoffen				
Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,21^{#)}	0,25^{#)}	0,21^{#)}
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
Som Dichloorpropanen	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)	µg/l	0,42^{#)}	0,42^{#)}	0,42^{#)}
Minerale olie				
Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<100	<100	<100
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<20	<20	<20
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<20	<20	<20
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<10	<10	<10
Broomhoudende koolwaterstoffen				
Tribroommethaan (bromofom)	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50

Verklaring: "<" of na betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7; indien een som is berekend uit minimaal één verhoogde rapportagegrens, dan dient voor het resultaat "<" gelezen te worden.

Begin van de analyses: 18.04.13

Einde van de analyses: 23.04.13

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Dhr. Chris van Wijngaarden, Tel. +31/570788118
Klantenservice

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

Distributeur

TAUW AMSTERDAM, Bart Hoogendoorn

Opdracht 368106 Water

Toegepaste methoden

Protocollen AS 3100: Koolwaterstoffractie C10-C40 1,2-Dichloorethaan Tetrachlooretheen (Per) Trichlooretheen (Tri) Vinylchloride
1,1,2-Trichloorethaan Styreen 1,1,1-Trichloorethaan Naftaleen Som Xylenen Dichloormethaan
Tribroommethaan (bromofom) Benzeen Trichloormethaan (Chloroform) Tetrachloormethaan (Tetra) Tolueen
1,1-Dichloorethaan Ethylbenzeen Som Dichloorpropanen

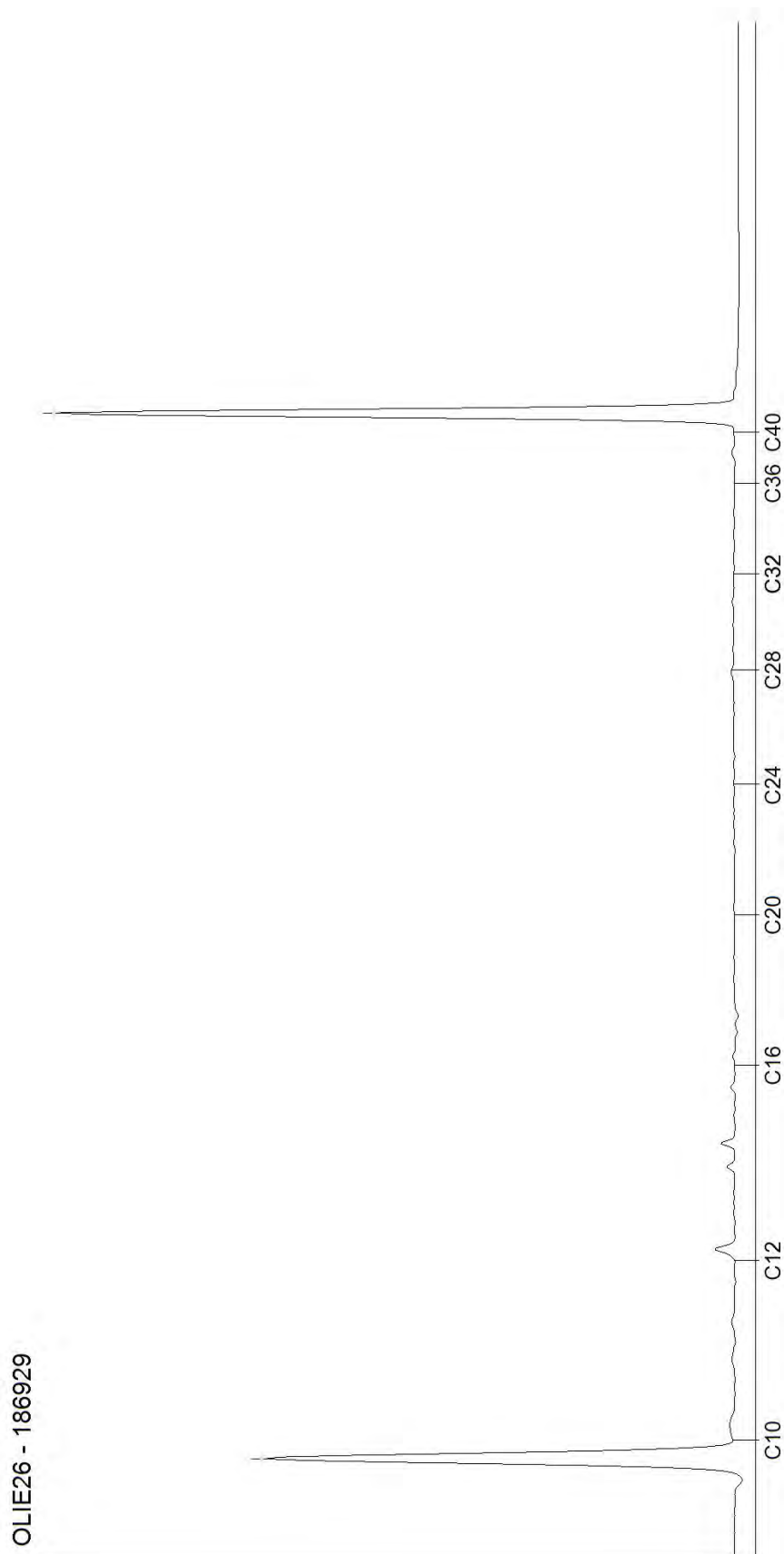
Protocollen AS 3100: n) Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40 Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C24-C28
Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C10-C12
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7) Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen

Protocollen AS 3100: Som Dichlooretheen (Factor 0,7) Cadmium (Cd) Lood (Pb) Barium (Ba) Som Dichlooretheen Arseen (As) Zink (Zn)
Cobalt (Co) Koper (Cu) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Kwik (Hg) Som Xylenen (Factor 0,7)
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)

n) Niet geaccrediteerd

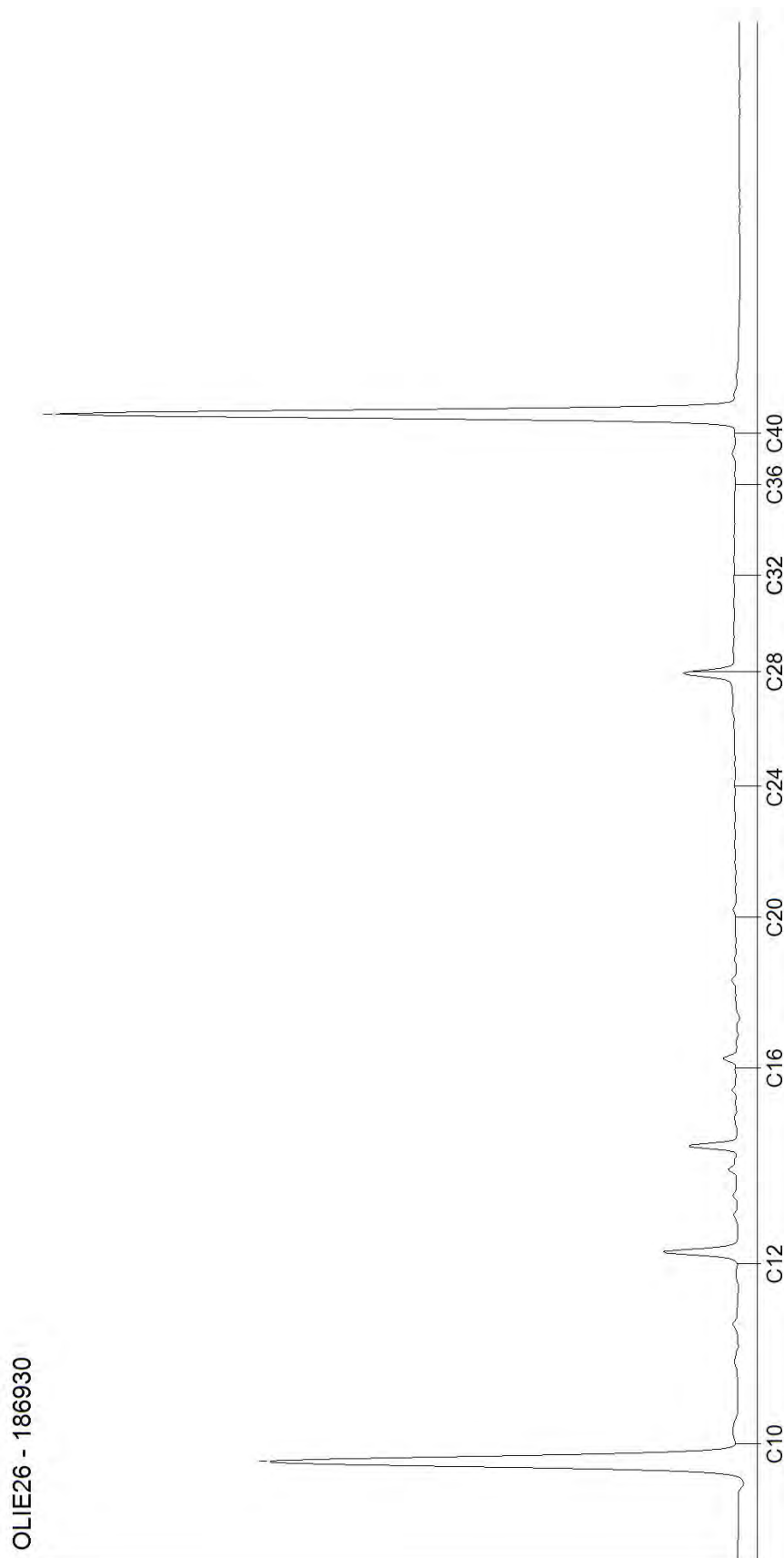
Chromatogram for Order No. 368106, Analysis No. 186929, created at 22.04.2013 12:33:40

Monsteromschrijving: Pb 213 F(1,7-2,7)



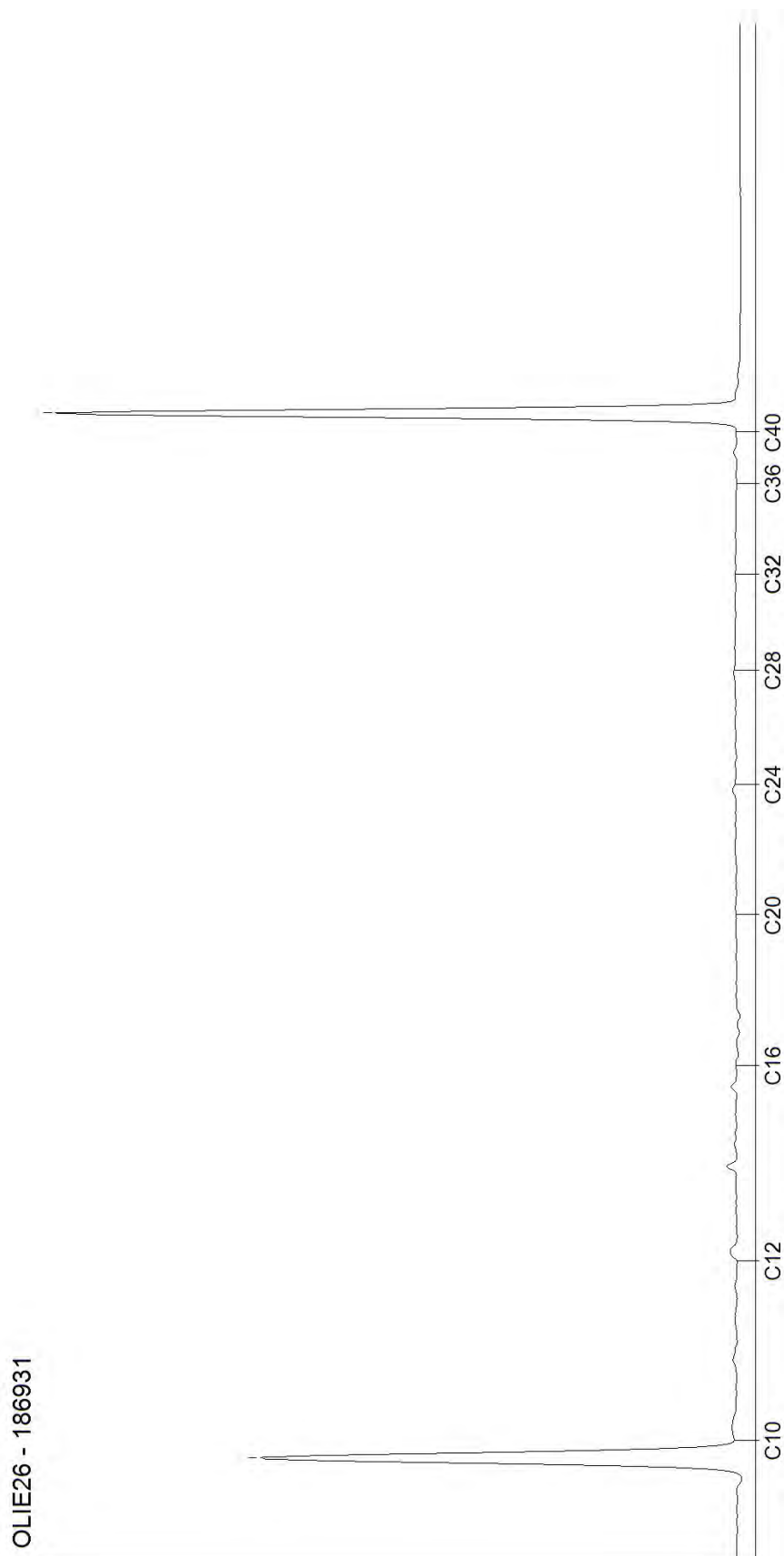
Chromatogram for Order No. 368106, Analysis No. 186930, created at 22.04.2013 12:28:59

Monsteromschrijving: Pb 224 F(1,3-2,3)



Chromatogram for Order No. 368106, Analysis No. 186931, created at 22.04.2013 14:02:58

Monsteromschrijving: Pb 225 F(1,9-2,9)



Bijlage

8

Rapportage radioactiviteitsonderzoek

Gemeente Amsterdam
Projectbureau Oost
T.a.v. de heer A. Vermeer
Postbus 1104
1000 BC AMSTERDAM

Rapportnr.9173-93591/001/2013rev.0**pagina 1 van 12**

- OPDRACHT** : Het gammaspectrometrisch analyseren van drie watermonsters en tien vaste stofmonsters.
Het monster is genomen op uw locatie Kop Weespertrekvaart en naar ons opgestuurd.
- UW REFERENTIE** : Plannummer 579.40
- LOCATIE** : Laboratorium Applus RTD te Rotterdam.
- DATUM** : 22 april t/m 2 mei 2013 (analyse)
- CONCLUSIE** : De onderzochte grondmonsters bevatten natuurlijke radioactieve stoffen waarvan de gewogen activiteitsconcentratie kleiner is dan 1. Overeenkomstig het Besluit stralingsbescherming artikel 103 zijn deze materialen vrijgesteld van meldingsplicht voor werkzaamheden met deze stoffen.
In de onderzochte grondmonsters zijn geen kunstmatige radioactieve stoffen aangetroffen.
De onderzochte monsters grondwater bevatten natuurlijke radioactieve stoffen waarvan de gewogen activiteitsconcentratie kleiner is dan 1. Overeenkomstig het Besluit stralingsbescherming artikel 103 zijn deze materialen vrijgesteld van meldingsplicht voor werkzaamheden met deze stoffen.
In de onderzochte monsters grondwater zijn geen kunstmatige radioactieve stoffen aangetroffen.
- MONSTEROPSLAG** : Vaste stofmonsters, (sludge, scale ed.) worden na het verzenden van de analyseresultaten gedurende een periode van minimaal 3 maanden bewaard.
Watermonsters worden na het verzenden van de analyseresultaten nog maximaal 2 maanden bewaard.
Indien een afwijkende monsteropslagtermijn gewenst is, wordt u verzocht contact op te nemen met Applus RTD afdeling stralingshygiëne.

opgesteld d.d. 6 mei 2013 door


M.H.A. van Ham
Stralingsveiligheidsdeskundige niveau 3

beoordeeld door


Applus⁺ RTD
R.G.C. Janssen
Stralingsveiligheidsdeskundige niveau 3
Radiation safety expert level 3

1 Methode

Voorafgaand aan het feitelijke onderzoek worden de monsters indien nodig gedroogd, gehomogeniseerd en verdeeld in submonsters.

Hulpmiddelen

Spectrometer type DSA1000 fabrikant Canberra, met een n-type HPGe detector model GR3019-7500-SL Low Background, fabrikant Canberra Industries Inc.

Balans type PBA-200, fabrikant Allscales, meetbereik 200 gram, nauwkeurigheid 1 mg en automatische kalibratie.

2.1 Gammaspectrometrie; laboratorium Applus RTD te Rotterdam

Tabel 1a

Gemeten activiteitsconcentraties

Monsternummer: 93591-01/001

Monsterbeschrijving: MM TL92498310 vak II bovengrond

U-238 reeks	spreiding			
U-238 (Th-234)	<=0,013			Bq/g
Ra-226 (Ra-226)	0,063	±	0,006	Bq/g
Pb-210 (Pb-210)	0,28	±	0,01	Bq/g

Th-232 reeks	spreiding			
Ra-228 (Ac-228)	<=0,0042			Bq/g
Th-228 (Tl-208)	<=0,0024			Bq/g

K-40	spreiding			
K-40 (K-40)	<=0,022			Bq/g

De spreiding is berekend met een 95% betrouwbaarheidsinterval

<=getal betekent dat de gemeten activiteitsconcentratie lager is dan de detectiegrens.

de detectiegrens is het getal achter de <=.

Tabel 1b

Gemeten activiteitsconcentraties

Monsternummer: 93591-01/002

Monsterbeschrijving: MM TL92498264 vak II ondergrond

U-238 reeks	spreiding	
U-238 (Th-234)	<=0,079	Bq/g
Ra-226 (Ra-226)	<=0,10	Bq/g
Pb-210 (Pb-210)	<=0,089	Bq/g

Th-232 reeks	spreiding	
Ra-228 (Ac-228)	<=0,043	Bq/g
Th-228 (Tl-208)	<=0,023	Bq/g

K-40	spreiding	
K-40 (K-40)	<=0,19	Bq/g

De spreiding is berekend met een 95% betrouwbaarheidsinterval

<=getal betekent dat de gemeten activiteitsconcentratie lager is dan de detectiegrens.

de detectiegrens is het getal achter de <=.

Tabel 1c

Gemeten activiteitsconcentraties

Monsternummer: 93591-01/003

Monsterbeschrijving: MM TL92498321 vak III bovengrond

U-238 reeks	spreiding	
U-238 (Th-234)	<=0,015	Bq/g
Ra-226 (Ra-226)	<=0,012	Bq/g
Pb-210 (Pb-210)	<=0,011	Bq/g

Th-232 reeks	spreiding	
Ra-228 (Ac-228)	<=0,0059	Bq/g
Th-228 (Tl-208)	<=0,0032	Bq/g

K-40	spreiding	
K-40 (K-40)	0,22 ± 0,03	Bq/g

De spreiding is berekend met een 95% betrouwbaarheidsinterval

<=getal betekent dat de gemeten activiteitsconcentratie lager is dan de detectiegrens.

de detectiegrens is het getal achter de <=.

Tabel 1d

Gemeten activiteitsconcentraties

Monsternummer: 93591-01/004

Monsterbeschrijving: MM TL92498242 vak I ondergrond

U-238 reeks	spreiding	
U-238 (Th-234)	<=0,050	Bq/g
Ra-226 (Ra-226)	<=0,0078	Bq/g
Pb-210 (Pb-210)	<=0,0056	Bq/g

Th-232 reeks	spreiding	
Ra-228 (Ac-228)	<=0,0020	Bq/g
Th-228 (Pb-212)	<=0,0080	Bq/g

K-40	spreiding	
K-40 (K-40)	<=0,014	Bq/g

De spreiding is berekend met een 95% betrouwbaarheidsinterval

<=getal betekent dat de gemeten activiteitsconcentratie lager is dan de detectiegrens.

de detectiegrens is het getal achter de <=.

Tabel 1e

Gemeten activiteitsconcentraties

Monsternummer: 93591-01/005

Monsterbeschrijving: MM TL92498275 vak II ondergrond

U-238 reeks	spreiding	
U-238 (Th-234)	<=0,012	Bq/g
Ra-226 (Ra-226)	<=0,014	Bq/g
Pb-210 (Pb-210)	<=0,014	Bq/g

Th-232 reeks	spreiding	
Ra-228 (Ac-228)	<=0,0045	Bq/g
Th-228 (Tl-208)	<=0,0039	Bq/g

K-40	spreiding	
K-40 (K-40)	0,23 ± 0,03	Bq/g

De spreiding is berekend met een 95% betrouwbaarheidsinterval

<=getal betekent dat de gemeten activiteitsconcentratie lager is dan de detectiegrens.

de detectiegrens is het getal achter de <=.

Tabel 1f

Gemeten activiteitsconcentraties

Monsternummer: 93591-01/006

Monsterbeschrijving: MM TL92498253 vak I ondergrond

U-238 reeks	spreiding		
U-238 (Th-234)	<=0,012		Bq/g
Ra-226 (Ra-226)	<=0,011		Bq/g
Pb-210 (Pb-210)	<=0,014		Bq/g

Th-232 reeks	spreiding		
Ra-228 (Ac-228)	<=0,0057		Bq/g
Th-228 (Tl-208)	<=0,0035		Bq/g

K-40	spreiding		
K-40 (K-40)	0,21	±	0,03 Bq/g

De spreiding is berekend met een 95% betrouwbaarheidsinterval

<=getal betekent dat de gemeten activiteitsconcentratie lager is dan de detectiegrens.

de detectiegrens is het getal achter de <=.

Tabel 1g

Gemeten activiteitsconcentraties

Monsternummer: 93591-01/007

Monsterbeschrijving: MM TL92498297 vak I bovengrond

U-238 reeks	spreiding		
U-238 (Th-234)	<=0,022		Bq/g
Ra-226 (Ra-226)	<=0,025		Bq/g
Pb-210 (Pb-210)	<=0,022		Bq/g

Th-232 reeks	spreiding		
Ra-228 (Ac-228)	<=0,010		Bq/g
Th-228 (Tl-208)	<=0,0047		Bq/g

K-40	spreiding		
K-40 (K-40)	0,23	±	0,04 Bq/g

De spreiding is berekend met een 95% betrouwbaarheidsinterval

<=getal betekent dat de gemeten activiteitsconcentratie lager is dan de detectiegrens.

de detectiegrens is het getal achter de <=.

Tabel 1h

Gemeten activiteitsconcentraties

Monsternummer: 93591-01/008

Monsterbeschrijving: MM TL9249830% vak II bovengrond

U-238 reeks	spreiding		
U-238 (Th-234)	<=0,019		Bq/g
Ra-226 (Ra-226)	<=0,015		Bq/g
Pb-210 (Pb-210)	<=0,015		Bq/g

Th-232 reeks	spreiding		
Ra-228 (Ac-228)	<=0,0086		Bq/g
Th-228 (Tl-208)	<=0,0038		Bq/g

K-40	spreiding		
K-40 (K-40)	0,30	±	0,04 Bq/g

De spreiding is berekend met een 95% betrouwbaarheidsinterval

<=getal betekent dat de gemeten activiteitsconcentratie lager is dan de detectiegrens.

de detectiegrens is het getal achter de <=.

Tabel 1i

Gemeten activiteitsconcentraties

Monsternummer: 93591-01/009

Monsterbeschrijving: MM TL92498332 vak III bovengrond

U-238 reeks	spreiding		
U-238 (Th-234)	<=0,019		Bq/g
Ra-226 (Ra-226)	<=0,019		Bq/g
Pb-210 (Pb-210)	<=0,018		Bq/g

Th-232 reeks	spreiding		
Ra-228 (Ac-228)	<=0,0076		Bq/g
Th-228 (Tl-208)	<=0,0041		Bq/g

K-40	spreiding		
K-40 (K-40)	0,21	±	0,03 Bq/g

De spreiding is berekend met een 95% betrouwbaarheidsinterval

<=getal betekent dat de gemeten activiteitsconcentratie lager is dan de detectiegrens.

de detectiegrens is het getal achter de <=.

Tabel 1j

Gemeten activiteitsconcentraties

Monsternummer: 93591-01/010

Monsterbeschrijving: MM TL92498286 vak I bovengrond

U-238 reeks	spreiding		
U-238 (Th-234)	<=0,012		Bq/g
Ra-226 (Ra-226)	<=0,0088		Bq/g
Pb-210 (Pb-210)	<=0,010		Bq/g

Th-232 reeks	spreiding		
Ra-228 (Ac-228)	<=0,0032		Bq/g
Th-228 (Tl-208)	<=0,0024		Bq/g

K-40	spreiding		
K-40 (K-40)	0,25	±	0,03 Bq/g

De spreiding is berekend met een 95% betrouwbaarheidsinterval

<=getal betekent dat de gemeten activiteitsconcentratie lager is dan de detectiegrens.

de detectiegrens is het getal achter de <=.

Tabel 1k

Gemeten activiteitsconcentraties

Monsternummer: 93591-01/011

Monsterbeschrijving: grondwater nr 224

U-238 reeks	spreiding		
U-238 (Th-234)	<=0,84		Bq/l
Ra-226 (Ra-226)	<=0,46		Bq/l
Pb-210 (Pb-210)	<=0,94		Bq/l

Th-232 reeks	spreiding		
Ra-228 (Ac-228)	<=0,09		Bq/l
Th-228 (Pb-212)	0,02	±	0,01 Bq/l

K-40	spreiding		
K-40 (K-40)	0,31	±	0,19 Bq/l

De spreiding is berekend met een 95% betrouwbaarheidsinterval

<getal betekent dat de gemeten activiteitsconcentratie lager is dan de detectiegrens.

de detectielimiet is het getal achter de <=

pH = 6,5

Tabel 1l

Gemeten activiteitsconcentraties

Monsternummer: 93591-01/012

Monsterbeschrijving: grondwater nr 213

U-238 reeks	spreiding			
U-238 (Th-234)	<=0,72			Bq/l
Ra-226 (Ra-226)	<=0,37			Bq/l
Pb-210 (Pb-210)	<=0,80			Bq/l

Th-232 reeks	spreiding			
Ra-228 (Ac-228)	<=0,09			Bq/l
Th-228 (Pb-212)	0,03	±	0,01	Bq/l

K-40	spreiding			
K-40 (K-40)	0,25	±	0,21	Bq/l

De spreiding is berekend met een 95% betrouwbaarheidsinterval
 <getal betekent dat de gemeten activiteitsconcentratie lager is dan de detectiegrens.
 de detectielimiet is het getal achter de <=
 pH = 6,0

Tabel 1m

Gemeten activiteitsconcentraties

Monsternummer: 93591-01/013

Monsterbeschrijving: grondwater nr 225

U-238 reeks	spreiding			
U-238 (Th-234)	<=0,64			Bq/l
Ra-226 (Ra-226)	<=0,58			Bq/l
Pb-210 (Pb-210)	<=0,42			Bq/l

Th-232 reeks	spreiding			
Ra-228 (Ac-228)	<=0,14			Bq/l
Th-228 (Tl-208)	0,07	±	0,03	Bq/l

K-40	spreiding			
K-40 (K-40)	0,98	±	0,19	Bq/l

De spreiding is berekend met een 95% betrouwbaarheidsinterval
 <getal betekent dat de gemeten activiteitsconcentratie lager is dan de detectiegrens.
 de detectielimiet is het getal achter de <=
 pH = 6,0

2.2 Berekening van de Som-C en de Som-A waarden en van de uranium- en thoriumgehalten

In de tabellen 2a tot en met 2j zijn de berekeningen van de Som-C en de Som-A waarden en van de uranium- en thoriumgehalten van de objecten vermeld. De waarden van C-grenswaarde en A-grenswaarde zijn overgenomen uit tabel 1 van bijlage 1 van het Besluit stralingsbescherming.

Tabel 2a

Toetsing aan de bepalingen van het Besluit stralingsbescherming en de op dat besluit gebaseerde regelgeving

Monsternummer: 93591-01/001
 Monsterbeschrijving: MM TL92498310 vak II bovengrond
 Evenwichtskeuze: 12 C_i en $C_{v,i}$ in Bq/g, A_i en $A_{v,i}$ in Bq, SOM_C en SOM_A zonder eenheid. spreiding 95% betrouwbaarheidsinterval

Nuclide	C_i	± spreiding	A_i	± spreiding	$C_{v,i}$	$A_{v,i}$	$C_i/C_{v,i}$	± spreiding	$A_i/A_{v,i}$	± spreiding	
U-238 sec	nvt										
U-238+	nvt										
Ra-226+	0,28	± 0,01			1E0		0,28	± 0,01			
Pb-210+	nvt										
Th-232 sec	nvt										
Ra-228+	nvt										
Th-228+	nvt										
K-40	nvt										
Som zonder K-40							0,28	± 0,01	SOM_C	SOM_A	
Resultaat toetsing							vrijgesteld				

MR-NABIS-verwijzing U: MR-Nabis 2008, Bijlage 2, ad 1A c 1
 MR-NABIS-verwijzing Th: MR-Nabis 2008, Bijlage 2, ad 1A b1 3

Massa gebruikt voor de SOM_A berekening:

Massa ± g

%U <=0,001 w/w% Geen Uranium-splijtstof
 %Th <=0,001 w/w% Geen Thorium-splijtstof

Tabel 2b

Toetsing aan de bepalingen van het Besluit stralingsbescherming en de op dat besluit gebaseerde regelgeving

Monsternummer: 93591-01/002
 Monsterbeschrijving: MM TL92498264 vak II ondergrond
 Evenwichtskeuze: 12 C_i en $C_{v,i}$ in Bq/g, A_i en $A_{v,i}$ in Bq, SOM_C en SOM_A zonder eenheid. spreiding 95% betrouwbaarheidsinterval

Nuclide	C_i	± spreiding	A_i	± spreiding	$C_{v,i}$	$A_{v,i}$	$C_i/C_{v,i}$	± spreiding	$A_i/A_{v,i}$	± spreiding	
U-238 sec	nvt										
U-238+	nvt										
Ra-226+	nvt										
Pb-210+	nvt										
Th-232 sec	nvt										
Ra-228+	nvt										
Th-228+	nvt										
K-40	nvt										
Som zonder K-40							5E-4	± 2E-4	SOM_C	SOM_A	
Resultaat toetsing							vrijgesteld				

MR-NABIS-verwijzing U: MR-Nabis 2008, Bijlage 2, ad 1A c 1
 MR-NABIS-verwijzing Th: MR-Nabis 2008, Bijlage 2, ad 1A b1 3

Massa gebruikt voor de SOM_A berekening:

Massa ± g

%U <=0,0010 w/w% Geen Uranium-splijtstof
 %Th <=0,0010 w/w% Geen Thorium-splijtstof

Tabel 2c

Toetsing aan de bepalingen van het Besluit stralingsbescherming en de op dat besluit gebaseerde regelgeving

Monsternummer: 93591-01/003
 Monsterbeschrijving: MM TL92498321 vak III bovengrond
 Evenwichtskeuze: 27 C_i en $C_{v,i}$ in Bq/g, A_i en $A_{v,i}$ in Bq, SOM_C en SOM_A zonder eenheid. spreiding 95% betrouwbaarheidsinterval

Nuclide	C_i	± spreiding	A_i	± spreiding	$C_{v,i}$	$A_{v,i}$	$C_i/C_{v,i}$	± spreiding	$A_i/A_{v,i}$	± spreiding	
U-238 sec	nvt										
U-238+	nvt										
Ra-226+	nvt										
Pb-210+	nvt										
Th-232 sec	nvt										
Ra-228+	nvt										
Th-228+	nvt										
K-40	0,22	± 0,03			1E2		0,0022	± 3E-4			
Som zonder K-40							0,0E+00	± 0E+00	SOM_C	SOM_A	
Resultaat toetsing							vrijgesteld				

MR-NABIS-verwijzing U: MR-Nabis 2008, Bijlage 2, ad 1A c 1
 MR-NABIS-verwijzing Th: MR-Nabis 2008, Bijlage 2, ad 1A c 1

Massa gebruikt voor de SOM_A berekening:

Massa ± g

%U <=0,001 w/w% Geen Uranium-splijtstof
 %Th <=0,001 w/w% Geen Thorium-splijtstof

Tabel 2d

Toetsing aan de bepalingen van het Besluit stralingsbescherming en de op dat besluit gebaseerde regelgeving

Monsternummer: 93591-01/004

Monsterbeschrijving: MM TL92498242 vak I ondergrond

Evenwichtskeuze: 12 C_i en $C_{v,i}$ in Bq/g, A_i en $A_{v,i}$ in Bq, SOM_C en SOM_A zonder eenheid. spreiding 95% betrouwbaarheidsinterval

Nuclide	C_i	\pm spreiding	A_i	\pm spreiding	$C_{v,i}$	$A_{v,i}$	$C_i/C_{v,i}$	\pm spreiding	$A_i/A_{v,i}$	\pm spreiding
U-238 sec	nvt									
U-238+	nvt									
Ra-226+	nvt									
Pb-210+	nvt									
Th-232 sec	nvt									
Ra-228+	nvt									
Th-228+	nvt									
K-40	nvt									
Som zonder K-40							0,0E+00	\pm 0E+00	SOM_C	SOM_A
Resultaat toetsing vrijgesteld										

MR-NABIS-verwijzing U: MR-Nabis 2008, Bijlage 2, ad 1A c 1

MR-NABIS-verwijzing Th: MR-Nabis 2008, Bijlage 2, ad 1A b1 3

Massa gebruikt voor de SOM_A berekening:

Massa \pm g

%U $\leq 0,001$ w/w% Geen Uranium-splijtstof

%Th $\leq 0,001$ w/w% Geen Thorium-splijtstof

Tabel 2e

Toetsing aan de bepalingen van het Besluit stralingsbescherming en de op dat besluit gebaseerde regelgeving

Monsternummer: 93591-01/005

Monsterbeschrijving: MM TL92498275 vak II ondergrond

Evenwichtskeuze: 12 C_i en $C_{v,i}$ in Bq/g, A_i en $A_{v,i}$ in Bq, SOM_C en SOM_A zonder eenheid. spreiding 95% betrouwbaarheidsinterval

Nuclide	C_i	\pm spreiding	A_i	\pm spreiding	$C_{v,i}$	$A_{v,i}$	$C_i/C_{v,i}$	\pm spreiding	$A_i/A_{v,i}$	\pm spreiding
U-238 sec	nvt									
U-238+	nvt									
Ra-226+	nvt									
Pb-210+	nvt									
Th-232 sec	nvt									
Ra-228+	nvt									
Th-228+	nvt									
K-40	0,23	\pm 0,03			1E2		0,0023	\pm 3E-4		
Som zonder K-40							0,0E+00	\pm 0E+00	SOM_C	SOM_A
Resultaat toetsing vrijgesteld										

MR-NABIS-verwijzing U: MR-Nabis 2008, Bijlage 2, ad 1A c 1

MR-NABIS-verwijzing Th: MR-Nabis 2008, Bijlage 2, ad 1A b1 3

Massa gebruikt voor de SOM_A berekening:

Massa \pm g

%U $\leq 0,001$ w/w% Geen Uranium-splijtstof

%Th $\leq 0,001$ w/w% Geen Thorium-splijtstof

Tabel 2f

Toetsing aan de bepalingen van het Besluit stralingsbescherming en de op dat besluit gebaseerde regelgeving

Monsternummer: 93591-01/006

Monsterbeschrijving: MM TL92498253 vak I ondergrond

Evenwichtskeuze: 12 C_i en $C_{v,i}$ in Bq/g, A_i en $A_{v,i}$ in Bq, SOM_C en SOM_A zonder eenheid. spreiding 95% betrouwbaarheidsinterval

Nuclide	C_i	\pm spreiding	A_i	\pm spreiding	$C_{v,i}$	$A_{v,i}$	$C_i/C_{v,i}$	\pm spreiding	$A_i/A_{v,i}$	\pm spreiding
U-238 sec	nvt									
U-238+	nvt									
Ra-226+	nvt									
Pb-210+	nvt									
Th-232 sec	nvt									
Ra-228+	nvt									
Th-228+	nvt									
K-40	0,21	\pm 0,03			1E2		0,0021	\pm 3E-4		
Som zonder K-40							0,0E+00	\pm 0E+00	SOM_C	SOM_A
Resultaat toetsing vrijgesteld										

MR-NABIS-verwijzing U: MR-Nabis 2008, Bijlage 2, ad 1A c 1

MR-NABIS-verwijzing Th: MR-Nabis 2008, Bijlage 2, ad 1A b1 3

Massa gebruikt voor de SOM_A berekening:

Massa \pm g

%U $\leq 0,001$ w/w% Geen Uranium-splijtstof

%Th $\leq 0,001$ w/w% Geen Thorium-splijtstof

Tabel 2g

Toetsing aan de bepalingen van het Besluit stralingsbescherming en de op dat besluit gebaseerde regelgeving

Monsternummer: 93591-01/007

Monsterbeschrijving: MM TL92498297 vak I bovengrond

 Evenwichtskeuze: 12 C_i en $C_{v,i}$ in Bq/g, A_i en $A_{v,i}$ in Bq, SOM_C en SOM_A zonder eenheid. spreiding 95% betrouwbaarheidsinterval

Nuclide	C_i	± spreiding	A_i	± spreiding	$C_{v,i}$	$A_{v,i}$	$C_i/C_{v,i}$	± spreiding	$A_i/A_{v,i}$	± spreiding
U-238 sec	nvt									
U-238+	nvt									
Ra-226+	nvt									
Pb-210+	nvt									
Th-232 sec	nvt									
Ra-228+	nvt									
Th-228+	nvt									
K-40	0,23	± 0,04			1E2		0,0023	± 4E-4		
Som zonder K-40							0,0E+00	± 0E+00		SOM _A
							vrijgesteld			

Resultaat toetsing

MR-NABIS-verwijzing U: MR-Nabis 2008, Bijlage 2, ad 1A c 1

MR-NABIS-verwijzing Th: MR-Nabis 2008, Bijlage 2, ad 1A b1 3

 Massa gebruikt voor de SOM_A berekening:

Massa ± g

%U <=0,001 w/w% Geen Uranium-splijtstof

%Th <=0,001 w/w% Geen Thorium-splijtstof

Tabel 2h

Toetsing aan de bepalingen van het Besluit stralingsbescherming en de op dat besluit gebaseerde regelgeving

Monsternummer: 93591-01/008

Monsterbeschrijving: MM TL9249830% vak II bovengrond

 Evenwichtskeuze: 12 C_i en $C_{v,i}$ in Bq/g, A_i en $A_{v,i}$ in Bq, SOM_C en SOM_A zonder eenheid. spreiding 95% betrouwbaarheidsinterval

Nuclide	C_i	± spreiding	A_i	± spreiding	$C_{v,i}$	$A_{v,i}$	$C_i/C_{v,i}$	± spreiding	$A_i/A_{v,i}$	± spreiding
U-238 sec	nvt									
U-238+	nvt									
Ra-226+	nvt									
Pb-210+	nvt									
Th-232 sec	nvt									
Ra-228+	nvt									
Th-228+	nvt									
K-40	0,30	± 0,04			1E2		0,0030	± 4E-4		
Som zonder K-40							0,0E+00	± 0E+00		SOM _A
							vrijgesteld			

Resultaat toetsing

MR-NABIS-verwijzing U: MR-Nabis 2008, Bijlage 2, ad 1A c 1

MR-NABIS-verwijzing Th: MR-Nabis 2008, Bijlage 2, ad 1A b1 3

 Massa gebruikt voor de SOM_A berekening:

Massa ± g

%U <=0,001 w/w% Geen Uranium-splijtstof

%Th <=0,001 w/w% Geen Thorium-splijtstof

Tabel 2i

Toetsing aan de bepalingen van het Besluit stralingsbescherming en de op dat besluit gebaseerde regelgeving

Monsternummer: 93591-01/009

Monsterbeschrijving: MM TL92498332 vak III bovengrond

 Evenwichtskeuze: 12 C_i en $C_{v,i}$ in Bq/g, A_i en $A_{v,i}$ in Bq, SOM_C en SOM_A zonder eenheid. spreiding 95% betrouwbaarheidsinterval

Nuclide	C_i	± spreiding	A_i	± spreiding	$C_{v,i}$	$A_{v,i}$	$C_i/C_{v,i}$	± spreiding	$A_i/A_{v,i}$	± spreiding
U-238 sec	nvt									
U-238+	nvt									
Ra-226+	nvt									
Pb-210+	nvt									
Th-232 sec	nvt									
Ra-228+	nvt									
Th-228+	nvt									
K-40	0,21	± 0,03			1E2		0,0021	± 3E-4		
Som zonder K-40							0,0E+00	± 0E+00		SOM _A
							vrijgesteld			

Resultaat toetsing

MR-NABIS-verwijzing U: MR-Nabis 2008, Bijlage 2, ad 1A c 1

MR-NABIS-verwijzing Th: MR-Nabis 2008, Bijlage 2, ad 1A b1 3

 Massa gebruikt voor de SOM_A berekening:

Massa ± g

%U <=0,001 w/w% Geen Uranium-splijtstof

%Th <=0,001 w/w% Geen Thorium-splijtstof

Tabel 2j

Toetsing aan de bepalingen van het Besluit stralingsbescherming en de op dat besluit gebaseerde regelgeving

Monsternummer: 93591-01/010

Monsterbeschrijving: MM TL92498286 vak I bovengrond

Evenwichtskeuze: 12 C_i en $C_{v,i}$ in Bq/g, A_i en $A_{v,i}$ in Bq, SOM_C en SOM_A zonder eenheid. spreiding 95% betrouwbaarheidsinterval

Nuclide	C_i	± spreiding	A_i	± spreiding	$C_{v,i}$	$A_{v,i}$	$C_i/C_{v,i}$	± spreiding	$A_i/A_{v,i}$	± spreiding
U-238 sec	nvt									
U-238+	nvt									
Ra-226+	nvt									
Pb-210+	nvt									
Th-232 sec	nvt									
Ra-228+	nvt									
Th-228+	nvt									
K-40	0,25	± 0,03			1E2		0,0025	± 3E-4		
Som zonder K-40							0,0E+00	± 0E+00		
							SOM_C		SOM_A	
Resultaat toetsing							vrijgesteld			

MR-NABIS-verwijzing U: MR-Nabis 2008, Bijlage 2, ad 1A c 1
 MR-NABIS-verwijzing Th: MR-Nabis 2008, Bijlage 2, ad 1A b1 3

Massa gebruikt voor de SOM_A berekening:

Massa ± g

%U <=0,001 w/w% Geen Uranium-splijtstof

%Th <=0,001 w/w% Geen Thorium-splijtstof

Toelichtingen:

1) Bij de berekeningen is aangenomen dat de natuurlijke radioactieve stoffen niet zijn of worden toegepast vanwege hun radioactieve eigenschappen.

3 Conclusies

In tabel 3 is de wettelijke status van de objecten afzonderlijk vermeld. Tevens is aangegeven of getoetst is aan het Besluit stralingsbescherming en/of het Besluit kerninstallaties, splijtstoffen en ertsen en wat de relevante artikelen zijn met betrekking tot de toetsing. Indien relevant is ook de toetsing uitgevoerd voor een aantal objecten samen.

Tabel 3

Object	Status	Besluit	Artikel
1-13	Vrijgesteld	stralingsbescherming	103