

VERKENNEND BODEMONDERZOEK conform NEN 5740

in verband met de voorgenomen herinrichting van de
locatie welke bekend staat als

LRC oost, kavels H6 en G11 te Utrecht

Klantgegevens:

opdrachtgever : Gemeente Utrecht
contactpersoon : Bureau NegenTien
adres : de heer J. Korssen
Postbus 8613
3503 RP Utrecht
tel. : (030) 286 47 99
fax : (030) 286 72 82

Projectgegevens

rapportnummer : 184.036.BR.11.SES
rapportdatum : 4 mei 2018

plaatsing boringen en peilbuizen : de heer K. Zaaijer
(*erkend veldwerker, protocol 2001*)

graven gaten NEN5707 onderzoek : de heer K. Zaaijer
(*erkend veldwerker, protocol 2018*)

geassisteerd door : de heer S. Essers
(*in opleiding*)

rapport opgesteld door : de heer Msc. S. Essers
rapport beoordeeld door : de heer ing. R. Schuurman



Amos Milieutechniek B.V.
Uraniumweg 27e 3542 AK
Postbus 40328 3504 AC

tel: 030-2412425
email: info@amos.nl

Kvk, Utrecht: 30139120
ABN AMRO-bank: 49.73.64.107
IBAN: NL31 ABNA 0497364107

Utrecht

web: www.amos.nl

BTW nr: NL 805620047.B01

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	3
1.1	Opdracht	3
1.2	Aanleiding en doel	3
1.3	Kwaliteit	3
1.4	Onafhankelijkheid	3
2	VOORONDERZOEK	4
2.1	Opbouw vooronderzoek	4
2.2	Algemene gegevens onderzoekslocatie	4
2.3	Bodemgegevens	5
2.4	Nota Bodembeheer gemeente Utrecht	6
2.5	Regionale bodemopbouw en geohydrologische situatie	6
2.6	Locatie-inspectie.....	7
3	ONDERZOEKSOPZET	8
3.1	Onderzoekshypothese	8
3.2	Onderzoeksstrategie	8
4	UITVOERING BODEMONDERZOEK.....	10
4.1	Veldwerk	10
4.2	Laboratoriumonderzoek	11
5	INTERPRETATIE EN TOETSING	12
5.1	Terminologie	12
5.2	Toetsing analyseresultaten.....	12
6	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	17
6.1	Onderzoek	17
6.2	Conclusies	17
6.3	Aanbevelingen.....	18
6.4	Grondverzet Nota Bodembeheer	18
	BIJLAGEN	
I.	Overzichtskaart	
II.	Situatietekeningen	
III.	Fotoreportage	
IV.	Boorstaten	
V.	Sleufbeschrijving	
VI.	Analysecertificaten	

1 INLEIDING

1.1 Opdracht

In opdracht van de Gemeente Utrecht, Bureau NegenTien is door Amos Milieutechniek B.V. een verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740 en een verkennend onderzoek naar asbest in grond conform de NEN 5707 uitgevoerd op een nieuwbouwlocatie ter plaatse van het deelgebied 'Leidsche Rijn Centrum oost' te Utrecht. De bouwkvavels staan bij de opdrachtgever bekend als de 'G11' en 'H6'.

1.2 Aanleiding en doel

Het onderzoek vindt plaats in verband met de voorgenomen uitgave en herinrichting (school, voortgezet onderwijs) van de bouwkvavels. Dit bodemonderzoek, uitgevoerd conform de protocollen NEN 5740 en NEN 5707, heeft ten doel om met een relatief geringe onderzoeksinspanning vast te stellen wat de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem is. Op basis van de resultaten van het onderzoek dient te kunnen worden vastgesteld of de gewenste vorm van gebruik van de bodem mogelijk is ("verklaring van geen bezwaar") en zo niet, wat voor vervolgactiviteiten (bijvoorbeeld: nader onderzoek) noodzakelijk zijn.

1.3 Kwaliteit

Amos Milieutechniek B.V. streeft er naar om in het veld representatieve grond- en /of grondwater-monsters te nemen. Daartoe worden de veldwerkzaamheden en analysemethodes uitgevoerd conform de (aangepaste) voorlopige praktijkrichtlijnen (VPR) dan wel conform de in de NEN 5740/NEN 5707 opgenomen NPR / NVN / NEN-normen en conform de BRL SIKB 2000. Amos Milieutechniek B.V. is in het bezit van een kwaliteitssysteem dat voldoet aan ISO-9001 hetgeen gecontroleerd en gecertificeerd is door KIWA. Daarnaast worden de grond- en grondwateranalyses uitgevoerd door het door de RvA geaccrediteerde laboratorium van Eurofins-Omegam B.V. te Amsterdam.

Toch wijst Amos Milieutechniek B.V. u er op dat het hier een steekproef betreft conform de uitgangspunten van het betreffende onderzoeksprotocol, waardoor niet kan worden uitgesloten dat lokale afwijkingen in de bodem (met mogelijk hierin aanwezige verontreiniging(en)) niet zijn herkend. Tevens dient rekening te worden gehouden met de beperkte geldigheid van het onderzoek in verband met mogelijke (bedrijfs-)activiteiten op de onderzoekslocatie welke van invloed kunnen zijn op de kwaliteit van de bodem.

1.4 Onafhankelijkheid

Het adviesbureau mag geen "eigen grond" keuren. Amos Milieutechniek B.V. heeft geen grond in eigendom. Amos Milieutechniek B.V. is een zelfstandig onafhankelijk adviesbureau dat geen andere relatie heeft met de opdrachtgever dan opdrachtnemer – opdrachtgever.

Het milieuhygiënisch bodemonderzoek wordt onder certificaat van de BRL SIKB 2000 uitgevoerd met toepassing van de protocollen 2001 en 2002 (met betrekking tot eventuele chemische verontreinigingen) en protocol 2018 (met betrekking tot eventuele asbestverontreinigingen).

2 VOORONDERZOEK

2.1 Opbouw vooronderzoek

Informatie over het vroegere en huidige gebruik van de locatie, informatie over de bodemsamenstelling, de te verwachten verontreinigingssituatie en de geohydrologische situatie op de locatie is verkregen uit:

- Het kadaster;
- Luchtfoto's (Google Earth, Provincie Utrecht);
- Historische kaarten (www.topotijdreis.nl);
- Actuele Hoogtebestand Nederland (www.ahn.nl)
- Bodemloket Nederland/ provincie Utrecht (www.bodemloket.nl en www.provincie-utrecht.nl);
- Gegevens gemeente Utrecht (contactpersoon, dhr. N. van Asdonck);
 - bodemarchief
- bodemfunctiekaart (Nota bodembeheer Utrecht 2017-2027);
- Vooronderzoek Leeuwesteijn (NEN 5725), Tauw, 2015, kenmerk R002-1230903EWC-lhl-V03-NL;
- geohydrologische gegevens van TNO (www.dinoloket.nl);
- locatie inspectie door Amos Milieutechniek B.V. (de heren K. Zaaijer en S. Essers 09-04-2018)

2.2 Algemene gegevens onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie betreft delen van de kadastrale percelen 1908 en 2402, welke gelegen zijn in de kadastrale gemeente Catharijne, sectie F. De onderzoekslocatie beslaat het noordelijke deel van de twee percelen en heeft een grootte van circa 5.350 m². De locatie is momenteel braakliggend. Voor de kadastrale percelen zijn in het kadaster geen publieksrechtelijke beperkingen (bijvoorbeeld in het kader van de Wet Bodembescherming) bekend. De kadastrale berichten zijn opgenomen in de bijlagen.

In figuur 1 is een luchtfoto afkomstig van de Provincie Utrecht weergegeven. De onderzoekslocatie is op de luchtfoto met een rode lijn weergegeven. Ten westen van de locatie bevindt zich de recent gerealiseerd Leidsche Rijn tunnel (A2). Op de tunnel is het Berlijnplein gerealiseerd. Ten noorden van de onderzoekslocatie ligt de bioscoop de 'CineMec'. Op een aantal andere nabijgelegen percelen wordt momenteel nieuwbouw gerealiseerd.



Figuur 1: luchtfoto onderzoekslocatie (Provincie Utrecht)

Historie

De onderzoekslocatie is gelegen in de (toekomstige) wijk Leidsche Rijn Centrum Oost (LRC), ten westen van het Amsterdam-Rijn kanaal. Het gebied heeft van oorsprong een agrarische functie. De locatie is deels gelegen ter plaatse van de voormalige Rijksweg A2. De Rijksweg A2 is in de jaren '30 van de vorige eeuw gerealiseerd. Voorafgaand aan de realisatie van de Rijksweg A2 waren er weilanden aanwezig op de onderzoekslocatie.

De nieuwe A2, welke loopt door de westelijker gelegen Leidsche Rijn tunnel is in 2012 in gebruik genomen, waarna de oude A2 verwijderd is. Bodemverontreinigingen zijn gesaneerd en het terrein is bouwrijp gemaakt. In het kader van het bouwrijp maken van de bouwkavels is het terrein medio 2015 en 2016 circa 7,0 meter opgehoogd. Binnen de bouwkavels is grond toegepast met de verwachte kwaliteitsklasse 'Vrij toepasbaar'.

Bij de provincie Utrecht zijn luchtfoto's uit 1950, 1996 en 2000 – 2015 opgevraagd. In onderstaande figuren 2 t/m 5 staat een selectie weergegeven. Op de luchtfoto's uit 1950 en 1996 blijkt dat langs de voormalige A2 in het verleden enkele watergangen aanwezig zijn geweest. De watergangen (> 7 m-mv) zijn na verwijdering van de voormalige A2 (volgens de destijds geldende wet- en regelgeving) opgevuld.

Het gebied tussen de voormalige A2 en het Amsterdam Rijnkanaal is in het verleden (1950-2000) in gebruik geweest als sportpark.



Figuur 2: luchtfoto 1950



Figuur 3: luchtfoto 1996



Figuur 4: luchtfoto 2006



Figuur 5: luchtfoto 2012

2.3 Bodemgegevens

Bodemloket

Uit gegevens afkomstig van het nationaal en provinciaal bodemloket (digitale bodeminformatiesystemen) blijkt dat van de locatie zelf, alsmede omliggende locaties geen registraties bekend zijn.

Gemeente Utrecht en eigen archief

Door de gemeente Utrecht zijn de beschikbare en relevante gegevens van de locatie toegezonden. Aangegeven wordt dat op en rondom de onderzoekslocatie in het verleden reeds enkele bodemonderzoeken zijn uitgevoerd.

Voorafgaand aan de verplaatsing van de A2 zijn enkele bodemonderzoeken omtrent de bodemkwaliteit langs het tracé van de A2 uitgevoerd. Langs het tracé zijn in de bodem slechts plaatselijke lichte verhogingen met kwik aangetroffen. Het grondwater bevatte licht verhoogde chroom, nikkel, arseen, benzeen en xylenen concentraties. Arseen was plaatselijk matig verhoogd, een vaker voorkomende verhoging in klei en veen gronden.

Na verwijdering van de voormalige A2 zijn ter plaatse van de voormalige A2 en de bijbehorende wegbermen (oost, midden en west berm) meerdere bodemonderzoeken/grondkeuringen uitgevoerd door Grondslag B.V. Enkele delen van de bermen zijn gesaneerd, waarbij de terugsaneerwaarde 'wonen' is aangehouden. Zover bekend zijn er ter plaatse van de onderzoekslocatie geen restverontreinigingen achtergebleven. Op basis van de rapportages van de uitgevoerde bodemonderzoeken zijn geen aanwijzingen dat op de locatie verontreinigingen met asbest aanwezig zijn geweest.

Vooronderzoek (NEN 5725) 'Leidsche Rijn Centrum oost' en 'Overtuin'

Voorafgaand aan het bouwrijp maken van het gebied is door Tauw een uitgebreid vooronderzoek conform de NEN 5725 uitgevoerd. De resultaten zijn weergegeven in een rapportage met het kenmerk R001-1230903EWC-lhl-V03-NL en dateert uit 2015. Doel van onderzoek betrof het inzichtelijk maken van de beschikbare gegevens van het gebied en het aangeven van potentieel verdachte (deel)locaties binnen het onderzoeksgebied. Aangegeven wordt dat ter plaatse van de onderzoekslocatie in het verleden enkele watergangen aanwezig zijn geweest (langs de voormalige A2).

Maatwerk bodemonderzoek voormalige watergangen

Uit het vooronderzoek van Tauw blijkt dat op de onderzoekslocatie een watergang langs de A2 aanwezig is geweest. De voormalige watergangen in het gebied zijn in 2016 door Amos Milieutechniek B.V. onderzocht. Tijdens het onderzoek bleek dat de huidige onderzoekslocatie reeds circa 7 meter was opgehoogd. De betreffende voormalige watergang is circa 100 verder (toen nog niet opgehoogd) wel onderzocht door middel van het graven van sleuven. Bij het graven van deze sleuf is een afwijkende bodemopbouw aangetroffen. Uit analyse blijkt echter dat de afwijkende grond voldoet aan de achtergrondwaarde. Aangenomen wordt dat de kwaliteit van deze voormalige watergang vergelijkbaar is met het deel binnen de onderzoekslocatie.

2.4 Nota Bodembeheer gemeente Utrecht

Op de bodemfunctieklasssekaart van de gemeente Utrecht (Nota Bodembeheer gemeente Utrecht 2017-2027) is aangegeven dat de locatie, binnen het tracé van de voormalige A2, is gelegen in een gebied, welke de functieklassse 'Industrie' heeft. De locatie is uitgezonderd van de Ontgravings- en toepassingskaart.

In het gebied zijn grote hoeveelheden grond van elders toegepast om het terrein op de juiste bouwpeil te krijgen. Ter plaatse van de huidige onderzoekslocatie heeft de ophoging een dikte van circa 7,0 meter. Ter plaatse van de bouwkvavels is enkel gekeurde grond (Besluit Bodemkwaliteit) en/of grond op basis van de Nota bodembeheer van de gemeente Utrecht toegepast. De toegepaste grond heeft de verwachte bodemkwaliteitsklasse 'Vrij toepasbaar'.

2.5 Regionale bodemopbouw en geohydrologische situatie

Ter verkrijging van betrouwbare geohydrologische gegevens is gebruik gemaakt van informatie afkomstig uit het DINO-loket van TNO.

Het maaiveld op de locatie bevindt zich momenteel op circa NAP +8,0 meter hoogte. De ophoging heeft een dikte van circa 6,0 á 7,0 meter. De onderliggende oorspronkelijke bodem bestaat uit een deklaag met een dikte van enkele meters, bestaande uit klei, zand en veengrond. Onder de deklaag bevindt zich een zandpakket, behorend bij het 1^e watervoerend pakket tot ongeveer NAP -70 m. Het freatisch wordt op ongeveer 1 meter onder het oorspronkelijke maaiveld verwacht. Stromingsrichting van het freatisch grondwater is niet bekend. Het eerste watervoerend pakket stroomt globaal in noordwestelijke richting af.

In het gebied waarin de locatie gelegen is sprake van infiltratie. De onderzoekslocatie is niet gelegen in een grondwaterbeschermingsgebied.

2.6 Locatie-inspectie

Op 9 april 2018 heeft een locatie-inspectie plaatsgevonden. De locatie is recentelijk in gebruik geweest door de CineMec voor een expositie (in een tent). Daar waar de tent aanwezig is geweest, en direct er om heen is geen gras meer aanwezig op het maaiveld. Op het (onbegroeide) maaiveld zijn enkele stukjes ongedefinieerd puin aanwezig. Visueel is geen asbestverdacht materiaal waargenomen. Momenteel worden alle gronden en/of partijen waarin bijmenging met ongedefinieerd puin voorkomt, aanvullend onderzocht op de aanwezigheid van asbest. Onbekend is of de toegepaste partijen tevens onderzocht zijn op de aanwezigheid van asbest. Het zuidelijke deel van de onderzoekslocatie is licht begroeid met gras. Op de aanwezigheid van enkele stukjes puin na, zijn er geen voor bodemverontreiniging verdachte omstandigheden waargenomen ter plaatse van de onderzoekslocatie.

3 ONDERZOEKSOPZET

3.1 Onderzoekshypothese

Op basis van het vooronderzoek zijn er voor de locatie geen verdenkingen voor de aanwezigheid van bodemverontreinigingen welke belemmering vormen voor het voorgenomen gebruik van de locatie. Er worden geen of slechts lichte verontreinigingen in de bodem verwacht. Aangenomen wordt dat de kwaliteit van de bodem op de gehele locatie gelijk is.

Eventuele puinhoudende bodemlagen worden per definitie als potentieel verdacht voor de aanwezigheid van asbest beschouwd.

3.2 Onderzoeksstrategie

NEN 5740

Het aantal te verrichten boringen en te nemen grond- en grondwatermonsters is afhankelijk van de gekozen onderzoeksstrategie en van de oppervlakte van de onderzoekslocatie. Aangezien het hier gaat om een onverdachte locatie wordt gebruik gemaakt van paragraaf 5.1 van de NEN 5740: onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie.

In verband met het oppervlak van circa 5.350 m² dienen er voor deze oppervlakte in totaal 16 grondboringen te worden verricht. Het betreft 12 boringen tot 0,5 m-mv, 3 boringen tot 2,0 m-mv en 1 boring tot 1,5 meter minus de heersende grondwaterstand, welke wordt afgewerkt met een peilbuis ter bemonstering van het grondwater. In verband met het ophogen van de onderzoekslocatie met circa 7,0 m-mv staat de grondwaterstand dieper dan 7 meter. De NEN 5740 schrijft in dit geval voor dat een boring met peilbuis vervangen kan worden door een boring tot 2,0 m-mv.

Tabel 3.1 de te verrichten veldwerkzaamheden en laboratoriumonderzoek (NEN 5740)

Oppervlak locatie [m ²]	Veldwerkzaamheden conform BRL SIKB 2000			Laboratoriumonderzoek	
	ondiepe boring 0,5 m-mv	boring tot 2 m-mv	boring met peilbuis	grond(meng) monster	grondwater
Circa 11.000 m ²	12	3+1 = 4*	1-1 = 0*	4	0

** In verband met de aanwezige opgebrachte grond bevindt het grondwater op de onderzoekslocatie (circa 7 meter opgehoogd) zich dieper dan 5 m-mv, waardoor conform de NEN 5740 het plaatsen van een peilbuis achterwege kan worden gelaten. De niet geplaatste peilbuis zal worden vervangen door een boring tot 2 m-mv.*

Conform de NEN 5740 worden 4 grondmengmonsters samengesteld, waarvan 2 van de bovenlaag en 2 van de onderlaag. De grondmengmonsters worden conform AS3000 voorbehandeld en vervolgens geanalyseerd op de standaard componenten voor grond, aangevuld met analyses op arseen en chroom.

NEN 5707

In verband met het vermoeden dat op de locatie puinbijmengingen aanwezig zijn, wordt aanvullend een asbest in grond onderzoek uitgevoerd conform paragraaf 6.4.5 van de NEN 5707 (verdachte locatie met diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld).

In verband met het oppervlak van circa 5.350 m² dienen er verdeeld over de locatie 18 gaten te worden gegraven. De gaten hebben een afmeting van 0,3 x 0,3 meter. 15 Gaten worden doorgezet tot een diepte van circa 0,5 meter en 3 gaten worden doorgezet tot de onderzijde van de verdachte laag tot een maximum van 2 m-mv. De locatie is circa 6 á 7 meter opgehoogd met vergelijkbare grond. Het praktisch niet mogelijk met een schep dieper dan 1 m-mv een gat van 0,3 x 0,3 te graven. Aangenomen wordt dat de milieuhygiënische kwaliteit van de bovengrond in dit geval gelijk is als de milieuhygiënische kwaliteit van de ondergrond (tot 7 m-mv). In dit geval worden gaten gegraven tot circa 1 m-mv. De gaten worden vervolgens tussen 1,0 en 2,0 m-mv geboord met een edelmandoor met een diameter van 15 cm.

Uitkomend materiaal wordt gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 20 mm. De grove fractie wordt visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbest. Van de fijne fractie worden 3 mengmonsters van > 10 kgds samengesteld ter analyse op de aanwezigheid van asbest conform NEN 5898.

Tabel 3.2 de te verrichten veldwerkzaamheden en laboratoriumonderzoek (NEN 5707).

Oppervlak locatie [m ²]	Veldwerkzaamheden conform BRL SIKB 2000		Laboratoriumonderzoek
	Gaten max 0,5 m in de verdachte laag	Gaten tot onderzijde verdachte laag	Aantal te analyseren (meng)monsters per verdacht laag
Circa 5.350 m ²	15	3	3

4 UITVOERING BODEMONDERZOEK

4.1 Veldwerk

Op 9 april 2018 zijn de boringen B01 t/m B16 verricht in het kader van het NEN 5740 onderzoek en de gaten G01 t/m G18 gegraven in het kader van het NEN 5707 onderzoek.

De boringen B01 t/m B16 zijn verdeeld over de locatie verricht. De boringen B02 t/m B04, B06 t/m B08, B10 t/m B14 en B16 zijn doorgezet tot circa 0,5 á 0,6 m-mv. De boringen B01, B05, B09 en B15 zijn doorgezet tot circa 2,0 m-mv.

De bodem op de locatie is tot grotere diepte geroerd en bestaat grotendeels uit kleigrond met een enkele zandlaag. In de opgebrachte laag zijn in enkele gevallen geringe bijmengingen met baksteen en/of puin waargenomen. Vlak naast waar een tent aanwezig was op de locatie is een dunne zandlaag (rijbaan) aanwezig.

In verband met de aanwezigheid van bodemvreemd materiaal is tevens een asbest in grond onderzoek conform de NEN 5707 uitgevoerd. Voorafgaand aan het graven van de gaten voor het asbest in grond onderzoek heeft een visuele inspectie van het maaiveld plaatsgevonden. Hiertoe is de locatie opgedeeld opgedeeld in inspectiestroken van 1,5 meter die strook voor strook, in twee richtingen haaks op elkaar zijn geïnspecteerd. Visueel is geen asbestverdacht materiaal waargenomen. Een klein deel van de locatie (< 25%) is vanwege de aanwezigheid van oppervlakkig (hang)water visueel niet inspecteerbaar. Er wordt hier echter geen afwijkende situatie verwacht.

Verdeeld over de locatie zijn 18 gaten (G01 t/m G18) gegraven. De gaten hebben ieder een afmeting van 0,3 x 0,3 m en zijn doorgezet tot een diepte variërend van 0,5 tot maximaal 2,0 m-mv*. In het kader van het onderzoek naar asbest (conform NEN 5707) is de uitkomende grond per gat/boring gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 20 mm. Er is visueel geen asbestverdacht materiaal in de fractie > 20 mm waargenomen.

** Het is praktisch niet mogelijk om gaten te graven tot een diepte groter dan circa 1,0 m-mv. Grotere diepte is bereikt middels een grondboring tot circa 2 m-mv met gebruikmaking van een edelmanboor met een diameter van 15 cm. De gaten worden gebruikt ter bepaling van de opbouw van de bodem en worden niet benut voor het bepalen van een gehalte aan asbest. Aangenomen kan worden dat de diepere ondergrond (1,0-2,0 m-mv) een vergelijkbare kwaliteit heeft als de bodem tot circa 1,0 m-mv.*

De locaties van de boringen en gaten zijn aangegeven op de situatietekeningen in de bijlagen. Voor een gedetailleerde bodembeschrijving wordt verwezen naar de in de bijlagen opgenomen boorstaten, alsmede de sleufbeschrijvingen in de bijlagen.

4.2 Laboratoriumonderzoek

De op 9 april 2018 in het veld verzamelde grondmonsters zijn ter analyse aangeboden aan het door de RvA geaccrediteerde laboratorium van Eurofins Omegam B.V. Aan het laboratorium is opdracht gegeven om onderstaande selectie aan bodemmonsters (grond en grondwater) conform AS3000 voor te behandelen en op de desbetreffende analysepakketten te onderzoeken.

Conform de NEN 5707 dienen er minimaal 3 grondmengmonster van de meest verdachte bodemlagen (puinhoudende bovengrond) conform de NEN 5898 geanalyseerd te worden op de aanwezigheid van asbest (fractie < 20 mm).

In verband met het aantreffen van puin- en baksteenbijmengingen is er voor gekozen om twee extra grondmengmonsters van de bovengrond samen te stellen.

In onderstaande tabel is een overzicht van de gekozen monsters weergegeven.

Tabel 4.1: Selectie grond(meng)monsters, grondwatermonsters en puinmonsters voor analyse.

Monsternr.*	Analysepakket	Gat/boring/peilbuis + laag (cm-mv)	Motivatie
MM1	Standaard pakket grond +arseen & chroom	B02 (0-20), B03 (0-30), B11 (0-30), B12 (0-50)	Puin-/baksteenhoudende kleiige bovengrond
MM2	Standaard pakket grond +arseen & chroom	B01 (0-40), B04 (0-50), B06 (0-50), B10 (0-50), B13 (0-50), B16 (0-50)	Baksteenhoudende kleiige bovengrond
MM3	Standaard pakket grond +arseen & chroom	B09 (0-30), B14 (0-20)	Zintuigelijk schone zandige bovengrond
MM4	Standaard pakket grond +arseen & chroom	B08 (0-30), B14 (20-50), B15 (0-50)	Zintuigelijk schone kleiige bovengrond
MM5	Standaard pakket grond +arseen & chroom	B05 (70-100), B15 (130-160)	Zintuigelijk schone zandige ondergrond
MM6	Standaard pakket grond +arseen & chroom	B01 (50-100), B05 (100-150), B15 (160-200)	Baksteenhoudende kleiige ondergrond
AMM1	Asbest (NEN 5898)	G01 (0-50), G02 (0-20), G03 (0-30), G04 (0-50), G05 (0-50), G17 (0-50)	Baksteen/puinhoudende kleigrond westelijke deel onderzoekslocatie
AMM2	Asbest (NEN 5898)	G06 (0-50), G07 (0-40), G08 (0-30), G10 (0-50), G11 (0-30)	Baksteen/puinhoudende kleigrond centrale deel onderzoekslocatie
AMM3	Asbest (NEN 5898)	G12 (0-50), G13 (0-50), G15 (0-50), G16 (0-50), G18 (0-50)	Baksteen/puinhoudende kleigrond oostelijke deel onderzoekslocatie

5 INTERPRETATIE EN TOETSING

5.1 Terminologie

In de circulaire bodemsanering zijn voor de grond- en grondwaterconcentratie van een groot aantal stoffen generieke (landelijke) toetsingsnormen opgenomen. De volgende toetsingswaarden worden gehanteerd:

- **Achtergrond- / streefwaarde:** de gehalten zoals die op dit moment voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen. De achtergrondwaarde is afgeleid van een studie van TNO. Voor bepaalde stoffen geldt de detectielimiet van de laboratoriumanalyse als A-waarde. Een stofconcentratie lager dan of gelijk aan de A-waarde wordt als niet verontreinigd aangeduid;

- **Tussenwaarde:** het stofgehalte, dat gebruikt wordt als prioriteitsstelling voor de noodzaak tot het verrichten van nader onderzoek naar de mate en omvang van de stofverontreiniging. De T-waarde ligt midden tussen de A-waarde en I-waarde in en wordt berekend volgens: $(A+I)/2$. Een stofconcentratie lager dan de T-waarde en hoger dan de A-waarde wordt als licht verontreinigd aangeduid;

- **Interventiewaarde:** het minimale stofgehalte, dat als criterium geldt voor de noodzaak tot het vaststellen van de ernst en (eventuele) saneringsurgentie van de bodemverontreiniging. Indien de I-waarde wordt overschreden mist de bodem in belangrijke mate functionele en essentiële eigenschappen. Een stofconcentratie lager dan de I-waarde en hoger dan de T-waarde wordt als matig verontreinigd aangeduid; een concentratie boven de I-waarde wordt een ernstige verontreiniging genoemd.

5.2 Toetsing analyseresultaten

In de tabellen 5.1 t/m 5.6 staan de toetsingen van de grondmonsters aan de ATI-waarden (Wbb, circulaire bodemsanering) vermeld. De analyseresultaten zijn met behulp van de rekenregels uit bijlage G van de Regeling bodemkwaliteit gecorrigeerd naar de standaard organische stof,- en lutumpercentages (resp. 10% en 25%). In het kader van het voorgenomen gebruik van de locatie zijn de grondmengmonsters aanvullend getoetst aan de maximale waarden voor de bodemfunctieklassen Landbouw/Natuur, Wonen en Industrie voor ontvangende landbodem (*geldt wanneer de grond niet afgevoerd wordt*) (Bbk-waarden, Besluit bodemkwaliteit).

Tabel 5.1 Puin-/baksteenhoudende kleiige bovengrond (MM1)

Componenten	Analyse	Gecorrigeerde analysewaarde	Toetsing WBB				Toetsing BBK (ontvangende bodem)		
			Achtergrond-waarde	Tussen-waarde	Interventie-waarde	Toets circulaire	Wonen	Industrie	Toets BBK
Org. stof % (w/w)	2,9	10							
Lutum % (w/w)	16,3	25							
Arseen	4	5,1	20	48	76	-	27	76	-
Barium	42	60				()			()
Cadmium	< 0.20	0,19	0,60	6,8	13	-	1,2	4,3	-
Chroom	0	0,0	55	117,5	180	-	62	180	-
Kobalt	< 3.0	2,9	15,0	102,5	190	-	35	190	-
Koper	8,6	12	40	115	190	-	54	190	-
Kwik	< 0.05	0,04	0,15	18,08	36	-	0,83	4,8	-
Lood	13	16	50	290	530	-	210	530	-
Molybdeen	< 1.5	1,0	1,5	95,75	190	-	88	190	-
Nikkel	7	9	35	67,5	100	-	39	100	-
Zink	23	30	140	430	720	-	200	720	-
Minerale olie	< 35	80	190	2595	5000	-	190	500	-
Totaal PAK 10 VROM	0,4	0,4	1,5	20,75	40	-	6,8	40	-
Som PCB's	0,005	0,0169	0,020	0,51	1	-	0,040	0,5	-
Toetsing monster	Voldoet aan de achtergrondwaarde						Landbouw / natuur		

Gehaltes in mg/kgds

- ~ = gemeten waarde is rekentechnische uitkomst (0,7 x waarden v/d separate parameters), separaat alles < detectiegrens
 - = geen overschrijding of < detectiegrens */# = overschrijding van de achtergrondwaarde
 ** = overschrijding van de tussenwaarde *** = overschrijding van de interventiewaarde
 ## = overschrijding maximale waarde klasse wonen ### = overschrijding maximale waarde klasse industrie
 () = De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde. In dit geval is er geen significante antropogene bron aan te wijzen.

Tabel 5.2 Baksteenhoudende kleiige bovengrond (MM2)

			Toetsing WBB				Toetsing BBK (ontvangende bodem)		
Componenten	Analyse	Gecorrigeerde analysewaarde	Achtergrond-waarde	Tussen-waarde	Interventie-waarde	Toets circulaire	Wonen	Industrie	Toets BBK
Org. stof % (w/w)	5,6	10							
Lutum % (w/w)	22	25							
Arseen	6,9	7,7	20	48	76	-	27	76	-
Barium	55	60				()			()
Cadmium	< 0.20	0,16	0,60	6,8	13	-	1,2	4,3	-
Chroom	0	0,0	55	117,5	180	-	62	180	-
Kobalt	4,6	5,1	15,0	102,5	190	-	35	190	-
Koper	14	16	40	115	190	-	54	190	-
Kwik	0,10	0,11	0,15	18,08	36	-	0,83	4,8	-
Lood	25	27	50	290	530	-	210	530	-
Molybdeen	< 1.5	1,0	1,5	95,75	190	-	88	190	-
Nikkel	10	11	35	67,5	100	-	39	100	-
Zink	43	50	140	430	720	-	200	720	-
Minerale olie	39	70	190	2595	5000	-	190	500	-
Totaal PAK 10 VROM	0,4	0,4	1,5	20,75	40	-	6,8	40	-
Som PCB 's	0,005	0,0088	0,020	0,51	1	-	0,040	0,5	-
Toetsing monster			Voldoet aan de achtergrondwaarde				Landbouw / natuur		

Gehaltes in mg/kgds

Tabel 5.3 Zintuigelijk schone zandige bovengrond (MM3)

			Toetsing WBB				Toetsing BBK (ontvangende bodem)		
Componenten	Analyse	Gecorrigeerde analysewaarde	Achtergrond-waarde	Tussen-waarde	Interventie-waarde	Toets circulaire	Wonen	Industrie	Toets BBK
Org. stof % (w/w)	0,5	10							
Lutum % (w/w)	< 1.0	25							
Arseen	0	0,0	20	48	76	-	27	76	-
Barium	< 20	50				()			()
Cadmium	< 0.20	0,24	0,60	6,8	13	-	1,2	4,3	-
Chroom	0	0,0	55	117,5	180	-	62	180	-
Kobalt	< 3.0	7,4	15,0	102,5	190	-	35	190	-
Koper	< 5	7	40	115	190	-	54	190	-
Kwik	< 0.05	0,05	0,15	18,08	36	-	0,83	4,8	-
Lood	< 10	11	50	290	530	-	210	530	-
Molybdeen	< 1.5	1,0	1,5	95,75	190	-	88	190	-
Nikkel	< 4	8	35	67,5	100	-	39	100	-
Zink	< 20	30	140	430	720	-	200	720	-
Minerale olie	< 35	120	190	2595	5000	-	190	500	-
Totaal PAK 10 VROM	0,4	0,4	1,5	20,75	40	-	6,8	40	-
Som PCB 's	0,005	0,0245	0,020	0,51	1	~	0,040	0,5	~
Toetsing monster			Voldoet aan de achtergrondwaarde				Landbouw / natuur		

Gehaltes in mg/kgds

- ~ = gemeten waarde is rekentechnische uitkomst (0,7 x waarden v/d separate parameters), separaat alles < detectiegrens
 - = geen overschrijding of < detectiegrens */# = overschrijding van de achtergrondwaarde
 ** = overschrijding van de tussenwaarde *** = overschrijding van de interventiewaarde
 ## = overschrijding maximale waarde klasse wonen ### = overschrijding maximale waarde klasse industrie
 () = De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde. In dit geval is er geen significante antropogene bron aan te wijzen.

Tabel 5.4 Zintuigelijk schone kleiige bovengrond (MM4)

Componenten	Analyse	Gecorrigeerde analysewaarde	Toetsing WBB				Toetsing BBK (ontvangende bodem)		
			Achtergrond-waarde	Tussen-waarde	Interventie-waarde	Toets circulaire	Wonen	Industrie	Toets BBK
Org. stof % (w/w)	7,3	10							
Lutum % (w/w)	28,6	25							
Arseen	9,9	9,8	20	48	76	-	27	76	-
Barium	54	50				()			()
Cadmium	< 0.20	0,15	0,60	6,8	13	-	1,2	4,3	-
Chroom	0	0,0	55	117,5	180	-	62	180	-
Kobalt	5,9	5,3	15,0	102,5	190	-	35	190	-
Koper	19	19	40	115	190	-	54	190	-
Kwik	0,12	0,12	0,15	18,08	36	-	0,83	4,8	-
Lood	29	29	50	290	530	-	210	530	-
Molybdeen	< 1.5	1,0	1,5	95,75	190	-	88	190	-
Nikkel	13	12	35	67,5	100	-	39	100	-
Zink	50	50	140	430	720	-	200	720	-
Minerale olie	50	70	190	2595	5000	-	190	500	-
Totaal PAK 10 VROM	0,9	0,9	1,5	20,75	40	-	6,8	40	-
Som PCB's	0,005	0,0071	0,020	0,51	1	-	0,040	0,5	-
Toetsing monster	Voldoet aan de achtergrondwaarde						Landbouw / natuur		

Gehaltes in mg/kgds

Tabel 5.5 Zintuigelijk schone zandige ondergrond (MM5)

Componenten	Analyse	Gecorrigeerde analysewaarde	Toetsing WBB				Toetsing BBK (ontvangende bodem)		
			Achtergrond-waarde	Tussen-waarde	Interventie-waarde	Toets circulaire	Wonen	Industrie	Toets BBK
Org. stof % (w/w)	2,6	10							
Lutum % (w/w)	9,3	25							
Arseen	4,5	6,6	20	48	76	-	27	76	-
Barium	30	60				()			()
Cadmium	< 0.20	0,21	0,60	6,8	13	-	1,2	4,3	-
Chroom	0	0,0	55	117,5	180	-	62	180	-
Kobalt	< 3.0	4,1	15,0	102,5	190	-	35	190	-
Koper	13	21	40	115	190	-	54	190	-
Kwik	0,43	0,55	0,15	18,08	36	*	0,83	4,8	#
Lood	39	54	50	290	530	*	210	530	#
Molybdeen	24	24,0	1,5	95,75	190	*	88	190	#
Nikkel	5	9	35	67,5	100	-	39	100	-
Zink	58	100	140	430	720	-	200	720	-
Minerale olie	63	240	190	2595	5000	*	190	500	##
Totaal PAK 10 VROM	15,6	15,6	1,5	20,75	40	*	6,8	40	##
Som PCB's	0,005	0,0188	0,020	0,51	1	-	0,040	0,5	-
Toetsing monster	Overschrijding achtergrondwaarde						Industrie		

Gehaltes in mg/kgds

~ = gemeten waarde is rekentechnische uitkomst (0,7 x waarden v/d separate parameters), separaat alles < detectiegrens

- = geen overschrijding of < detectiegrens

** = overschrijding van de tussenwaarde

= overschrijding maximale waarde klasse wonen

() = De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde. In dit geval is er geen significante antropogene bron aan te wijzen.

*/# = overschrijding van de achtergrondwaarde

*** = overschrijding van de interventiewaarde

= overschrijding maximale waarde klasse industrie

Tabel 5.6 Baksteenhoudende kleiige ondergrond (MM6)

Componenten	Analyse	Gecorrigeerde analysewaarde	Toetsing WBB				Toetsing BBK (ontvangende bodem)		
			Achtergrond-waarde	Tussen-waarde	Interventie-waarde	Toets circulaire	Wonen	Industrie	Toets BBK
Org. stof % (w/w)	2,5	10							
Lutum % (w/w)	16,7	25							
Arseen	6,3	8,1	20	48	76	-	27	76	-
Barium	47	60				()			()
Cadmium	< 0,20	0,19	0,60	6,8	13	-	1,2	4,3	-
Chroom	0	0,0	55	117,5	180	-	62	180	-
Kobalt	12,0	16,2	15,0	102,5	190	*	35	190	#
Koper	15	20	40	115	190	-	54	190	-
Kwik	0,12	0,14	0,15	18,08	36	-	0,83	4,8	-
Lood	24	29	50	290	530	-	210	530	-
Molybdeen	2,3	2,0	1,5	95,75	190	*	88	190	#
Nikkel	9	12	35	67,5	100	-	39	100	-
Zink	40	50	140	430	720	-	200	720	-
Minerale olie	47	190	190	2595	5000	-	190	500	-
Totaal PAK 10 VROM	1,7	1,7	1,5	20,75	40	*	6,8	40	#
Som PCB's	0,005	0,0196	0,020	0,51	1	-	0,040	0,5	-
Toetsing monster	Overschrijding achtergrondwaarde						Wonen		

Gehaltes in mg/kgds

- ~ = gemeten waarde is rekentechnische uitkomst (0,7 x waarden v/d separate parameters), separaat alles < detectiegrens
 - = geen overschrijding of < detectiegrens */# = overschrijding van de achtergrondwaarde
 ** = overschrijding van de tussenwaarde *** = overschrijding van de interventiewaarde
 ## = overschrijding maximale waarde klasse wonen ### = overschrijding maximale waarde klasse industrie
 () = De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde. In dit geval is er geen significante antropogene bron aan te wijzen.

Bespreking toetsingsresultaten chemische parameters

Uit toetsing van de grondmengmonsters MM1 t/m MM4 blijkt dat de bovengrond op de onderzoekslocatie voldoet aan de achtergrondwaarde. De zandige en kleiige bovengrond valt daarmee als ontvangende bodem in de kwaliteitsklasse 'Landbouw/natuur'.

Grondmengmonster MM5 van de zandige ondergrond blijkt licht verontreinigd met kwik, lood, molybdeen, minerale olie en PAK's. Door de verhoogde gehalten minerale olie en PAK's valt de zandige ondergrond als ontvangende bodem in de kwaliteitsklasse 'Industrie' en voldoet hiermee niet aan de door de gemeente Utrecht nagestreefde kwaliteitsklasse 'Wonen'.

Grondmengmonster MM6 van de kleiige ondergrond blijkt licht verontreinigd met kobalt, molybdeen, en PAK's en valt daarmee als ontvangende bodem in de kwaliteitsklasse 'Wonen'.

Resultaten asbestanalyses grond

Uit analyse blijkt dat in grondmengmonster AMM1 t/m AMM3 geen asbest boven de detectiegrens aantoonbaar aanwezig is. Het certificaat van de grondmengmonsters is opgenomen in de bijlagen. Eerder is reeds vastgesteld dat in de grove fractie (> 20 mm) visueel geen asbestverdacht materiaal aanwezig is.

Per (verdachte) bodemlaag moeten alle indicatieve resultaten worden getoetst aan de interventiewaarde, volgens onderstaande criteria:

- Gaten (30 cm x 30 cm): indien voor een (deel)locatie en bodemlaag het gewogen gehalte aan asbest (hoogste gehalte) kleiner is dan de helft van de interventiewaarde is verder onderzoek niet noodzakelijk en is het statistisch aannemelijk dat de interventiewaarde ook niet in een nader onderzoekstraject zal worden overschreden;
- Gaten (30 cm x 30 cm); indien voor een (deel)locatie en bodemlaag het gewogen gehalte aan asbest (hoogste gehalte) groter is dan de helft van de interventiewaarde is nader onderzoek noodzakelijk;
- Boringen (< 35 cm): indien in het opgeboorde materiaal uit minimaal één boring binnen een (deel)locatie asbest wordt aangetroffen, dan is aanvullend onderzoek verplicht. Er kan worden gekozen voor een volledig verkennend onderzoek met behulp van gaten of er kan direct worden overgegaan tot nader onderzoek;
- Boringen (< 35 cm): indien in geen van de boringen binnen een (deel)locatie asbest wordt aangetroffen, dan is nader onderzoek niet verplicht.

Met betrekking tot de puin- en baksteenhoudende bovengrond (AMM1 t/m AMM3) kan worden gesteld dat in de bodem geen asbest boven de detectiegrens is aangetoond. Vanzelfsprekend is het gewogen gehalte in deze laag dan lager dan de helft van de interventiewaarde en is aanvullend onderzoek niet noodzakelijk.

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

6.1 Onderzoek

In opdracht van Bureau NegenTien van de gemeente Utrecht is door Amos Milieutechniek B.V. een verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740 en een verkennend onderzoek naar asbest in grond conform de NEN 5707 uitgevoerd op een tweetal bouw kavels welke gelegen zijn in het deelgebied 'Leidsche Rijn Centrum oost' te Utrecht. De kavels staan bij de opdrachtgever bekend als bouw kavels G11 en H6.

Het verkennend bodemonderzoek heeft ten doel het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter bepaling of de locatie geschikt is voor de voorgenomen herinrichting tot school.

Voorafgaand aan het verkennende bodemonderzoek is een vooronderzoek conform NEN 5725 uitgevoerd. Op basis van de het vooronderzoek is vastgesteld dat de locatie in het kader van het bouwrijp maken circa 7,0 meter is opgehoogd. Ophoging heeft plaatsgevonden met grond met de te verwachte kwaliteitsklasse 'Vrij toepasbaar'. De onderliggende oorspronkelijke bodem blijkt op basis van eerdere bodemkwaliteitsgegevens hoogstens licht verontreinigd te zijn.

De locatie is onderzocht conform een strategie voor een onverdachte locatie volgens de NEN 5740 (met betrekking tot chemische parameters) en in verband met het voorkomen van bijmengingen met bodemvreemde materialen conform een strategie voor een verdachte locatie conform de NEN 5707 (met betrekking tot asbest).

Voor het bodemonderzoek zijn verdeeld over de locatie in totaal 16 boringen (B01 t/m B16) geplaatst waarvan 12 zijn doorgezet tot circa 0,5 á 0,6 m-mv en 4 boringen zijn doorgezet tot circa 2 m-mv. In verband met de diepte van de grondwaterstand (grondwaterstand > 5,5 meter) is er geen peilbuis geplaatst en heeft er geen grondwateronderzoek plaatsgevonden. In kader van het verkennend asbest in grond onderzoek zijn verdeeld over de locatie in totaal 18 gaten (G01 t/m G18) gegraven tot een diepte variërend van 0,5 tot circa 1 m-mv, waarvan 3 gaten zijn doorgeboord (diameter van 15 cm) tot een diepte van 2,0 m-mv.

De bodem op de locatie is tot grotere diepte geroerd en bestaat grotendeels uit kleigrond met een enkele zandlaag. In de opgebrachte laag zijn in enkele gevallen geringe bijmengingen met baksteen en/of puin waargenomen. In de ondergrond is in enkele gevallen geringe baksteenbijmenging aangetroffen. Vlak naast waar een tent aanwezig was op de locatie is een dunne zandlaag (rijbaan) aanwezig.

Voor het onderzoek naar de chemische parameters zijn in totaal 6 grondmengmonsters samengesteld: MM1 t/m MM4 van de zintuigelijk schone, baksteenhoudende en puinhoudende kleiige en zandige bovengrond, grondmengmonster MM5 van de zandige ondergrond en grondmengmonster MM6 van de kleiige ondergrond.

Van de geroerde puin- en baksteenhoudende (kleiige) bovengrond zijn tevens 3 grondmengmonsters (AMM1 t/m AMM3) verkregen ter analyse op de aanwezigheid van asbest (fractie < 20 mm)

6.2 Conclusies

De geanalyseerde grondmengmonsters MM1 t/m MM4 van de bovengrond blijken allen te voldoen aan de generieke achtergrondwaarde en vallen daarmee als ontvangende bodem in de kwaliteitsklasse 'Landbouw/natuur'.

De zandige ondergrond (MM4) blijkt licht verontreinigd met kwik, lood, molybdeen, minerale olie en PAK's. Door de verhoogde gehalten minerale olie en PAK's valt de zandige ondergrond als ontvangende bodem in de kwaliteitsklasse 'Industrie'.

De Kleiige ondergrond (MM6) blijkt licht verontreinigd met kobalt, molybdeen, en PAK's en valt daarmee als ontvangende bodem in de kwaliteitsklasse 'Wonen'.

Visueel is geen asbestverdacht materiaal op het maaiveld op de locatie waargenomen.

Visueel is geen asbestverdacht materiaal (fractie > 20 mm) in de opgegraven en/of opgeboorde grond waargenomen.

Analytisch is in de fractie < 20 mm (grondmengmonsters AMM1 t/m AMM3) geen asbest aangetoond boven de detectiegrens.

6.3 Aanbevelingen

Aanvullend onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht. De kwaliteit van de bodem op de locatie is voldoende vastgelegd en er is geen vermoeden voor de aanwezigheid van een sterke verontreiniging.

Het vermoeden bestaat dat de toegepaste partijen grond vrij heterogeen zijn, waardoor er bij onderhavig onderzoek (hetgeen geen gemiddelde kwaliteitsbepaling betreft, in tegenstelling tot een partijkeuring) zowel hogere als lagere gehalten worden aangetroffen. Verder bestaat de mogelijkheid dat de gekeurde grond tijdens de partijkeuring uit zowel zand als klei bestond, waarbij een gemiddeld toetsresultaat gebaseerd is op een gemiddeld organisch stof- en lutumgehalte, terwijl in dit onderzoek (waarbij elke boring en elk monster een steekproef betreft) afzonderlijke monsters zijn genomen van het zand en de klei. Gemiddeld lijkt de grond inderdaad te voldoen aan de kwaliteitsklasse 'Vrij toepasbaar', hetgeen het resultaat was van de partijkeuringen van de toegepaste partijen.

Gesteld kan worden dat, ondanks dat niet alle (onder)grond voldoet aan de nagestreefde kwaliteitsklasse 'Wonen', de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem geen belemmering vormt voor de voorgenomen herinrichting tot de functie 'Plaatsen waar kinderen spelen' aangezien dergelijke gehalten (hooguit licht verontreinigd) geen risico's opleveren.

Middels het asbest in grond onderzoek is vastgesteld dat de bodem op de locatie niet verontreinigd is met asbest, noch dat deze verdacht is voor de aanwezigheid van verontreiniging met asbest.

6.4 Grondverzet Nota Bodembeheer

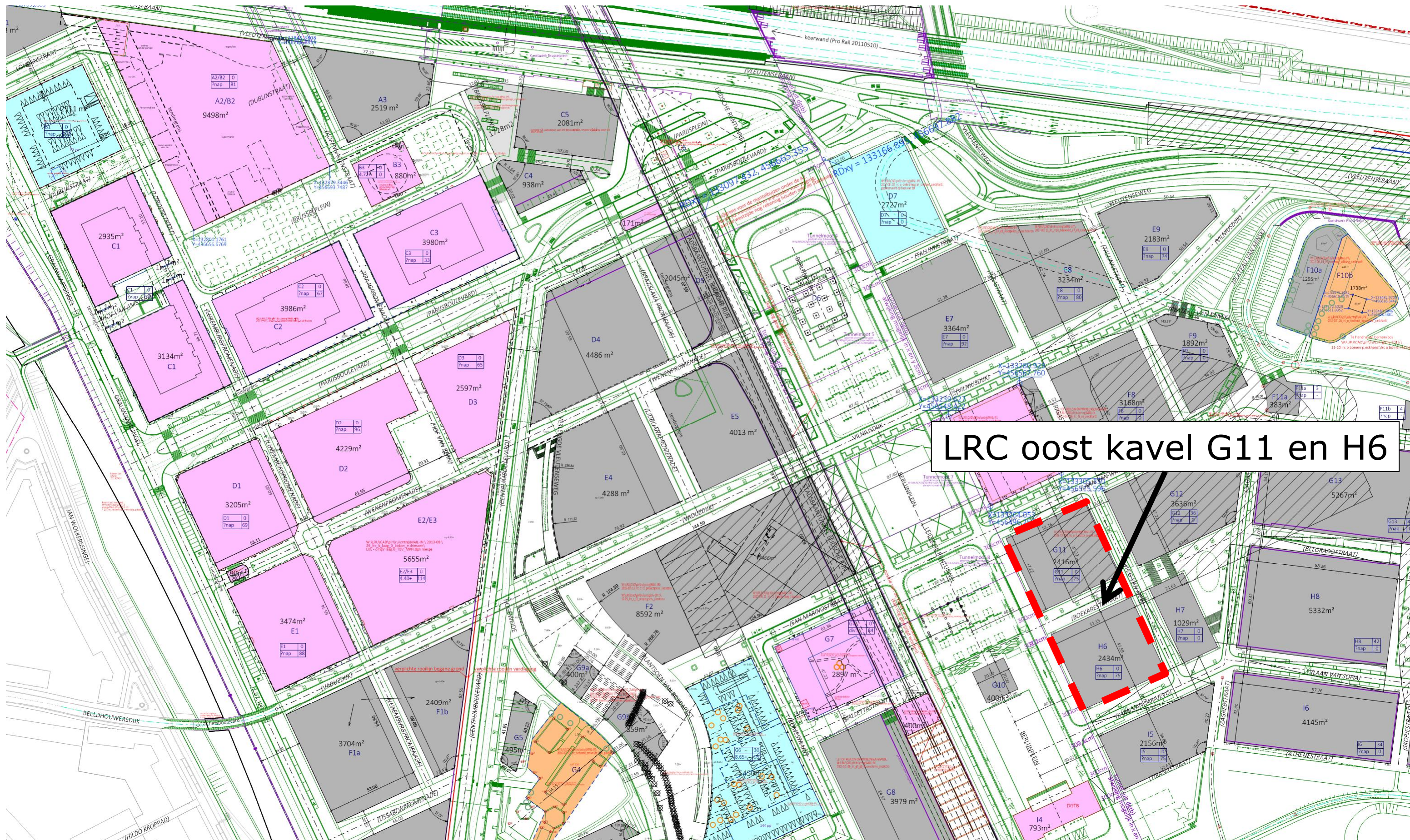
Door de opdrachtgever is aangegeven dat ten behoeve van de herinrichting van de kavel mogelijk grondverzet van de bovengrond op de locatie plaatsvindt (uitgraven ten behoeve van funderingen, etc). Ten behoeve van grondverzet binnen de gemeentegrenzen van Utrecht is de Nota bodembeheer 2012-2022 opgesteld. Onderhavig bodemonderzoek kan als aanvullend bewijsmiddel op de bodemkwaliteitskaart worden gebruikt.

Aangezien alle verkregen grondmengmonsters van **de bovengrond** voldoen aan de generieke achtergrondwaarde, wordt de locatie niet (of niet langer) als zijnde verdachte locatie gezien, waardoor aanvullende toetsing aan de lokale achtergrondwaarden achterwege kan blijven. Derhalve is grondverzet vanuit de bovengrond van deze locatie mogelijk op basis van de Nota bodembeheer.

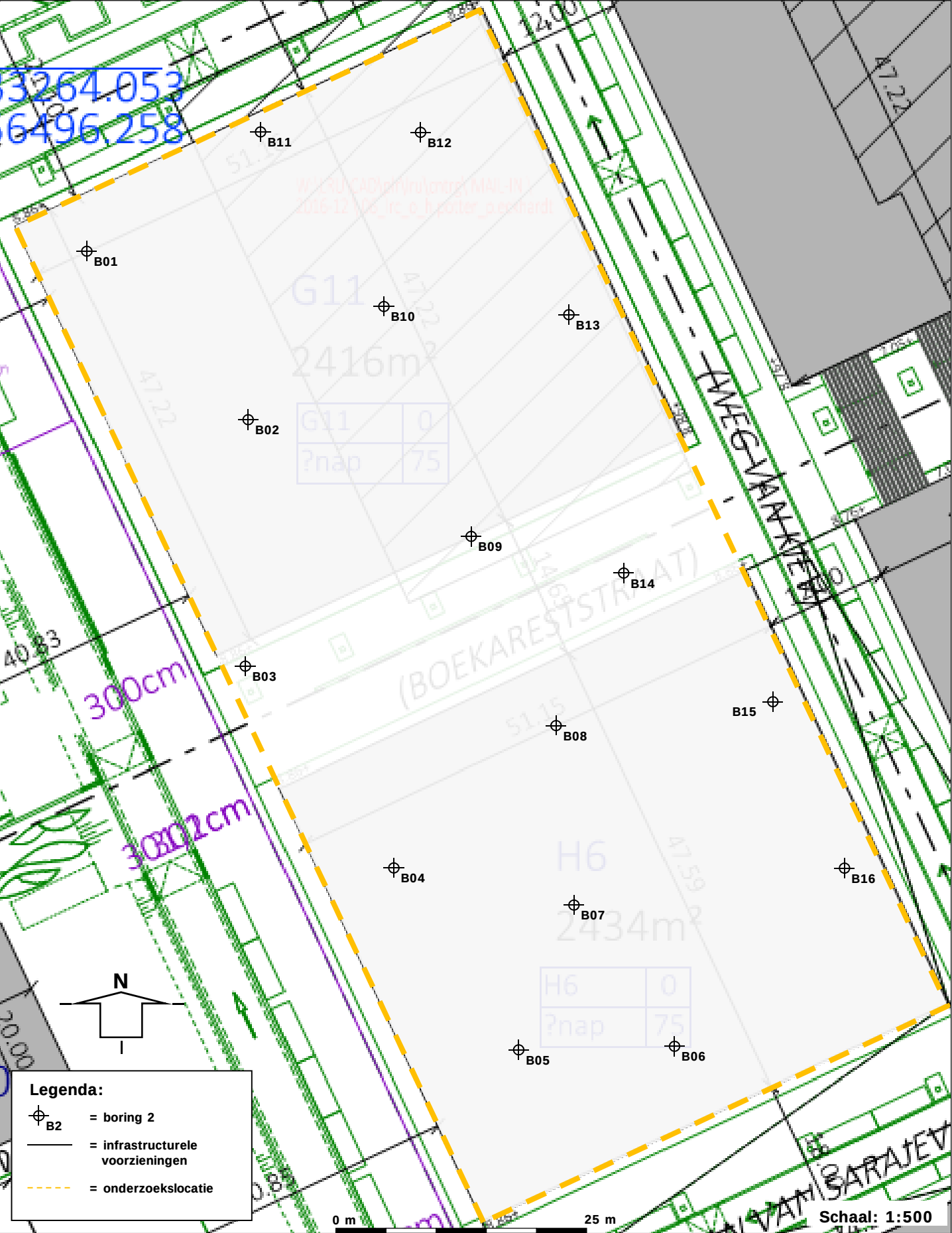
Bijlagen

*Overzichtskaart
Situatietekeningen
Fotoreportage
Boorstaten
Sleufbeschrijving
Analysecertificaten*

OVERZICHTSKAART



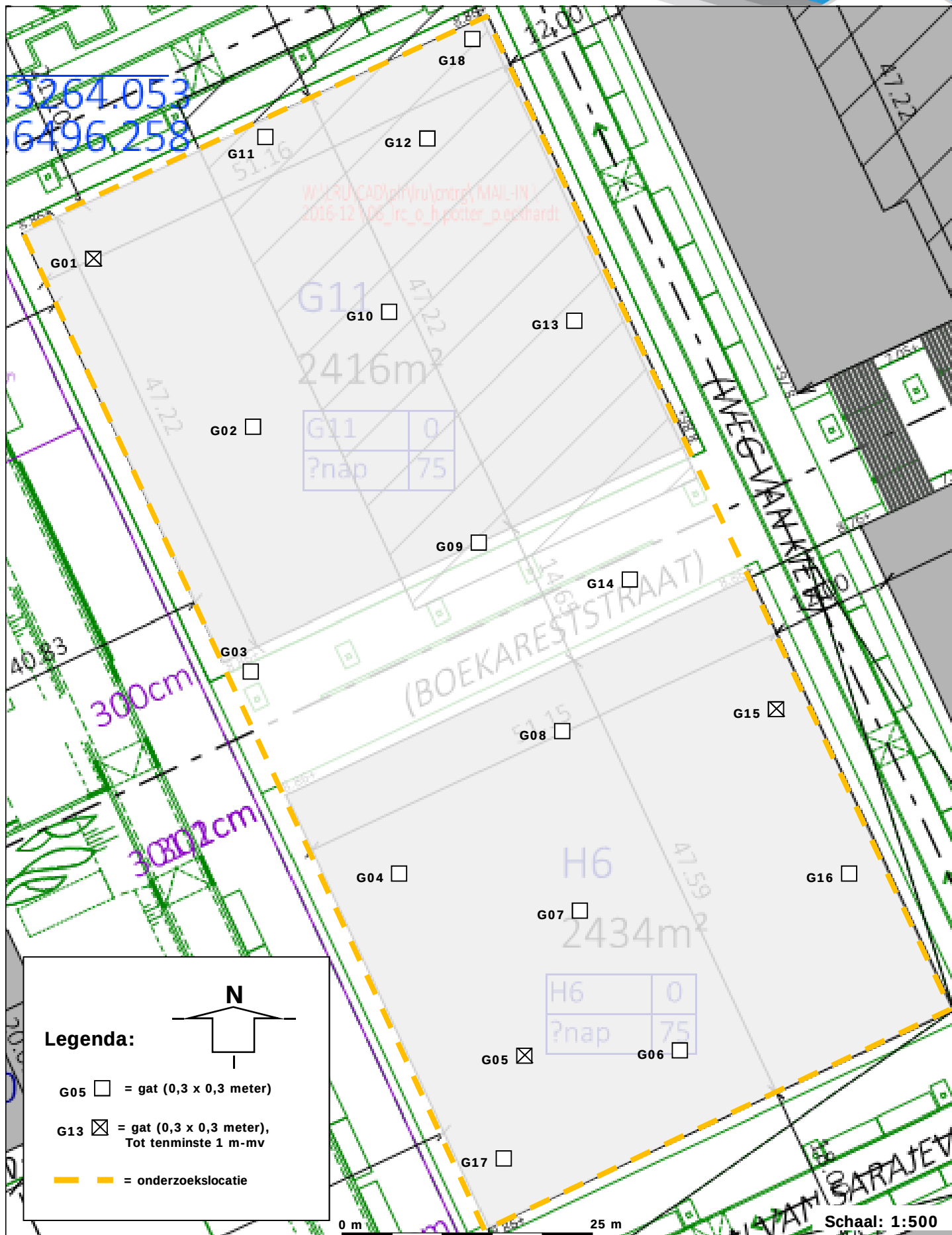
Situatietekening



Projectcode : 184.036

Projectnaam : LRC oost kavel G11 en H6 te Utrecht

Situatietekening



Projectcode : 184.036

Projectnaam : LRC oost kavel G11 en H6 te Utrecht



Fotoreportage



Foto 1: overzichtsfoto vanuit zuidwesthoek

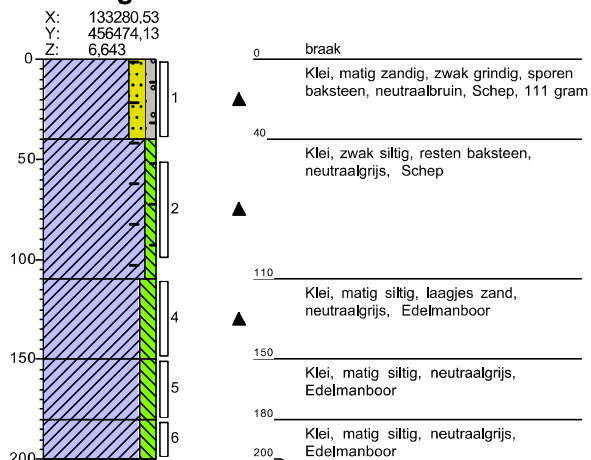
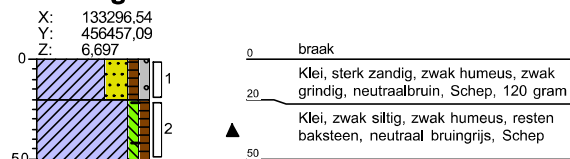
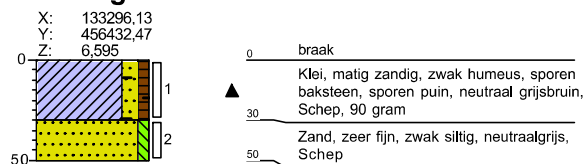
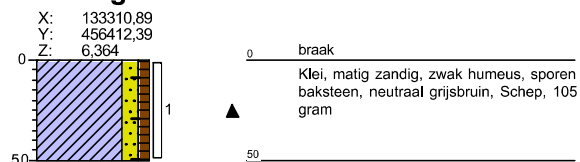


Foto 2: overzichtsfoto vanuit noordwesthoek

Projectcode : 184.036

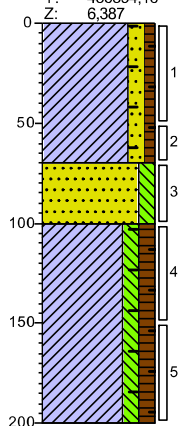
Projectnaam : Leidsche Rijn Centrum oost kavel G11 en H6



Boring: 01**Boring: 02****Boring: 03****Boring: 04****Projectcode: 184.036****Projectnaam: LRC oost kavel G11 en H6 te Utrecht**

Boring:

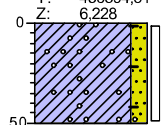
X: 133323.32
Y: 456394.16
Z: 6.387

**05**

0	braak
▲	Klei, matig zandig, zwak humeus, sporen baksteen, neutraal beigebruin, Schep, 70 gram
70	
	Zand, zeer fijn, matig siltig, neutraal grijsbruin, Schep
100	
	Klei, matig siltig, matig humeus, sporen baksteen, neutraalgrijs, Edelmanboor
▲	
200	

Boring:

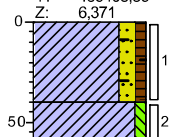
X: 133338.95
Y: 456394.51
Z: 6.228

**06**

0	braak
▲	Klei, matig zandig, sporen baksteen, sporen grind, neutraal grijsbruin, Schep, 14 gram
50	

Boring:

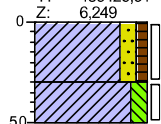
X: 133328.97
Y: 456408.56
Z: 6.371

**07**

0	braak
▲	Klei, matig zandig, zwak humeus, sporen baksteen, neutraal bruingrijs, Schep, 56 gram
40	
	Klei, zwak siltig, neutraalgrijs, Schep
60	

Boring:

X: 133327.23
Y: 456426.61
Z: 6.249

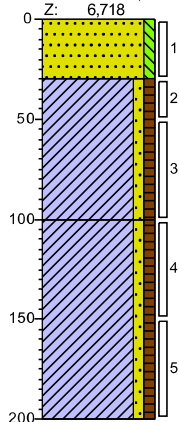
**08**

0	braak
	Klei, matig zandig, zwak humeus, neutraal bruingrijs, Schep, 08 gram
30	
	Klei, matig siltig, neutraal grijsbruin, Schep
50	

Projectcode: 184.036**Projectnaam: LRC oost kavelG11 en H6 te Utrecht**

Boring: 09

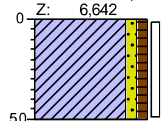
X: 133318.87
Y: 456445.53
Z: 6.718



0	braak
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, neutraalgrijs, Schep
30	
	Klei, zwak zandig, zwak humeus, neutraal beigegrijs, Edelmanboor
100	
	Klei, zwak zandig, zwak humeus, neutraal bruinigrijs, Edelmanboor
200	

Boring: 10

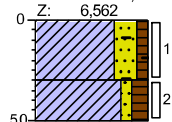
X: 133310.19
Y: 456468.49
Z: 6.642



0	braak
	Klei, zwak zandig, zwak humeus, neutraal bruinigrijs, Schep, 118 gram
50	

Boring: 11

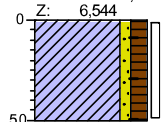
X: 133297.88
Y: 456485.94
Z: 6.562



0	braak
	Klei, sterk zandig, zwak humeus, sporen baksteen, sporen puin, neutraalgrijs, Schep, 342 gram
30	
	Klei, zwak zandig, matig humeus, neutraalgrijs, Schep
50	

Boring: 12

X: 133313.98
Y: 456485.87
Z: 6.544

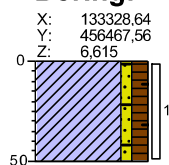


0	braak
	Klei, zwak zandig, matig humeus, sporen baksteen, sporen puin, neutraal beigegrijs, Schep, 219
50	

Projectcode: 184.036

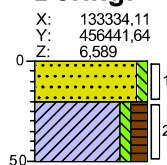
Projectnaam: LRC oost kavelG11 en H6 te Utrecht



Boring:**13**

0 braak

Klei, zwak zandig, matig humeus, sporen baksteen, neutraal beigegrijs, Schep, 67

Boring:**14**

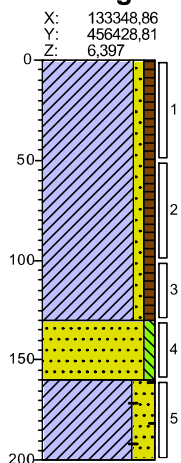
0 braak

Zand, zeer fijn, zwak siltig, neutraalgrijs, Schep

20

Klei, zwak siltig, matig humeus, neutraal beigegrijs, Schep

50

Boring:**15**

0 braak

Klei, zwak zandig, zwak humeus, neutraal bruingrijs, Schep, eerste 0,5 m met schep, 12 gram

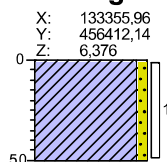
130

Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken klei, neutraalgrijs, Edelmanboor

160

Klei, sterk zandig, sporen baksteen, neutraalgrijs, Edelmanboor

200

Boring:**16**

0 braak

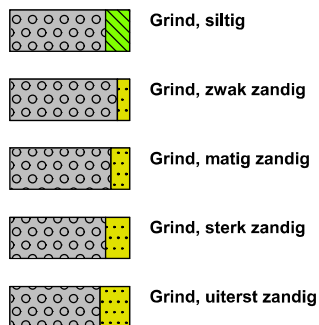
Klei, zwak zandig, neutraal grijsbruin, Schep, 23 gram

50

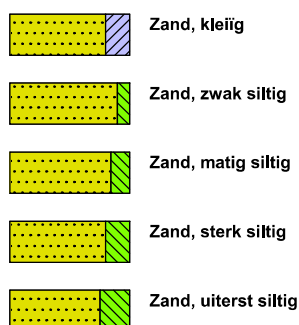


Legenda (conform NEN 5104)

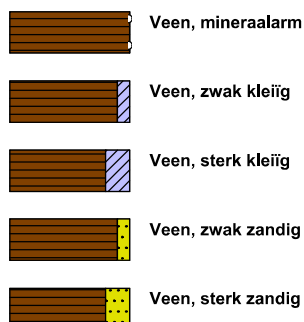
grind



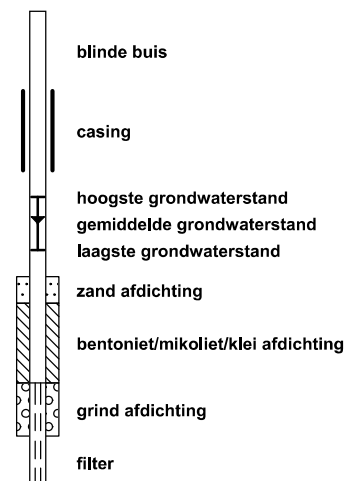
zand



veen



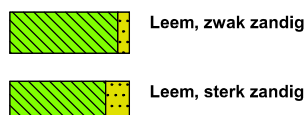
peilbuis



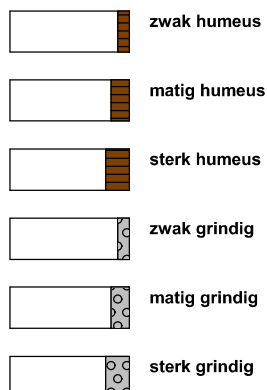
klei



leem



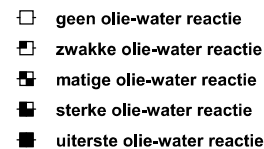
overige toevoegingen



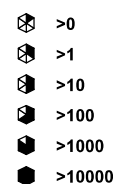
geur



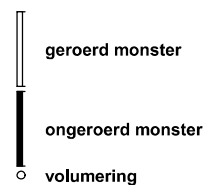
olie



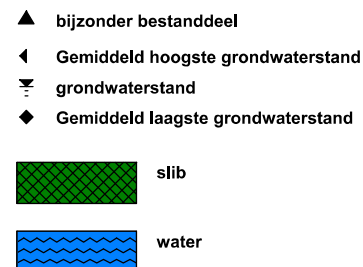
p.i.d.-waarde



monsters



overig



Sleufbeschrijvingen

Gat	Afmetingen				Geïnspecteerde grond		Grondsoort	Bodemvreemd materiaal > 2,0 cm				Grond- meng- monster
	l [m]	b [m]	d [m-mv]		Vsleuf [m³]	n _s [kg/dm³] = 1,5 kg grond		[kg]	Asbestverdacht			
			van	tot					Aantal stukjes	M k [gram]	Materiaal monster	
G01	0,30	0,30	0,00	0,40	0,04	54	Klei, matig zandig, zwak grindig sporen baksteen, neutraal bruin	0,111	-	-	-	AMM1
	0,30	0,30	0,40	1,10	0,06	95	Klei, zwak siltig resten baksteen, neutraal grijs	0,015	-	-	-	-
	Ø 15 cm		1,10	1,50	0,01	11	Klei, matig siltig, laagjes zand, neutraal grijs	0	-	-	-	-
G02	0,30	0,30	0,00	0,20	0,02	27	Klei, sterk zandig, zwak humeus, zwak grindig, resten baksteen, sporen puin, neutraal bruin	0,120	-	-	-	AMM1
	0,30	0,30	0,20	0,50	0,03	41	Klei, zwak siltig resten baksteen, neutraal bruingrijs	0,020	-	-	-	-
G03	0,30	0,30	0,00	0,30	0,03	41	Klei, matig zandig, zwak humeus, sporen baksteen, sporen puin, neutraal bruin/grijs	0,090	-	-	-	AMM1
	0,30	0,30	0,30	0,50	0,02	27	Zand, zwak siltig, neutraal grijs	0	-	-	-	-
G4	0,30	0,30	0,00	0,50	0,05	68	Klei, matig zandig, zwak humeus, sporen baksteen, neutraal grijsbruin	0,105	-	-	-	AMM1
G5	0,30	0,30	0,00	0,70	0,06	95	Klei, matig zandig, zwak humeus, sporen baksteen, neutraal beigebruin	0,070	-	-	-	AMM1
	0,30	0,30	0,70	1,00	0,03	41	Zand, matig siltig, sporen grind, neutraal grijsbruin	0	-	-	-	-
	Ø 15 cm		1,00	2,00	0,02	26	Klei, matig siltig, matig humeus, sporen baksteen, neutraal grijs	0,02	-	-	-	-
G06	0,30	0,30	0,00	0,50	0,05	68	Klei, matig zandig, sporen baksteen, sporen grind, neutraal grijsbruin	0,014	-	-	-	AMM2
G07	0,30	0,30	0,00	0,40	0,04	54	Klei, matig zandig, zwak humeus, sporen baksteen, neutraal grijsbruin	0,056	-	-	-	AMM2
	0,30	0,30	0,40	0,60	0,02	27	Klei, zwak siltig, neutraal grijs	0	-	-	-	-
G08	0,30	0,30	0,00	0,30	0,03	41	klei, matig zandig, zwak humeus, neutraal bruingrijs	0,008	-	-	-	AMM2
	0,30	0,30	0,30	0,50	0,02	27	Klei, matig siltig, neutraal grijsbruin	0	-	-	-	-
G09	0,30	0,30	0,00	0,30	0,03	41	Zand, zwak siltig, neutraal grijs	0	-	-	-	-
	0,30	0,30	0,30	0,50	0,02	27	Klei, zwak zandig, zwak humeus, neutraal beige grijs	0	-	-	-	-
G10	0,30	0,30	0,00	0,50	0,05	68	Klei, zwak zandig, zwak humeus, neutraal bruingrijs	0,118	-	-	-	AMM2



Sleufbeschrijvingen

Gat	Afmetingen				Geïnspecteerde grond		Grondsoort	Bodemvreemd materiaal > 2,0 cm				Grond- meng- monster
	l [m]	b [m]	d [m-mv]		Vsleuf [m³]	n _s [kg/dm³] = 1,5 kg grond		[kg]	Asbestverdacht			
			van	tot					Aantal stukjes	M k [gram]	Materiaal monster	
G11	0,30	0,30	0,00	0,30	0,03	41	Klei, sterk zandig, zwak humeus, sporen baksteen, sporen puin, neutraal grijs	0,342	-	-	-	AMM2
	0,30	0,30	0,30	0,50	0,02	27	Klei, zwak zandig, matig humeus, neutraal grijs	0	-	-	-	-
G12	0,30	0,30	0,00	0,50	0,05	68	Klei, zwak zandig, matig humeus, sporen baksteen, sporen puin, neutraal beigegrijs	0,219	-	-	-	AMM3
G13	0,30	0,30	0,00	0,50	0,05	68	Klei, zwak zandig, matig humeus, sporen baksteen, neutraal beigegrijs	0,067	-	-	-	AMM3
G14	0,30	0,30	0,00	0,20	0,02	27	Zand, zwak slitig, neutraal grijs	0	-	-	-	-
	0,30	0,30	0,20	0,50	0,03	41	Klei, zwak siltig, matig humeus, neutraal beigegrijs	0	-	-	-	-
G15	0,30	0,30	0,00	0,50	0,05	68	Klei, zwak zandig, zwak humeus, neutraal bruingrijs	0,012	-	-	-	AMM3
	0,30	0,30	0,50	1,00	0,05	68	Klei, zwak zandig, zwak humeus, neutraal bruingrijs	0,019	-	-	-	-
	Ø 15 cm		1,00	1,30	0,01	8	Klei, zwak zandig, zwak humeus, neutraal bruingrijs	0,010	-	-	-	-
	Ø 15 cm		1,30	1,60	0,01	8	Zand, zwak siltig, brokken klei, neutraal grijs	0	-	-	-	-
G16	0,30	0,30	0,00	0,50	0,05	68	Klei, zwak zandig, sporen baksteen, neutraal grijsbruin	0,023	-	-	-	AMM3
G17	0,30	0,30	0,00	0,50	0,05	68	Klei, zwak zandig, zwak humeus, sporen baksteen, neutraal grijsbruin	0,05	-	-	-	AMM1
G18	0,30	0,30	0,00	0,50	0,05	68	Klei, zwak zandig, zwak humeus, sporen baksteen, sporen puin, neutraal beigearijs	0,156	-	-	-	AMM3



Amos Milieutechniek B.V.
T.a.v. de heer S. Essers
Postbus 40328
3504 AC UTRECHT

Uw kenmerk : 184.036-LRC oost kavelG11 en H6 te Utrecht
Ons kenmerk : Project 756120
Validatieref. : 756120_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: QATM-TWGS-VPGA-BIOY
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 5 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 13 april 2018

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 756120
 Project omschrijving : 184.036-LRC oost kavelG11 en H6 te Utrecht
 Opdrachtgever : Amos Milieutechniek B.V.

Monsterreferenties

5643002 = MM2

5643003 = MM3

5643004 = MM4

Opgegeven bemonsteringsdatum :	09/04/2018	09/04/2018	09/04/2018
Ontvangstdatum opdracht :	09/04/2018	09/04/2018	09/04/2018
Startdatum :	09/04/2018	09/04/2018	09/04/2018
Monstercode :	5643002	5643003	5643004
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact	g	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	77,2	88,0	69,5
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	5,6	0,5	7,3
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	22,0	< 1	28,6

Anorganische parameters - metalen

S arseen (As)	mg/kg ds	6,9	< 4,0	9,9
S barium (Ba)	mg/kg ds	55	< 20	54
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	< 10	< 10
S kobalt (Co)	mg/kg ds	4,6	< 3,0	5,9
S koper (Cu)	mg/kg ds	14	< 5,0	19
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,10	< 0,05	0,12
S lood (Pb)	mg/kg ds	25	< 10	29
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	10	< 4	13
S zink (Zn)	mg/kg ds	43	< 20	50

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	39	< 35	50
-------------------------------------	----------	----	------	----

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,14
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,08
S fluoranteen	mg/kg ds	0,09	< 0,05	0,20
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,07
S chryseen	mg/kg ds	0,07	< 0,05	0,11
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,06
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,07
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,06
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,06
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,44	0,35	0,88

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005	0,005

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: QATM-TWGS-VPGA-BIOY

Ref.: 756120_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 756120
 Project omschrijving : 184.036-LRC oost kavel G11 en H6 te Utrecht
 Opdrachtgever : Amos Milieutechniek B.V.

Monsterreferenties

5643005 = MM5

5643006 = MM6

Opgegeven bemonsteringsdatum :	09/04/2018	09/04/2018
Ontvangstdatum opdracht :	09/04/2018	09/04/2018
Startdatum :	09/04/2018	09/04/2018
Monstercode :	5643005	5643006
Matrix :	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact	g	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	83,8	80,2
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	2,6	2,5
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	9,3	16,7

Anorganische parameters - metalen

S arseen (As)	mg/kg ds	4,5	6,3
S barium (Ba)	mg/kg ds	30	47
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20
S chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	< 10
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	12
S koper (Cu)	mg/kg ds	13	15
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,43	0,12
S lood (Pb)	mg/kg ds	39	24
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	24	2,3
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	9
S zink (Zn)	mg/kg ds	58	40

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	63	47
-------------------------------------	----------	----	----

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	0,08	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	2,8	0,29
S anthraceen	mg/kg ds	0,86	0,10
S fluoranteen	mg/kg ds	3,8	0,42
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	1,6	0,16
S chryseen	mg/kg ds	1,8	0,21
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,92	0,10
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1,5	0,15
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	1,1	0,11
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	1,1	0,11
S som PAK (10)	mg/kg ds	16	1,7

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: QATM-TWGS-VPGA-BIOY

Ref.: 756120_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 756120
Project omschrijving	: 184.036-LRC oost kavelG11 en H6 te Utrecht
Opdrachtgever	: Amos Milieutechniek B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

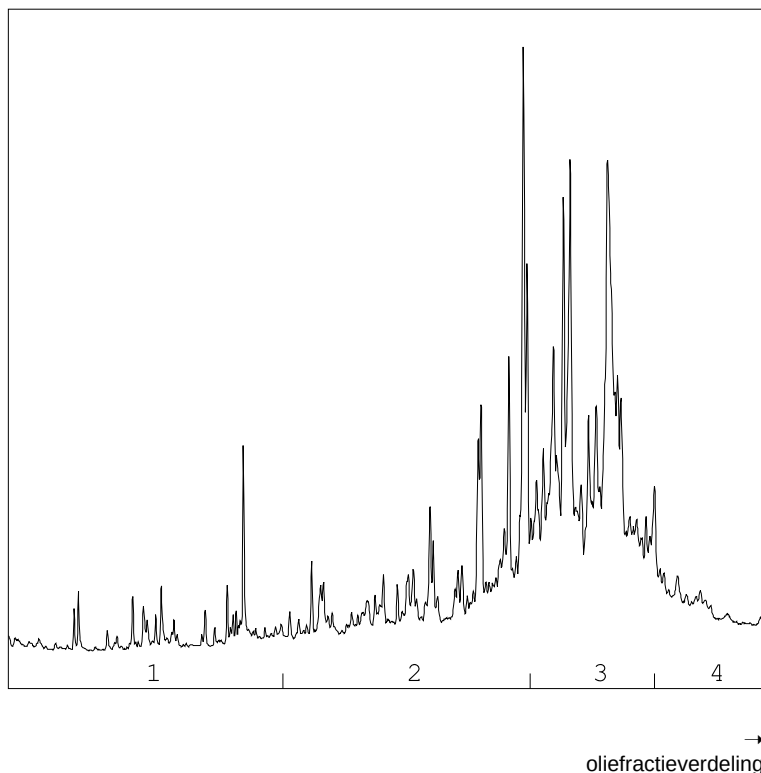
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5643002
Project omschrijving : 184.036-LRC oost kavelG11 en H6 te Utrecht
Uw referentie : MM2
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	6 %
2) fractie C19 - C29	26 %
3) fractie C29 - C35	61 %
4) fractie C35 -< C40	7 %

minerale olie gehalte: 39 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

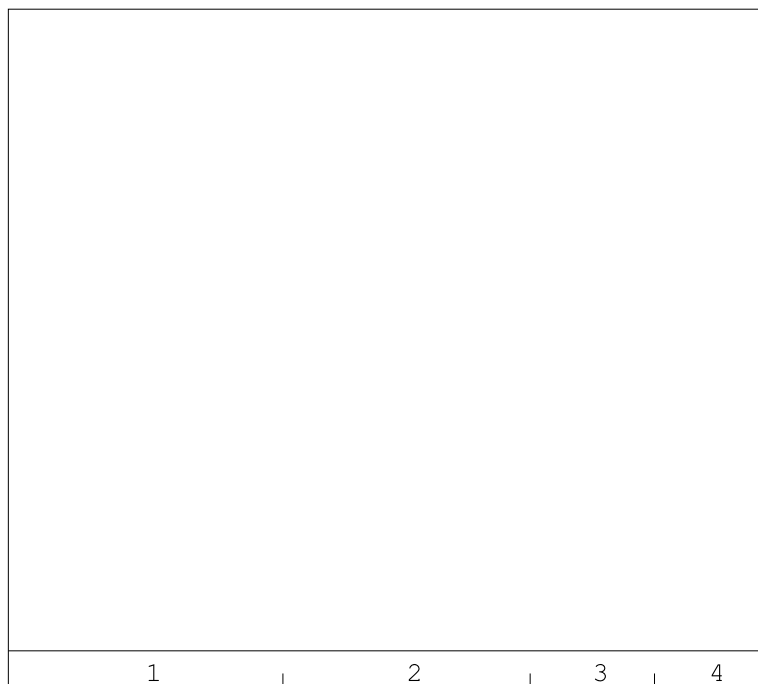
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5643003
Project omschrijving : 184.036-LRC oost kavelG11 en H6 te Utrecht
Uw referentie : MM3
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

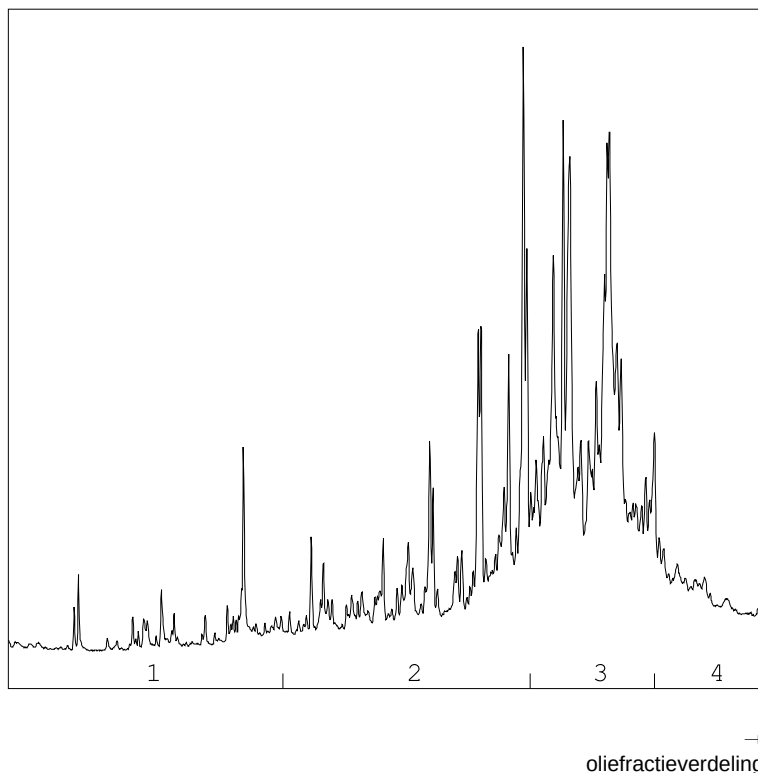
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5643004
Project omschrijving : 184.036-LRC oost kavelG11 en H6 te Utrecht
Uw referentie : MM4
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	4 %
2) fractie C19 - C29	28 %
3) fractie C29 - C35	60 %
4) fractie C35 -< C40	9 %

minerale olie gehalte: 50 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

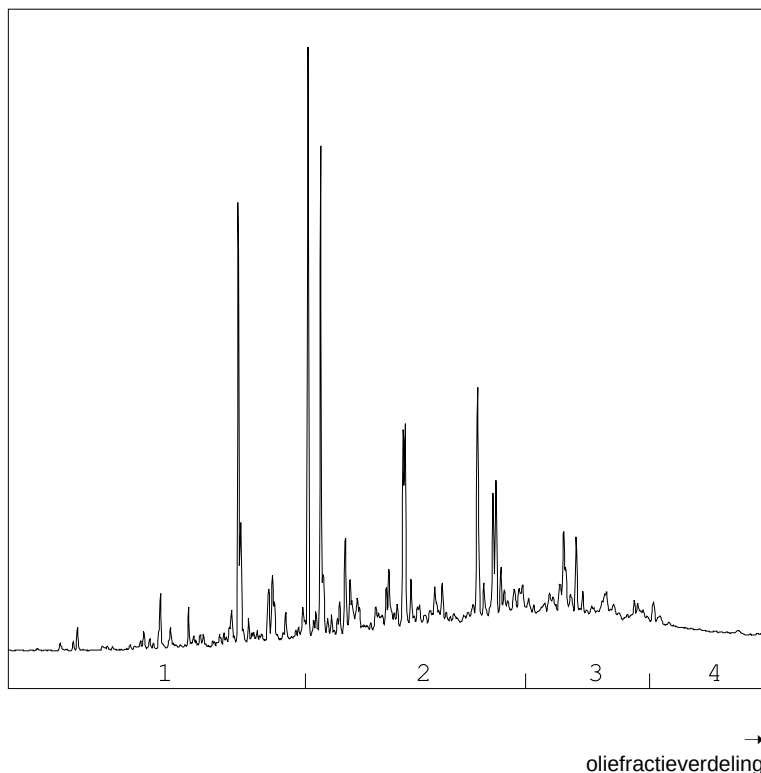
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5643005
Project omschrijving : 184.036-LRC oost kavelG11 en H6 te Utrecht
Uw referentie : MM5
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	16 %
2) fractie C19 - C29	52 %
3) fractie C29 - C35	24 %
4) fractie C35 -< C40	8 %

minerale olie gehalte: 63 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

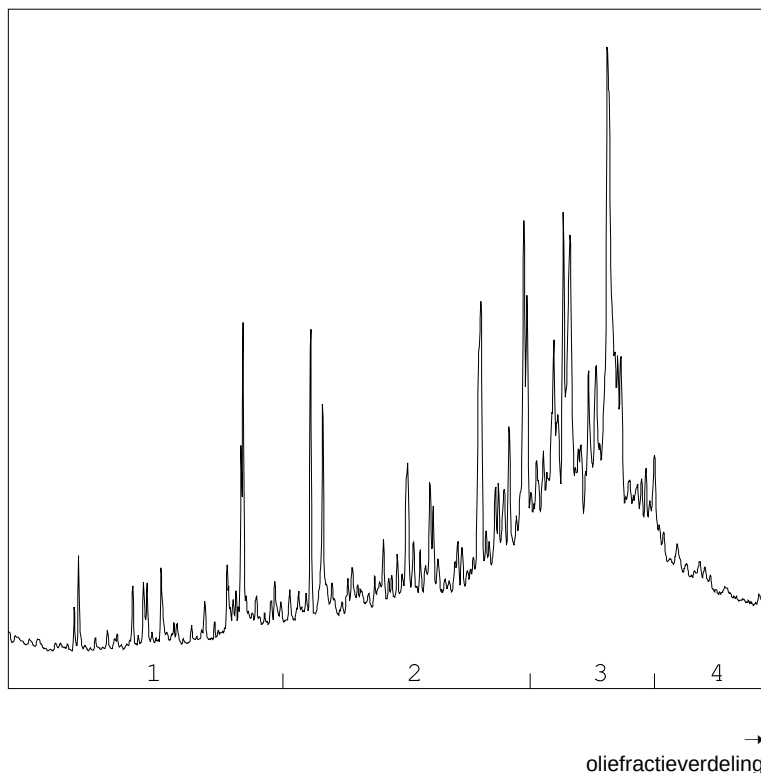
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5643006
Project omschrijving : 184.036-LRC oost kavelG11 en H6 te Utrecht
Uw referentie : MM6
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	10 %
2) fractie C19 - C29	31 %
3) fractie C29 - C35	49 %
4) fractie C35 -< C40	10 %

minerale olie gehalte: 47 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 756120
Project omschrijving : 184.036-LRC oost kavelG11 en H6 te Utrecht
Opdrachtgever : Amos Milieutechniek B.V.

Barcodeschema's

Monstercode Uw referentie	monster	diepte	barcode
5643002 MM2	01	0-0.4	2698125AA
	04	0-0.5	2698123AA
	06	0-0.5	2698124AA
	10	0-0.5	2698487AA
	13	0-0.5	2698133AA
	16	0-0.5	2698474AA
5643003 MM3	09	0-0.3	2698485AA
	14	0-0.2	2698483AA
5643004 MM4	08	0-0.3	2698481AA
	14	0.2-0.5	2698488AA
	15	0-0.5	2698467AA
5643005 MM5	05	0.7-1	2698138AA
	15	1.3-1.6	2698465AA
5643006 MM6	01	0.5-1	2698127AA
	05	1-1.5	2698146AA
	15	1.6-2	2698480AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 756120
Project omschrijving : 184.036-LRC oost kavelG11 en H6 te Utrecht
Opdrachtgever : Amos Milieutechniek B.V.

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodembodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

voorbewerking AS3000	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Arseen (As)	: Conform AS3050 prestatieblad 1; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Chroom (Cr)	: Conform AS3050 prestatieblad 1; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

Amos Milieutechniek B.V.
T.a.v. de heer S. Essers
Postbus 40328
3504 AC UTRECHT

Uw kenmerk : 184.036-LRC oost kavelG11 en H6 te Utrecht
Ons kenmerk : Project 756119
Validatieref. : 756119_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: MNUQ-POKT-ESBS-VQGZ
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 12 april 2018

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 756119
 Project omschrijving : 184.036-LRC oost kavelG11 en H6 te Utrecht
 Opdrachtgever : Amos Milieutechniek B.V.

Monsterreferenties
 5643001 = MM1

Opgegeven bemonsteringsdatum : 09/04/2018
 Ontvangstdatum opdracht : 09/04/2018
 Startdatum : 09/04/2018
 Monstercode : 5643001
 Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd
S gewicht artefact	g	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof (asbest verdacht)	%	81,2
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	2,9
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	16,3

Anorganische parameters - metalen

S arseen (As)	mg/kg ds	4,0
S barium (Ba)	mg/kg ds	42
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20
S chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	8,6
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	13
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	7
S zink (Zn)	mg/kg ds	23

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35
-------------------------------------	----------	------

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	0,07
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,38

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: MNUQ-POKT-ESBS-VQGZ

Ref.: 756119_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 756119
Project omschrijving : 184.036-LRC oost kavelG11 en H6 te Utrecht
Opdrachtgever : Amos Milieutechniek B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

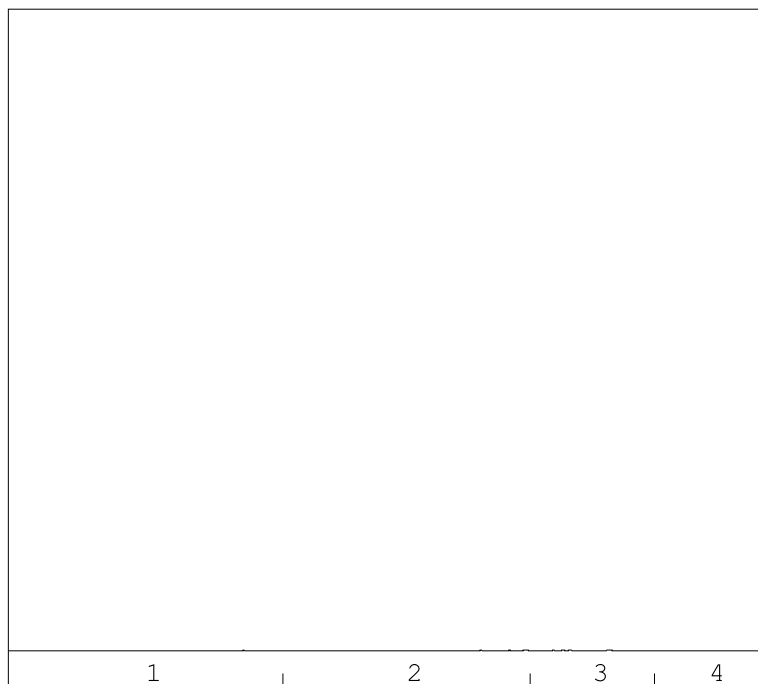
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5643001
Project omschrijving : 184.036-LRC oost kavelG11 en H6 te Utrecht
Uw referentie : MM1
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Opdrachtverificatiecode: MNUQ-POKT-ESBS-VQGZ

Ref.: 756119_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 756119
Project omschrijving : 184.036-LRC oost kavelG11 en H6 te Utrecht
Opdrachtgever : Amos Milieutechniek B.V.

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
5643001	MM1	02	0-0.2	2698126AA
		03	0-0.3	2698129AA
		11	0-0.3	2698130AA
		12	0-0.5	2698122AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 756119
Project omschrijving : 184.036-LRC oost kavelG11 en H6 te Utrecht
Opdrachtgever : Amos Milieutechniek B.V.

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodembodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Nemen steekmonster	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof (asbest verdacht)	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Arseen (As)	: Conform AS3050 prestatieblad 1; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Chroom (Cr)	: Conform AS3050 prestatieblad 1; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

Amos Milieutechniek B.V.
T.a.v. de heer S. Essers
Postbus 40328
3504 AC UTRECHT

Uw kenmerk : 184.036 LRC kavel G11 en H6 te Utrecht
Ons kenmerk : Project 756113
Validatieref. : 756113_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: OIWN-UHGT-GRLM-XRNY
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 17 april 2018

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 756113
 Project omschrijving : 184.036 LRC kavel G11 en H6 te Utrecht
 Opdrachtgever : Amos Milieutechniek B.V.

Monstercode : 5642991
 Uw referentie : AMM1: AMM1
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 09/04/2018

Asbestonderzoek

Initialen analist : K.A.
 Datum geanalyseerd : 17-04-2018

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 15390 g
 Droge massa aangeleverde monster : 11235 g
 Percentage droogrest : 73,0 m/m %
 Type zieving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	9682,0	87,0	12,5	0,13	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	280,9	2,5	30,7	10,93	0	0,0
1-2 mm	176,5	1,6	45,1	25,55	0	0,0
2-4 mm	142,7	1,3	142,7	100,00	0	0,0
4-8 mm	264,2	2,4	264,2	100,00	0	0,0
8-20 mm	471,5	4,2	471,5	100,00	0	0,0
>20 mm	114,7	1,0	114,7	100,00	0	0,0
Totaal	11132,5	100,0	1081,4		0	0,0

zeeffractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<0,8	0,0	0,8	<0,8	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentiin asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentiin asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,8 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiin en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 756113
 Project omschrijving : 184.036 LRC kavel G11 en H6 te Utrecht
 Opdrachtgever : Amos Milieutechniek B.V.

Monstercode : 5642992
 Uw referentie : AMM2: AMM2
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 09/04/2018

Asbestonderzoek

Initialen analist : L.B.
 Datum geanalyseerd : 16-04-2018

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 16550 g
 Droge massa aangeleverde monster : 14101 g
 Percentage droogrest : 85,2 m/m %
 Type zieving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	12838,8	91,9	12,4	0,10	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	373,4	2,7	45,3	12,13	0	0,0
1-2 mm	189,3	1,4	45,0	23,77	0	0,0
2-4 mm	154,9	1,1	154,9	100,00	0	0,0
4-8 mm	230,0	1,6	230,0	100,00	0	0,0
8-20 mm	182,6	1,3	182,6	100,00	0	0,0
>20 mm	3,8	0,0	3,8	100,00	0	0,0
Totaal	13972,8	100,0	674,0		0	0,0

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentiijn asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<0,7	0,0	0,6	<0,7	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentiijn asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeef fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties te sommeren.
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentiijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentiijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,7 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeef fractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 756113
 Project omschrijving : 184.036 LRC kavel G11 en H6 te Utrecht
 Opdrachtgever : Amos Milieutechniek B.V.

Monstercode : 5642993
 Uw referentie : AMM3: AMM3
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 09/04/2018

Asbestonderzoek

Initialen analist : I.Z.
 Datum geanalyseerd : 16-04-2018

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 15170 g
 Droge massa aangeleverde monster : 11044 g
 Percentage droogrest : 72,8 m/m %
 Type zieving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	10335,5	94,2	3,6	0,03	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	193,2	1,8	12,5	6,47	0	0,0
1-2 mm	138,5	1,3	27,8	20,07	0	0,0
2-4 mm	88,9	0,8	88,9	100,00	0	0,0
4-8 mm	105,0	1,0	105,0	100,00	0	0,0
8-20 mm	109,9	1,0	109,9	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	10971,0	100,0	347,7		0	0,0

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentiijn asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<1,2	0,0	1,2	<1,2	0,0	1,2	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentiijn asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeef fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties te sommeren.
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentiijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentiijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<1,2 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeef fractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 756113
Project omschrijving : 184.036 LRC kavel G11 en H6 te Utrecht
Opdrachtgever : Amos Milieutechniek B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Asbest

Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project:

- Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 756113
Project omschrijving : 184.036 LRC kavel G11 en H6 te Utrecht
Opdrachtgever : Amos Milieutechniek B.V.

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
5642991	AMM1: AMM1	AMM1: AMM1	0-50	0073070MG
5642992	AMM2: AMM2	AMM2: AMM2	0-50	0073071MG
5642993	AMM3: AMM3	AMM3: AMM3	0-50	0073073MG

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 756113
Project omschrijving : 184.036 LRC kavel G11 en H6 te Utrecht
Opdrachtgever : Amos Milieutechniek B.V.

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbestonderzoek : Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898
