

**VERKENNEND BODEMONDERZOEK
conform NEN 5740**

in verband met de voorgenomen herontwikkeling
van de locatie gelegen aan de

Koningin Julianastraat 18 te Houten

Klantgegevens:

opdrachtgever : Connexx Projectontwikkeling Vleuten
contactpersoon : de heer A.S.C. Westerhuis
adres : Moersbergen 50
3452 NE Vleuten

Projectgegevens

rapportnummer : 164.179.BR.12.JRO
rapportdatum : 19 januari 2017

uitgevoerd door : de heer K. Zaaijer
(erkend veldwerker, protocollen 2001 en 2002)

rapport opgesteld door : de heer ing. J.A.H. Roozen
rapport beoordeeld door : de heer ing. R. Schuurman



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

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

Kvk, Utrecht: 30139120
ABN AMRO-bank: 49.73.64.107
IBAN: NL31 ABNA 0497364107
BTW nr: NL 806163306.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	Geraadpleegde bronnen.....	4
2.2	Vroeger en huidig gebruik onderzoekslocatie.....	4
2.3	Bodem- en vergunningsgegevens	4
2.4	Bodemkwaliteitskaart	5
2.5	Locatie-inspectie.....	5
2.6	Regionale bodemopbouw en geohydrologische situatie	5
2.7	Conclusie vooronderzoek	6
3	ONDERZOEKSOPZET	7
3.1	Onderzoekshypothese	7
3.2	Onderzoeksstrategie	7
4	UITVOERING BODEMONDERZOEK	8
4.1	Veldwerk	8
4.2	Laboratoriumonderzoek	8
5	INTERPRETATIE EN TOETSING	9
5.1	Toetsingsnormen en terminologie	9
5.2	Toetsing analyseresultaten grond.....	9
5.3	Toetsing analyseresultaten grondwater.....	13
6	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	14
6.1	Onderzoek	14
6.2	Conclusies	14
6.3	Aanbevelingen.....	15
	BIJLAGEN	
I.	Omgevingskaart	
II.	Situatietekening	
III.	Fotoreportage	
IV.	Boorstaten	
V.	Analysecertificaten	



1 INLEIDING

1.1 Opdracht

In opdracht van de heer A.S.C. Westerhuis van Connex Projectontwikkeling Vleuten is door Amos Milieutechniek B.V. een verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 uitgevoerd op een perceel gelegen aan de Koningin Julianastraat 18 te Houten.

1.2 Aanleiding en doel

Het onderzoek vindt plaats in verband met de voorgenomen herinrichting van het perceel. Dit verkennend bodemonderzoek, uitgevoerd conform het protocol NEN 5740, 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 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 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.



2 VOORONDERZOEK

2.1 Geraadpleegde bronnen

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

- § een interview met de opdrachtgever;
- § het kadaster;
- § de Basisregistraties Adressen en Gebouwen (BAG-viewer);
- § raadpleging recente luchtfoto's (Google Earth, Bing maps, Provincie Utrecht);
- § bodemloket Nederland;
- § raadpleging historisch kaartmateriaal en luchtfoto's (www.topotijdreis.nl, Provincie Utrecht);
- § verzoek bodeminformatie bij de gemeente Houten;
- § bodemkwaliteitskaart gemeente Houten;
- § locatie-inspectie (de heer K. Zaaijer, 29-11-2016);
- § geohydrologische gegevens van TNO.

2.2 Vroeger en huidig gebruik onderzoekslocatie

Algemeen

De onderzoekslocatie is gelegen in het zogeheten Oude Dorp van Houten aan de Koningin Julianastraat 18. Het perceel staat kadastraal bekend als gemeente Houten, sectie A onder perceelnummer 7555. Het perceel heeft een totaal oppervlak van 2.458 m². Voor het perceel zijn bij het Kadaster geen publieksrechtelijke beperkingen in het kader van de Wet Bodembescherming bekend. Wel geldt als publiekrechtelijke beperking dat het een beschermd monument is (in het kader van de Gemeentewet).

Het perceel is deels bebouwd met een voormalig boerderijtje (momenteel in gebruik als woning en door Van Den Berg Kunststoffen B.V.). Het overgrote deel van het perceel betreft een vrij kavel (weilandje). De percelen in de omgeving hebben de functies wonen en onderwijs.

Rondom de onderzoekslocatie vinden momenteel geen eventuele voor bodemverontreiniging verdachte (bedrijfs)-activiteiten plaats.

Beknopte historie

Het Oude Dorp van Houten betreft het oudste deel van Houten welke is ontstaan in het begin van de jaartelling, in de vroege Middeleeuwen woonden er in eerste instantie weinig mensen, maar in het jaar 857 kreeg het een kerk waarna het zich in de late Middeleeuwen verder ontwikkelde tot boerendorp waarbij de boerderijen voedsel voor de eigen bevolking en de stad Utrecht leverde. Op historische topografische kaarten is ter hoogte van de huidige onderzoekslocatie vanaf halverwege de 19^e eeuw bebouwing zichtbaar met daaromheen boomgaarden. Het bouwjaar van de huidige bebouwing is volgens BAG-viewer het jaar 1900. In de jaren '80 van de 20^e eeuw ontwikkelde Houten zich als woonkern met daaromheen een rondweg, verdwenen daarbinnen de boomgaarden langzaam en werd de huidige woonwijk gebouwd waarbinnen de onderzoekslocatie is gelegen.

2.3 Bodem- en vergunningsgegevens

Bodemloket

Uit het bodemloket zijn geen voor bodemverontreiniging verdachte omstandigheden en eerdere bodemonderzoeken bekend geworden.

Gemeente Houten

Bij de gemeente Houten is een verzoek om bodeminformatie gedaan. Daarbij wordt bekeken:

- of er op de locatie of omringende locaties bodemonderzoek is uitgevoerd;
- of er op de locatie een ondergrondse tank aanwezig is en of deze gesaneerd is;
- of de locatie op de lijst van verdachte locaties staat;
- of er in de omgeving van de locatie verdachte locaties aanwezig zijn;
- millieudossier(s).

Op 21 november 2016 rapporteert de gemeente Houten (de heer B. Nauta) het volgende:



- **Bodemonderzoeken**
 - o In 2009 heeft in het gebied waarin de locatie ligt grootschalig bodemonderzoek ten behoeve van het opstellen van de bodemkwaliteitskaart plaatsgevonden. In dat gebied is sprake van bodemkwaliteit 'achtergrond/natuur'. Het bodemonderzoek ten behoeve van het opstellen van de bodemkwaliteitskaart is echter gebaseerd op een zeer beperkt aantal boringen en analyses in dat gebied.
 - o Een recent bodemonderzoek op de locatie geeft de meeste zekerheid over de bodemkwaliteit op de locatie. Wij kennen geen recent bodemonderzoek op de locatie.
- **Bodembedreigende activiteiten**
 - o Voor zover bekend hebben op de locatie, naast het in het verleden toepassen van bestrijdingsmiddelen (de locatie ligt in een gebied waar vroeger een boomgaard aanwezig was), geen bodembedreigende activiteiten plaatsgevonden waardoor de bodemkwaliteit afwijkt van de in 2009 vastgestelde gebiedskwaliteit.
- **Ondergrondse tanks**
 - o Voor zover bekend zijn er op de locatie geen ondergrondse tanks aanwezig (geweest).
- **Archeologie**
 - o Op de locatie is volgens de archeologische waardenkaart sprake van een hoge waarde. Vragen over archeologie kunt u stellen aan de heer B. Peters (tel. (030) 639 26 11).
- **Besluit bodemkwaliteit (grondverzet)**
 - o Voor grondverzet gelden regels uit het Besluit bodemkwaliteit.

2.4 Bodemkwaliteitskaart

Uit de weergave van de bodemkwaliteitskaart in bodemloket is gebleken dat de bovengrond op het zuidwestelijke terreindeel (parallel aan de Koningin Julianalaan) in de ontgravingsklasse "Wonen" valt en het noordoostelijke terreindeel in de ontgravingsklasse "Landbouw/Natuur".

2.5 Locatie-inspectie

Op 29 november 2016 heeft voorafgaand aan het uitvoeren van de veldwerkzaamheden een locatie-inspectie plaatsgevonden. Hierbij zijn geen aanwijzingen waargenomen die duiden op mogelijke aanwezigheid van bodemverontreinigingen. De locatie betreft een deels met grind en stelconplaten verhard erf, woon/werkboerderij met aangrenzend weiland, begroeid met kort gemaaid gras.

Visueel is (zover zichtbaar was) geen asbestverdacht materiaal op het maaiveld waargenomen, ook niet op bebouwing op de onderzoekslocatie of aangrenzende percelen. Er zijn visueel geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van bodemverontreiniging. In de bijlagen zijn enkele foto's van de locatie opgenomen.

2.6 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 bevindt zich ongeveer op circa 2,5 á 3,0 m+NAP. Onder een door menselijk handelen verstoorde (antropogene) bovenlaag van circa 1,25 m bestaat de bodem uit klei (tot circa 2,10 m-mv) op zand. Het eerste watervoerend pakket (bestaande uit de Formatie van Echteld tot 11 m-mv gevolgd door de Formatie van Kreftenheye) reikt tot meer dan 25 m-mv. De grondwaterstroming van het 1^e watervoerend pakket wordt westelijk/zuidwestelijk geschat. Het freatisch grondwater bevindt zich op circa 2,0 m-mv. Verwacht wordt dat ook het freatisch grondwater afstroomt naar het westen/zuidwesten en/of watergangen in de omgeving. De onderzoekslocatie is gelegen in een gebied met enige grondwaterinfiltratie.



Grondwaterbeschermingsgebied

De onderzoekslocatie is niet gelegen in een waterwingebied, grondwaterbeschermingsgebied, boringsvrije zone of "100-jaarszone".

2.7 Conclusie vooronderzoek

Uit het vooronderzoek komt naar voren dat van de onderzoekslocatie zelf geen eerdere bodemkwaliteitsgegevens bekend zijn. Wel is het bovenste deel van de bodemopbouw in de loop der tijd door menselijk handelen verstoord. Er worden hooguit lichte verontreinigingen in grond en grondwater verwacht, waarbij de locatie enigszins verdacht is voor de aanwezigheid van bestrijdingsmiddelen (in verband met de voormalige aanwezigheid van een boomgaard).



3 ONDERZOEKSOPZET

3.1 Onderzoekshypothese

Gezien de gegevens verkregen uit het vooronderzoek wordt de onderzoekslocatie over het algemeen als onverdacht voor de aanwezigheid van matige of sterke bodemverontreiniging beschouwd, met extra aandacht voor de potentiële aanwezigheid van bestrijdingsmiddelen.

3.2 Onderzoeksstrategie

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 in principe onverdachte locatie wordt gebruik gemaakt van paragraaf 5.1 van de NEN 5740: onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie.

In verband met het oppervlak van 2.458 m² dienen er voor deze oppervlakte in totaal 12 grondboringen te worden verricht. Het betreft 9 boringen tot 0,5 m-mv, 2 boringen tot in het grondwater (echter minimaal 1 m en maximaal 2 m diep) en 1 boring tot 1,5 m onder de grondwaterstand. De laatst genoemde boring wordt afgewerkt met een peilbuis ter bemonstering van het grondwater.

Aangezien de locatie enigszins verdacht is voor de aanwezigheid van bestrijdingsmiddelen wordt ervoor gekozen om alle grondmonsters aanvullend te analyseren op OCB's (orchanochloorbestrijdingsmiddelen).

Tabel 3.1 de te verrichten veldwerkzaamheden en laboratoriumonderzoek

Oppervlak locatie [m ²]	Veldwerkzaamheden conform BRL SIKB 2000			Laboratoriumonderzoek	
	ondiepe boring 0,5 m-mv	boring tot grondwater 1 à 2 m-mv	boring met peilbuis	grond(meng) monster	grondwater
2000-3000	9	2	1	3	1

Conform de NEN 5740 worden 3 grondmengmonsters samengesteld, waarvan 2 van de bovenlaag en 1 van de onderlaag.

De grondmengmonsters worden conform AS3000 voorbehandeld en vervolgens geanalyseerd op de standaard componenten voor grond, aangevuld met analyse op OCB's.

Minimaal één week na de plaatsing van de peilbuis wordt het grondwater bemonsterd en wordt de geleidbaarheid, zuurgraad en het doorzicht (FTU) gemeten. Het grondwater wordt conform AS3000 voorbehandeld en vervolgens geanalyseerd op de standaard componenten voor grondwater.



4 UITVOERING BODEMONDERZOEK

4.1 Veldwerk

Op 29 november 2016 zijn op de onderzoekslocatie in totaal 12 boringen verricht (B01 t/m B12). De boringen B04 en B11 zijn doorgezet tot een diepte van 2,0 m-mv. Boring B06 is doorgezet tot een diepte van 3,1 m-mv en is afgewerkt met een peilbuis (P06) ter bemonstering van het grondwater. Tijdens het plaatsen van de peilbuis is geen werkwater gebruikt.

Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen

Het maaiveld bestaat uit gras, grind, stelconplaten en een klinkerstrookje. Afgezien van een repac laag (tot 0,6 m-mv) onder de klinkers bij boring B12 (en vermoedelijk ook onder de stelconplaten) bestaat de bodemopbouw tot een diepte van 0,8 á 1,2 m-mv uit klei. De kleilaag wordt opgevolgd door een zandlaag tot de geboorde maximale einddiepte van 3,1 m-mv (met uitzondering van boring B04 alwaar van 1,4 tot 2,0 m-mv ook een kleilaag aanwezig is. De (zeer geringe) bijmengingen in de bovenlaag van een 3-tal boringen (respectievelijk baksteen, hout en wortels) bevestigen dat één en ander door menselijk handelen is verstoord. Verder zijn er geen verdachte en/of bodemvreemde materialen aangetoond.

De repac laag onder de klinkers (welke vermoedelijk ook aanwezig is onder de stelconplaten) betreft geen grond (geen onderdeel van de bodem) in de zin van de Wet bodembescherming. De laag is waarschijnlijk aangebracht als funderingslaag onder de verharding.

Op het maaiveld en in de opgeboorde grond is visueel geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. De aangetroffen bijmengingen in de bodem bestaan uitsluitend uit stukjes (resten) baksteen. Er zijn geen aanwijzingen dat deze eenduidige bijmenging vermengd is met asbesthoudend materiaal. De grond op deze locatie is daarmee onverdacht voor de aanwezigheid van asbest.¹

Het grondwater is ten tijde van de veldwerkzaamheden aangetroffen op een diepte variërend van circa 1,5 tot 1,8 m-mv.

Voor een gedetailleerde bodembeschrijving wordt verwezen naar de in de bijlagen opgenomen boorstaten. De locaties van de boringen en de geplaatste peilbuis zijn aangegeven op de situatietekening in de bijlagen.

Grondwatermonstername

Het grondwater uit de peilbuis P06 is op 6 december 2016 bemonsterd. Bij de grondwatermonstername is een stijghoogte van circa 1,45 m-mv waargenomen. Bij de grondwatermonstername zijn zintuiglijk geen waarnemingen gedaan die wijzen op de aanwezigheid van verontreinigingen. Er zijn geen afwijkende pH of Ec waarden gemeten.

4.2 Laboratoriumonderzoek

De op 29 november en 6 december 2016 in het veld verzamelde bodemmonsters 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.

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

Monsternr.*	Analysepakket	Boring + bodemlaag (cm-mv)	Motivatie
MM1	Standaard pakket grond + OCB's	B01 (7-50), B06 (0-40), B07 (0-50), B10 (0-50), B11 (0-40)	kleiige bovenlaag noordelijk
MM2	Standaard pakket grond + OCB's	B02 (0-50), B03 (0-50), B04 (0-50), B05 (0-50), B08 (0-50), B09 (0-50)	kleiige bovenlaag zuidelijk
MM3	Standaard pakket grond + OCB's	B04 (80-130), B06 (80-210), B11 (120-170)	zandige onderlaag
P06	Standaard pakket grondwater	P06 (filter 210-310 cm-mv)	grondwater

* voor samenstelling van de monsters zie ook de Barcodeschema's in analysecertificaten (bodem) in de bijlagen.

¹ De onderzoeksnorm voor asbest in grond (NEN 5707 (versie 2015)) geeft aan dat een locatie als 'onverdacht' kan worden beschouwd als de bijmenging duidelijk herkenbaar is als eenduidig materiaal en voldoende kan worden onderbouwd dat dit materiaal niet vermengd kan zijn met asbesthoudend materiaal. Als voorbeelden van dergelijk onverdachte bijmenging ('puingranulaat') worden genoemd asfalt, klinkers, dakpannen, bakstenen, enz.



5 INTERPRETATIE EN TOETSING

5.1 Toetsingsnormen en 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.

Alvorens toetsing voor grond plaatsvindt dienen de analyseresultaten te worden genormaliseerd vanwege verschillen in stofgedrag per bodemtype (bodemprocessen als adsorptie, complexatie, coagulatie, et cetera). Dit gebeurt door middel van empirische correctieformules met het lutum- en organisch stofgehalte als belangrijkste variabelen.

De vigerende ATI-waarden kunnen regionaal verschillen door de (historische) inrichting van het landschap of specifieke natuurlijk voorkomende bodemprocessen (bijvoorbeeld kwel van zeewater, rijping van jonge kleibodem, et cetera). In het beleid wordt voor deze verklaarbare afwijkingen ruimte gegeven door middel van het hanteren van gebiedspecifieke achtergrondgehalten in plaats van de generieke ATI-waarden.

5.2 Toetsing analyseresultaten grond

In de tabellen 5.1 t/m 5.3 staan de toetsingen van de grondmonsters aan de ATI-waarden 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 kleiige bovenlaag noordelijk (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)	2.4								
Lutum % (w/w)	13.3								
Barium	120	190				()			()
Cadmium	0.32	0.46	0.60	6.8	13	-	1.2	4.3	-
Kobalt	7.9	12	15.0	102.5	190	-	35	190	-
Koper	30	44	40	115	190	*	54	190	#
Kwik	0.21	0.25	0.15	18.08	36	*	0.83	4.8	#
Lood	68	88	50	290	530	*	210	530	#
Molybdeen	< 1.5	1.0	1.5	95.75	190	-	88	190	-
Nikkel	20	30	35	67.5	100	-	39	100	-
Zink	140	210	140	430	720	*	200	720	##
Minerale olie	< 35	100	190	2595	5000	-	190	500	-
Totaal PAK 10 VROM	2.9	2.9	1.5	20.75	40	*	6.8	40	#
Som PCB's	0.005	0.020	0.020	0.51	1	~	0.040	0.5	~
Aldrin	< 0.001	0.0029			0.32	-			-
Heptachloor	< 0.001	0.0029	0.0007	2.0	4	-	0.00070	0.1	-
alfa-endosulfan	< 0.001	0.0029	0.0009	2.0	4	-	0.00090	0.1	-
alfa-HCH	< 0.001	0.0029	0.001	8.5	17	-	0.0010	0.5	-
beta-HCH	< 0.001	0.0029	0.002	0.80	1.6	-	0.0020	0.5	-
gamma-HCH	< 0.001	0.0029	0.003	0.60	1.2	-	0.04	0.5	-
Hexachloorbenzeen	< 0.001	0.0029	0.0085	1.0	2	-	0.027	1.4	-
Hexachloorbutadien	< 0.001	0.0029	0.003			-			-
DDD (som)	0.001	0.0058	0.02	17.0	34	-	0.84	34	-
DDE (som)	0.011	0.045	0.1	1.2	2.3	-	0.13	1.3	-
DDT (som)	0.007	0.028	0.2	0.95	1.7	-	0.20	1	-
som drins	0.002	0.0088	0.015	2.0	4	-	0.04	0.14	-
Heptachloorepoxide (som)	0.001	0.0058	0.002	2.0	4	~	0.0020	0.1	~
Chloordaan (som)	0.001	0.0058	0.002	2.0	4	~	0.002	0.1	~
OCB's (som)	0.029	0.12	0.4			-			-
Toetsing monster	Overschrijding van de achtergrondwaarde						Wonen ¹		

Concentratie 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.

¹ Hoewel het gecorrigeerde analysegehalte aan zink de maximale waarde voor de kwaliteitsklasse 'Wonen' overschrijdt, blijkt het monster in zijn geheel, volgens de toetsingsregels zoals genoemd in de Regeling bodemkwaliteit en de bijbehorende wijzigingen, wel te voldoen aan de bodemfunctie 'Wonen'.



Tabel 5.2 kleiige bovenlaag zuidelijk (MM2)

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)	2.4								
Lutum % (w/w)	13.8								
Barium	110	170				()			()
Cadmium	0.32	0.46	0.60	6.8	13	-	1.2	4.3	-
Kobalt	7.9	12	15.0	102.5	190	-	35	190	-
Koper	34	50	40	115	190	*	54	190	*
Kwik	0.20	0.24	0.15	18.08	36	*	0.83	4.8	*
Lood	46	59	50	290	530	*	210	530	*
Molybdeen	< 1.5	1.0	1.5	95.75	190	-	88	190	-
Nikkel	26	38	35	67.5	100	*	39	100	*
Zink	100	150	140	430	720	*	200	720	*
Minerale olie	< 35	100	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	0.020	0.020	0.51	1	~	0.040	0.5	~
Aldrin	< 0.001	0.0029			0.32	-			-
Heptachloor	< 0.001	0.0029	0.0007	2.0	4	-	0.00070	0.1	-
alfa-endosulfan	< 0.001	0.0029	0.0009	2.0	4	-	0.00090	0.1	-
alfa-HCH	< 0.001	0.0029	0.001	8.5	17	-	0.0010	0.5	-
beta-HCH	< 0.001	0.0029	0.002	0.80	1.6	-	0.0020	0.5	-
gamma-HCH	< 0.001	0.0029	0.003	0.60	1.2	-	0.04	0.5	-
Hexachloorbenzeen	< 0.001	0.0029	0.0085	1.0	2	-	0.027	1.4	-
Hexachloorbutadien	< 0.001	0.0029	0.003			-			-
DDD (som)	0.001	0.0058	0.02	17.0	34	-	0.84	34	-
DDE (som)	0.011	0.045	0.1	1.2	2.3	-	0.13	1.3	-
DDT (som)	0.007	0.028	0.2	0.95	1.7	-	0.20	1	-
som drins	0.002	0.0088	0.015	2.0	4	-	0.04	0.14	-
Heptachloorepoxide (som)	0.001	0.0058	0.002	2.0	4	~	0.0020	0.1	~
Chloordaan (som)	0.001	0.0058	0.002	2.0	4	~	0.002	0.1	~
OCB's (som)	0.029	0.12	0.4			-			-
Toetsing monster	Overschrijding van de achtergrondwaarde						Wonen		

Concentratie 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 5.3 zandige onderlaag (MM3)

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)	1.0								
Lutum % (w/w)	8.4								
Barium	41	90				()			()
Cadmium	< 0.20	0.22	0.60	6.8	13	-	1.2	4.3	-
Kobalt	5.1	11	15.0	102.5	190	-	35	190	-
Koper	12	20	40	115	190	-	54	190	-
Kwik	< 0.05	0.05	0.15	18.08	36	-	0.83	4.8	-
Lood	< 10	10	50	290	530	-	210	530	-
Molybdeen	< 1.5	1.0	1.5	95.75	190	-	88	190	-
Nikkel	15	29	35	67.5	100	-	39	100	-
Zink	31	60	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	0.025	0.020	0.51	1	~	0.040	0.5	~
Aldrin	< 0.001	0.0035			0.32	-			-
Heptachloor	< 0.001	0.0035	0.0007	2.0	4	-	0.00070	0.1	-
alfa-endosulfan	< 0.001	0.0035	0.0009	2.0	4	-	0.00090	0.1	-
alfa-HCH	< 0.001	0.0035	0.001	8.5	17	-	0.0010	0.5	-
beta-HCH	< 0.001	0.0035	0.002	0.80	1.6	-	0.0020	0.5	-
gamma-HCH	< 0.001	0.0035	0.003	0.60	1.2	-	0.04	0.5	-
Hexachloorbenzeen	< 0.001	0.0035	0.0085	1.0	2	-	0.027	1.4	-
Hexachloorbutadien	< 0.001	0.0035	0.003			-			-
DDD (som)	0.001	0.0070	0.02	17.0	34	-	0.84	34	-
DDE (som)	0.001	0.0070	0.1	1.2	2.3	-	0.13	1.3	-
DDT (som)	0.001	0.0070	0.2	0.95	1.7	-	0.20	1	-
som drins	0.002	0.0105	0.015	2.0	4	-	0.04	0.14	-
Heptachloorepoxide (som)	0.001	0.0070	0.002	2.0	4	~	0.0020	0.1	~
Chloordaan (som)	0.001	0.0070	0.002	2.0	4	~	0.002	0.1	~
OCB's (som)	0.015	0.074	0.4			-			-
Toetsing monster	Voldoet aan de achtergrondwaarde						Landbouw / Natuur		

Concentratie 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.

De kleiige bovengrond (MM1 en MM2) blijkt licht verontreinigd te zijn door enkele zware metalen en PAK. Beide monsters blijken in de kwaliteitsklasse 'Wonen' te vallen.

Het grondmengmonster MM3, samengesteld van de zandige ondergrond, blijkt niet verontreinigd te zijn en valt in de kwaliteitsklasse AW2000 / Vrij toepasbaar.



5.3 Toetsing analyseresultaten grondwater

In tabel 5.4 staan de toetsingsresultaten van het grondwater uit peilbuis P06. In het grondwatermonster is een licht verhoogde concentraties aan barium aangetoond. Een dergelijke verhoogde concentratie betreft naar alle waarschijnlijkheid een van nature verhoogde achtergrondwaarde. Er is geen vermoeden voor de aanwezigheid van een antropogene bron voor grondwaterverontreiniging.

Tabel 5.4 Toetsingstabel grondwatermonster P06

Toetsingsstabiel grondwatermonster P06					
Componenten	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde	Analyse en overschrijding	
				P06	
Geleidbaarheid (Ec)	veldmetingen			1.120 µS/cm	
Zuurgraad (pH)				7,12	
Doorzicht (FTU)				10,26	
Doorloop				goed	
Beluchting opgetreden?				nee	
Barium	50	338	625	190	*
Cadmium	0,4	3,2	6	< 0,2	-
Kobalt	20	60	100	< 2	-
Koper	15	45	75	< 2	-
Kwik	0,05	0,18	0,3	< 0,05	-
Lood	15	45	75	< 2	-
Molybdeen	5	153	300	< 2	-
Nikkel	15	45	75	8,6	-
Zink	65	433	800	35	-
Minerale olie	50	325	600	< 50	-
Styreen (vinylbenzeen)	6	153	300	< 0,2	-
Benzeen	0,2	15	30	< 0,2	-
Tolueen	7	504	1000	< 0,2	-
Ethylbenzeen	4	77	150	< 0,2	-
Naftaleen	0,01	35	70	< 0,02	-
Xylenen (som)	0,2	35	70	0,2	-
Dichloormethaan	0,01	500	1000	< 0,2	-
1,1-Dichloorethaan	7	454	900	< 0,2	-
1,2-Dichloorethaan	7	204	400	< 0,2	-
1,1-Dichlooretheen	0,01	5	10	< 0,1	-
Trichloormethaan	6	203	400	< 0,2	-
Tetrachloormethaan	0,01	5	10	< 0,1	-
1,1,1-Trichloorethaan	0,01	150	300	< 0,1	-
1,1,2-Trichloorethaan	0,01	65	130	< 0,1	-
Trichlooretheen	24	262	500	< 0,2	-
Tetrachlooretheen	0,01	20	40	< 0,1	-
Vinylchloride	0,01	2,5	5	< 0,2	-
Dichlooretheen C+T (som)	0,01	10	20	0,1	~
Dichloorpropanen (som)	0,8	40	80	0,4	-
Tribroommethaan	n.v.t.	315	630	< 0,2	-

Concentratie in $\mu\text{g}/\text{l}$

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

- = geen overschrijding of < detectiegrens

** = overschrijding van de tussenwaarde

* = overschrijding van de streefwaarde

*** = overschrijding van de interventiewaarde



6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

6.1 Onderzoek

In opdracht van de heer A.S.C. Westerhuis van Connex Projectontwikkeling Vleuten is door Amos Milieutechniek B.V. een verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 uitgevoerd op een perceel gelegen aan de Koningin Julianastraat 18 te Houten.

Het onderzoek vindt plaats in verband met de voorgenomen herinrichting van het perceel. Het bodemonderzoek heeft ten doel om 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.

Uit het vooronderzoek komt naar voren dat op de onderzoekslocatie hooguit lichte verontreinigingen in grond en grondwater worden verwacht, waarbij de locatie enigszins verdacht is voor de aanwezigheid van bestrijdingsmiddelen (in verband met de voormalige aanwezigheid van een boomgaard).

Op basis van de gegevens, verkregen uit het vooronderzoek is een onverdachte strategie gehanteerd, met aanvullende analyse op bestrijdingsmiddelen. In totaal zijn er 12 boringen verricht, waarvan 1 boring is doorgezet tot een diepte van 3,1 m-mv welke is afgewerkt met een peilbuis en 2 boringen zijn doorgezet tot 2 m-mv.

Het maaiveld bestaat uit gras, grind, stelconplaten en een klinkerstrookje. Afgezien van een repaclaag (tot 0,6 m-mv) onder de klinkers bij boring B12 (en vermoedelijk ook onder de stelconplaten) bestaat de bodemopbouw tot een diepte van 0,8 á 1,2 m-mv uit klei. De kleilaag wordt opgevolgd door een zandlaag tot de geboorde maximale einddiepte van 3,1 m-mv (met uitzondering van boring B04 alwaar van 1,4 tot 2,0 m-mv ook een kleilaag aanwezig is).

De (zeer geringe) bijmengingen in de bovenlaag van een 3-tal boringen (respectievelijk baksteen, hout en wortels) bevestigen dat één en ander door menselijk handelen is verstoord. Verder zijn er geen verdachte en/of bodemvreemde materialen aangetoond.

Er zijn 3 grondmengmonsters samengesteld: MM1 van de kleiige bovenlaag noordelijk, MM2 van de kleiige bovenlaag zuidelijk en MM3 van de zandige onderlaag.

Eén week na plaatsing is uit peilbuis P06 een grondwatermonster verkregen. De bodemmonsters zijn op het laboratorium conform AS3000 voorbehandeld en vervolgens onderzocht op de standaard pakketten voor grond en grondwater, waarbij de grondmonsters aanvullend geanalyseerd zijn op OCB's.

6.2 Conclusies

Bovengrond:

De kleiige bovengrond blijkt licht verontreinigd te zijn door enkele zware metalen en PAK. Beide monsters (MM1 en MM2) voldoen niet de generieke achtergrondwaarde maar vallen als zijnde 'ontvangende bodem' in de kwaliteitsklasse 'Wonen'.

Ondergrond:

In het grondmengmonster MM3 van de zandige ondergrond zijn geen verontreinigingen boven de generieke achtergrondwaarde aangetoond. Het monster valt als zijnde 'ontvangende bodem' in de kwaliteitsklasse 'Landbouw / Natuur'.

Grondwater:

In het grondwatermonster is een licht verhoogde (vermoedelijk van nature verhoogde achtergrond) concentraties aan barium aangetoond.



6.3 Aanbevelingen

De kwaliteit van de bodem komt overeen met hetgeen op voorhand werd verwacht. In de verschillende grondmengmonsters zijn ten hoogste lichte verontreinigingen aangetoond. De lichte verontreinigingen geven geen aanleiding voor het verrichten van nader bodemonderzoek. Verontreiniging door bestrijdingsmiddelen is niet aangetroffen.

De kwaliteit van de bodem op de locatie is voldoende vastgelegd en er is geen vermoeden voor de aanwezigheid van een sterke verontreiniging op de locatie.

Gesteld kan worden dat de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem met betrekking tot de onderzochte chemische parameters geen belemmering vormt voor eventuele nieuwbouw op de locatie en geschikt is voor gebruiksfuncties behorende bij de bodemfunctieklasse Wonen (of Industrie).

In verband met het aantreffen van bodemvreemd materiaal dient in beginsel te worden uitgegaan van een asbestverdachte locatie. Op dergelijke locaties dient onderzoek naar asbest in grond conform NEN 5707 te worden uitgevoerd om één en ander uit te sluiten / te bevestigen tenzij voldoende gemotiveerd kan worden dat deze verdenking onterecht is.

Als voorbeelden van onverdachte bijmenging ('puingranulaat') worden in de NEN 5707 genoemd: asfalt, klinkers, dakpannen, bakstenen, enz.

In dit geval is op het maaiveld en in de opgeboorde grond visueel geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Het aangetroffen bodemvreemde materiaal in de bodem bestaat uitsluitend uit stukjes (resten) baksteen. Er zijn geen aanwijzingen dat deze eenduidige bijmenging vermengd is met asbesthoudend materiaal. De grond op locatie is daarmee onverdacht voor de aanwezigheid van asbest.

Onderhavig onderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740. Onderzoek naar asbest in grond vormt geen onderdeel van deze norm. Een verder inzicht omtrent de aan- of afwezigheid van asbest in grond kan middels een onderzoek conform NEN 5707 worden verkregen.

De repac laag onder de klinkers (welke vermoedelijk ook aanwezig is onder de stelconplaten) betreft geen grond (geen onderdeel van de bodem) in de zin van de Wet bodembescherming. De laag is waarschijnlijk aangebracht als funderingslaag onder de verharding. Onderzoek naar asbest in puingranulaat (zoals repac) vormt geen onderdeel van de gehanteerde onderzoeksnorm. Indien gewenst kan een verder inzicht omtrent de aan- of afwezigheid van asbest in dergelijk puingranulaat middels een onderzoek conform NEN 5897 worden verkregen.



Bijlagen

*Omgevingskaart
Situatietekening
Fotoreportage
Boorstaten
Analysecertificaten*



Deze kaart is noordgericht.

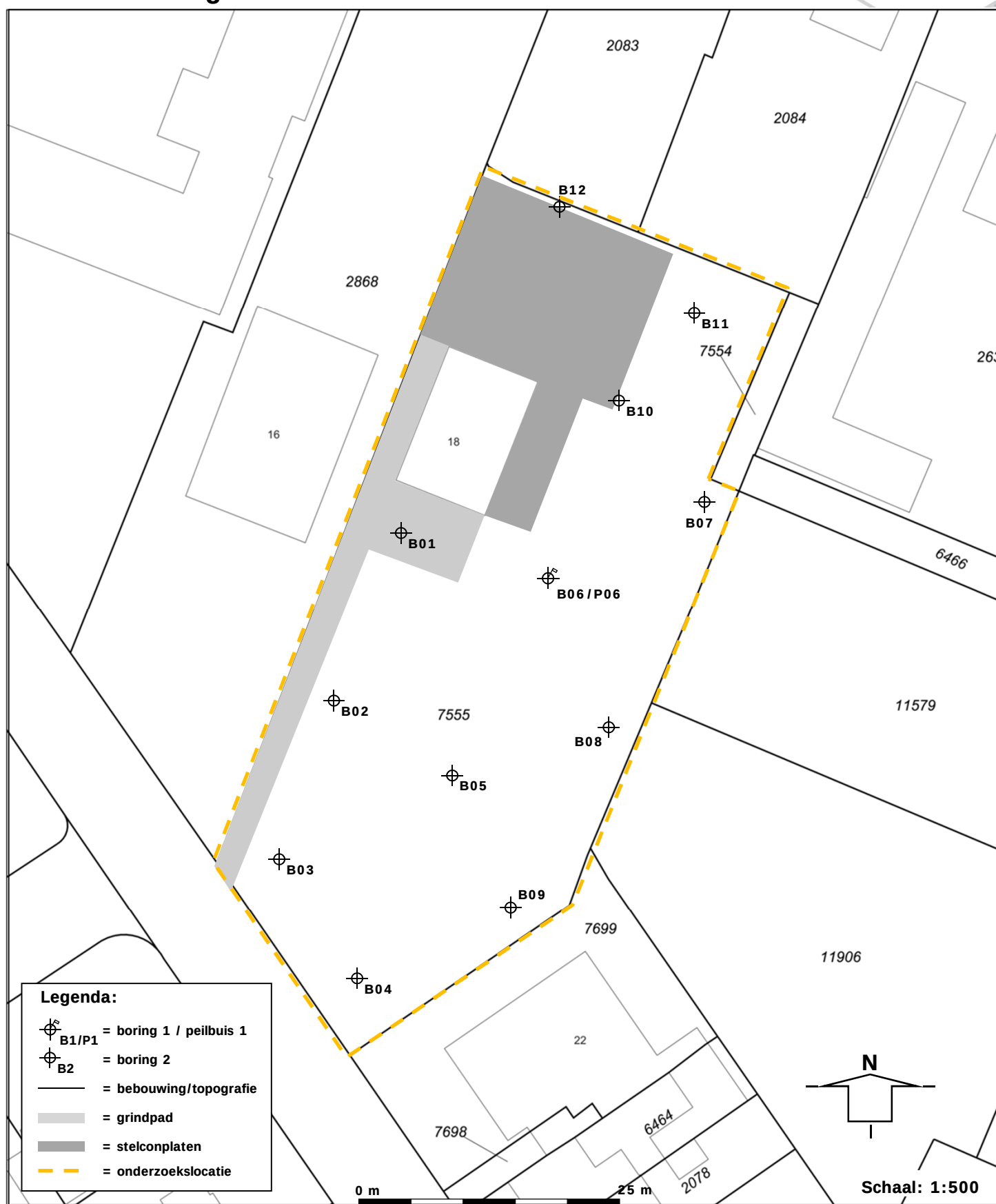
Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object HOUTEN A 7555
Koningin Julianastraat 18, 3991 DJ HOUTEN
CC-BY Kadaster.



BEBOUWING a bebouwd gebied b gebouwen c hoogbouw d kas WEGEN autosnelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met losse of slechte verharding onverharde weg straat/overige weg voetgangersgebied fietspad pad, voetpad weg in aanleg viaduct aquaduct tunnel vaste brug beweegbare brug brug op pijlers	SPOORWEGEN spoorweg: enkelspoor spoorweg: meersporig a station b spoorweg in tunnel tramweg a sneltram b sneltramhalte a metro bovengronds b metrostation HYDROGRAFIE waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m a schutsluis b stuwen c koedam a duiker b grondduiker c afsluitbare duiker BODEMGEBRUIK a grasland met sloten b akkerland met greppels c boomgaard d fruitwekerij e boomkwekerij f grasland met populierenopstand g loofbos h naaldbos i gemengd bos j griend k heide l zand m drasland, moeras n rietland o dodenakker, begraafplaats p overig bodemgebruik	OVERIGE SYMBOLEN a religieus gebouw b toren, hoge koepel c religieus gebouw met toren d markant object e watertoren f vuurtoren a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegwijzer a kapel b kruis c vlampijp d telescoop a windmolen b waterradmolen c windmotor d windturbine a oliepompijninstallatie b seinmast c zendmast b monument c gemaal a kampeerterrein b sportcomplex c ziekenhuis a paal b grenspunt c boom a schietbaan b afgraving c hoogspanningsleiding met mast d muur e geluidswering
--	--	---

Situatietekening



Projectcode : 164.179

Projectnaam : Koningin Julianastraat 18 te Houten



Fotoreportage



Foto 1: overzicht zuidelijk terreindeel (voornamelijk weiland)

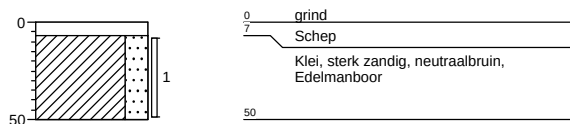
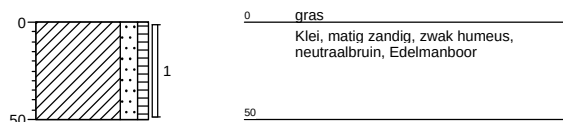
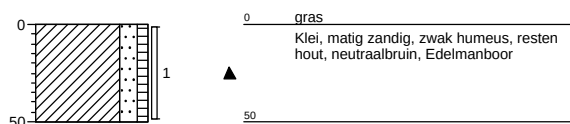
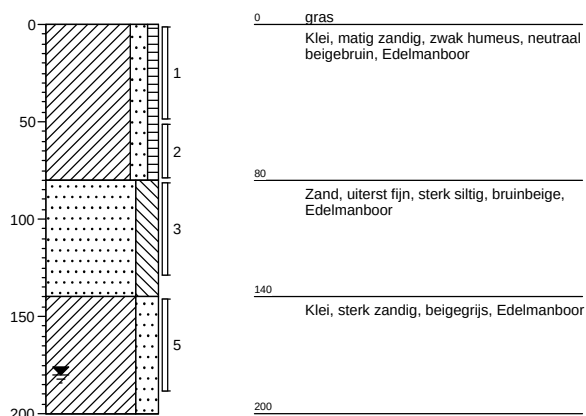


Foto 2: overzicht noordelijke terreindeel (grotendeels verhard met grind en stelconplaten)

Projectcode : 164.179

Projectnaam : Koningin Julianastraat 18 te Houten



Boring: 01**Boring: 02****Boring: 03****Boring: 04**

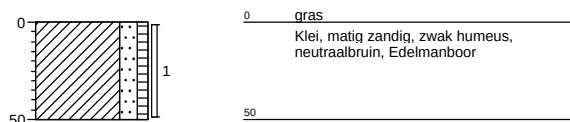
Projectcode: 164.179

Projectnaam: Koningin Julianastraat 18 te Houten

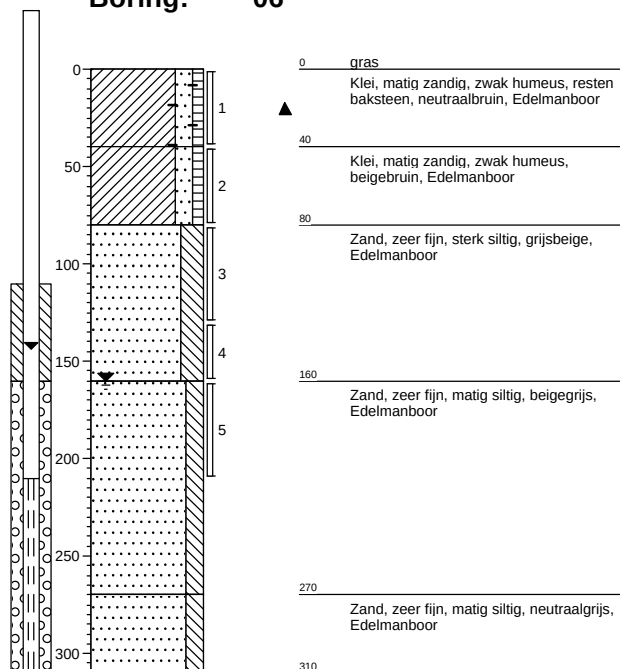
getekend volgens NEN 5104



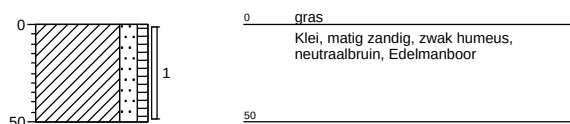
Boring: 05



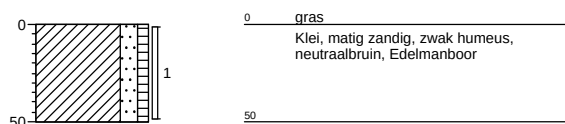
Boring: 06



Boring: 07



Boring: 08

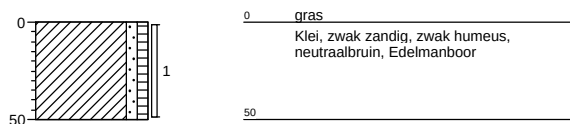
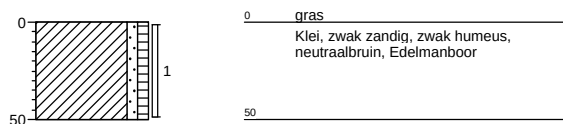
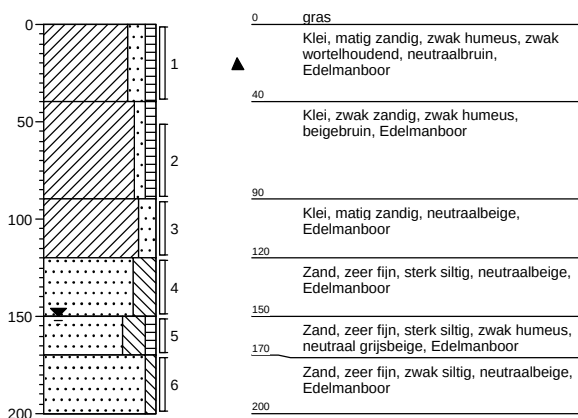
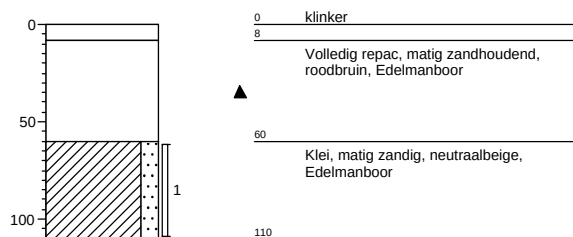


Projectcode: 164.179

Projectnaam: Koningin Julianastraat 18 te Houten

getekend volgens NEN 5104



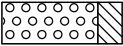
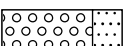
Boring: 09**Boring: 10****Boring: 11****Boring: 12****Projectcode: 164.179****Projectnaam: Koningin Julianastraat 18 te Houten**

getekend volgens NEN 5104

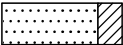
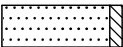
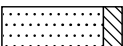
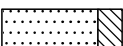
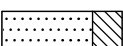


Legenda (conform NEN 5104)

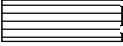
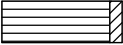
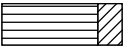
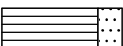
grind

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

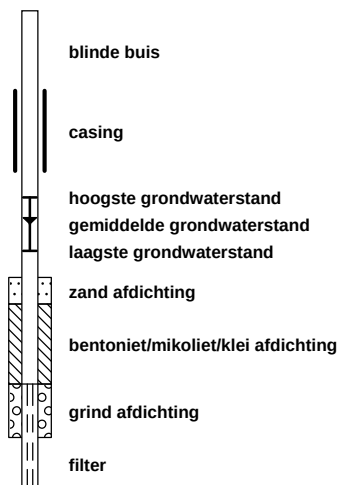
zand

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

veen

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

peilbuis



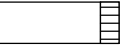
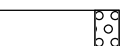
klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

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

olie

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

p.i.d.-waarde

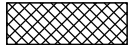
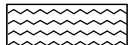
-  >0
-  >1
-  >10
-  >100
-  >1000
-  >10000

monsters

-  geroerd monster
-  ongeroerd monster
-  volumering

overig

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

-  slib
-  water



Amos Milieutechniek B.V.
T.a.v. de heer K. Zaaier
Postbus 40328
3504 AC UTRECHT

Uw kenmerk : 164.179-Koningin Julianastraat 18 te Houten
Ons kenmerk : Project 632299
Validatieref. : 632299_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: CBLN-XGNU-DEJK-SWAQ
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 3 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 5 december 2016

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.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
F +31-(0)20-597 66 89
CSOmegam@eurofins.com
www.omegam.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 632299
 Project omschrijving : 164.179-Koningin Julianastraat 18 te Houten
 Opdrachtgever : Amos Milieutechniek B.V.

Monsterreferenties

4865932 = MM1

4865933 = MM2

4865934 = MM3

Opgegeven bemonsteringsdatum	29/11/2016	29/11/2016	29/11/2016
Ontvangstdatum opdracht	29/11/2016	29/11/2016	29/11/2016
Startdatum	29/11/2016	29/11/2016	29/11/2016
Monstercode	4865932	4865933	4865934
Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S AS3000 (steekmonster)	< 1	< 1	< 1
S gewicht artefact g	nvt	nvt	nvt
S soort artefact	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking AS3000			

Algemeen onderzoek - fysisch

		81,1	81,3	78,2
S droogrest	%			
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	2,4	2,4	1,0
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	13,3	13,8	8,4

Anorganische parameters - metalen

		120	110	41
S barium (Ba)	mg/kg ds			
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,32	0,32	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	7,9	7,9	5,1
S koper (Cu)	mg/kg ds	30	34	12
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,21	0,20	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	68	46	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	20	26	15
S zink (Zn)	mg/kg ds	140	100	31

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

		< 0,05	< 0,05	< 0,05
S naftaleen	mg/kg ds			
S fenantreen	mg/kg ds	0,27	0,14	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	0,12	0,09	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	0,71	0,39	< 0,05
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,29	0,17	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	0,38	0,25	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,24	0,16	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,39	0,18	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,22	0,14	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,27	0,16	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	2,9	1,7	0,35

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

		< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -28	mg/kg ds			
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 op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: CBLN-XGNU-DEJK-SWAQ

Ref.: 632299_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 632299
 Project omschrijving : 164.179-Koningin Julianastraat 18 te Houten
 Opdrachtgever : Amos Milieutechniek B.V.

Monsterreferenties

4865932 = MM1

4865933 = MM2

4865934 = MM3

Opgegeven bemonsteringsdatum :	29/11/2016	29/11/2016	29/11/2016
Ontvangstdatum opdracht :	29/11/2016	29/11/2016	29/11/2016
Startdatum :	29/11/2016	29/11/2016	29/11/2016
Monstercode :	4865932	4865933	4865934
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen

Organochloorbestrijdingsmiddelen:

S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0,010	0,010	< 0,001
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	0,006	0,006	< 0,001
S aldrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S dieldrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S endrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S telodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S isodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S heptachloor	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S alfa -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S beta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S delta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S hexachloorbutadien	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
som DDD	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
som DDE	mg/kg ds	0,011	0,011	0,001
som DDT	mg/kg ds	0,007	0,007	0,001
S som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	0,019	0,019	0,004
S som drins (3)	mg/kg ds	0,002	0,002	0,002
S som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
S som HCHs (3)	mg/kg ds	0,002	0,002	0,002
S som chloordaan	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0,031	0,031	0,017
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0,029	0,029	0,015

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 op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: CBLN-XGNU-DEJK-SWAQ

Ref.: 632299_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 632299
Project omschrijving	: 164.179-Koningin Julianastraat 18 te Houten
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.

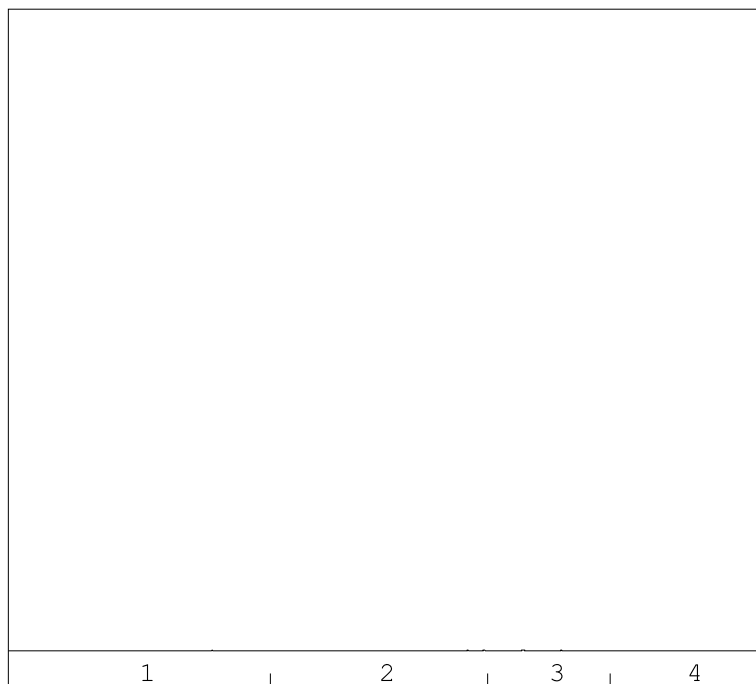
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4865932
Project omschrijving : 164.179-Koningin Julianastraat 18 te Houten
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.

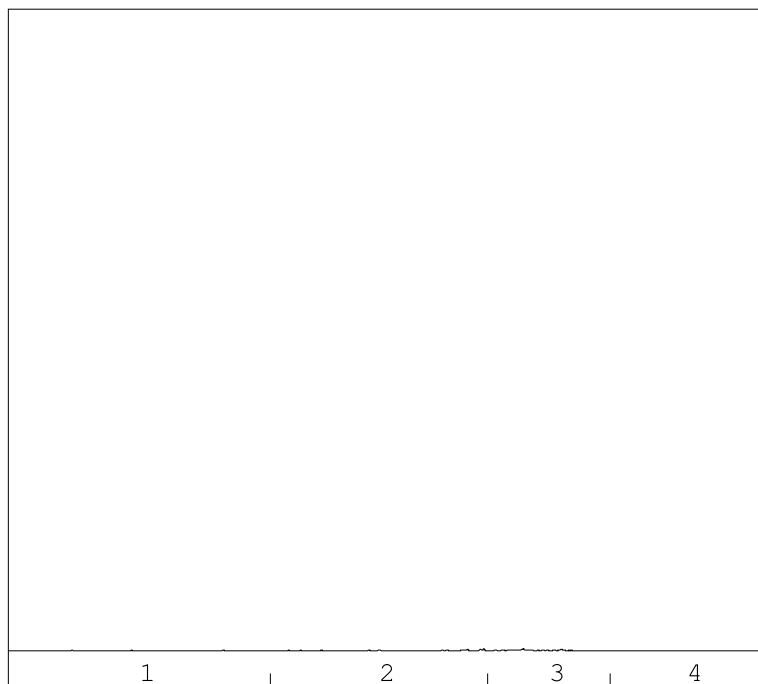
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4865933
Project omschrijving : 164.179-Koningin Julianastraat 18 te Houten
Uw referentie : MM2
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.

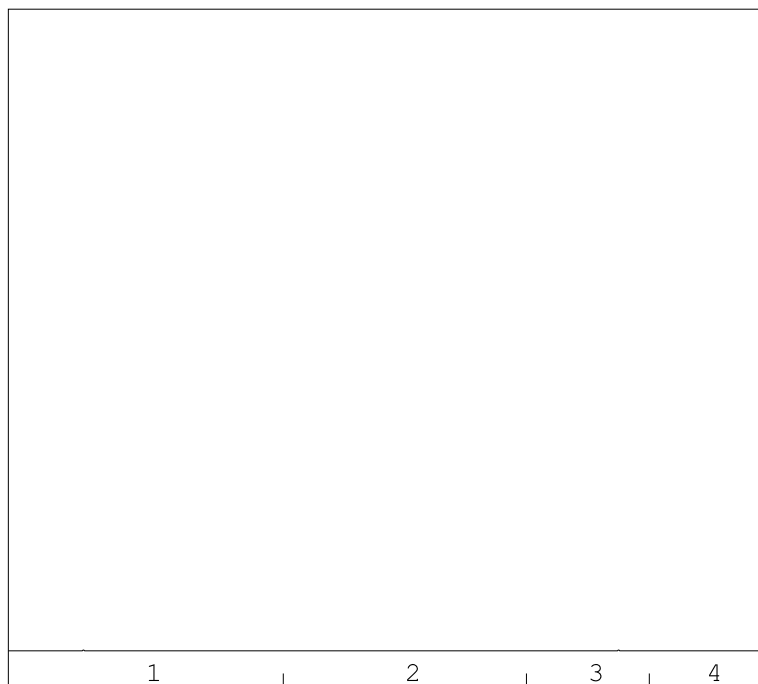
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4865934
Project omschrijving : 164.179-Koningin Julianastraat 18 te Houten
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.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 632299
Project omschrijving : 164.179-Koningin Julianastraat 18 te Houten
Opdrachtgever : Amos Milieutechniek B.V.

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
4865932	MM1	01	0.07-0.5	2286492AA
		06	0-0.4	2286518AA
		07	0-0.5	2286502AA
		10	0-0.5	2286493AA
		11	0-0.4	2286512AA
4865933	MM2	02	0-0.5	2286508AA
		03	0-0.5	2286509AA
		04	0-0.5	2286521AA
		05	0-0.5	2286495AA
		08	0-0.5	2286513AA
		09	0-0.5	2286511AA
4865934	MM3	04	0.8-1.3	2286490AA
		06	0.8-1.3	2286517AA
		06	1.3-1.6	2286494AA
		11	1.2-1.5	2286516AA
		06	1.6-2.1	2286519AA
		11	1.5-1.7	2286515AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 632299
Project omschrijving : 164.179-Koningin Julianastraat 18 te Houten
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.

Samplemate	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droogrest	: 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
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
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)	: 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
OCBs	: Conform AS3020 prestatiebladen 1, 2 en 3

Amos Milieutechniek B.V.
T.a.v. de heer ing. J.A.H. Roozen
Postbus 40328
3504 AC UTRECHT

Uw kenmerk : 164.179-Koningin Julianastraat 18 te Houten
Ons kenmerk : Project 633465
Validatieref. : 633465_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: ZQKQ-WDYU-WSUN-QFYP
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 9 december 2016

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.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
F +31-(0)20-597 66 89
CSOmegam@eurofins.com
www.omegam.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 633465
 Project omschrijving : 164.179-Koningin Julianastraat 18 te Houten
 Opdrachtgever : Amos Milieutechniek B.V.

Monsterreferenties

4966053 = P06

Opgegeven bemonsteringsdatum : 06/12/2016
 Ontvangstdatum opdracht : 06/12/2016
 Startdatum : 06/12/2016
 Monstercode : 4966053
 Matrix : Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	190
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2
S kobalt (Co)	µg/l	< 2
S koper (Cu)	µg/l	< 2
S Kwik (Hg) niet vluchtig	µg/l	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 2
S nikkel (Ni)	µg/l	8,6
S zink (Zn)	µg/l	35

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50
-------------------------------------	------	------

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

S benzeen	µg/l	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,02
S styreen	µg/l	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2
S o-xyleen	µg/l	< 0,1
S xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2
S som xylenen	µg/l	0,2

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

S dichloormethaan	µg/l	< 0,2
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,2
S trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1
S cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2
S trichloormethaan	µg/l	< 0,2
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,2
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1
S monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	< 0,2
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,1
S som dichloorpropanen	µg/l	0,4

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

S tribroommethaan (bromofom)	µg/l	< 0,2
------------------------------	------	-------

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 op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: ZQKQ-WDYU-WSUN-QFYP

Ref.: 633465_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 633465
Project omschrijving : 164.179-Koningin Julianastraat 18 te Houten
Opdrachtgever : Amos Milieutechniek B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

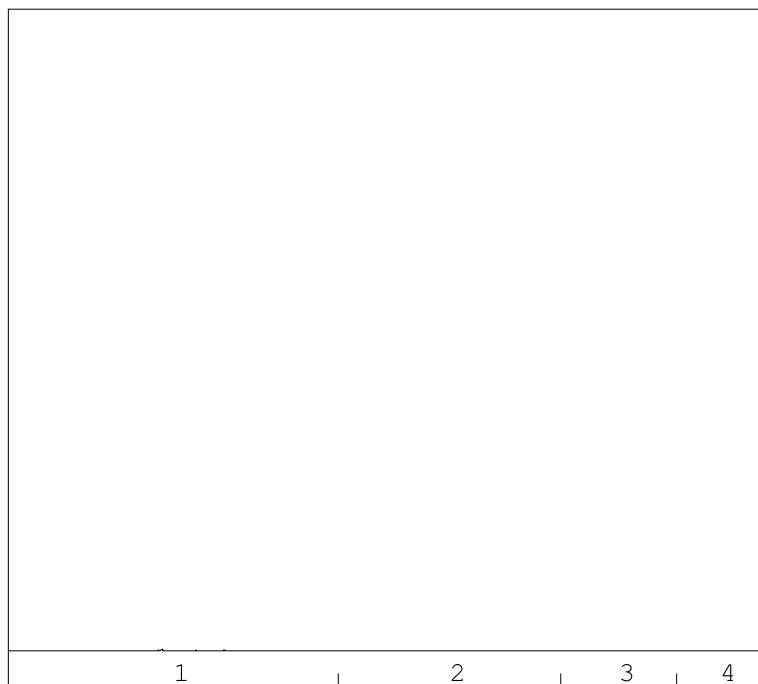
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4966053
Project omschrijving : 164.179-Koningin Julianastraat 18 te Houten
Uw referentie : P06
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

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 : 633465
Project omschrijving : 164.179-Koningin Julianastraat 18 te Houten
Opdrachtgever : Amos Milieutechniek B.V.

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
4966053	P06	06	2.4-3.4	0187157MM
		06	2.4-3.4	0257461YA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 633465
Project omschrijving : 164.179-Koningin Julianastraat 18 te Houten
Opdrachtgever : Amos Milieutechniek B.V.

Analysemethoden in Grondwater (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.

Barium (Ba)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg) niet vluchtig	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3110 prestatieblad 5
Aromaten (BTEXXN)	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Styreen	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Chlooralifaten	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Vinylchloride	: Conform AS3130 prestatieblad 1
