

VERKENNEND BODEMONDERZOEK conform NEN 5740

in verband met de voorgenomen overdracht en
herinrichting van de bouwkaavel, welke bekend staat als

Kop Amaliapark te Utrecht

Klantgegevens:

opdrachtgever : Gemeente Utrecht
contactpersoon : Bureau NegenTien
adres : de heer R. Thomassen
tel. : Postbus 8613
3503 RP Utrecht
(030) 286 47 99

Projectgegevens

rapportnummer : 164.158.BR.21.ROS
rapportdatum : 2 december 2016
boringen en peilbuis : de heren K. Zaaijer en R. Schuurman
geplaatst door : *(beiden erkend veldwerker, protocol 2001)*
grondwaterbemonstering : de heren K. Zaaijer en R. Schuurman
door : *(beiden erkend veldwerker, protocol 2002)*
rapport opgesteld door : de heer ing. R. Schuurman
rapport beoordeeld door : de heer ing. J.A.H. Roozen




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
3	ONDERZOEKSOPZET	5
3.1	Onderzoekshypothese	5
3.2	Onderzoeksstrategie	5
4	UITVOERING BODEMONDERZOEK	6
4.1	Veldwerk	6
4.2	Laboratoriumonderzoek	7
5	INTERPRETATIE EN TOETSING	8
5.1	Terminologie	8
5.2	Toetsing analyseresultaten grond.....	8
5.3	Toetsing analyseresultaten grondwater.....	15
6	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	16
6.1	Onderzoek	16
6.2	Conclusies en aanbevelingen	16
6.3	Grondverzet Nota Bodembeheer	17
	BIJLAGEN	
I.	Briefrapportage (kenmerk 164.158.BR.11.ROS) vooronderzoek	
II.	Kadastrale omgevingskaart (bijlage vooronderzoek)	
III.	Kadastrale kaart (bijlage vooronderzoek)	
IV.	Kadastraal bericht object (bijlage vooronderzoek)	
V.	Foto's locatie (bijlage vooronderzoek)	
VI.	Situatietekening	
VII.	Boorstaten	
VIII.	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 uitgevoerd op een locatie gelegen op in het deelgebied 'Parkwijk Noord'. De locatie staat bekend als 'Kop Amaliapark'.

1.2 Aanleiding en doel

Het onderzoek vindt plaats in verband met de voorgenomen overdracht van en eventuele nieuwbouw op de uit te geven bouwkaavel. 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 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.



2 VOORONDERZOEK

Op verzoek van de opdrachtgever is het vooronderzoek separaat gerapporteerd. Het vooronderzoek is beschreven in de briefrapportage met het kenmerk 164.158.BR.11.ROS, welke is opgenomen in de bijlage van deze rapportage.

Op basis van de verkregen gegevens uit het vooronderzoek kan worden opgemaakt dat:

- De locatie onverdacht is voor de aanwezigheid van matige en/of sterke verontreinigingen in grond of grondwater, anders dan de van nature in het gebied aanwezige verhoogde achtergrondwaarden;
- De locatie is in het verleden in gebruik geweest als weiland. Rondom de locatie waren boomgaarden en kassencomplexen aanwezig. De Nota Bodemkwaliteit geeft aan dat het gebied verdacht is voor verhoogde gehalten aan bestrijdingsmiddelen;
- De locatie is ten behoeve van het bouwrijp maken mogelijk opgehoogd. De toegepaste grond is niet of slechts licht verontreinigd (kwaliteitsklasse 'Vrij toepasbaar' of 'Wonen');
- De locatie is gelegen in een gebied waar (in veengronden) een verhoogde waarde aan arseen in de bodem voor kan komen;
- Binnen de contouren van de onderzoekslocatie is in het verleden een watergang/waterbuffer aanwezig geweest. Er zijn geen aanwijzingen dat ter plaatse van deze voormalige watergang een afwijkende bodemkwaliteit aanwezig is;
- In het grondwater kunnen (van nature) verhoogde concentraties aan barium voorkomen.



3 ONDERZOEKSOPZET

3.1 Onderzoekshypothese

Gezien de gegevens verkregen uit het vooronderzoek en de eerder uitgevoerde bodemonderzoeken wordt de onderzoekslocatie als zijnde 'onverdacht' voor de aanwezigheid van (matige of sterke) bodemverontreiniging beschouwd. Ook ter plaatse van de voormalige waterpartij worden ten hoogste lichte verontreinigingen verwacht.

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

Er wordt niet verwacht dat ter plaatse van de voormalige waterpartij matige en/of sterke verontreiniging aanwezig is, echter zullen er ter verificatie van deze hypothese wel enkele aanvullende boringen worden verricht. De hoeveelheid is gebaseerd op 5.6 van de NEN 5740: onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld verontreiniging op schaal van monsterneming.

De locatie wordt opgedeeld in twee delen, namelijk een onverdachte locatie (circa 3.827 m²) en een deel waar in het verleden de waterpartij aanwezig is geweest, welke als zijnde verdachte deellocatie wordt onderzocht (circa 1.440 m²).

Voor het 'onverdachte' deel van de locatie worden in 13 grondboringen verricht. Het betreft 10 boringen tot 1,0 m-mv*, 2 boringen tot in het grondwater (echter minimaal 1 m en maximaal 2 m diep) en 1 boring tot circa 1,5 m onder de grondwaterstand, welke wordt afgewerkt met een peilbuis ter bemonstering van het grondwater. Verdeeld over de voormalige waterpartij (circa 1.440 m²) worden 9 boringen verricht, waarvan 7 tot een diepte van circa 1 m-mv* (tot in het opvulmateriaal), 1 boring tot circa 2 m-mv en 1 boring tot circa 1,5 m onder de grondwaterstand, welke wordt afgewerkt met een peilbuis ter bemonstering van het grondwater.

** De NEN 5740 schrijft voor dat de 'ondiepe' boringen dienen te worden doorgezet tot een diepte van circa 0,5 m-mv. In dit geval is het terrein bij het bouwrijp maken conform geldende wet- en regelgeving circa 0,5 meter opgehoogd (en ter plaatse van de glooiingen in het maaiveld is de ophoging dikker). Gekozen is om de ondiepe boringen in dit geval door te zetten tot een diepte van tenminste circa 1 m-mv.*

In onderstaande tabel zijn de uit te voeren werkzaamheden weergegeven.

Tabel 3.1 de te verrichten veldwerkzaamheden en laboratoriumonderzoek

Oppervlak locatie [m ²]	Veldwerkzaamheden conform BRL SIKB 2000			Laboratoriumonderzoek	
	boring tot 1 m-mv	Boringen tot 2 m-mv	boring met peilbuis	grond(meng) monster	Grondwater
algemeen (circa 3.827 m ²)	10	2	1	3	1
voormalige waterpartij (circa 1.440 m ²)	7	1	1	3	1

Conform de NEN 5740 worden in totaal 6 grond(meng)monsters samengesteld, waarvan 2 van de 'onverdachte' bovengrond, 1 van de 'onverdachte' ondergrond en 3 van de meest verdachte bodemlagen ter plaatse van de voormalige waterpartij. De grond(meng)monsters worden conform AS3000 voorbehandeld en vervolgens geanalyseerd op de standaard componenten voor grond, aangevuld met analyses op OCB's en arseen + chroom*. Minimaal één week na de plaatsing van de peilbuizen 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, aangevuld met analyses op arseen en chroom*.

** Arseenanalyse vindt plaats wegens de arseenproblematiek in Utrecht. Er zijn geen aanwijzingen dat op de locatie verhoogde waarden aan chroom voorkomen, echter is chroom samen met de parameter arseen opgenomen in het analysepakket (afpraak tussen Amos Milieutechniek B.V. en Eurofins Omegam B.V.) en wordt daarom tevens geanalyseerd.*



4 UITVOERING BODEMONDERZOEK

4.1 Veldwerk

Veldwerkzaamheden, bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen

Op 18 oktober 2016 zijn op de onderzoekslocatie in totaal 22 boringen verricht (B01 t/m B22).

De boringen B01 t/m B03 en B08 t/m B17 zijn verdeeld over het 'onverdachte' deel van de locatie verricht, waarbij de boringen B01, B03, B08, B10, B11, B12, B14, B15, B16 en B17 zijn doorgezet tot een diepte van circa 1,0 á 1,2 m-mv. De boringen B02 en B09 zijn doorgezet tot een diepte van circa 2,2 m-mv en boring B13 is doorgezet tot een diepte van circa 3,3 m-mv, waarna deze is afgewerkt met een peilbuis (P13) ter bemonstering van het grondwater.

De bovengrond op de locatie is geroerd en bestaat hoofdzakelijk uit zandgrond. Mogelijk is deze laag opgebracht. Plaatselijk komt er kleigrond voor. Er is geen duidelijke grens zichtbaar tussen de opgebrachte grond en de oorspronkelijke bodem. Tot een diepte van maximaal 1,1 m-mv zijn bijmengingen met (resten en sporen) baksteen/puin waargenomen. De bijmengingen kunnen deels aanwezig zijn in de opgebrachte grond, echter kunnen deze ook aanwezig zijn in de oorspronkelijke bodem.

Onder de geroerde laag bevindt zich ongeroerde kleigrond, welke op een afwisselende diepte overgaat in afwisselende zand-, en kleilagen.

Voormalige watergang

De boringen B04 t/m B07 en B18 t/m B22 zijn ter plaatse van de mogelijke ligging van de voormalige waterpartij verricht, waarbij de boringen B05, B07, B18 en B20 t/m B22 zijn doorgezet tot een diepte van circa 1,0 á 1,2 m-mv. De boringen B04 en B06 zijn doorgezet tot een diepte variërend van circa 1,5 tot 2,2 m-mv en boring B19 is doorgezet tot een diepte van circa 3,5 m-mv, waarna deze is afgewerkt met een peilbuis (P19) ter bemonstering van het grondwater.

Ter plaatse van de voormalige watergang blijkt de kleiige ondergrond in vergelijking met het overige deel van de locatie zandiger blijkt te zijn. Mogelijk duidt dit op een geroerde laag/ opvulmateriaal van de voormalige waterpartij. Ter plaatse van boring B19 is rond 2 m-mv een dunne donkergrijze kleilaag aangetroffen. Mogelijk betreft dit de voormalige waterbodemp.

Overig

In verband met het aantreffen van puin dient in beginsel te worden uitgegaan van een asbestverdachte locatie. In dit geval is op het maaiveld en in de opgeboorde grond geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. In geen van de eerdere bodemonderzoeken wordt gesproken over puinbijmengingen op de locatie. Het is aannemelijk dat de bijmengingen recent (na het uitkeuringsonderzoek uit 2002) ontstaan zijn en derhalve, gezien het jaar van herkomst, als zijnde voor asbest onverdacht puin kan worden beschouwd.

Ten tijde van de veldwerkzaamheden is de grondwaterstand aangetroffen op een diepte variërend van 1,5 tot 2,0 m-mv.

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

Grondwatermonstername

Het grondwater uit de peilbuizen P13 en P19 is op 25 oktober 2016 bemonsterd. Bij de grondwatermonsternamen zijn stijghoogtes van circa 1,3 en 1,5 m-mv waargenomen. Bij de grondwatermonsternamen 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 18 en 25 oktober 2016 in het veld verzamelde bodemonsters 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 bodemonsters (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	STD pakket + As+Cr + OCB's	B05 (0-50), B06 (0-50), B07 (0-50), B20 (0-50)	Resten/sporen puin en baksteenhoudende zandige bovengrond ter plaatse van voormalige waterpartij
MM2	STD pakket + As+Cr + OCB's	B07 (50-100), B21 (50-100), B22 (50-100)	Zandige ondergrond ter plaatse van voormalige waterpartij
MM3	STD pakket + As+Cr + OCB's	B04 (120-150), B06 (110-160), B19 (100-150), B20 (80-120)	Grijze zandige kleigrond (opvulling?) ter plaatse van voormalige waterpartij
MM4	STD pakket + As+Cr + OCB's	B01 (0-30), B09 (0-50), B12 (0-50), B13 (0-40), B15 (0-50)	Sporen/resten puin/baksteenhoudende zandige bovengrond
MM5	STD pakket + As+Cr + OCB's	B02 (0-50), B03 (0-50), B08 (0-50), B10 (0-50), B11 (0-50), B14 (0-50)	Zintuiglijk schone zandige bovengrond
MM6	STD pakket + As+Cr + OCB's	B03 (70-120), B08 (50-100), B10 (80-120), B11 (50-100), B13 (90-140), B15 (60-110), B17 (50-100)	Kleiige ondergrond, gebiedseigen
P13	STD pakket + As+Cr	P13 (filter 233-333 cm-mv)	Grondwater, onverdacht deel locatie
P19	STD pakket + As+Cr	P19 (filter 247-347 cm-mv)	Grondwater ter plaatse van voormalige watergang



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.

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

De vigerende ATI-waarden kunnen regionaal verschillen door de (historische) inrichting van het landschap of specifieke natuurlijk voorkomende bodempromessen (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 5.6 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 resten/sporen puin-, en baksteenhoudende zandige bovengrond t.p.v. voormalige waterpartij (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)	1,1	10							
Lutum % (w/w)	14,7	25							
Arseen	5,6	7,5	20	48	76	-	27	76	-
Barium	73	109				()			()
Cadmium	< 0.20	0,20	0,60	6,8	13	-	1,2	4,3	-
Chroom	24	30,2	55	117,5	180	-	62	180	-
Kobalt	4,9	7,2	15,0	102,5	190	-	35	190	-
Koper	7,6	10,9	40	115	190	-	54	190	-
Kwik	< 0.05	0,04	0,15	18,08	36	-	0,83	4,8	-
Lood	11	14	50	290	530	-	210	530	-
Molybdeen	< 1.5	1,0	1,5	95,75	190	-	88	190	-
Nikkel	14	20	35	67,5	100	-	39	100	-
Zink	36	52	140	430	720	-	200	720	-
Minerale olie (C10-C40)	< 35	120	190	2595	5000	-	190	500	-
Totaal PAK 10 VROM	0,40	0,40	1,5	20,75	40	-	6,8	40	-
Som PCB's	0,0049	0,0245	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	-
Hexachloorbutadieen	< 0,001	0,0035	0,003			-			-
DDD (som)	0,0014	0,0070	0,02	17,0	34	-	0,84	34	-
DDE (som)	0,0047	0,0235	0,1	1,2	2,3	-	0,13	1,3	-
DDT (som)	0,0014	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)	0,018	0,0900				-			-
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.

Tabel 5.2 zandige ondergrond t.p.v. voormalige watergang (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)	0,4	10							
Lutum % (w/w)	5,3	25							
Arseen	0	0,0	20	48	76	-	27	76	-
Barium	21	58				()			()
Cadmium	< 0,20	0,23	0,60	6,8	13	-	1,2	4,3	-
Chroom	11	18,2	55	117,5	180	-	62	180	-
Kobalt	< 3,0	5,4	15,0	102,5	190	-	35	190	-
Koper	< 5	6,5	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	6	14	35	67,5	100	-	39	100	-
Zink	< 20	28	140	430	720	-	200	720	-
Minerale olie (C10-C40)	< 35	120	190	2595	5000	-	190	500	-
Totaal PAK 10 VROM	0,40	0,40	1,5	20,75	40	-	6,8	40	-
Som PCB's	0,0049	0,0245	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	-
Hexachloorbutadieen	< 0,001	0,0035	0,003			-			-
DDD (som)	0,0014	0,0070	0,02	17,0	34	-	0,84	34	-
DDE (som)	0,0014	0,0070	0,1	1,2	2,3	-	0,13	1,3	-
DDT (som)	0,0014	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	0,0735	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.

Tabel 5.3 grijze zandige kleigrond (opvulling?) ter plaatse van voormalige waterpartij (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)	1,1	10							
Lutum % (w/w)	14,9	25							
Arseen	4,3	5,7	20	48	76	-	27	76	-
Barium	90	133				()			()
Cadmium	< 0,20	0,20	0,60	6,8	13	-	1,2	4,3	-
Chroom	28	35,1	55	117,5	180	-	62	180	-
Kobalt	5,8	8,5	15,0	102,5	190	-	35	190	-
Koper	9,5	13,6	40	115	190	-	54	190	-
Kwik	< 0,05	0,04	0,15	18,08	36	-	0,83	4,8	-
Lood	< 10	9	50	290	530	-	210	530	-
Molybdeen	< 1,5	1,0	1,5	95,75	190	-	88	190	-
Nikkel	18	25	35	67,5	100	-	39	100	-
Zink	38	54	140	430	720	-	200	720	-
Minerale olie (C10-C40)	< 35	120	190	2595	5000	-	190	500	-
Totaal PAK 10 VROM	0,35	0,35	1,5	20,75	40	-	6,8	40	-
Som PCB's	0,0049	0,0245	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	-
Hexachloorbutadieen	< 0,001	0,0035	0,003			-			-
DDD (som)	0,0014	0,0070	0,02	17,0	34	-	0,84	34	-
DDE (som)	0,0027	0,0135	0,1	1,2	2,3	-	0,13	1,3	-
DDT (som)	0,0014	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)	0,016	0,0800				-			-
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.

Tabel 5.4 sporen/resten puin-, en baksteenhoudende zandige 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)	1,5	10							
Lutum % (w/w)	11,7	25							
Arseen	5,2	7,4	20	48	76	-	27	76	-
Barium	62	109				()			()
Cadmium	< 0,20	0,21	0,60	6,8	13	-	1,2	4,3	-
Chroom	19	25,9	55	117,5	180	-	62	180	-
Kobalt	3,7	6,3	15,0	102,5	190	-	35	190	-
Koper	7,3	11,3	40	115	190	-	54	190	-
Kwik	< 0,05	0,04	0,15	18,08	36	-	0,83	4,8	-
Lood	11	15	50	290	530	-	210	530	-
Molybdeen	< 1,5	1,0	1,5	95,75	190	-	88	190	-
Nikkel	10	16	35	67,5	100	-	39	100	-
Zink	37	59	140	430	720	-	200	720	-
Minerale olie (C10-C40)	< 35	120	190	2595	5000	-	190	500	-
Totaal PAK 10 VROM	1,04	1,04	1,5	20,75	40	-	6,8	40	-
Som PCB's	0,0049	0,0245	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	-
Hexachloorbutadieen	< 0,001	0,0035	0,003			-			-
DDD (som)	0,0014	0,0070	0,02	17,0	34	-	0,84	34	-
DDE (som)	0,0077	0,0385	0,1	1,2	2,3	-	0,13	1,3	-
DDT (som)	0,0057	0,0285	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)	0,025	0,1265	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.

Tabel 5.5 zintuiglijk schone zandige bovengrond (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)	1,9	10							
Lutum % (w/w)	17,4	25							
Arseen	6,1	7,8	20	48	76	-	27	76	-
Barium	84	111				()			()
Cadmium	< 0,20	0,19	0,60	6,8	13	-	1,2	4,3	-
Chroom	25	29,5	55	117,5	180	-	62	180	-
Kobalt	4,9	6,4	15,0	102,5	190	-	35	190	-
Koper	8,9	12,0	40	115	190	-	54	190	-
Kwik	0,06	0,07	0,15	18,08	36	-	0,83	4,8	-
Lood	19	23	50	290	530	-	210	530	-
Molybdeen	< 1,5	1,0	1,5	95,75	190	-	88	190	-
Nikkel	13	17	35	67,5	100	-	39	100	-
Zink	42	56	140	430	720	-	200	720	-
Minerale olie (C10-C40)	< 35	120	190	2595	5000	-	190	500	-
Totaal PAK 10 VROM	0,35	0,35	1,5	20,75	40	-	6,8	40	-
Som PCB's	0,0049	0,0245	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	-
Hexachloorbutadieen	< 0,001	0,0035	0,003			-			-
DDD (som)	0,0014	0,0070	0,02	17,0	34	-	0,84	34	-
DDE (som)	0,0037	0,0185	0,1	1,2	2,3	-	0,13	1,3	-
DDT (som)	0,0014	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)	0,017	0,0850	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.

Tabel 5.6 zintuiglijk schone 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)	1,2	10							
Lutum % (w/w)	26,5	25							
Arseen	7,9	8,7	20	48	76	-	27	76	-
Barium	140	134				()			()
Cadmium	< 0,20	0,18	0,60	6,8	13	-	1,2	4,3	-
Chroom	38	36,9	55	117,5	180	-	62	180	-
Kobalt	9,4	9,0	15,0	102,5	190	-	35	190	-
Koper	15	16,8	40	115	190	-	54	190	-
Kwik	0,05	0,05	0,15	18,08	36	-	0,83	4,8	-
Lood	16	17	50	290	530	-	210	530	-
Molybdeen	< 1,5	1,0	1,5	95,75	190	-	88	190	-
Nikkel	29	28	35	67,5	100	-	39	100	-
Zink	65	69	140	430	720	-	200	720	-
Minerale olie (C10-C40)	< 35	120	190	2595	5000	-	190	500	-
Totaal PAK 10 VROM	0,35	0,35	1,5	20,75	40	-	6,8	40	-
Som PCB's	0,0049	0,0245	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	-
Hexachloorbutadieen	< 0,001	0,0035	0,003			-			-
DDD (som)	0,0014	0,0070	0,02	17,0	34	-	0,84	34	-
DDE (som)	0,0017	0,0085	0,1	1,2	2,3	-	0,13	1,3	-
DDT (som)	0,0014	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	0,0750	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.

Uit toetsing van de grondmengmonsters MM1 t/m MM3 blijkt dat ter plaatse van de voormalige watergangen geen verontreinigingen aantoonbaar zijn.

De grondmengmonsters MM4 t/m MM6, welke zijn samengesteld van de boven-, en ondergrond op het overige deel van de locatie voldoen tevens aan de generieke achtergrondwaarde.

Alle monsters vallen als zijnde 'ontvangende bodem' in de kwaliteitsklasse 'Landbouw / Natuur'.

De tijdens het veldwerk aangegeven 'zandige' bovengrond, blijkt op basis van de aangetoonde lutumpercentages daadwerkelijk kleigrond te betreffen.

5.3 Toetsing analyseresultaten grondwater

In tabel 5.7 staan de toetsingsresultaten van het grondwater uit de peilbuizen P13 en P19. Uit de resultaten blijkt dat in het grondwater op de locatie een licht verhoogde concentratie aan verscheidene zware metalen (arseen, barium, nikkel en zink) voorkomen. Licht verhoogde concentraties aan zware metalen zijn bij enkele eerdere bodemonderzoeken in de omgeving tevens aangetoond. Barium wordt daarnaast bij vrijwel alle bodemonderzoeken binnen de gemeente Utrecht als een van nature verhoogde achtergrondconcentratie aangetoond, waarbij er geen vermoeden is voor de aanwezigheid van een antropogene bron.

Tabel 5.7 Toetsingstabel grondwatermonsters P13 en P19

Toetsing stabiele grondwatermonsters P13 en P19				Analyse en overschrijding			
Componenten	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde	P13		P19	
Geleidbaarheid (Ec)	veldmetingen			950 $\mu\text{S}/\text{cm}$		650 $\mu\text{S}/\text{cm}$	
Zuurgraad (pH)				6,81		6,95	
Doorzicht (FTU)				42,09		18,93	
Doorloop				slecht		goed	
Beluchting opgetreden?				nee		nee	
Arseen	10	35	60	< 5	-	13	*
Barium	50	338	625	180	*	120	*
Cadmium	0,4	3,2	6	< 0,2	-	< 0,2	-
Chroom	1,0	16	30	< 1	-	< 1	-
Kobalt	20	60	100	< 2	-	< 2	-
Koper	15	45	75	< 2	-	< 2	-
Kwik	0,05	0,18	0,3	< 0,05	-	< 0,05	-
Lood	15	45	75	< 2	-	< 2	-
Molybdeen	5	153	300	< 2	-	< 2	-
Nikkel	15	45	75	37	*	< 3	-
Zink	65	433	800	90	*	30	-
Minerale olie	50	325	600	< 50	-	< 50	-
Styreen (vinylbenzeen)	6	153	300	< 0,2	-	< 0,2	-
Benzeen	0,2	15	30	< 0,2	-	< 0,2	-
Tolueen	7	504	1000	1,8	-	< 0,2	-
Ethylbenzeen	4	77	150	< 0,2	-	< 0,2	-
Naftaleen	0,01	35	70	< 0,02	-	< 0,02	-
Xylenen (som)	0,2	35	70	0,2	-	0,2	-
Dichloormethaan	0,01	500	1000	< 0,2	-	< 0,2	-
1,1-Dichloorethaan	7	454	900	< 0,2	-	< 0,2	-
1,2-Dichloorethaan	7	204	400	< 0,2	-	< 0,2	-
1,1-Dichlooretheen	0,01	5	10	< 0,1	-	< 0,1	-
Trichloormethaan	6	203	400	< 0,2	-	< 0,2	-
Tetrachloormethaan	0,01	5	10	< 0,1	-	< 0,1	-
1,1,1-Trichloorethaan	0,01	150	300	< 0,1	-	< 0,1	-
1,1,2-Trichloorethaan	0,01	65	130	< 0,1	-	< 0,1	-
Trichlooretheen	24	262	500	< 0,2	-	< 0,2	-
Tetrachlooretheen	0,01	20	40	< 0,1	-	< 0,1	-
Vinylchloride	0,01	2,5	5	< 0,2	-	< 0,2	-
Dichlooretheen C+T (som)	0,01	10	20	0,1	~	0,1	~
Dichloorpropanen (som)	0,8	40	80	0,4	-	0,4	-
Tribroommethaan	n.v.t.	315	630	< 0,2	-	< 0,2	-

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

~ = 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 van de streefwaarde

*** = overschrijding van de interventiewaarde



6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

6.1 Onderzoek

In opdracht van de gemeente Utrecht, Bureau NegenTien is door Amos Milieutechniek B.V. een verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740 uitgevoerd op een locatie gelegen in het deelgebied 'Parkwijk Noord'. De locatie staat bekend als 'Kop Amaliapark'.

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 nieuwbouw op de locatie.

Uit het vooronderzoek is naar voren gekomen dat ter plaatse van de onderzoekslocatie in het verleden weiland aanwezig is geweest. Rondom de locatie waren boomgaarden en kassencomplexen aanwezig. Binnen de contouren van de onderzoekslocatie bevond zich in het verleden tevens een watergang/waterpartij, welke bij het bouwrijp maken van het gebied opgevuld is. Bij het bouwrijp maken is de oorspronkelijke bodem tevens circa 0,5 meter opgehoogd.

Op de locatie en in de directe omgeving van de onderzoekslocatie zijn in het verleden meerdere bodemonderzoeken uitgevoerd, waarbij geen of slechts lichte verontreinigingen zijn aangetoond. Ook in de aangebrachte grond zijn in het verleden geen verontreinigingen aangetoond.

Voor het onderzoek is een gecombineerde strategie voor een onverdachte locatie met een verdachte deellocatie (voormalige waterpartij) gehanteerd. Verdeeld over de locatie zijn in totaal 22 boringen geplaatst, waarvan 16 boringen zijn doorgezet tot circa 1,0 á 1,2 m-mv, 4 boringen zijn doorgezet tot een diepte variërend van circa 1,5 tot circa 2,2 m-mv en 2 boringen (B13 en B19) zijn doorgezet tot een diepte van circa 3,3 á 3,5 m-mv, waarna deze zijn afgewerkt met een peilbuis (P13 en P19) ter bemonstering van het grondwater. Van de 22 boringen zijn er 9 (B04 t/m B07 en B18 t/m B22) ter plaatse van de voormalige watergang verricht.

De bodem op de locatie bestaat uit een opgebrachte grondlaag en/of geroerde oorspronkelijke bovenlaag, waarbij plaatselijk tot maximaal 1,1 m-mv bijmengingen met (voornamelijk resten en sporen) baksteen/puin zijn waargenomen. Onder de geroerde bovenlaag bevindt zich een zintuiglijk schone kleilaag, welke overgaat in een zandpakket of blijft bestaan uit kleigrond tot aan de maximaal geboorde diepte.

De voormalige watergang blijkt opgevuld te zijn met voornamelijk zandige kleigrond. Er zijn geen bodemvreemde materialen in de opvulgrond aangetroffen.

Het grondwater op de locatie is aangetroffen op een diepte variërend 1,5 tot 2,0 m-mv.

Er zijn in totaal 6 grond(meng)monsters samengesteld: MM1, MM2 en MM3 van de 'onverdachte' boven-, en ondergrond en MM4, MM5 en MM6 van de meeste verdachte bodemlagen ter plaatse van de mogelijk ligging van de voormalige waterpartij. Eén week na plaatsing is uit de geplaatste peilbuizen een grondwatermonster verkregen.

De bodemonsters zijn op het laboratorium conform AS3000 voorbehandeld en onderzocht op de standaard analysepakketten voor grond en grondwater, aangevuld met enkele parameters, welke op basis van het vooronderzoek in (licht) verhoogde gehalten in het gebied voor kunnen komen (OCB's en/of arseen).

6.2 Conclusies en aanbevelingen

Uit toetsing van de analyseresultaten blijken de grondmengmonsters MM1 t/m MM6 allen te voldoen aan de generieke achtergrondwaarde.

In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten aan arseen, barium, nikkel en zink aangetoond. Dergelijke lichte verontreinigingen zijn tevens bij eerdere bodemonderzoeken in de omgeving aangetoond. Barium blijkt van nature in verhoogde concentraties in het grondwater voor te komen.

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 (alle grondmengmonsters < achtergrondwaarde) geen belemmering vormt voor de voorgenomen nieuwbouw op de locatie en het beoogde gebruik van de onderzoekslocatie.

In verband met het aantreffen van puin 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.

In dit geval is op het maaiveld en in de opgeboorde grond geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. De geringe puinbijmenging is waargenomen in de recentelijk opgebrachte laag, welke is opgebouwd uit daarvoor geschikt bevonden partijen. Er zijn geen concrete aanwijzingen die er op wijzen dat er asbesthoudende grondstromen zijn toegepast. In voorgaande bodemonderzoeken wordt niet gesproken over bijmengingen in de bodem. Het is aannemelijk dat eventueel aanwezige bijmengingen recent, bij de bouwactiviteiten in de omgeving van de locatie, ontstaan zijn en derhalve geen voor asbest 'verdacht' puin betreft.

Onderhavig onderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740. Onderzoek naar asbest in de bodem vormt geen onderdeel van deze norm. Een verder inzicht omtrent de aan- of afwezigheid van asbest in de bodem kan middels een onderzoek conform NEN 5707 of NEN 5897 worden verkregen.

6.3 Grondverzet Nota Bodembeheer

Door de opdrachtgever is aangegeven dat ten behoeve van de herinrichting van de kavels 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 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 van deze locatie mogelijk op basis van de Nota bodembeheer.



Bijlagen

Briefrapportage (kenmerk 164.158.BR.11.ROS) vooronderzoek
Kadastrale omgevingskaart (bijlage vooronderzoek)
Kadastrale kaart (bijlage vooronderzoek)
Kadastraal bericht object (bijlage vooronderzoek)
Foto's locatie (bijlage vooronderzoek)
Situatietekening
Boorstaten
Analysecertificaten

Gemeente Utrecht
Bureau NegenTien
t.a.v. de heer R. Thomassen
Postbus 8613
3503 RP UTRECHT

Ons kenmerk: 164.158.BR.11.ROS

Project: Kop Amaliapark te Utrecht

Betreft: Vooronderzoek NEN 5725

Utrecht, 2 december 2016

Geachte heer Thomassen,

In uw opdracht heeft Amos Milieutechniek B.V. een vooronderzoek conform de NEN 5725 uitgevoerd voor een locatie welke bekend staat onder de naam Kop Amaliapark te Utrecht. Het vooronderzoek is uitgevoerd in voorbereiding op een verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740, hetgeen gerapporteerd is in de rapportage met het kenmerk 164.158.BR.21.ROS.

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 en Bing maps);
- Historische kaarten (www.topotijdreis.nl en archieven gem. Utrecht);
- Bodemloket Nederland/ provincie Utrecht (www.bodemloket.nl en www.provincie-utrecht.nl);
- Gegevens gemeente Utrecht (contactpersoon de heer N. van Asdonck);
 - bodeminformatiesysteem gem. Utrecht
 - Milieu/sloop en hinderwetarchief (afdeling VTH)
 - Bodemarchief
- Gegevens stadsarchief gemeente Utrecht;
- Bodemfunctiekaart (Nota Bodembeheer 2012-2022 'Grondig werken', gem. Utrecht, jan. 2012);
- Geohydrologische gegevens van TNO (www.dinoloket.nl);
- Locatie-inspectie door Amos Milieutechniek B.V. (de heren K. Zaaijer en R. Schuurman 18-10-'16)

Algemene gegevens onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie is gelegen tussen de Eerste Westerparklaan (ten westen, evenredig aan de onderzoekslocatie), de Monarchvlinderlaan (ten noorden), de busbaan (ten zuiden/oosten) en het overige deel van het Amaliapark (ten oosten).

De locatie is gelegen op een deel van het kadastrale perceel 3284 (kadastrale gemeente Utrecht, sectie V). In het kadaster is voor het perceel geen publieksrechtelijke beperkingen opgegeven. Een kadastrale omgevingskaart, een kadastrale kaart en het kadastraal bericht object van het perceel zijn opgenomen in de bijlagen.

De locatie heeft een oppervlakte van circa 5.267 m². Momenteel is de locatie in gebruik als park en begroeid met (kort gemaaid) gras. De locatie grens aan een woonwijk (ten noorden, westen en zuiden van de locatie en het Amaliapark (ten oosten van de locatie).



Amos Milieutechniek B.V.
Uraniumweg 27e 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



Historie

De locatie is gelegen in de wijk Parkwijk Noord. Uit de (bodem)informatiesystemen van de gemeente Utrecht en de provincie Utrecht zijn enkele luchtfoto's van 1950, 1996 en 2000-2015 verkregen. Naast de historische luchtfoto's is gebruik gemaakt van historische topografische kaarten. In onderstaande figuren 1 t/m 4 is een selectie van historisch kaartmateriaal en/of luchtfoto's weergegeven. De globale ligging van de locatie is in de figuren rood omlijnd.

Uit bestudering van de luchtfoto's en topografische kaarten blijkt dat gebied in het verleden een agrarische functie heeft gehad. Langs de Groenedijk (ten zuiden van de onderzoekslocatie) en 't Zand (ten westen van de onderzoekslocatie) waren enkele kassencomplexen gevestigd. De onderzoekslocatie is gelegen ter plaatse van een voormalig weiland achter het adres aan de Groenedijk 26. De woning aan de Groenedijk 26 is volgens de bouwvergunningen in de jaren '60 gerealiseerd. Voor zover het op de luchtfoto's zichtbaar is en uit de archieven van de gemeente Utrecht te halen is, is ter plaatse van de onderzoekslocatie geen bebouwing aanwezig geweest en zijn er geen kassencomplexen aanwezig geweest. Op omliggende locaties waren wel kassencomplexen en boomgaarden aanwezig.

In de figuren 1 en 2 is duidelijk zichtbaar dat ter plaatse van de locatie een watergang aanwezig is geweest. De watergang betrof de scheiding tussen de gronden behorend bij het (voormalig) adres aan 't Zand 38 en de weilanden achter de woning aan de Groenedijk 26.

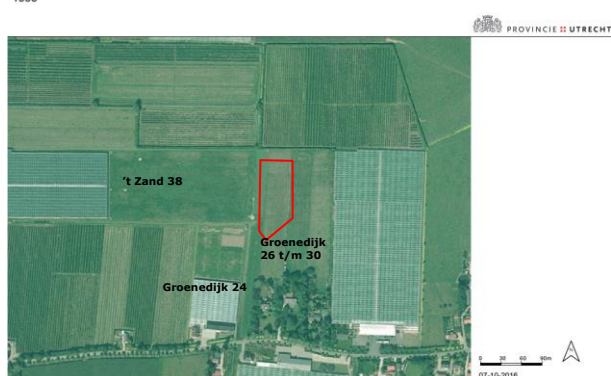
De watergang heeft op de luchtfoto uit 1950 (figuur 1) een breedte van circa 1,5 á 2 meter. Op luchtfoto uit 1996 (figuur 2) is de watergang breder. Mogelijk betrof de watergang een buffer/wateropvang voor het kassencomplex aan 't Zand 38. De watergang is bij het bouwrijp maken van het gebied, medio 2000-2003 opgevuld conform geldende wet- en regelgeving. Gelijktijdig is het gebied circa 55 cm opgehoogd. Uit uitkeuringen blijkt dat de opgebrachte grond niet verontreinigd is (zie paragraaf bodemgegevens).

1950



Figuur 1: luchtfoto 1950

1996



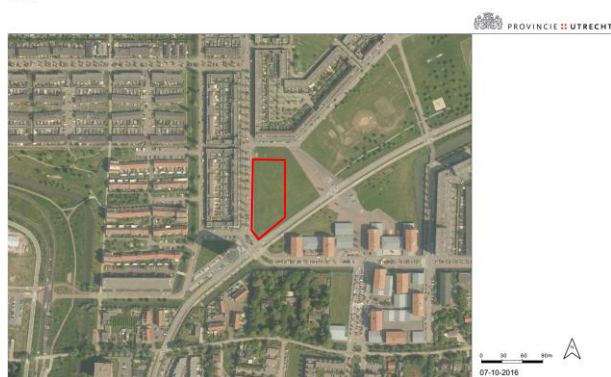
Figuur 2: luchtfoto 1996

2003



Figuur 3: luchtfoto 2003

2013



Figuur 4: luchtfoto 2013



Bodemgegevens

Bodemloket, provincie Utrecht en gemeente Utrecht

Uit gegevens afkomstig van het nationaal en provinciaal bodemloket (digitale bodeminformatiesystemen) blijkt dat van de locatie zelf geen gegevens bekend zijn omtrent eerdere bodemonderzoeken en/of eventueel voor bodemverontreiniging verdachte activiteiten.

Bij het archiveren van de gemeente Utrecht zijn gegevens de onderzoekslocatie en de directe omgeving daarvan opgevraagd. De in de archieven aanwezige gegevens zijn door de gemeente Utrecht ter beschikking gesteld. De verkregen gegevens zijn bestudeerd. Bekend is geworden dat zowel ter plaatse van de onderzoekslocatie, alsmede op omliggende locaties in het verleden meerdere onderzoeken hebben plaatsgevonden.

De bodem ter plaatse van het bouwblok is voorafgaand aan het bouwrijp maken reeds onderzocht in het kader van de aankoop van de gronden. De gronden, behorende bij de hieronder beschreven adressen staan weergegeven in figuur 2 (luchtfoto 1996).

Bodemonderzoek Groenedijk 26, 28 en 30

Voorafgaand aan het bouwrijp maken zijn de gronden behorend bij/gelegen achter de woningen aan de Groenedijk 26, 28 en 30 onderzocht. In 2000 is door Milieu Techniek Eemland B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (rapportnummer 0030021/gk). Bij het onderzoek zijn er 24 boringen verricht, waarvan er 3 zijn afgewerkt met een peilbuis ter bemonstering van het grondwater. Vastgesteld is dat de bodem (bovengrond, ondergrond en grondwater) niet verontreinigd is met de onderzochte parameters.

Bodemonderzoek 't Zand 38

Voorafgaand aan het bouwrijp maken heeft op het terrein behorend bij het voormalige adres 't Zand 38 een verkennend bodemonderzoek plaatsgevonden. Het onderzoek is in 1997 uitgevoerd door Chemielinco (projectnummer 97089). Bij het onderzoek zijn 51 boringen verricht. Bij het onderzoek zijn in de boven- en ondergrond enkele licht verhoogde gehalten aan lood en nikkel aangetoond. Ter plaatse van het kassencomplex (ver buiten contouren huidige onderzoekslocatie), blijkt de bovengrond licht verontreinigd met som DDT/DDE/DDD. Er zijn 6 peilbuizen geplaatst. In 1 van de grondwatermonsters is een licht verhoogde concentratie aan lood aangetoond en in 2 grondwatermonsters blijken licht verhoogde concentraties aan nikkel voor te komen.

Bodemonderzoek Groenedijk 24

Op het terrein aan de Groenedijk 24 is in 1998 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd door de gemeente Utrecht, DSO (opdrachtnummer 25.06.04347). Bij het onderzoek zijn 25 boringen verricht, waarvan er 2 zijn afgewerkt met een peilbuis. Bij het onderzoek zijn in de bovengrond lichte verontreinigingen met OCB's en zink aangetoond. In de ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetoond. In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties met arseen en chroom aangetoond. De waterbodemonderzoek rondom het complex is verontreinigd met DDT, DDE, DDD en minerale olie en valt in klasse 3. De watergang ter plaatse van de huidige onderzoekslocatie maakte geen deel uit van het betreffende onderzoek.

Op basis van onder andere de uitkomsten van de bodemonderzoeken zijn de gronden aangekocht en is het gebied bouwrijp gemaakt. Voorafgaand aan het dempen van de watergangen zijn de waterbodems in het gebied gesaneerd tot klasse 2 en beter.

Na het bouwrijp maken zijn enkele bouwvelden 'uitgekeurd', waarbij een kwaliteitsbepaling is uitgevoerd van de opgebrachte laag en de oorspronkelijke bodem.

De huidige onderzoekslocatie maakte deel uit van een uitkeuring, uitgevoerd door Lankelma in 2002 (projectnummer 75045, rapportnummer 26). Middels de uitkeuring is vastgesteld dat de opgebrachte laag (0-0,55 m-mv) niet verontreinigd is. In de ondergrond/oorspronkelijke bodem zijn tevens geen verontreinigingen vastgesteld.



Bodemfunctiekaart

Op de bodemfunctieklassekaart van de gemeente Utrecht (Nota Bodembeheer 2012-2022 'Grondig werken', gem. Utrecht, jan. 2012) is aangegeven dat de locatie in de bodemkwaliteitszone "Parkwijk Noord" is gelegen en de functieklasse 'Wonen' heeft.

Op de Ontgravingskaart en de toepassingskaart van de gemeente Utrecht staat aangegeven dat de bovengrond (0-0,5 m-mv) in de kwaliteitsklasse 'Landbouw/Natuur' gelegen is. De ondergrond (0,5-1,5 m-mv) is niet gezoneerd.

Voor zowel de boven- als ondergrond is er een verhoogde kans op de aanwezigheid van bestrijdingsmiddelen.

Regionale bodemopbouw en geohydrologische situatie

Te verkrijging van betrouwbare geohydrologische gegevens is gebruik gemaakt van informatie afkomstig uit het DINO-loket van TNO en gegevens afkomstig uit voorgaande bodemonderzoeken.

In het gebied komt een deklaag voor met een dikte van circa 3-5 meter, bestaande uit afwisselend klei en zand. De deklaag wordt opgevolgd door het 1^e watervoerend pakket, behorend tot de formatie van Twente, Drenthe, Urk en Sterksel. Op een hoogte van circa NAP – 40 m wordt het watervoerend pakket opgevolgd door de eerste scheidende laag (formatie van Kedichem). De eerste scheidende laag heeft een dikte van circa 10 meter en bestaat afwisselend uit leem en klei.

Het freatisch grondwater in het gebied bevindt zich op circa 1,0 à 1,5 meter minus het maaiveld. Onbekend is in welke richting het freatisch grondwater afstroomt. De grondwaterstromingsrichting in het eerste watervoerend pakket is globaal noordwestelijk gericht.

Ter hoogte van de onderzoekslocatie is sprake van infiltratie. De onderzoekslocatie is niet gelegen in een grondwaterbeschermingsgebied.

Locatie-inspectie

Op 18 oktober 2016 heeft locatie-inspectie plaatsgevonden. De locatie is onverhard en in gebruik als park. De locatie is begroeid met (kort gemaaid) gras. Op de locatie zijn kunstmatige heuvels aangebracht. Het maaiveld is sterk glooiend. Er zijn visueel geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van bodemverontreiniging.

Visueel is geen asbestverdacht materiaal waargenomen. Er zijn visueel geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van bodemverontreiniging. In de bijlagen zijn enkele foto's van de locatie opgenomen.

Conclusies vooronderzoek

Op basis van de verkregen gegevens uit het vooronderzoek kan worden opgemaakt dat:

- De locatie onverdacht is voor de aanwezigheid van matige en/of sterke verontreinigingen in grond of grondwater, anders dan de van nature in het gebied aanwezige verhoogde achtergrondwaarden;
- De locatie is in het verleden in gebruik geweest als weiland. Rondom de locatie waren boomgaarden en kassencomplexen aanwezig. De Nota Bodemkwaliteit geeft aan dat het gebied verdacht is voor verhoogde gehalten aan bestrijdingsmiddelen;
- De locatie is ten behoeve van het bouwrijp maken mogelijk opgehoogd. De toegepaste grond is niet of slechts licht verontreinigd (kwaliteitsklasse 'Vrij toepasbaar' of 'Wonen');
- De locatie is gelegen in een gebied waar (in veengronden) een verhoogde waarde aan arseen in de bodem voor kan komen;
- Binnen de contouren van de onderzoekslocatie is in het verleden een watergang/waterbuffer aanwezig geweest. Er zijn geen aanwijzingen dat ter plaatse van deze voormalige watergang een afwijkende bodemkwaliteit aanwezig is;
- In het grondwater kunnen (van nature) verhoogde concentraties aan barium voorkomen.

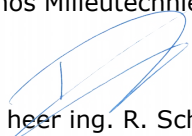


Onderzoekshypothese bodemonderzoek

Gezien de gegevens verkregen uit het vooronderzoek wordt de onderzoekslocatie als 'onverdacht' voor de aanwezigheid van (matige en/of sterke) bodemverontreiniging beschouwd.

Heeft u vragen of opmerkingen dan kunt u altijd contact opnemen met uw projectadviseur, R. Schuurman (030-2412425).

Met vriendelijke groet,
Amos Milieutechniek B.V.



de heer ing. R. Schuurman
projectadviseur afdeling Bodem

Bijlagen:

- Kadastrale omgevingskaart
- Kadastrale kaart
- Kadastraal bericht object
- Foto's locatie

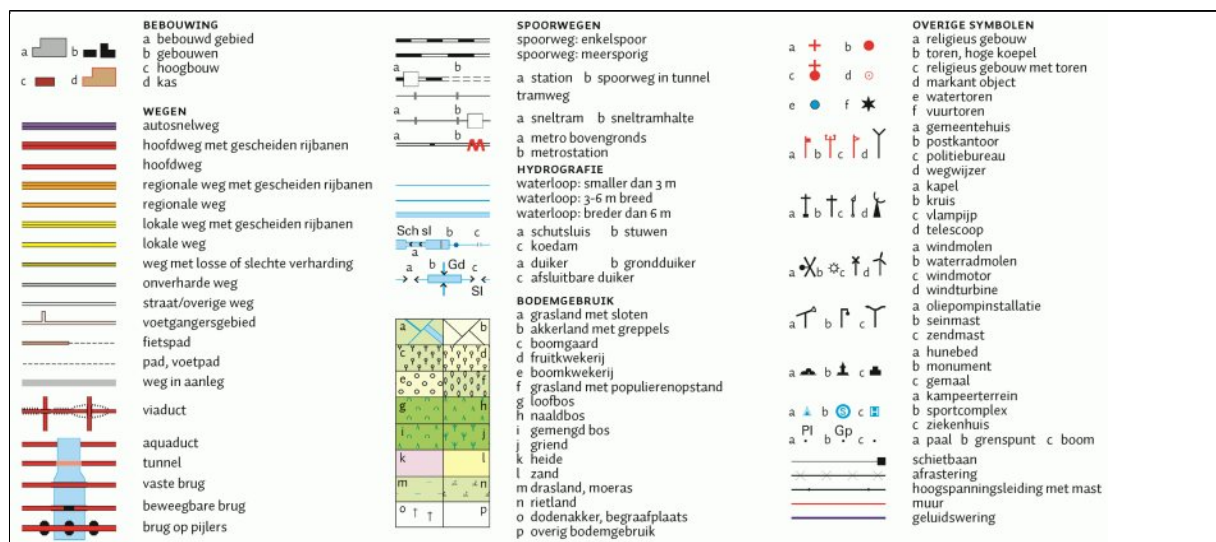




Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object UTRECHT V 3284
Monarchvliedlaan 72, UTRECHT
CC-BY Kadaster.



Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland

Gegevens over de rechtstoestand van kadastrale objecten, met uitzondering van de gegevens inzake hypotheek en beslagen

Betreft:	UTRECHT V 3284	7-10-2016
	bij Monarchvlinderlaan 72 UTRECHT	14:09:14
Uw referentie:	164.158	
Toestandsdatum:	6-10-2016	

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding:	<u>UTRECHT V 3284</u>
Grootte:	4 ha 32 a 5 ca
Coördinaten:	132111-455819
Omschrijving kadastraal object:	WONEN ERF - TUIN
Locatie:	bij Monarchvlinderlaan 72 UTRECHT
Ontstaan op:	31-10-2007
Ontstaan uit:	<u>UTRECHT V 2389 gedeeltelijk</u> <u>UTRECHT V 2746 gedeeltelijk</u>

Publiekrechtelijke beperkingen

BESLUIT OP BASIS VAN MONUMENTENWET 1988

Betrokken bestuursorgaan: De Staat (Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen)

Ontleend aan: HYP4 55819/45 d.d. 27-3-2009

BESLUIT OP BASIS VAN MONUMENTENWET 1988

Betrokken bestuursorgaan: De Staat (Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen)

Ontleend aan: HYP4 58265/177 d.d. 19-7-2010

Betreft:	UTRECHT V 3284 bij Monarchvlinderlaan 72 UTRECHT	7-10-2016 14:09:14
Uw referentie:	164.158	
Toestandsdatum:	6-10-2016	

Gerechtigde**EIGENDOM**Gemeente Utrecht

Stadsplateau 1

3521 AZ UTRECHT

Postadres:

Postbus: 10080

3505 AB UTRECHT

Zetel:

UTRECHT

KvK-nummer:

30280353 (Bron: Handelsregister)

Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het KvK-nummer.

Recht ontleend aan:	<u>HYP4 10273/22 reeks UTRECHT</u>	
	d.d. 25-6-1998	
Eerst genoemde object in brondocument:	UTRECHT V 223	
Recht ontleend aan:	<u>HYP4 9298/23 reeks UTRECHT</u>	d.d. 7-11-1996
Eerst genoemde object in brondocument:	UTRECHT V 323	
Recht ontleend aan:	<u>HYP4 10154/13 reeks UTRECHT</u>	d.d. 9-4-1998
Eerst genoemde object in brondocument:	UTRECHT V 272 gedeeltelijk	
Recht ontleend aan:	<u>HYP4 9581/3 reeks UTRECHT</u>	d.d. 28-4-1997
Eerst genoemde object in brondocument:	UTRECHT V 273	
Recht ontleend aan:	<u>HYP4 11842/60 reeks UTRECHT</u>	d.d. 8-1-2001
Eerst genoemde object in brondocument:	UTRECHT V 675	
Recht ontleend aan:	<u>HYP4 8868/36 reeks UTRECHT</u>	d.d. 1-2-1996
Eerst genoemde object in brondocument:	UTRECHT V 322 gedeeltelijk	
Recht ontleend aan:	<u>HYP4 12135/6 reeks UTRECHT</u>	d.d. 18-7-2001
Eerst genoemde object in brondocument:	UTRECHT V 268	
Brondocumenten mogelijk van belang:	<u>HYP4 4190/49 reeks UTRECHT</u>	d.d. 24-2-1981
	<u>HYP4 11238/2 reeks UTRECHT</u>	d.d. 5-1-2000
	<u>HYP4 11188/44 reeks UTRECHT</u>	
	d.d. 15-12-1999	
	<u>HYP4 10617/6 reeks UTRECHT</u>	d.d. 21-1-1999
	<u>HYP4 10620/24 reeks UTRECHT</u>	
	d.d. 25-1-1999	
	<u>HYP4 12137/4 reeks UTRECHT</u>	d.d. 20-7-2001

Nog niet (volledig) verwerkte brondocumenten:

<u>HYP4 69187/165</u>	d.d. 7-10-2016
<u>HYP4 69187/162</u>	d.d. 7-10-2016
<u>HYP4 69191/33</u>	d.d. 6-10-2016
<u>HYP4 69187/77</u>	d.d. 6-10-2016
ACG 74859	d.d. 5-10-2016
<u>HYP4 69187/33</u>	d.d. 6-10-2016
<u>HYP4 69187/23</u>	d.d. 6-10-2016
<u>HYP4 69187/14</u>	d.d. 5-10-2016
<u>HYP4 69187/3</u>	d.d. 5-10-2016
<u>HYP4 69173/161</u>	d.d. 5-10-2016

(Er zijn meer niet (volledig) verwerkte brondocumenten)

Betreft:	UTRECHT V 3284	7-10-2016
	bij Monarchvlinderlaan 72 UTRECHT	14:09:14
Uw referentie:	164.158	
Toestandsdatum:	6-10-2016	

Gerechtigde**ZAKELIJK RECHT ALS BEDOELD IN ART.5,LID 3,ONDER B, VAN DE BELEMM. WET PRIVAATR OP GED. VAN PERCEEL**

Stedin Netten B.V.

Blaak 8

3011 TA ROTTERDAM

Zetel: ROTTERDAM

KvK-nummer: 64930149 (Bron: Handelsregister)

Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het KvK-nummer.

Recht ontleend aan: HYP4 68898/120 d.d. 25-8-2016

OORSPRONKELIJK GEVESTIGD BIJ 4 04190 00049 UTT

Einde overzicht

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.

Fotoreportage



Foto 1: overzicht

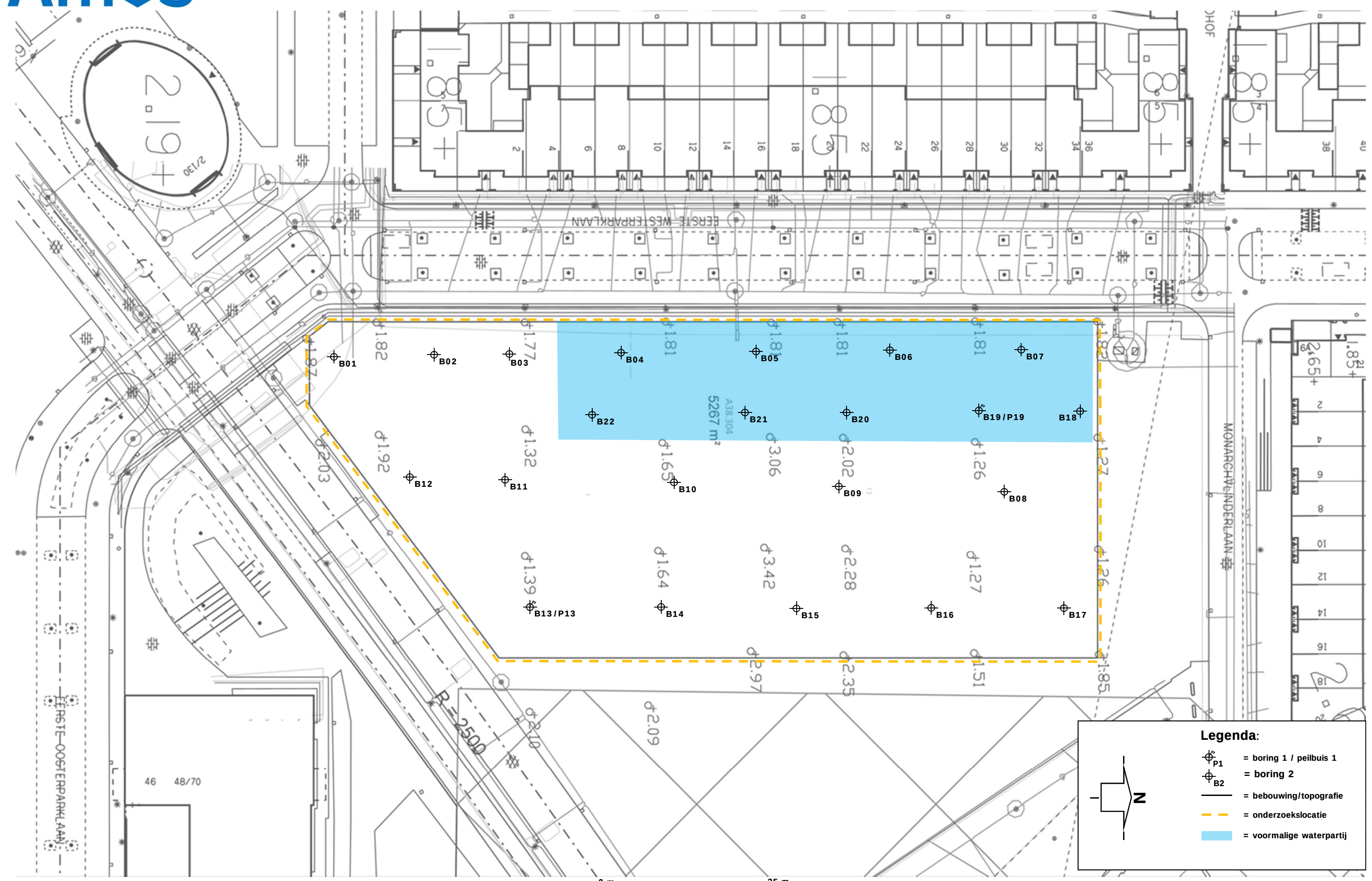


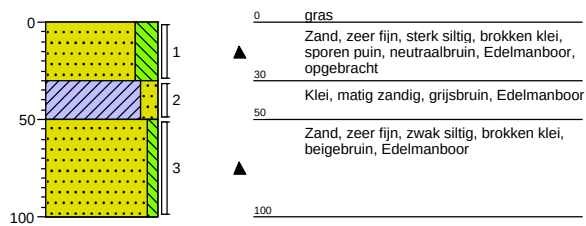
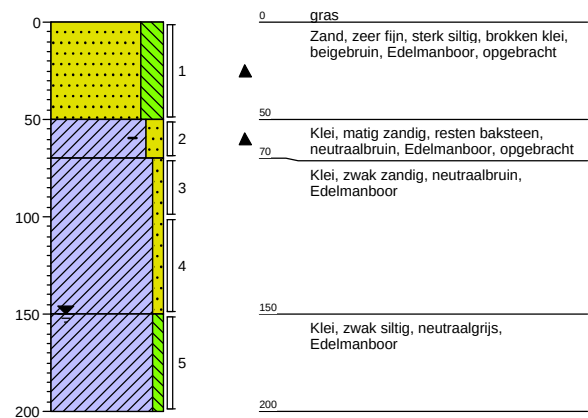
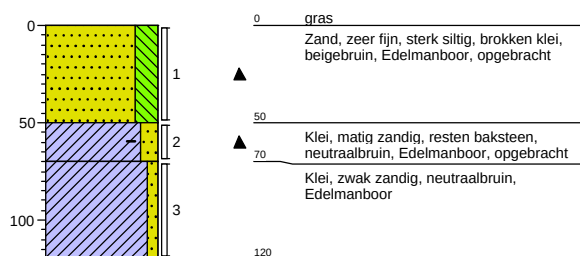
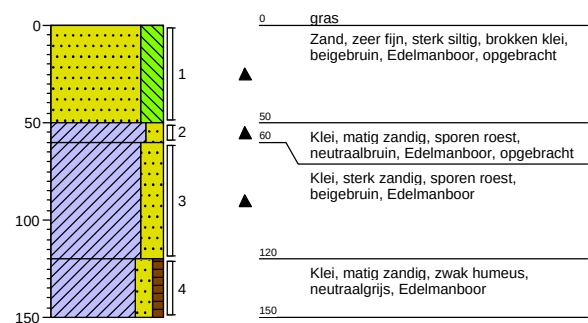
Foto 2: overzicht

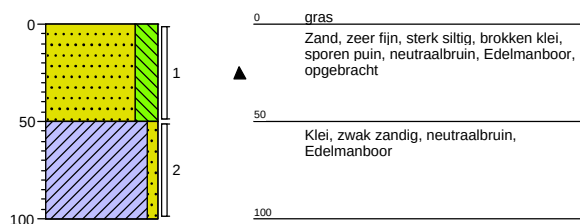
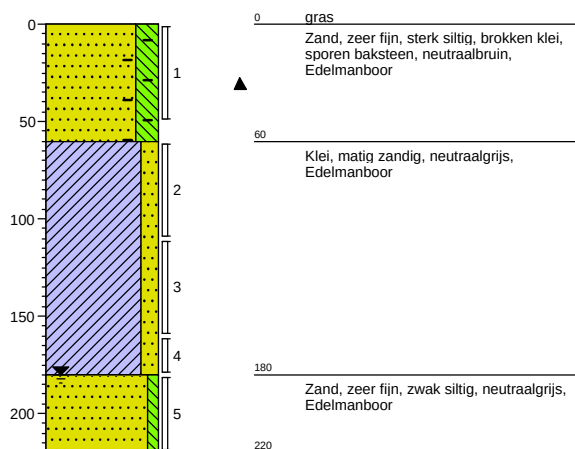
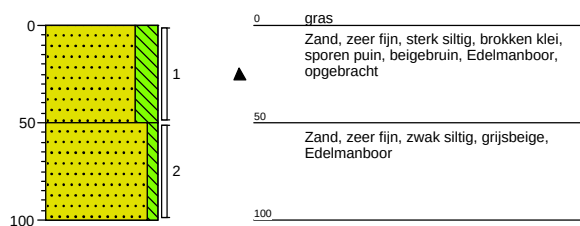
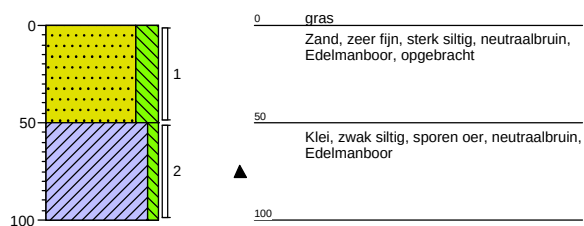
Projectcode : 164.158

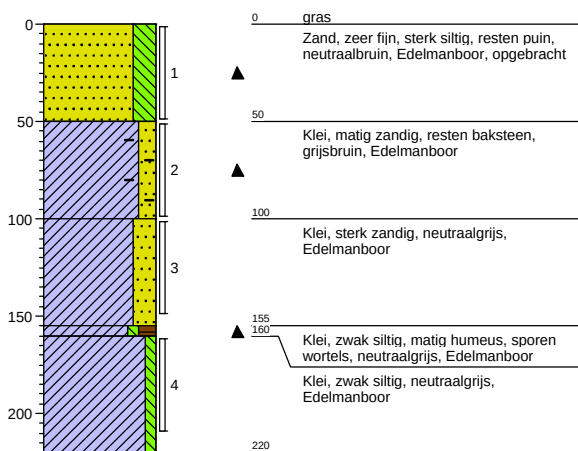
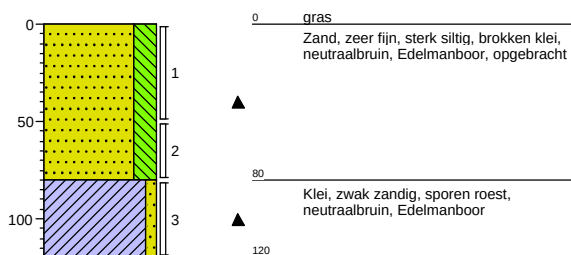
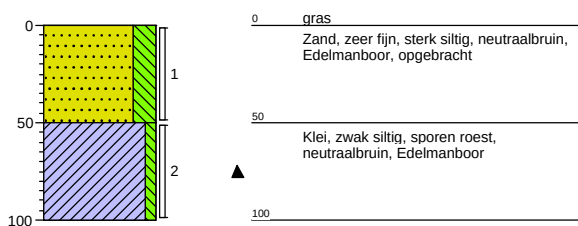
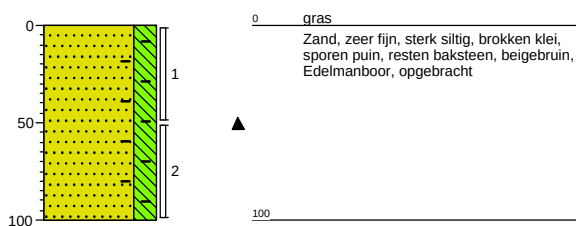
Projectnaam : Kop Amaliapark te Utrecht

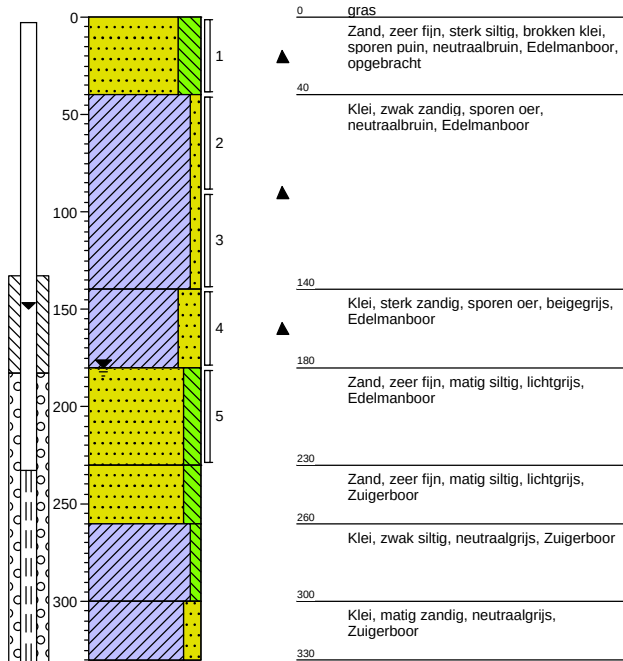
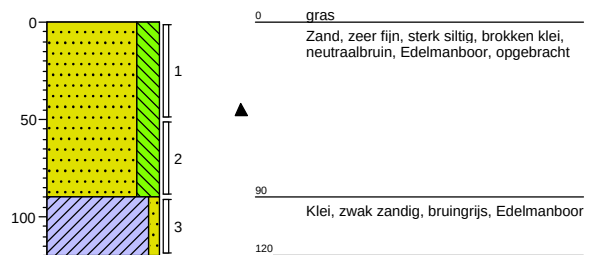
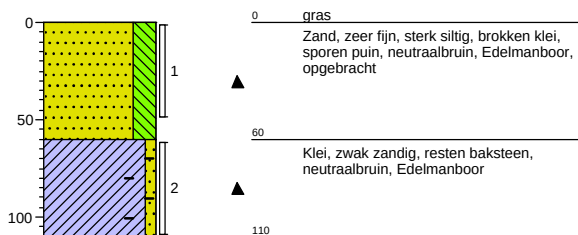
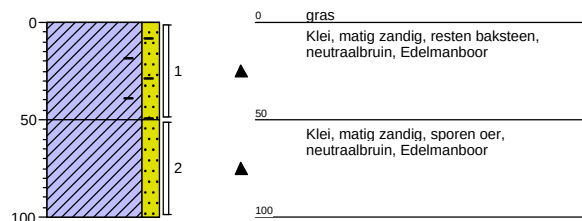




Boring: B01**Boring: B02****Boring: B03****Boring: B04**

Boring: B05**Boring: B06****Boring: B07****Boring: B08**

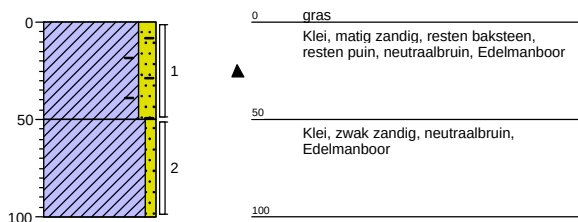
Boring: B09**Boring: B10****Boring: B11****Boring: B12**

Boring: B13**Boring: B14****Boring: B15****Boring: B16****Projectcode: 164.158****Projectnaam: Kop Amaliapark te Utrecht**

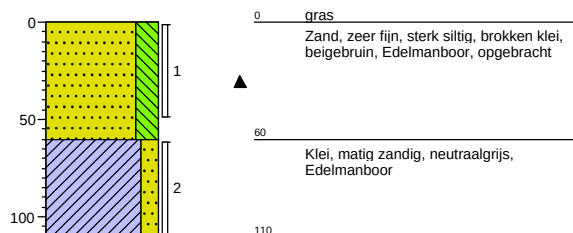
getekend volgens NEN 5104



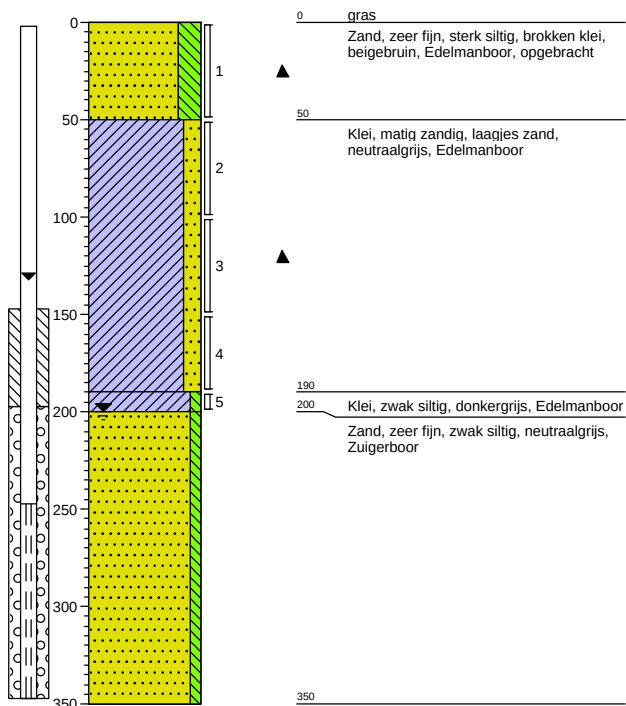
Boring: B17



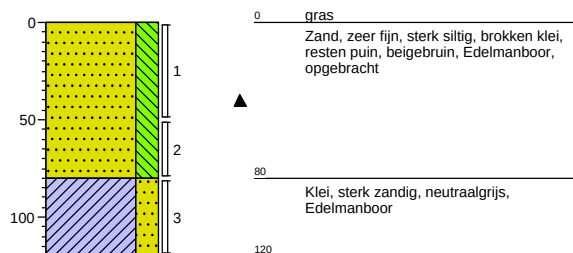
Boring: B18



Boring: B19



Boring: B20

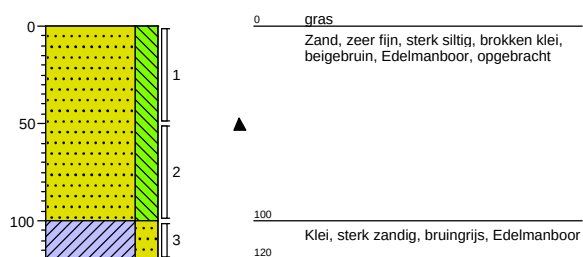
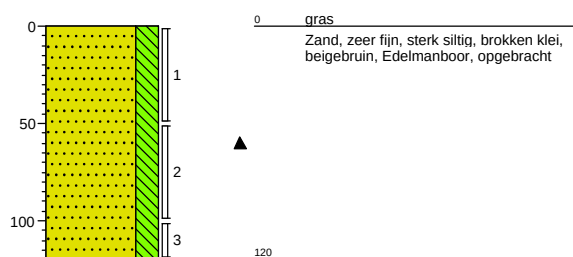


Projectcode: 164.158

Projectnaam: Kop Amaliapark te Utrecht

getekend volgens NEN 5104



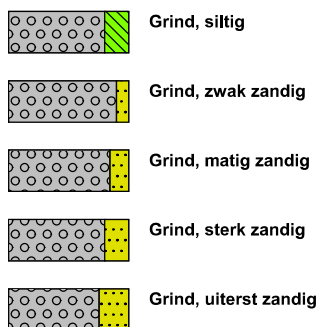
Boring: B21**Boring: B22****Projectcode: 164.158****Projectnaam: Kop Amaliapark te Utrecht**

getekend volgens NEN 5104

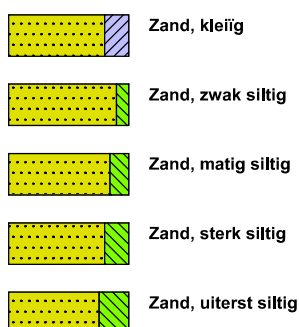


Legenda (conform NEN 5104)

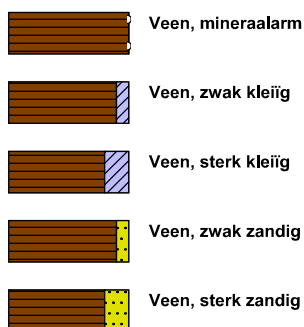
grind



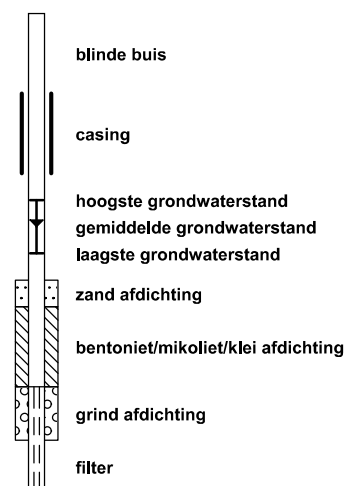
zand



veen



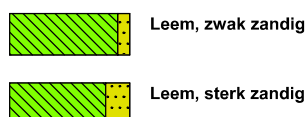
peilbuis



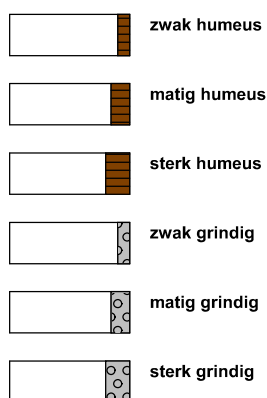
klei



leem



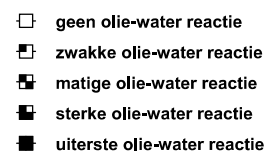
overige toevoegingen



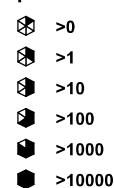
geur



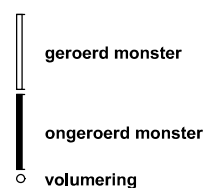
olie



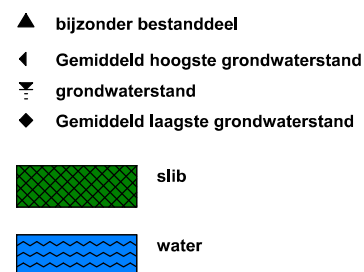
p.i.d.-waarde



monsters



overig



Amos Milieutechniek B.V.
T.a.v. de heer R. Schuurman
Postbus 40328
3504 AC UTRECHT

Uw kenmerk : 164.158-Kop Amaliapark te Utrecht
Ons kenmerk : Project 624227
Validatieref. : 624227_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: CXCP-YAJC-VJBK-NHKD
Bijlage(n) : 5 tabel(len) + 6 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 25 oktober 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 : 624227
 Project omschrijving : 164.158-Kop Amaliapark te Utrecht
 Opdrachtgever : Amos Milieutechniek B.V.

Monsterreferenties

4266093 = MM1

4266094 = MM2

4266095 = MM3

Opgegeven bemonsteringsdatum	18/10/2016	18/10/2016	18/10/2016
Ontvangstdatum opdracht	18/10/2016	18/10/2016	18/10/2016
Startdatum	18/10/2016	18/10/2016	18/10/2016
Monstercode	4266093	4266094	4266095
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

S droogrest	%	89,3	88,2	84,5
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,1	0,4	1,1
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	14,7	5,3	14,9

Anorganische parameters - metalen

S arseen (As)	mg/kg ds	5,6	< 4,0	4,3
S barium (Ba)	mg/kg ds	73	21	90
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S chroom (Cr)	mg/kg ds	24	11	28
S kobalt (Co)	mg/kg ds	4,9	< 3,0	5,8
S koper (Cu)	mg/kg ds	7,6	< 5,0	9,5
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	11	< 10	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	14	6	18
S zink (Zn)	mg/kg ds	36	< 20	38

Organische parameters - niet aromatisch

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

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	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	0,08	0,07	< 0,05
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,40	0,40	0,35

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 op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: CXCP-YAJC-VJBK-NHKD

Ref.: 624227_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 624227
 Project omschrijving : 164.158-Kop Amaliapark te Utrecht
 Opdrachtgever : Amos Milieutechniek B.V.

Monsterreferenties

4266093 = MM1

4266094 = MM2

4266095 = MM3

Opgegeven bemonsteringsdatum :	18/10/2016	18/10/2016	18/10/2016
Ontvangstdatum opdracht :	18/10/2016	18/10/2016	18/10/2016
Startdatum :	18/10/2016	18/10/2016	18/10/2016
Monstercode :	4266093	4266094	4266095
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	0,004	< 0,001	0,002
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	< 0,001	< 0,001	< 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 hexachloorbutadieen	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	0,005	0,001	0,003
som DDT	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
S som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	0,008	0,004	0,006
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	0,020	0,017	0,018
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0,018	0,015	0,016

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: CXCP-YAJC-VJBK-NHKD

Ref.: 624227_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 624227
 Project omschrijving : 164.158-Kop Amaliapark te Utrecht
 Opdrachtgever : Amos Milieutechniek B.V.

Monsterreferenties

4266096 = MM4

4266097 = MM5

4266098 = MM6

Opgegeven bemonsteringsdatum	18/10/2016	18/10/2016	18/10/2016
Ontvangstdatum opdracht	18/10/2016	18/10/2016	18/10/2016
Startdatum	18/10/2016	18/10/2016	18/10/2016
Monstercode	4266096	4266097	4266098
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

S droogrest	%	89,9	89,4	80,4
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,5	1,9	1,2
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	11,7	17,4	26,5

Anorganische parameters - metalen

S arseen (As)	mg/kg ds	5,2	6,1	7,9
S barium (Ba)	mg/kg ds	62	84	140
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S chroom (Cr)	mg/kg ds	19	25	38
S kobalt (Co)	mg/kg ds	3,7	4,9	9,4
S koper (Cu)	mg/kg ds	7,3	8,9	15
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0,05	0,06	0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	11	19	16
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	10	13	29
S zink (Zn)	mg/kg ds	37	42	65

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	0,09	< 0,05	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	0,21	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	0,13	< 0,05	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	0,13	< 0,05	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,09	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,14	< 0,05	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,09	< 0,05	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,09	< 0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,0	0,35	0,35

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 op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: CXCP-YAJC-VJBK-NHKD

Ref.: 624227_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 624227
 Project omschrijving : 164.158-Kop Amaliapark te Utrecht
 Opdrachtgever : Amos Milieutechniek B.V.

Monsterreferenties

4266096 = MM4

4266097 = MM5

4266098 = MM6

Opgegeven bemonsteringsdatum :	18/10/2016	18/10/2016	18/10/2016
Ontvangstdatum opdracht :	18/10/2016	18/10/2016	18/10/2016
Startdatum :	18/10/2016	18/10/2016	18/10/2016
Monstercode :	4266096	4266097	4266098
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	0,007	0,003	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	0,005	< 0,001	< 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 hexachloorbutadieen	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	0,008	0,004	0,002
som DDT	mg/kg ds	0,006	0,001	0,001
S som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	0,015	0,006	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	0,027	0,019	0,017
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0,025	0,017	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: CXCP-YAJC-VJBK-NHKD

Ref.: 624227_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 624227
Project omschrijving : 164.158-Kop Amaliapark 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.

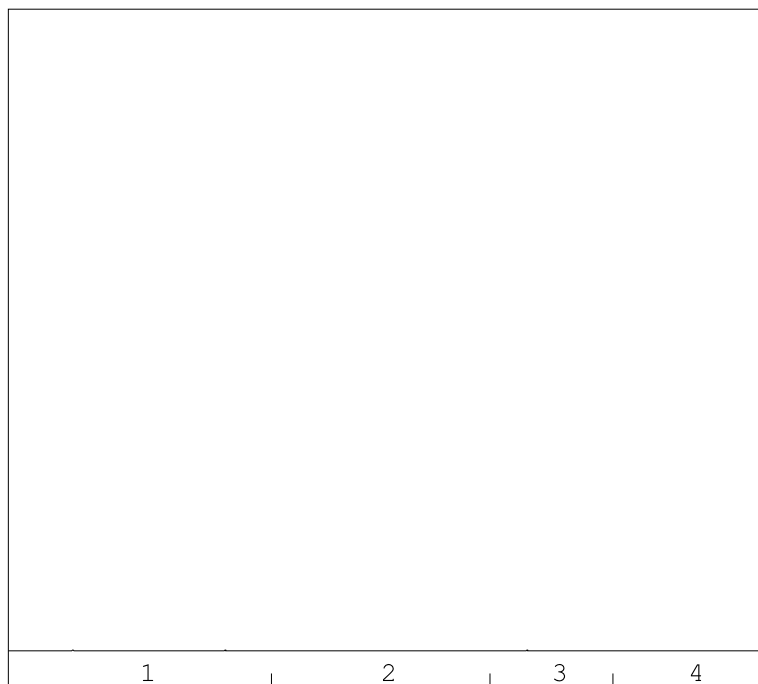
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4266093
Project omschrijving : 164.158-Kop Amaliapark te Utrecht
Uw referentie : MM1
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

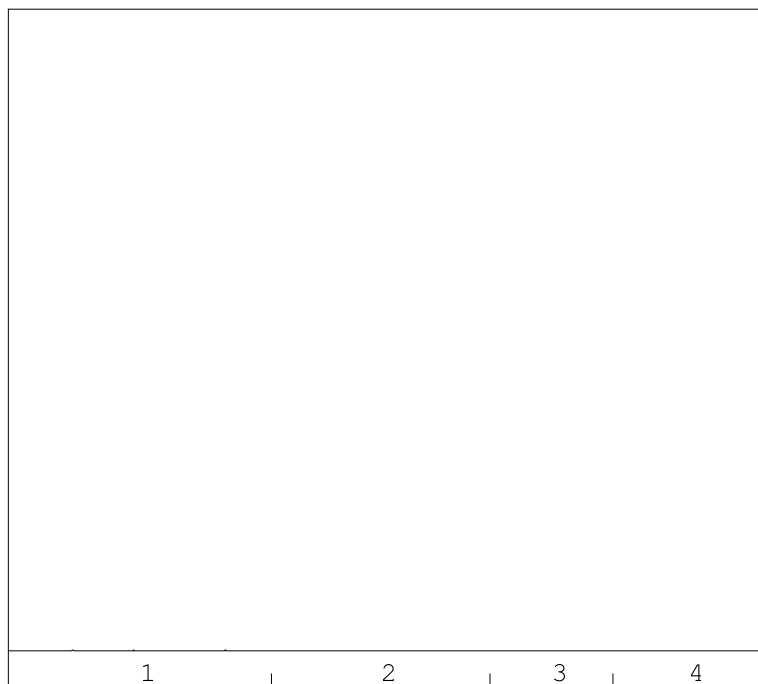
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4266094
Project omschrijving : 164.158-Kop Amaliapark te Utrecht
Uw referentie : MM2
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

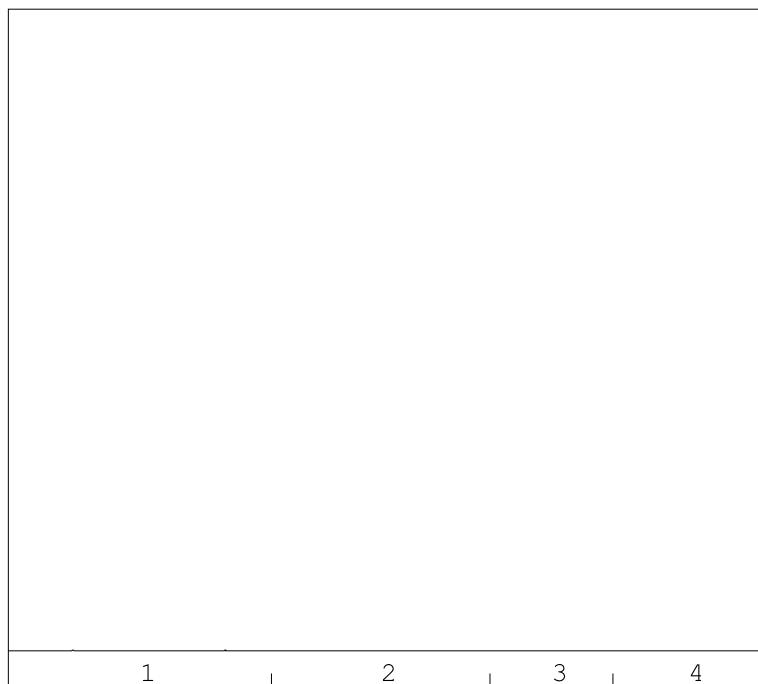
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4266095
Project omschrijving : 164.158-Kop Amaliapark te Utrecht
Uw referentie : MM3
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

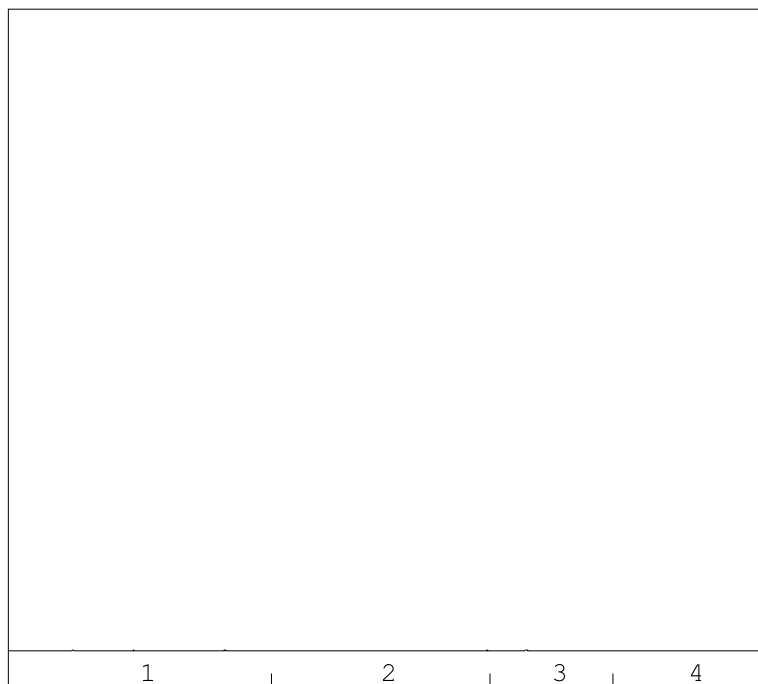
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4266096
Project omschrijving : 164.158-Kop Amaliapark te Utrecht
Uw referentie : MM4
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

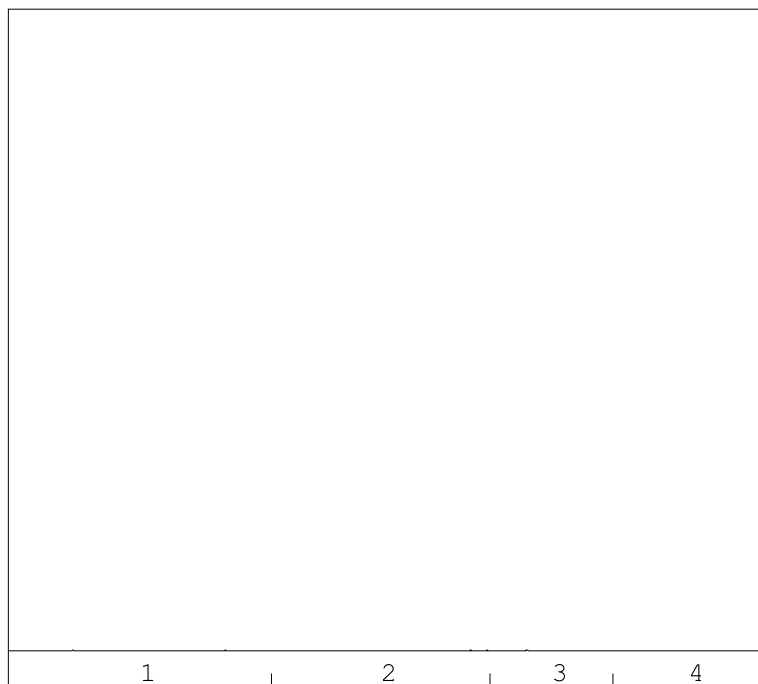
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4266097
Project omschrijving : 164.158-Kop Amaliapark te Utrecht
Uw referentie : MM5
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

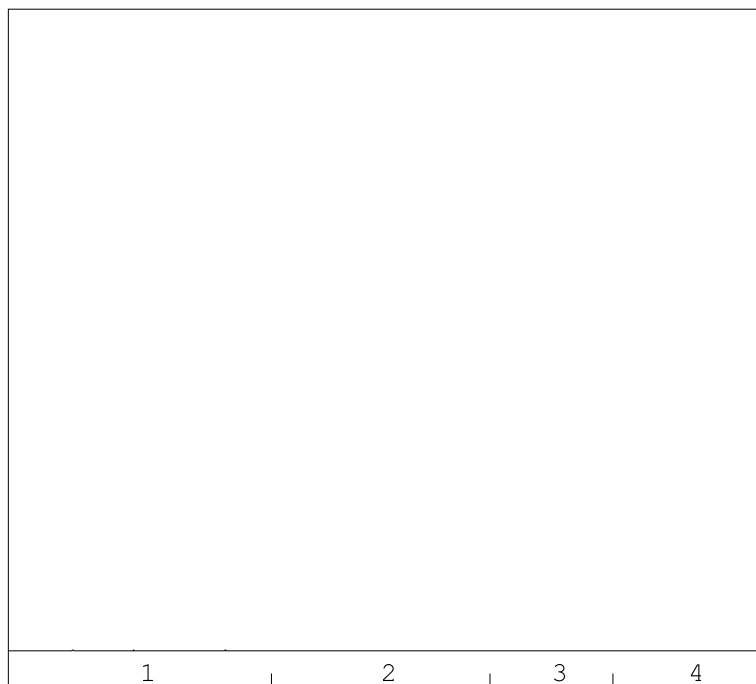
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4266098
Project omschrijving : 164.158-Kop Amaliapark te Utrecht
Uw referentie : MM6
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

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 : 624227
 Project omschrijving : 164.158-Kop Amaliapark te Utrecht
 Opdrachtgever : Amos Milieutechniek B.V.

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
4266093	MM1	B05	0-0.5	2228212AA
		B20	0-0.5	2228595AA
		B06	0-0.5	2228213AA
		B07	0-0.5	2227947AA
4266094	MM2	B07	0.5-1	2227943AA
		B21	0.5-1	2228608AA
		B22	0.5-1	2228591AA
4266095	MM3	B06	1.1-1.6	2227948AA
		B19	1-1.5	2228607AA
		B20	0.8-1.2	2228566AA
		B04	1.2-1.5	2228644AA
4266096	MM4	B01	0-0.3	2227944AA
		B15	0-0.5	2228586AA
		B13	0-0.4	2227942AA
		B12	0-0.5	2227960AA
		B09	0-0.5	2227958AA
4266097	MM5	B14	0-0.5	2227959AA
		B11	0-0.5	2227956AA
		B10	0-0.5	2227940AA
		B08	0-0.5	2227945AA
		B03	0-0.5	2228638AA
		B02	0-0.5	2228647AA
4266098	MM6	B15	0.6-1.1	2228219AA
		B11	0.5-1	2228601AA
		B08	0.5-1	2227969AA
		B17	0.5-1	2228605AA
		B03	0.7-1.2	2227954AA
		B10	0.8-1.2	2228606AA
		B13	0.9-1.4	2228609AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 624227
Project omschrijving : 164.158-Kop Amaliapark 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.

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
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)	: 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 R. Schuurman
Postbus 40328
3504 AC UTRECHT

Uw kenmerk : 164.158-Kop Amaliapark te Utrecht
Ons kenmerk : Project 625766
Validatieref. : 625766_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: DRFK-CQFW-OAAO-AHYB
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 28 oktober 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 : 625766
 Project omschrijving : 164.158-Kop Amaliapark te Utrecht
 Opdrachtgever : Amos Milieutechniek B.V.

Monsterreferenties

4366526 = P13

4366527 = P19

Opgegeven bemonsteringsdatum :	25/10/2016	25/10/2016
Ontvangstdatum opdracht :	26/10/2016	26/10/2016
Startdatum :	26/10/2016	26/10/2016
Monstercode :	4366526	4366527
Matrix :	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S arseen (As)	µg/l	< 5	13
S barium (Ba)	µg/l	180	120
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2	< 0,2
S chroom (Cr)	µg/l	< 1	< 1
S kobalt (Co)	µg/l	< 2	< 2
S koper (Cu)	µg/l	< 2	< 2
S kwik (Hg) niet vluchtig	µg/l	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	< 2
S nikkel (Ni)	µg/l	37	< 3
S zink (Zn)	µg/l	90	30

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

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

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

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

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

S tribroommethaan	µg/l	< 0,2	< 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: DRFK-CQFW-OAAO-AHYB

Ref.: 625766_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 625766
Project omschrijving : 164.158-Kop Amaliapark te Utrecht
Opdrachtgever : Amos Milieutechniek B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

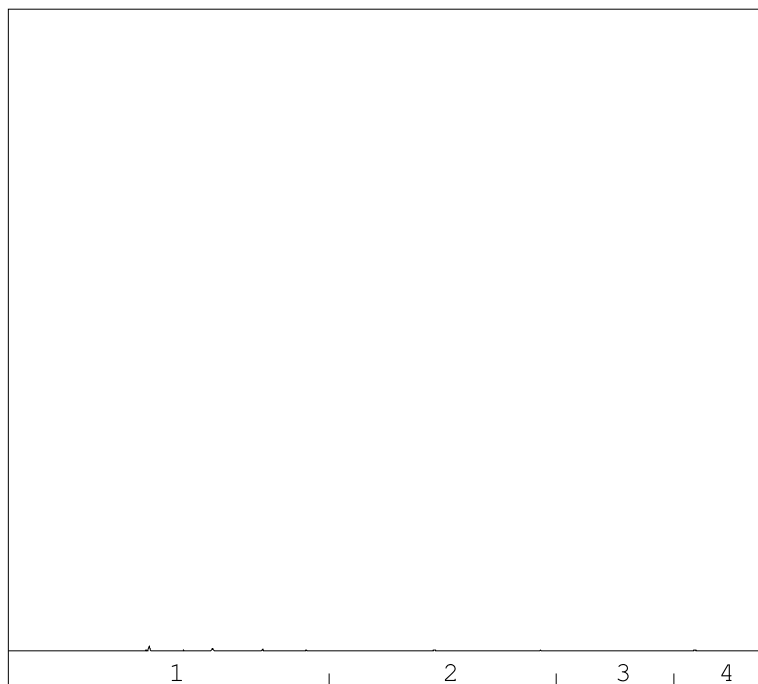
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4366526
Project omschrijving : 164.158-Kop Amaliapark te Utrecht
Uw referentie : P13
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

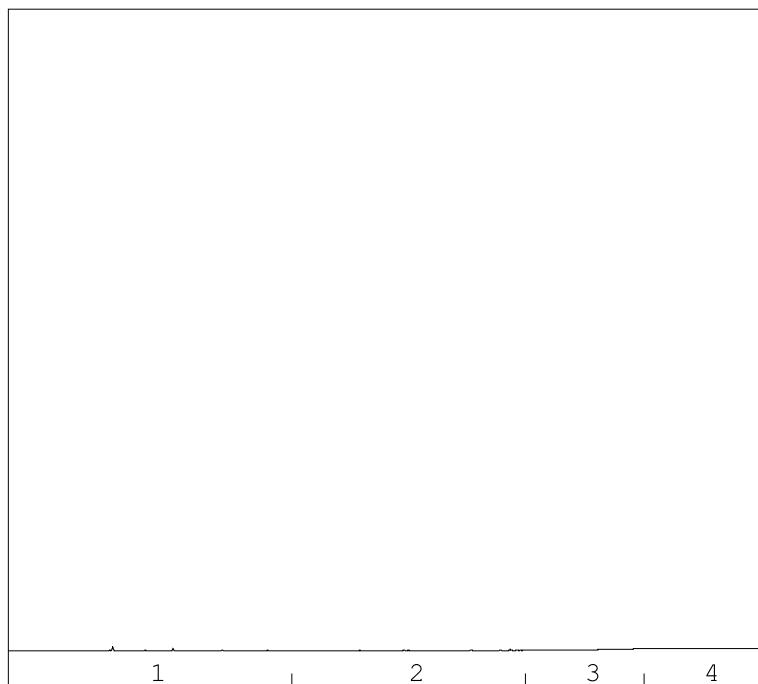
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4366527
Project omschrijving : 164.158-Kop Amaliapark te Utrecht
Uw referentie : P19
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

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 : 625766
Project omschrijving : 164.158-Kop Amaliapark te Utrecht
Opdrachtgever : Amos Milieutechniek B.V.

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
4366526	P13	B13	2.3-3.3	0272509YA
		B13	2.3-3.3	0176905MM
4366527	P19	B19	2.45-3.45	0272492YA
		B19	2.45-3.45	0176892MM

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 625766
Project omschrijving : 164.158-Kop Amaliapark te Utrecht
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.

Arseen (As)	: Conform AS3150 prestatieblad 1 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
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
Chroom (Cr)	: Conform AS3150 prestatieblad 1 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 (BTEXN)	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Styreen	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Chlooralifaten	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Vinylchloride	: Conform AS3130 prestatieblad 1