

**VERKENNEND BODEMONDERZOEK
conform NEN 5740**

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

Langerak 4a te Utrecht

Klantgegevens:

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

Projectgegevens

rapportnummer : 154.049.BR.21.ROS_definitief
rapportdatum : 19 oktober 2015
boringen B100 t/m B115 : WM Grondboorbedrijf B.V.
geplaatst door : de heren H. Wolfkamp en J. Montfroy (beiden erkend veldwerker, prot. 2001)
boringen B116 t/m B120 door : de heer ing. R. Schuurman (Amos) (erkend veldwerker, prot. 2001)
grondwatermonstersname door : de heer ing. R. Schuurman (Amos) (erkend veldwerker, prot. 2001)
geassisteerd door : de heer C.J. Vermeer (Amos) (stagiair/in opleiding)
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	9
5.3	Aanvullend onderzoek zware metalen verontreiniging (Fase 1).....	14
5.4	Aanvullend onderzoek zware metalen verontreiniging (Fase 2).....	17
5.5	Aanvullend onderzoek zware metalen verontreiniging (Fase 3).....	19
5.6	Toetsing analyseresultaten grondwater	20
6	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	21
6.1	Onderzoek.....	21
6.2	Conclusies	21
6.3	Aanbevelingen	22
	BIJLAGEN	
I.	Briefrapportage (kenmerk 154.049.BR.11.ROS) vooronderzoek	
II.	Omgevingskaart (bijlage vooronderzoek)	
III.	Kadastrale gegevens (bijlage vooronderzoek)	
IV.	Situatietekening	
V.	Boorstaten	
VI.	Analysecertificaten	



1 INLEIDING

1.1 Opdracht

In opdracht van de heer R. Thomassen van de gemeente Utrecht, Bureau NegenTien is door Amos Milieutechniek B.V. een verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740 uitgevoerd op een locatie gelegen in deelgebied Langerak. De locatie staat bekend onder de naam Langerak 4a en 4b te Utrecht. .

1.2 Aanleiding en doel

Het onderzoek vindt plaats in verband met de voorgenomen herinrichting van de bouwkaal. 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 vervolgvactiteiten (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. en/of een eventueel in te huren veldwerkbureau heeft geen grond in eigendom. De bureaus zijn zelfstandige onafhankelijke bureau die geen andere relatie hebben 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.

De boringen en peilbuizen voor fase 1 van het bodemonderzoek (B100 t/m B115) zijn geplaatst door een protocol 2001 erkende veldwerker in dienst van WM Grondboorbedrijf.

De boringen voor fase 2 en 3 van het bodemonderzoek zijn geplaatst door een protocol 2001 erkende veldwerker in dienst van Amos Milieutechniek B.V. en grondwaterbemonstering heeft plaatsgevonden door een protocol 2002 erkende veldwerker in dienst van Amos Milieutechniek B.V.



2 VOORONDERZOEK

Op verzoek van de opdrachtgever is het vooronderzoek separaat gerapporteerd. Het vooronderzoek is beschreven in de briefrapportage met het kenmerk 154.049.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 puin- en kolengruishoudende bovengrond op de locatie verdacht is voor de aanwezigheid van verontreiniging met zware metalen (zink) en PAK;
- De mogelijk aanwezige puin- en kolengruishoudende ondergrond op de locatie verdacht is voor de aanwezigheid van verontreiniging met zware metalen (zink) en PAK;
- De zintuiglijk schone kleiige en zandige bodem op de locatie onverdacht is voor de aanwezigheid van matige en/of sterke verontreiniging, anders dan de van nature in het gebied aanwezige verhoogde achtergrondwaarden.
- Het grondwater onverdacht is voor de aanwezigheid van matige en/of sterke verontreiniging, anders dan de van nature in het gebied aanwezige verhoogde achtergrondwaarden.
- Op en nabij de onderzoekslocatie zijn tuinderijen aanwezig geweest, wat de locatie formeel verdacht maakt voor de aanwezigheid van OCB's. Op basis van het bodemonderzoek uit 2005 worden ten hoogste lichte verhogingen verwacht.
- De locatie is gelegen in een gebied waar (in veengronden) een verhoogde waarde aan arseen in de bodem voor kan komen.



3 ONDERZOEKSOPZET

3.1 Onderzoekshypothese

Gezien de gegevens verkregen uit het vooronderzoek en het eerder uitgevoerde bodemonderzoek van Geofox wordt de puin- en kolengruishoudende bovengrond (en plaatselijk tevens de ondergrond) als zijnde 'verdacht' voor de aanwezigheid van bodemverontreiniging (zware metalen en PAK) beschouwd. De zintuiglijk schone bodem wordt als zijnde 'onverdacht' voor bodemverontreiniging beschouwd.

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. Gezien de uitkomsten van het vooronderzoek / eerdere bodemonderzoeken wordt de locatie onderzocht conform paragraaf 5.6 van de NEN 5740: onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld.

In verband met het oppervlak van circa 3.696 m² dienen er in totaal 15 grondboringen te worden verricht. Het betreft 12 boringen tot 0,5 meter in de verdachte bodemlaag (bovengrond), 2 boringen tot de onderzijde van de verdachte laag en 1 boring tot 1,5 m onder de grondwaterstand, welke wordt afgewerkt met een peilbuis ter bemonstering van het grondwater. Gekozen is om alle boringen door te zetten tot 1 m-mv of tot in de zintuiglijk schone grond.

De boringen B2, B3, B8 en B12 waar tijdens het verkennend bodemonderzoek uit 2005 verontreinigingen zijn aangetoond worden nogmaals op dezelfde locaties verricht ter bepaling of de verdachte bodemlagen nog aanwezig zijn en zo ja, dan ter bepaling of de verontreinigingen reproduceerbaar zijn.

Tabel 3.1 de te verrichten veldwerkzaamheden en laboratoriumonderzoek

Oppervlak locatie [m ²]	Veldwerkzaamheden conform BRL SIKB 2000			Laboratoriumonderzoek	
	Boring tot tenminste 1 m-mv	boring tot 2 m-mv	boring met peilbuis	grond(meng) monster	grondwater
3.000 – 4.000 m ²	12	3	1	3x standaard + OCB's 4x zware metalen + PAK	1x standaard

Conform de NEN 5740 worden om te beginnen 3 grondmengmonsters van de verscheidene bodemlagen samengesteld, welke vervolgens conform de AS3000 worden voorbehandeld en worden geanalyseerd op het standaard analysepakket, aangevuld met OCB's (bestrijdingsmiddelen).

Van de meest verdachte bodemlagen ter plaatse van de boringen waar tijdens voorgaand bodemonderzoek verontreiniging is aangetoond, worden in totaal 4 grond(meng)monsters conform de AS3000 voorbehandeld en geanalyseerd op de aanwezigheid van zware metalen en PAK.

Minimaal één week na de plaatsing van de peilbuis wordt het grondwater bemonsterd en wordt de geleidbaarheid, zuurgraad en het doorzicht (FTU) gemeten. Het te verkrijgen grondwatermonster wordt conform de 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 13 april zijn op de onderzoekslocatie in totaal 16 boringen verricht (B100 t/m B115). De boringen B102 t/m B108, B110 t/m B113 en B115 zijn doorgezet tot een diepte van circa 1 m-mv. De boringen B100, B101, B109 en B114 zijn doorgezet tot een diepte van circa 1,8 á 2,0 m-mv, waarbij boring B100 is afgewerkt met een peilbuis (P100) ter bemonstering van het grondwater. Tijdens het plaatsen van de peilbuis is geen werkwater gebruikt.

De bodem bestaat voornamelijk uit een kleiige bovengrond met daaronder een (plaatselijk sterk siltig) zandpakket. Enkel ter plaatse van de boringen B109, B110, B112 en B115 is tot een diepte van 1 meter en dieper kleigrond aangetroffen. In een groot deel van de boringen is in de kleigrond bijmenging met puin waargenomen. In enkele boringen (B105, B113, B114 en B115) is tevens bijmenging met sintels waargenomen.

Het maaiveld van het zuidelijke deel van de locatie (B109 t/m B112 en B115) ligt hoger dan het noordelijke deel van de locatie. De verdachte bijmengingen zijn hier met name in de ondergrond (vanaf 0,5 m-mv) aangetroffen (waarschijnlijk het oorspronkelijk maaiveld).

Middels enkele boringen zijn de in 2005 verdachte boringen gereproduceerd:

- Boring B103 is nabij de voormalige verontreinigde boring B2 van het bodemonderzoek uit 2005 geplaatst.
- Boring B114 is nabij de voormalige verontreinigde boring B3 van het bodemonderzoek uit 2005 geplaatst.
- Boring B105 is nabij de voormalige verontreinigde boring B8 van het bodemonderzoek uit 2005 geplaatst.
- Boring B112 is nabij de voormalige verontreinigde boring B12 van het bodemonderzoek uit 2005 geplaatst.

Enkel ter plaatse van B105 is een verdachte bijmenging met sintels in de bovengrond waargenomen. Ter plaatse van boring B112 is in de bovengrond zwakke bijmenging met puin waargenomen. Ter plaatse van de boringen B103 en B114 zijn geen verdachte bijmengingen waargenomen. Mogelijk dat de bodem rondom de voormalige woningen enigszins geroerd is bij de sloop verwijdering van de funderingen.

Op het maaiveld en in de opgeboorde grond is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Er zijn geen aanwijzingen waargenomen die duiden op de aanwezigheid van asbest. Het grondwater op de locatie is tijdens het verrichten van de boringen aangetroffen op een diepte variërend van circa 0,4 op het noordelijke deel van de locatie tot circa 1,1 m-mv op het zuidelijke deel van de locatie.

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.

Grondwatermonsternamen

Peilbuis P100 is op 22 april 2015 bemonsterd. Bij de grondwatermonsternamen is een stijghoogte van circa 0,5 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 13 en 22 april 2015 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. Omdat er in meerdere boringen verdeeld over de locatie in (met name) de bovengrond bijmengingen met sintels zijn waargenomen, zijn er in totaal 6 grondmonsters geanalyseerd op zware metalen en PAK (in plaats van de geplande 4 stuks) en 4 grond(meng)monsters op het standaard pakket + OCB's (in plaats van de geplande 3 stuks).

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

Monsternr.*	Analysepakket	Boring + bodemlaag (cm-mv)	Motivatie
MM1	STD pakket + OCB's	B101 (0-40), B102 (0-50), B104 (0-50), B111 (0-50)	Zwak puinhoudende kleiige bovengrond
MM2	STD pakket + OCB's	B100 (0-40), B106 (0-40), B107 (0-50), B110 (0-50)	Zintuiglijk schone kleiige bovengrond
MM3	STD pakket + OCB's	B101 (90-140), B109 (140-190), B111 (60-100), B113 (50-100)	Zintuiglijk schone zandige ondergrond
B109 (100-140)	STD pakket + OCB's	B109 (100-140)	Sterk puinhoudende kleiige ondergrond B109
B103 (0-40)	Zware metalen en PAK	B103 (0-40)	Zintuiglijk schone kleiige bovengrond t.p.v. voormalige B2 uit onderzoek 2005
B105 (0-30)	Zware metalen en PAK	B105 (0-30)	Zwak sintelhoudende kleiige bovengrond t.p.v. voormalige B8 uit onderzoek 2005
B112 (0-50)	Zware metalen en PAK	B112 (0-50)	Zwak puinhoudende kleiige bovengrond t.p.v. voormalige B12 uit onderzoek 2005
B113 (0-50)	Zware metalen en PAK	B113 (0-50)	Zwak puin-, en sintelhoudende bovengrond
B114 (0-50)	Zware metalen en PAK	B114 (0-50)	Zwak puin-, en matig sintelhoudende bovengrond
B115 (50-70)	Zware metalen en PAK	B115 (0-50)	Zwak sintelhoudende bovengrond
P100	STD pakket + As+Cr	P100 (filter 69-169 cm-mv)	grondwater

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



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 (bodemprocessen 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 bodemprocessen (bijvoorbeeld kwel van zeewater, rijping van jonge kleibodem, et cetera). In het beleid wordt voor deze verklaarbare afwijkingen ruimte gegeven door middel van het hanteren van gebiedspecifieke achtergrondgehalten in plaats van de generieke ATI-waarden.



5.2 Toetsing analyseresultaten grond

In de tabellen 5.1 t/m 5.11 staan de toetsing van de grondmonsters aan de ATI-waarden zoals genoemd in circulaire bodemsanering vermeld. De analyseresultaten zijn met behulp van de rekenregels uit bijlage G van de Regeling bodemkwaliteit gecorrigeerd naar de standaard organische stof,- en lutumpercentages (resp. 10% en 25%). Naast de ATI-waarden wordt in dit specifieke geval aanvullend getoetst aan de maximale waarden voor de bodemfunctieklasse Wonen en Industrie (BBK-waarden, besluit bodemkwaliteit).

Tabel 5.1 sporen puinhoudende kleiige bovengrond (MM1)

Componenten	Analyse	Gecorrigeerde analysewaarde	Toetsing WBB				Toetsing BBK		
			Achtergrond-waarde	Tussen-waarde	Interventie-waarde	Toets circulaire	Wonen	Industrie	Toets BBK
Org. stof % (w/w)	4,2	10							
Lutum % (w/w)	7,8	25							
Barium	70	157				()			()
Cadmium	0,23	0,33	0,60	6,8	13	-	1,2	4,3	-
Kobalt	4,7	10,1	15,0	102,5	190	-	35	190	-
Koper	25	40,5	40	115	190	*	54	190	#
Kwik	0,28	0,36	0,15	18,08	36	*	0,83	4,8	#
Lood	54	74	50	290	530	*	210	530	#
Molybdeen	< 1,5	1,0	1,5	95,75	190	-	88	190	-
Nikkel	16	31	35	67,5	100	-	39	100	-
Zink	140	246	140	430	720	*	200	720	##
Minerale olie (C10-C40)	< 35	60	190	2595	5000	-	190	500	-
Totaal PAK 10 VROM	2,00	2,00	1,5	20,75	40	*	6,8	40	#
Som PCB's	0,0171	0,0407	0,020	0,51	1	~	0,040	0,5	~
Aldrin	< 0,001	0,0017			0,32	-			
Heptachloor	< 0,001	0,0017	0,0007	2,0	4	-	0,00070	0,1	-
alfa-endosulfan	< 0,001	0,0017	0,0009	2,0	4	-	0,00090	0,1	-
alfa-HCH	< 0,001	0,0017	0,001	8,5	17	-	0,0010	0,5	-
beta-HCH	< 0,001	0,0017	0,002	0,80	1,6	-	0,0020	0,5	-
gamma-HCH	< 0,001	0,0017	0,003	0,60	1,2	-	0,04	0,5	-
Hexachloorbenzeen	0,0030	0,0071	0,0085	1,0	2	-	0,027	1,4	-
Hexachloorbutadieen	< 0,001	0,0017	0,003			-			-
DDD (som)	0,0014	0,0033	0,02	17,0	34	-	0,84	34	-
DDE (som)	0,0037	0,0088	0,1	1,2	2,3	-	0,13	1,3	-
DDT (som)	0,0037	0,0088	0,2	0,95	1,7	-	0,20	1	-
som drins	0,003	0,0081	0,015	2,0	4	-	0,04	0,14	-
Heptachloorepoxide (som)	0,001	0,0033	0,002	2,0	4	~	0,0020	0,1	~
Chloordaan (som)	0,001	0,0033	0,002	2,0	4	~	0,002	0,1	~
OCB's (som)	0,023	0,0545	0,4			-			-
Toetsing monster			Overschrijding achtergrondwaarde				Industrie		

Gehalte 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 zintuiglijk schone kleiige bovengrond (MM2)

Componenten	Analyse	Gecorrigeerde analysewaarde	Toetsing WBB				Toetsing BBK		
			Achtergrond-waarde	Tussen-waarde	Interventie-waarde	Toets circulaire	Wonen	Industrie	Toets BBK
Org. stof % (w/w)	5	10							
Lutum % (w/w)	8,1	25							
Barium	150	330				()			()
Cadmium	0,91	1,27	0,60	6,8	13	*	1,2	4,3	##
Kobalt	5,7	12,0	15,0	102,5	190	-	35	190	-
Koper	57	89,8	40	115	190	*	54	190	##
Kwik	1,50	1,92	0,15	18,08	36	*	0,83	4,8	##
Lood	200	269	50	290	530	*	210	530	##
Molybdeen	< 1,5	1,0	1,5	95,75	190	-	88	190	-
Nikkel	18	35	35	67,5	100	-	39	100	-
Zink	400	685	140	430	720	**	200	720	##
Minerale olie (C10-C40)	< 35	50	190	2595	5000	-	190	500	-
Totaal PAK 10 VROM	3,20	3,20	1,5	20,75	40	*	6,8	40	#
Som PCB's	0,0049	0,0098	0,020	0,51	1	-	0,040	0,5	-
Aldrin	0,001	0,0020			0,32	-			
Heptachloor	< 0,001	0,0014	0,0007	2,0	4	-	0,00070	0,1	-
alfa-endosulfan	< 0,001	0,0014	0,0009	2,0	4	-	0,00090	0,1	-
alfa-HCH	< 0,001	0,0014	0,001	8,5	17	-	0,0010	0,5	-
beta-HCH	< 0,001	0,0014	0,002	0,80	1,6	-	0,0020	0,5	-
gamma-HCH	< 0,001	0,0014	0,003	0,60	1,2	-	0,04	0,5	-
Hexachloorbenzeen	0,0110	0,0220	0,0085	1,0	2	*	0,027	1,4	#
Hexachloorbutadieen	< 0,001	0,0014	0,003			-			-
DDD (som)	0,0014	0,0028	0,02	17,0	34	-	0,84	34	-
DDE (som)	0,0047	0,0094	0,1	1,2	2,3	-	0,13	1,3	-
DDT (som)	0,0050	0,0100	0,2	0,95	1,7	-	0,20	1	-
som drins	0,029	0,0574	0,015	2,0	4	*	0,04	0,14	##
Heptachloorepoxide (som)	0,001	0,0028	0,002	2,0	4	~	0,0020	0,1	~
Chloordaan (som)	0,001	0,0028	0,002	2,0	4	~	0,002	0,1	~
OCB's (som)	0,059	0,1170	0,4			-			-
Toetsing monster	Overschrijding achtergrondwaarde/tussenwaarde						Industrie		

Gehalte 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 zintuiglijk schone zandige ondergrond (MM3)

Componenten	Analyse	Gecorrigeerde analysewaarde	Toetsing WBB				Toetsing BBK		
			Achtergrond-waarde	Tussen-waarde	Interventie-waarde	Toets circulaire	Wonen	Industrie	Toets BBK
Org. stof % (w/w)	1	10							
Lutum % (w/w)	2	25							
Barium	21	81				()			()
Cadmium	< 0.20	0,24	0,60	6,8	13	-	1,2	4,3	-
Kobalt	< 3.0	7,4	15,0	102,5	190	-	35	190	-
Koper	< 5	7,2	40	115	190	-	54	190	-
Kwik	< 0.05	0,05	0,15	18,08	36	-	0,83	4,8	-
Lood	< 10	11	50	290	530	-	210	530	-
Molybdeen	< 1.5	1,0	1,5	95,75	190	-	88	190	-
Nikkel	8	23	35	67,5	100	-	39	100	-
Zink	23	55	140	430	720	-	200	720	-
Minerale olie (C10-C40)	< 35	120	190	2595	5000	-	190	500	-
Totaal PAK 10 VROM	0,47	0,47	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	-
Hexachloorbutadien	< 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						Vrij toepasbaar / AW2000		

Gehalte in mg/kgds

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

- = geen overschrijding of < detectiegrens

** = overschrijding van de tussenwaarde

= overschrijding maximale waarde klasse wonen

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

*/# = overschrijding van de achtergrondwaarde

*** = overschrijding van de interventiewaarde

= overschrijding maximale waarde klasse industrie



Tabel 5.4 sterk puinhoudende kleiige ondergrond B109 (B109 100-140)

Componenten	Analyse	Gecorrigeerde analysewaarde	Toetsing WBB				Toetsing BBK		
			Achtergrond-waarde	Tussen-waarde	Interventie-waarde	Toets circulaire	Wonen	Industrie	Toets BBK
Org. stof % (w/w)	6,6	10							
Lutum % (w/w)	7,4	25							
Barium	260	601				()			()
Cadmium	1,9	2,53	0,60	6,8	13	*	1,2	4,3	##
Kobalt	7,6	16,8	15,0	102,5	190	*	35	190	#
Koper	45	69,2	40	115	190	*	54	190	##
Kwik	0,59	0,75	0,15	18,08	36	*	0,83	4,8	#
Lood	210	279	50	290	530	*	210	530	##
Molybdeen	< 1,5	1,0	1,5	95,75	190	-	88	190	-
Nikkel	21	42	35	67,5	100	*	39	100	##
Zink	2200	3752	140	430	720	***	200	720	###
Minerale olie (C10-C40)	100	150	190	2595	5000	-	190	500	-
Totaal PAK 10 VROM	5,60	5,60	1,5	20,75	40	*	6,8	40	#
Som PCB's	0,0049	0,0074	0,020	0,51	1	-	0,040	0,5	-
Aldrin	< 0,001	0,0011			0,32	-			-
Heptachloor	< 0,001	0,0011	0,0007	2,0	4	-	0,00070	0,1	-
alfa-endosulfan	< 0,001	0,0011	0,0009	2,0	4	-	0,00090	0,1	-
alfa-HCH	< 0,001	0,0011	0,001	8,5	17	-	0,0010	0,5	-
beta-HCH	< 0,001	0,0011	0,002	0,80	1,6	-	0,0020	0,5	-
gamma-HCH	< 0,001	0,0011	0,003	0,60	1,2	-	0,04	0,5	-
Hexachloorbenzeen	0,0010	0,0015	0,0085	1,0	2	-	0,027	1,4	-
Hexachloorbutadieen	< 0,001	0,0011	0,003			-			-
DDD (som)	0,0014	0,0021	0,02	17,0	34	-	0,84	34	-
DDE (som)	0,0014	0,0021	0,1	1,2	2,3	-	0,13	1,3	-
DDT (som)	0,0014	0,0021	0,2	0,95	1,7	-	0,20	1	-
som drins	0,002	0,0032	0,015	2,0	4	-	0,04	0,14	-
Heptachloorepoxide (som)	0,001	0,0021	0,002	2,0	4	~	0,0020	0,1	~
Chloordaan (som)	0,001	0,0021	0,002	2,0	4	~	0,002	0,1	~
OCB's (som)	0,015	0,0227	0,4			-			-
Toetsing monster	Overschrijding van de achtergrondwaarde / Interventiewaarde						NIET TOEPASBAAR		

Gehalte in mg/kgds

Tabel 5.5 zintuiglijk schone kleiige bovengrond B103 (voormalig B2) (B103 0-40)

Componenten	Analyse	Gecorrigeerde analysewaarde	Toetsing WBB				Toetsing BBK		
			Achtergrond-waarde	Tussen-waarde	Interventie-waarde	Toets circulaire	Wonen	Industrie	Toets BBK
Org. stof % (w/w)	0,9	10							
Lutum % (w/w)	3,7	25							
Barium	97	310				()			()
Cadmium	0,35	0,59	0,60	6,8	13	-	1,2	4,3	-
Kobalt	5,5	16,3	15,0	102,5	190	*	35	190	#
Koper	31	60,6	40	115	190	*	54	190	##
Kwik	0,12	0,17	0,15	18,08	36	*	0,83	4,8	#
Lood	92	140	50	290	530	*	210	530	#
Molybdeen	< 1,5	1,0	1,5	95,75	190	-	88	190	-
Nikkel	16	41	35	67,5	100	*	39	100	##
Zink	280	612	140	430	720	**	200	720	##
Totaal PAK 10 VROM	3,90	3,90	1,5	20,75	40	*	6,8	40	#
Toetsing monster	Overschrijding van de achtergrondwaarde / Tussenwaarde						Industrie		

Gehalte 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 zwak sintelhoudende kleiige bovengrond B105 (voormalig B8) (B105 0-30)

Tabel 5.6 zwak sinterhoudende kleiende bovengrond B105 (voornamelijk B6) (B105 v. 50)									
			Toetsing WBB				Toetsing BBK		
Componenten	Analyse	Gecorrigeerde analysewaarde	Achtergrond-waarde	Tussen-waarde	Interventie-waarde	Toets circulaire	Wonen	Industrie	Toets BBK
Org. stof % (w/w)	7	10							
Lutum % (w/w)	8,2	25							
Barium	160	349				()			()
Cadmium	0,91	1,18	0,60	6,8	13	*	1,2	4,3	#
Kobalt	5,9	12,4	15,0	102,5	190	-	35	190	-
Koper	73	109,0	40	115	190	*	54	190	##
Kwik	1,20	1,51	0,15	18,08	36	*	0,83	4,8	##
Lood	250	326	50	290	530	**	210	530	##
Molybdeen	< 1.5	1,0	1,5	95,75	190	-	88	190	-
Nikkel	19	37	35	67,5	100	*	39	100	#
Zink	390	642	140	430	720	**	200	720	##
Totaal PAK 10 VROM	0,78	0,78	1,5	20,75	40	-	6,8	40	-
Toetsing monster		Overschrijding van de achtergrondwaarde / Tussenwaarde					Industrie		
Gehalte in mg/kgds									

Tabel 5.7 zwak puinhoudende kleiige bovengrond B112 (voormalig B12) (B112 0-50)

Tabel 5.7 zwak puinhoudende kleiige bovengrond B112 (voormang B12) (B112 0-30)									
			Toetsing WBB				Toetsing BBK		
Componenten	Analyse	Gecorrigeerde analysewaarde	Achtergrond-waarde	Tussen-waarde	Interventie-waarde	Toets circulaire	Wonen	Industrie	Toets BBK
Org. stof % (w/w)	2,7	10							
Lutum % (w/w)	10,5	25							
Barium	63	118				()			()
Cadmium	< 0.20	0,21	0,60	6,8	13	-	1,2	4,3	-
Kobalt	4,6	8,4	15,0	102,5	190	-	35	190	-
Koper	12	18,8	40	115	190	-	54	190	-
Kwik	0,05	0,06	0,15	18,08	36	-	0,83	4,8	-
Lood	18	24	50	290	530	-	210	530	-
Molybdeen	< 1.5	1,0	1,5	95,75	190	-	88	190	-
Nikkel	16	27	35	67,5	100	-	39	100	-
Zink	60	98	140	430	720	-	200	720	-
Totaal PAK 10 VROM	0,78	0,78	1,5	20,75	40	-	6,8	40	-
Toetsing monster		Voldoet aan de achtergrondwaarde					Vrij toepasbaar / AW2000		
Gehalte in mg/kgds									

Tabel 5.8 zwak puin-, en sintelhoudende kleiige bovengrond B113 (B113 0-50)

Componenten	Analyse	Gecorrigeerde analysewaarde	Toetsing WBB				Toetsing BBK		
			Achtergrond-waarde	Tussen-waarde	Interventie-waarde	Toets circulaire	Wonen	Industrie	Toets BBK
Org. stof % (w/w)	4,2	10							
Lutum % (w/w)	6,7	25							
Barium	110	269				()			()
Cadmium	0,46	0,67	0,60	6,8	13	*	1,2	4,3	#
Kobalt	5,3	12,3	15,0	102,5	190	-	35	190	-
Koper	31	51,8	40	115	190	*	54	190	#
Kwik	0,39	0,51	0,15	18,08	36	*	0,83	4,8	#
Lood	84	117	50	290	530	*	210	530	#
Molybdeen	< 1,5	1,0	1,5	95,75	190	-	88	190	-
Nikkel	17	36	35	67,5	100	*	39	100	#
Zink	220	403	140	430	720	*	200	720	##
Totaal PAK 10 VROM	3,70	3,70	1,5	20,75	40	*	6,8	40	#
Toetsing monster			Overschrijding van de achtergrondwaarde				Industrie		

Gehalte in mg/kgds

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

- = geen overschrijding of < detectiegrens

** = overschrijding van de tussenwaarde

= overschrijding maximale waarde klasse wonen

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

*/# = overschrijding van de achtergrondwaarde

*** = overschrijding van de interventiewaarde

= overschrijding maximale waarde klasse industrie

Tabel 5.9 zwak puin-, en matig sintelhoudende kleiige bovengrond B114 (B114 0-50)

Tabel 5.9 zwak puin-, en matig sinteroudende kleiige bovengrond B114 (B114 0-50)									
			Toetsing WBB				Toetsing BBK		
Componenten	Analyse	Gecorrigeerde analysewaarde	Achtergrond-waarde	Tussen-waarde	Interventie-waarde	Toets circulaire	Wonen	Industrie	Toets BBK
Org. stof % (w/w)	5,5	10							
Lutum % (w/w)	8	25							
Barium	140	310				()			()
Cadmium	0,43	0,59	0,60	6,8	13	-	1,2	4,3	-
Kobalt	6,3	13,4	15,0	102,5	190	-	35	190	-
Koper	42	65,5	40	115	190	*	54	190	##
Kwik	0,58	0,74	0,15	18,08	36	*	0,83	4,8	#
Lood	85	114	50	290	530	*	210	530	#
Molybdeen	< 1.5	1,0	1,5	95,75	190	-	88	190	-
Nikkel	19	37	35	67,5	100	*	39	100	#
Zink	190	323	140	430	720	*	200	720	##
Totaal PAK 10 VROM	3,90	3,90	1,5	20,75	40	*	6,8	40	#
Toetsing monster		Overschrijding van de achtergrondwaarde					Industrie		
Gehalte in mg/kgds									

Tabel 5.10 zwak sintelhoudende kleiige bovengrond B115 (B115 0-50)

Tabel 5.10 zwak sintelhoudende kleiige bovengrond B115 (B115 0-50)									
			Toetsing WBB				Toetsing BBK		
Componenten	Analyse	Gecorrigeerde analysewaarde	Achtergrond-waarde	Tussen-waarde	Interventie-waarde	Toets circulaire	Wonen	Industrie	Toets BBK
Org. stof % (w/w)	2,6	10							
Lutum % (w/w)	9,8	25							
Barium	76	149				()			()
Cadmium	< 0.20	0,21	0,60	6,8	13	-	1,2	4,3	-
Kobalt	5,7	10,8	15,0	102,5	190	-	35	190	-
Koper	15	24,1	40	115	190	-	54	190	-
Kwik	0,15	0,19	0,15	18,08	36	*	0,83	4,8	#
Lood	33	45	50	290	530	-	210	530	-
Molybdeen	< 1.5	1,0	1,5	95,75	190	-	88	190	-
Nikkel	18	32	35	67,5	100	-	39	100	-
Zink	100	168	140	430	720	*	200	720	#
Totaal PAK 10 VROM	0,46	0,46	1,5	20,75	40	-	6,8	40	-
Toetsing monster	Voldoet aan de achtergrondwaarde ¹						Vrij toepasbaar ¹		

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

¹ Hoewel de gemiddelde gecorrigeerde analysegehalten kwik en zink de Achtergrondwaarde overschrijden, blijkt het monster in zijn geheel, volgens de toetsingsregels zoals genoemd in de Regeling bodemkwaliteit en de bijbehorende wijzigingen, te voldoen aan de achtergrondwaarde (= 'schone grond').

Uit toetsing van de grondmengmonsters MM1 en MM2, alsmede de separate grondmonsters uit de boringen B103, B105, B109, B112, B113, B114 en B115, blijkt dat de bovengrond op de locatie diffuus heterogeen licht tot matig verontreinigd is met zware metalen (met name zink en éénmalig tevens lood). De verontreiniging is in zowel de puin-, en/of sintelhoudende en de zintuiglijk schone kleiige bovengrond aangetoond.

Ter plaatse van boring B109 blijkt de ondergrond (betreft voormalige bovengrond) sterk verontreinigd te zijn met zink. PAK en OCB's blijken licht verhoogd voor te komen.

De zandige, ongeroerde ondergrond (MM3) blijkt niet verontreinigd te zijn met de onderzochte parameters.

5.3 Aanvullend onderzoek zware metalen verontreiniging (Fase 1)

Ter inkadering van de zware metalen verontreiniging heeft aanvullend onderzoek plaatsgevonden, waarbij getracht wordt om een gedetailleerder beeld te verkrijgen omtrent het voorkomen van de verontreiniging. Het aanvullend onderzoek heeft bestaan uit het separaat analyseren van de verdachte bodemlagen uit de boringen B100, B101, B102, B104, B106, B107, B108, B110, B111 en B115. Daarnaast wordt de matig puinhoudende laag uit boring B109 geanalyseerd om een indicatie te krijgen



van de dikte van de sterk verontreinigde bodemlaag alhier. De zandgrond onder de sterk verontreinigde laag blijkt op basis van het grondmengmonster MM3 niet verontreinigd te zijn.

De monsters zijn conform de AS3000 voorbehandeld en vervolgens geanalyseerd op de aanwezigheid van koper, lood en zink. Ten behoeve van de toetsing aan de vigerende wetgeving zijn per monster tevens de percentages organische stof en lutum bepaald. In onderstaande tabellen 5.11 t/m 5.21 staan de analyseresultaten getoetst aan de ATI-waarden zoals genoemd in de circulaire bodemsanering.

Naast de ATI-waarden worden aanvullend verkregen grondmonsters in dit specifieke geval tevens getoetst aan de maximale waarden voor de bodemfunctieklassen 'Wonen' en 'Industrie' (BBK-waarden, besluit bodemkwaliteit). De uitkomsten worden gebruikt voor het bepalen van de omvang van de verontreiniging, zoals deze bij eventuele sanering kan worden gehanteerd.

Tabel 5.11 zintuiglijk schone kleiige bovengrond B100 (B100 0-40)

Componenten	Analyse	Gecorrigeerde analysewaarde	Toetsing WBB				Toetsing BBK		
			Achtergrond-waarde	Tussen-waarde	Interventie-waarde	Toets circulaire	Wonen	Industrie	Toets BBK
Org. stof % (w/w)	5,4	10							
Lutum % (w/w)	10,1	25							
Koper	72	106,7	40	115	190	*	54	190	##
Lood	290	376	50	290	530	**	210	530	##
Zink	560	887	140	430	720	***	200	720	###
Toetsing monster	Overschrijding van de achtergrondwaarde / Interventiewaarde						NIET TOEPASBAAR		

Gehalte in mg/kgds

Tabel 5.12 zwak puinhoudende kleiige bovengrond B101 (B101 0-40)

Componenten	Analyse	Gecorrigeerde analysewaarde	Toetsing WBB				Toetsing BBK		
			Achtergrond-waarde	Tussen-waarde	Interventie-waarde	Toets circulaire	Wonen	Industrie	Toets BBK
Org. stof % (w/w)	4,7	10							
Lutum % (w/w)	6,1	25							
Koper	39	65,4	40	115	190	*	54	190	##
Lood	55	77	50	290	530	*	210	530	#
Zink	170	316	140	430	720	*	200	720	##
Toetsing monster	Overschrijding van de achtergrondwaarde						Industrie		

Gehalte in mg/kgds

Tabel 5.13 zwak puin-, en grindhoudende kleiige bovengrond B102 (B102 0-50)

Componenten	Analyse	Gecorrigeerde analysewaarde	Toetsing WBB				Toetsing BBK		
			Achtergrond-waarde	Tussen-waarde	Interventie-waarde	Toets circulaire	Wonen	Industrie	Toets BBK
Org. stof % (w/w)	3,8	10							
Lutum % (w/w)	10,6	25							
Koper	42	64,0	40	115	190	*	54	190	##
Lood	91	120	50	290	530	*	210	530	#
Zink	160	256	140	430	720	*	200	720	##
Toetsing monster	Overschrijding van de achtergrondwaarde						Industrie		

Gehalte in mg/kgds

Tabel 5.14 zwak puinhoudende kleiige bovengrond B104 (B104 0-50)

Componenten	Analyse	Gecorrigeerde analysewaarde	Toetsing WBB				Toetsing BBK		
			Achtergrond-waarde	Tussen-waarde	Interventie-waarde	Toets circulaire	Wonen	Industrie	Toets BBK
Org. stof % (w/w)	6,1	10							
Lutum % (w/w)	8,2	25							
Koper	27	41,2	40	115	190	*	54	190	#
Lood	110	145	50	290	530	*	210	530	#
Zink	200	334	140	430	720	*	200	720	##
Toetsing monster	Overschrijding van de achtergrondwaarde						Industrie		

Gehalte in mg/kgds

~ = gemeten waarde is rekentechnische uitkomst (0,7 x waarden v/d separate parameters), separaat alles < detectiegrens
 - = geen overschrijding of < detectiegrens
 ** = overschrijding van de tussenwaarde
 ## = overschrijding maximale waarde klasse wonen
 */# = overschrijding van de achtergrondwaarde
 *** = overschrijding van de interventiewaarde
 ### = overschrijding maximale waarde klasse industrie



Tabel 5.15 zwak puinhoudende kleiige bovengrond B106 (B106 0-40)

Componenten	Analyse	Gecorrigeerde analysewaarde	Toetsing WBB				Toetsing BBK		
			Achtergrond-waarde	Tussen-waarde	Interventie-waarde	Toets circulaire	Wonen	Industrie	Toets BBK
Org. stof % (w/w)	3,1	10							
Lutum % (w/w)	9,4	25							
Koper	43	68,8	40	115	190	*	54	190	##
Lood	270	367	50	290	530	**	210	530	##
Zink	300	507	140	430	720	**	200	720	##
Toetsing monster	Overschrijding van de achtergrondwaarde / tussenwaarde						Industrie		

Gehalte in mg/kgds

Tabel 5.16 zintuiglijk schone kleiige bovengrond B107 (B107 0-50)

Componenten	Analyse	Gecorrigeerde analysewaarde	Toetsing WBB				Toetsing BBK		
			Achtergrond-waarde	Tussen-waarde	Interventie-waarde	Toets circulaire	Wonen	Industrie	Toets BBK
Org. stof % (w/w)	5,9	10							
Lutum % (w/w)	9,3	25							
Koper	83	123,9	40	115	190	**	54	190	##
Lood	270	352	50	290	530	**	210	530	##
Zink	570	920	140	430	720	***	200	720	###
Toetsing monster	Overschrijding van de achtergrondwaarde / Interventiewaarde						NIET TOEPASBAAR		

Gehalte in mg/kgds

Tabel 5.17 zintuiglijk schone kleiige bovengrond B108 (B108 0-40)

Componenten	Analyse	Gecorrigeerde analysewaarde	Toetsing WBB				Toetsing BBK		
			Achtergrond-waarde	Tussen-waarde	Interventie-waarde	Toets circulaire	Wonen	Industrie	Toets BBK
Org. stof % (w/w)	4,7	10							
Lutum % (w/w)	9,1	25							
Koper	63	97,4	40	115	190	*	54	190	##
Lood	300	400	50	290	530	**	210	530	##
Zink	490	813	140	430	720	***	200	720	###
Toetsing monster	Overschrijding van de achtergrondwaarde / Interventiewaarde						NIET TOEPASBAAR		

Gehalte in mg/kgds

Tabel 5.18 zintuiglijk schone kleiige bovengrond B110 (B110 0-50)

Componenten	Analyse	Gecorrigeerde analysewaarde	Toetsing WBB				Toetsing BBK		
			Achtergrond-waarde	Tussen-waarde	Interventie-waarde	Toets circulaire	Wonen	Industrie	Toets BBK
Org. stof % (w/w)	1,8	10							
Lutum % (w/w)	14,9	25							
Koper	9,7	13,9	40	115	190	-	54	190	-
Lood	< 10	9	50	290	530	-	210	530	-
Zink	55	79	140	430	720	-	200	720	-
Toetsing monster	Voldoet aan de achtergrondwaarde						Vrij toepasbaar		

Gehalte in mg/kgds

Tabel 5.19 zwak puinhoudende kleiige bovengrond B111 (B111 0-50)

Componenten	Analyse	Gecorrigeerde analysewaarde	Toetsing WBB				Toetsing BBK		
			Achtergrond-waarde	Tussen-waarde	Interventie-waarde	Toets circulaire	Wonen	Industrie	Toets BBK
Org. stof % (w/w)	2,2	10							
Lutum % (w/w)	4,6	25							
Koper	12	22,6	40	115	190	-	54	190	-
Lood	23	34	50	290	530	-	210	530	-
Zink	69	144	140	430	720	*	200	720	#
Toetsing monster	Voldoet aan de achtergrondwaarde¹						Vrij toepasbaar¹		

Gehalte 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

¹ Hoewel het gemiddelde gecorrigeerde analysegehalte zink de Achtergrondwaarde overschrijdt, blijkt het monster in zijn geheel, volgens de toetsingsregels zoals genoemd in de Regeling bodemkwaliteit en de bijbehorende wijzigingen, te voldoen aan de achtergrondwaarde (= 'schone grond').



Tabel 5.20 zwak sintelhoudende kleiige ondergrond (oorspronkelijke bovengrond) B115 (B115 50-70)

Componenten	Analyse	Gecorrigeerde analysewaarde	Toetsing WBB				Toetsing BBK		
			Achtergrond-waarde	Tussen-waarde	Interventie-waarde	Toets circulaire	Wonen	Industrie	Toets BBK
Org. stof % (w/w)	3,7	10							
Lutum % (w/w)	10	25							
Koper	69	107,0	40	115	190	*	54	190	##
Lood	290	387	50	290	530	**	210	530	##
Zink	490	802	140	430	720	***	200	720	###
Toetsing monster	Overschrijding van de achtergrondwaarde / Interventiewaarde						NIET TOEPASBAAR		

Gehalte in mg/kgds

Tabel 5.21 matig puinhoudende kleiige ondergrond B109, laag boven sterke verontreiniging (B109 50-100)

Componenten	Analyse	Gecorrigeerde analysewaarde	Toetsing WBB				Toetsing BBK		
			Achtergrond-waarde	Tussen-waarde	Interventie-waarde	Toets circulaire	Wonen	Industrie	Toets BBK
Org. stof % (w/w)	2,5	10							
Lutum % (w/w)	10,2	25							
Koper	71	113,0	40	115	190	*	54	190	##
Lood	220	298	50	290	530	**	210	530	##
Zink	450	747	140	430	720	***	200	720	###
Toetsing monster	Overschrijding van de achtergrondwaarde / Interventiewaarde						NIET TOEPASBAAR		

Gehalte 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

Uit toetsing van de verdachte separate grondmonsters uit de boringen B100 t/m B115 blijkt dat te verwachte 'kern' van de verontreiniging aanwezig is op het middenterrein (B100, B107, B108, B109 en B115) van de onderzoekslocatie. De verontreiniging bevindt zich in de (veelal puin/sintelhoudende) kleiige bovengrond of in de oorspronkelijke bovengrond (welke opgehoogd is met schone of indicatief klasse 'Wonen' grond. De (voormalige) bovengrond op het overige deel van de locatie blijkt licht en/of matig verontreinigd te zijn.

5.4 Aanvullend onderzoek zware metalen verontreiniging (Fase 2)

De verontreiniging blijkt in zuid- en zuidwestelijke richting (onder het opgehoogde deel van de locatie) nog niet volledig ingekaderd te zijn.

Vastgesteld is dat de opgebrachte laag op het zuidelijke deel van de locatie maximaal licht verontreinigd is (kwaliteitsklasse 'Vrij toepasbaar' / 'Wonen'). De onderliggende ongeroerde zandlaag blijkt niet verontreinigd te zijn.

Ter verkrijging van een beter beeld omtrent de omvang van de verontreiniging zijn op 19 mei 2015 3 aanvullende boringen (B116, B117 en B118) verricht. De boringen zijn verdeeld over het opgehoogde deel van de onderzoekslocatie geplaatst en doorgezet tot in de schone zandige ondergrond. Per boring is van de meest verdachte bodemlaag, namelijk de oorspronkelijke bovengrond, aanwezig op een diepte van 60 á 80 cm-mv een grondmonster verkregen ter analyse. Daarnaast is aanvullend een grondmengmonster van de opgebrachte bovengrond samengesteld (MM4).

De monsters zijn conform de AS3000 voorbehandeld en vervolgens geanalyseerd op de aanwezigheid van koper, lood en zink. Ten behoeve van de toetsing aan de vigerende wetgeving zijn per monster tevens de percentages organische stof en lutum bepaald. In onderstaande tabellen 5.22 t/m 5.25 staan de analysesresultaten getoetst aan de ATI-waarden zoals genoemd in de circulaire bodemsanering.

Naast de ATI-waarden worden aanvullend verkregen grondmonsters in dit specifieke geval tevens getoetst aan de maximale waarden voor de bodemfunctieklassen 'Wonen' en 'Industrie' (BBK-waarden, besluit bodemkwaliteit). De uitkomsten worden gebruikt voor het bepalen van de omvang van de verontreiniging, zoals deze bij eventuele sanering kan worden gehanteerd.

Tabel 5.22 voormalige bovengrond, sporen puin, B116 (B116 80-110)

Componenten	Analyse	Gecorrigeerde analysewaarde	Toetsing WBB				Toetsing BBK		
			Achtergrond-waarde	Tussen-waarde	Interventie-waarde	Toets circulaire	Wonen	Industrie	Toets BBK
Org. stof % (w/w)	4,3	10							
Lutum % (w/w)	12	25							
Koper	53	77,0	40	115	190	*	54	190	##
Lood	140	179	50	290	530	*	210	530	#
Zink	340	515	140	430	720	**	200	720	##
Toetsing monster	Overschrijding van de achtergrondwaarde / Tussenwaarde						Industrie		

Gehalte in mg/kgds

Tabel 5.23 voormalige bovengrond, sporen puin, B117 (B117 60-80)

Componenten	Analyse	Gecorrigeerde analysewaarde	Toetsing WBB				Toetsing BBK		
			Achtergrond-waarde	Tussen-waarde	Interventie-waarde	Toets circulaire	Wonen	Industrie	Toets BBK
Org. stof % (w/w)	3,6	10							
Lutum % (w/w)	5,5	25							
Koper	25	44,0	40	115	190	*	54	190	#
Lood	72	104	50	290	530	*	210	530	#
Zink	220	428	140	430	720	*	200	720	##
Toetsing monster	Overschrijding van de achtergrondwaarde						Industrie		

Gehalte in mg/kgds

Tabel 5.24 voormalige bovengrond, sporen puin en kolen, B118 (B118 60-80)

Componenten	Analyse	Gecorrigeerde analysewaarde	Toetsing WBB				Toetsing BBK		
			Achtergrond-waarde	Tussen-waarde	Interventie-waarde	Toets circulaire	Wonen	Industrie	Toets BBK
Org. stof % (w/w)	5,6	10							
Lutum % (w/w)	9,4	25							
Koper	58	87,0	40	115	190	*	54	190	##
Lood	200	262	50	290	530	*	210	530	##
Zink	400	647	140	430	720	**	200	720	##
Toetsing monster	Overschrijding van de achtergrondwaarde / Tussenwaarde						Industrie		

Gehalte in mg/kgds

Tabel 5.25 mengmonster opgebrachte sporen puinhoudende kleilaag hoger gelegen deel locatie (MM4)

Componenten	Analyse	Gecorrigeerde analysewaarde	Toetsing WBB				Toetsing BBK		
			Achtergrond-waarde	Tussen-waarde	Interventie-waarde	Toets circulaire	Wonen	Industrie	Toets BBK
Org. stof % (w/w)	2,5	10							
Lutum % (w/w)	28,5	25							
Koper	24	25,7	40	115	190	-	54	190	-
Lood	59	62	50	290	530	*	210	530	#
Zink	190	191	140	430	720	*	200	720	#
Toetsing monster	Overschrijding van de achtergrondwaarde						Wonen		

Gehalte 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

Uit toetsing van de nieuw verkregen grondmonsters blijkt dat de sterke verontreiniging, aanwezig ter plaatse van de boringen B100, B107, B108, B109 en B115 voldoende is ingekaderd. De voormalige bovengrond ter plaatse van de boringen B105, B106, B114, B116, B111 en B118 blijkt licht of matig verontreinigd te zijn (klasse Industrie). **Het oppervlak waarover de sterk verontreinigde grond aanwezig is wordt geschat op circa 972 m². De gemiddelde dikte van de verontreinigde laag wordt geschat op 0,5 meter, waardoor de hoeveelheid sterk verontreinigde grond circa (972 x 0,5 =) 486 m³ betreft (vast kuubs).**

Bij de voorgenomen sanering dient naast de sterke verontreiniging ook de klasse Industrie grond gesaneerd te worden. De laatst geanalyseerde monsters uit de boringen B116, B117 en B118 betreffen allen klasse 'Industrie'. De contour van de klasse Industrie grond is derhalve nog niet volledig ingekaderd.



5.5 Aanvullend onderzoek zware metalen verontreiniging (Fase 3)

Om de contour van de klasse 'Industrie' grond verder in beeld te brengen zijn op 29 mei 2015 een tweetal aanvullende boringen (B119 en B120) verricht. De boringen zijn doorgezet tot een diepte van circa 1 m-mv. Wederom is een vergelijkbare bodemopbouw aangetroffen bestaande uit een opgebrachte bovenlaag (circa 40 cm), gevolgd door de oorspronkelijke bovengrond bestaande uit sporen puin en sporen kolengruishoudende kleigrond (circa 30 á 40 cm dik), waaronder de ongeroerde zandige ondergrond aanvangt.

Van de oorspronkelijke bovengrond zijn 2 grondmonsters verkregen, welke wederom conform AS3000 zijn voorbehandeld en op de aanwezigheid van koper, lood en zink zijn geanalyseerd. Ten behoeve van de toetsing aan de vigerende wetgeving zijn per monster tevens de percentages organische stof en lutum bepaald. In onderstaande tabellen 5.26 en 5.27 staan de analyseresultaten getoetst aan de ATI-waarden zoals genoemd in de circulaire bodemsanering.

Naast de ATI-waarden worden aanvullend verkregen grondmonsters in dit specifieke geval tevens getoetst aan de maximale waarden voor de bodemfunctieklasse 'Wonen' en 'Industrie' (BBK-waarden, besluit bodemkwaliteit). De uitkomsten worden gebruikt voor het bepalen van de omvang van de verontreiniging, zoals deze bij eventuele sanering kan worden gehanteerd.

Tabel 5.26 voormalige bovengrond, sporen puin en kolen, B119 (B119 40-80)

Componenten	Analyse	Gecorrigeerde analysewaarde	Toetsing WBB				Toetsing BBK		
			Achtergrond-waarde	Tussen-waarde	Interventie-waarde	Toets circulaire	Wonen	Industrie	Toets BBK
Org. stof % (w/w)	3,6	10							
Lutum % (w/w)	8,6	25							
Koper	20	32,3	40	115	190	-	54	190	-
Lood	42	57	50	290	530	*	210	530	#
Zink	140	241	140	430	720	*	200	720	##
Toetsing monster			Overschrijding van de achtergrondwaarde				Industrie		

Gehalte in mg/kgds

Tabel 5.27 voormalige bovengrond, sporen puin en kolen, B120 (B120 40-70)

Componenten	Analyse	Gecorrigeerde analysewaarde	Toetsing WBB				Toetsing BBK		
			Achtergrond-waarde	Tussen-waarde	Interventie-waarde	Toets circulaire	Wonen	Industrie	Toets BBK
Org. stof % (w/w)	6,3	10							
Lutum % (w/w)	6,3	25							
Koper	31	49,5	40	115	190	*	54	190	#
Lood	72	98	50	290	530	*	210	530	#
Zink	200	357	140	430	720	*	200	720	##
Toetsing monster			Overschrijding van de achtergrondwaarde				Industrie		

Gehalte 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

Uit toetsing van de aanvullende grondmonsters uit de boringen B119 en B120 blijkt dat deze beide licht verontreinigd zijn/ kwaliteitsklasse 'Industrie'. Aangenomen kan worden dat de oorspronkelijke bovengrond op de gehele locatie in te delen valt als kwaliteitsklasse 'Industrie' (Met uitzondering van de aangetoonde sterke verontreiniging).

Oppervlak waarover de klasse 'Industrie' grond aanwezig is wordt geschat op circa 3.696 - 972 = 2.724 m². De gemiddelde dikte van de verontreinigde laag wordt geschat op 0,4 meter, waardoor de hoeveelheid klasse 'Industrie' grond circa (2.724 x 0,4=) 1.090 m³ betreft (vaste kuubs).



5.6 Toetsing analyseresultaten grondwater

In tabel 5.28 staan de toetsingsresultaten van het grondwater uit peilbuis P100. In het grondwatermonster blijkt een matig verhoogde concentratie aan barium voor de komen. De concentraties van de overige geanalyseerde parameters liggen onder de streefwaarde.

Tabel 5.28 Toetsingstabel grondwatermonster P100

Componenten	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde	Analyse en overschrijding P100 (22-04-2015)	
Geleidbaarheid (Ec)	veldmetingen			790 μ S/cm	
Zuurgraad (pH)				6,81	
Doorzicht (FTU)				3,55	
Doorloop				goed	
Beluchting opgetreden?				nee	
Arseen	10	35	60	< 5	-
Barium	50	338	625	390	**
Cadmium	0,4	3,2	6	< 0,2	-
Chroom	1,0	16	30	< 1	-
Kobalt	20	60	100	< 2	-
Koper	15	45	75	< 2	-
Kwik	0,05	0,18	0,3	< 0,05	-
Lood	15	45	75	< 2	-
Molybdeen	5	153	300	< 2	-
Nikkel	15	45	75	15	-
Zink	65	433	800	21	-
Minerale olie	50	325	600	< 50	-
Styreen (vinylbenzeen)	6	153	300	< 0,2	-
Benzeen	0,2	15	30	< 0,2	-
Tolueen	7	504	1000	< 0,2	-
Ethylbenzeen	4	77	150	< 0,2	-
Naftaleen	0,01	35	70	< 0,02	-
Xylenen (som)	0,2	35	70	0,2	-
Dichloormethaan	0,01	500	1000	< 0,2	-
1,1-Dichloorethaan	7	454	900	< 0,2	-
1,2-Dichloorethaan	7	204	400	< 0,2	-
1,1-Dichlooretheen	0,01	5	10	< 0,1	-
Trichloormethaan	6	203	400	< 0,2	-
Tetrachloormethaan	0,01	5	10	< 0,1	-
1,1,1-Trichloorethaan	0,01	150	300	< 0,1	-
1,1,2-Trichloorethaan	0,01	65	130	< 0,1	-
Trichlooretheen	24	262	500	< 0,2	-
Tetrachlooretheen	0,01	20	40	< 0,1	-
Vinylchloride	0,01	2,5	5	< 0,2	-
Dichlooretheen C+T (som)	0,01	10	20	0,1	~
Dichloorpropanen (som)	0,8	40	80	0,4	-
Tribroommethaan	n.v.t.	315	630	< 0,2	-

Concentratie in μ g/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

Naar aanleiding van de resultaten van de grondwaterbemonstering heeft na een langere rusttijd (circa 4 weken) op 19 mei 2015 een herbemonstering van peilbuis P100 plaatsgevonden. Ook bij de analyse van het grondwatermonster verkregen middels de herbemonstering blijkt barium matig verhoogd aanwezig te zijn. In onderstaande tabel 5.29 staan de resultaten weergegeven. Barium wordt tot nu toe bij nagenoeg alle recent uitgevoerde bodemonderzoeken binnen Leidsche Rijn aangetoond. Naar waarschijnlijkheid betreft de verhoging een van nature verhoogde achtergrondwaarde. Er is geen vermoeden voor de aanwezigheid van een antropogene bron.

Tabel 5.29 Toetsingstabel grondwatermonster herbemonstering P100

Componenten	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde	Analyse en overschrijding P100-2 (19-05-2015)	
Geleidbaarheid (Ec)	veldmetingen			640 μ S/cm	
Zuurgraad (pH)				6,77	
Doorzicht (FTU)				8,54	
Doorloop				goed	
Beluchting opgetreden?				nee	
Barium	50	338	625	550	**

Concentratie in μ g/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

154.049.BR.21.ROS_definitief

Pagina 20 van 22



6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

6.1 Onderzoek

In opdracht van de heer R. Thomassen van de gemeente Utrecht, bureau NegenTien is door Amos Milieutechniek B.V. een verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740 uitgevoerd op een locatie welke bekend staat onder de naam Langerak 4a en 4b.

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

Uit het vooronderzoek is naar voren gekomen dat de locatie in het verleden gelegen was op een deel van het voormalige adres Groenedijk 55a en Groenedijk 55. Op beide adressen zijn in het verleden bodemonderzoeken uitgevoerd, waarbij verontreinigingen met zware metalen en PAK in de bovengrond is aangetroffen.

De locatie is als zijnde "verdacht voor de aanwezigheid van bodemverontreiniging" beschouwd en zodanig conform de NEN 5740 onderzocht. In totaal zijn er verdeeld over meerdere veldwerkdagen 20 boringen verricht, welke zijn doorgezet tot dieptes variërend van 1,0 tot 2,0 m-mv, waarvan er 1 is afgewerkt met een peilbuis (P100).

De bovengrond op de locatie is geroerd en bevat deels bijmenging met bodemvreemde materialen (puin, sintels en kolengruis). Het zuidelijke deel van de locatie is circa 50 tot 80 cm opgehoogd met plaatselijk zwak puinhoudende klei en zandgrond. Onder de opgebrachte laag is tevens de oude bovengrond aangetroffen. Onder de geroerde, oorspronkelijke kleiige bovengrond is een ongeroerde, onverdachte zandlaag aanwezig. Het grondwater op de locatie is aangetroffen op een hoogte variërend van circa 0,4 op het noordelijke deel van de locatie tot circa 1,1 m-mv op het zuidelijke deel van de locatie.

Er zijn in totaal 4 grondmengmonsters samengesteld: MM1 en MM2 van de kleiige bovengrond, MM3 van de zandige, ongeroerde ondergrond en MM4 van de opgebrachte laag op het zuidelijke deel van de locatie.

Minimaal één week na plaatsing is uit peilbuis P100 een grondwatermonster verkregen.

De bodemmonsters zijn op het laboratorium conform AS3000 voorbehandeld. Enkele van de verkregen bodemmonsters zijn geanalyseerd 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). Aanvullend zijn separate monsters uit de boringen B100 t/m B120 geanalyseerd op koper, lood en zink of alle zware metalen en PAK.

6.2 Conclusies

De verontreinigingen met zware metalen (lood en zink), welke in het verleden tijdens eerder onderzoek op de locatie was aangetroffen, blijken nog aanwezig te zijn. Het gehele voormalige maaiveld op de onderzoekslocatie blijkt diffuus heterogeen licht tot plaatselijk sterk verontreinigd te zijn met (met name) zink. De kern van de verontreiniging bevindt zich op het middenterrein ter plaatse van de boringen B100, B107, B108, B109 en B115. De bovengrond alhier blijkt sterk verontreinigd te zijn (> I-waarde) De (voormalige) bovengrond op het overige deel van de locatie is diffuus heterogeen licht tot matig verontreinigd (klasse 'Industrie').

Tijdens eerder onderzoek in 2005 bleek achter de voormalige woning een sterke PAK verontreiniging in de puinhoudende kleiige ondergrond aanwezig te zijn. De betreffende verdachte bodemlaag is tijdens onderhavig onderzoek niet aangetroffen.

Het zuidelijke deel van de locatie is opgehoogd met circa 0,4 á 0,8 meter kleiige en zandige grond. Op basis van de geanalyseerde parameters wordt verwacht deze overeenkomt met klasse 'Wonen'.



Onder de verontreinigde, voormalige bovengrond, bevindt zich een ongeroerde onverdachte zandlaag, welke analytisch niet verontreinigd blijkt te zijn.

Op basis van de oppervlaktes en de gemiddelde diktes van de aangetoonde verontreinigingen blijkt dat op de locatie een geval van ernstige bodemverontreiniging aanwezig is ($> 25 \text{ m}^3$ sterk verontreinigde grond). ***Er is sprake van 1 geval van ernstige bodemverontreiniging, waarbij 486 m^3 grond in de kwaliteitsklasse 'Niet toepasbaar' / $> \text{Interventiewaarde}$ valt en 1.090 m^3 in de kwaliteitsklasse 'Industrie'.***

In het grondwater uit peilbuis P100 is barium in een matig verhoogde concentratie aangetoond. Barium wordt tot nu toe bij nagenoeg alle recent uitgevoerde bodemonderzoeken binnen Leidsche Rijn aangetoond. Naar waarschijnlijkheid betreft de verhoging een van nature verhoogde achtergrondwaarde. Er is geen vermoeden voor de aanwezigheid van een antropogene bron.

6.3 Aanbevelingen

Aanvullend onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht. De kwaliteit van de bodem op de locatie is voldoende vastgelegd. Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging, waarop een saneringsplicht rust. De aangetoonde sterke verontreiniging ('Niet toepasbaar') en tevens de klasse 'Industrie' grond dient voorafgaand aan de herinrichting te worden gesaneerd.

Voorafgaand aan sanering van de verontreiniging, dient deze middels een BUS-melding te worden gemeld aan en te worden goedgekeurd door het bevoegd gezag (gemeente Utrecht). Sanering kan onder andere bestaan uit het verwijderen tot aan de bodemkwaliteitsklasse 'Wonen' of het afdekken middels een duurzame afdeklaag of leeflaag. Eventuele sanering dient te worden uitgevoerd door een door het ministerie erkende saneerder (BRL-SIKB 7000) en milieukundig te worden begeleid door een door het ministerie erkende milieukundige begeleider (BRL-SIKB 6000).

Bij werkzaamheden onder de grondwaterstand en/of onttrekking van grondwater dient rekening te worden gehouden met de aangetoonde verhoogde bariumconcentraties en met eventueel te nemen maatregelen en/of acties (met betrekking tot o.a. veiligheid/onttrekking/lozing/enz.).

Het onderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740. Onderzoek naar asbest in de bodem vormt geen onderdeel van deze norm. Wel wordt opgemerkt dat in en op de bodem geen asbestverdachte materialen zijn aangetroffen. Een verder inzicht omtrent de aan- of afwezigheid van asbest in de bodem kan desgewenst middels een onderzoek conform NEN 5707 of NEN 5897 worden verkregen.



Bijlagen

Briefrapportage (kenmerk 154.049.BR.11.ROS) vooronderzoek
Omgevingskaart (bijlage vooronderzoek)
Kadastrale gegevens (bijlage vooronderzoek)
Situatietekening
Boorstaten
Analysecertificaten

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

Ons kenmerk: 154.049.BR.11.ROS_definitief

Project: Langerak 4a en 4b te Utrecht

Betreft: Vooronderzoek

Utrecht, 19 oktober 2015

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 Langerak, bouwblok 4a en 4b. Het vooronderzoek is uitgevoerd in voorbereiding op een verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740, hetgeen gerapporteerd is in de rapportage met het kenmerk 154.049.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.watwaswaar.nl en archieven gem. Utrecht);
- bodemloket Nederland/ provincie Utrecht (www.bodemloket.nl en www.provincie-utrecht.nl);
- gegevens gemeente Utrecht (contactpersoon dhr. N. van Asdonck);
 - bodeminformatiesysteem gem. Utrecht
 - milieu/sloop en hinderwetarchief (afdeling VTH)
 - bodemarchief
- gegevens stadsarchief gemeente Utrecht;
- gegevens eigen archief;
- 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 heer R. Schuurman, 10-04-2015)

Algemene gegevens onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie is gelegen in het plangebied Langerak en de onderzoekslocatie betreft een momenteel braakliggend terrein waar in de nabije toekomst nieuwbouw zal worden gerealiseerd. De locatie heeft een oppervlakte van circa 3.696 m². De locatie is gelegen op een deel van het kadastrale perceel 4851 van de kadastrale gemeente Utrecht, sectie V. Een kadastrale omgevingskaart van het gebied is opgenomen in de bijlagen.

Zover bekend heeft het perceel geen beperkingen in het kader van de Wbb. Een omgevingskaart van het gebied is opgenomen in de bijlagen.

Historie

De onderzoekslocatie is gelegen op een deel van het voormalige terrein behorend bij het voormalige adres Groenedijk 55A en een deel van het voormalige terrein behorend nog aanwezige adres Groenedijk 55 te Utrecht. Ter plaatse van de onderzoekslocatie was een woning met daarachter een stuk weiland aanwezig. Rondom de kavel waren boomgaarden en kassen aanwezig.

Door de gemeente Utrecht zijn luchtfoto's uit 1937 en 2003 - 2014 aangeleverd. Enkele van de topografische kaarten en historische luchtfoto's zijn weergegeven in onderstaande figuren 1 t/m 4.



Amos Milieutechniek B.V.
Uraniumweg 27^e 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



Op de luchtfoto's zijn geen voormalige watergangen, noch verdachte activiteiten zichtbaar. De voormalige woning met bijgebouwen zijn medio 2007 gesloopt.

Stroomlijn Rapport



500 cm
Datum: 10-04-2015

Opmerking:



Figuur 1: luchtfoto 1937

Stroomlijn Rapport



500 cm
Datum: 10-04-2015

Opmerking:



Figuur 2: luchtfoto 1977



Stroomlijn Rapport



Datum: 10-04-2015

Opmerking:



Figuur 3: topografische kaart 2007

Stroomlijn Rapport



Datum: 10-04-2015

Opmerking:



Figuur 4: luchtfoto 2009

BodemgegevensBodemloket, provincie Utrecht en gemeente Utrecht

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

Naast de digitaal beschikbare gegevens afkomstig van het nationaal en provinciaal bodemloket heeft archiefonderzoek bij de gemeente Utrecht plaatsgevonden. Uit navraag bij de bouw- en sloopvergunningen zijn de gegevens omtrent de sloop van de panden medio 2009 bekend geworden. Voorafgaand aan de sloop is door Grontmij een asbestinventarisatie uitgevoerd (projectnummer 216067). Asbesthoudende materialen zijn gesaneerd en het terrein is vrijgegeven (IC lab, kenmerk: niet bekend). Het zuidelijke deel van de locatie is bij de bouw van de woningen aan de Damraklaan tijdelijk gebruikt als opslagterrein voor bouwketen en bouw materiaal.

Er zijn geen gegevens omtrent hinderwet en milieuvergunningen bekend. Er zijn geen aanwijzingen dat op de locatie bedrijfsactiviteiten hebben plaatsgevonden.

Bij navraag bij de bodemarchieven blijkt dat op de onderzoekslocatie in het verleden enkele bodemonderzoeken zijn uitgevoerd. De relevante onderzoeken zijn uitgelicht:

Verkennd bodemonderzoek gemeente Utrecht (1996)

In 1996 is door de gemeente Utrecht een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd het terrein achter de woning aan de Groendijk 55. Bij het onderzoek zijn 8 boringen verricht, waarvan 1 boring is afgewerkt met een peilbuis. In een grondmengmonster van de zandige bovengrond zijn lichte verontreinigingen met



zware metalen en een matige verontreiniging met PAK aangetoond. Aanvullend onderzoek naar het matig verhoogde PAK gehalte is niet verricht. In de ondergrond en in het grondwater is geen verontreiniging aangetoond.

Verkennd bodemonderzoek Chemielinco (1998)

In 1998 is door Chemielinco een verkennd bodemonderzoek conform de NEN 5740 uitgevoerd rondom de woning aan de Groenedijk 55 (buiten de contour van de huidige onderzoekslocatie). Bij het onderzoek zijn in totaal 6 boringen verricht, waarvan 1 boring is afgewerkt met een peilbuis ter bemonstering van het grondwater. Uit analyses blijkt dat de toplaag matig verontreinigd is met zink en licht met overige zware metalen, PAK, minerale olie en OCB's. In het grondwater is een licht verhoogde concentratie aan fenol aangetoond.

Uitkeuringsonderzoek Tauw (2000)

Na bouwrijp maken van de bouwblokken langs de langerakbaan, ten zuiden van de huidige onderzoekslocatie, is door Tauw een uitkeuringsonderzoek uitgevoerd (kenmerk R001-3863220RVE-D01-D).

Uit het onderzoek blijkt dat de bovengrond in ter plaatse van de bouwblokken aan de Langerakbaan licht verontreinigd is met PAK en pesticiden. De onderliggende bodemlaag wat het oorspronkelijk maaiveld betreft, zijn in het algemeen geen verontreinigingen aangetoond (éénmaal een licht verhoogd gehalte aan PAK).

De kwaliteit van het grondwater is niet onderzocht.

Verkennd bodemonderzoek Geofox-Lexmond bv (2005)

In 2005 is door Geofox-Lexmond een verkennd bodemonderzoek conform NEN 5740 uitgevoerd op het voormalige adres aan de Groenedijk 55a. De locatie betrof de contouren van de huidige onderzoekslocatie en een zuidelijk gelegen deel van de locatie waar momenteel de woningen Damraklaan 1 t/15 gerealiseerd zijn.

In het onderzoek staat aangegeven dat ook ter plaatse van het terrein achter de woning aan de Groenedijk 55a tuinbouw heeft plaatsgevonden. Bij het onderzoek zijn 30 boringen verricht. Eén boring is afgewerkt met een peilbuis ter bemonstering van het grondwater. Middels de uitgevoerde analyses blijkt dat de (puin- en kolengruishoudende) bovengrond ter plaatse van enkele boringen (B2, B8 en B12 ter plaatse van de onderzoekslocatie), verdeeld over de locatie, matig verontreinigd is. In een zwak puin- en kolengruishoudende kleiige onderlaag van één van de boringen (B3) is een sterke verontreiniging met PAK aangetoond.

In het grondwater zijn geen verontreinigingen boven de streefwaarde aangetoond.

Zover bekend heeft er geen aanvullend onderzoek plaatsgevonden naar de aangetoonde verontreinigingen, noch zijn er aanwijzingen dat er sanerende maatregelen zijn uitgevoerd.

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 "Buitengebied Leidsche Rijn" is gelegen en de functieklasse 'Wonen' heeft. Op zowel de toepassingskaart als de ontgravingskaart van de gemeente Utrecht staat aangegeven dat de bodem (tot 250 cm-mv) in de kwaliteitsklasse 'Landbouw / Natuur' valt.

De locatie is gelegen ter zuiden van het plangebied Hogeweide. Bij vrijwel alle bodemonderzoeken binnen het gebied Hogeweide zijn in het grondwater verhoogde concentraties aan barium aangetoond, waarvan aangenomen wordt dat dit een van nature verhoogde achtergrondconcentratie betreft.

De locatie is gelegen in een gebied waar (in veengronden) een verhoogde waarde aan arseen in de bodem voor kan komen.



Regionale bodemopbouw en geohydrologische situatie

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

Het maaiveld op het noordelijke deel van de locatie bevindt zich op circa NAP +0,3 á 0,5 meter hoogte. Op het zuidelijke deel van de locatie (zijde Damraklaan) bevindt het maaiveld zich ongeveer een halve meter hoger.

Op de locatie is een deklaag aanwezig met een dikte van enkele meters, bestaande uit afwisselend klei, veen en zand. Onder de deklaag bevindt zich een zandpakket behorend bij het 1^e watervoerend pakket. Deze laag reikt tot een hoogte van circa NAP – 60 m.

Het freatisch grondwater in het gebied bevindt zich op circa 0,8 meter minus het maaiveld. De grondwaterstromingsrichting in het eerste watervoerend pakket is globaal westelijk/zuidwestelijk gericht. Verwacht wordt dat het freatisch grondwater afstroomt naar de watergangen rondom de onderzoekslocatie. In het gebied komt infiltratie voor.

Locatie-inspectie

Op 10 april 2015 heeft een locatie-inspectie plaatsgevonden. De locatie is braakliggend en begroeid met gras. Aan de noord en oostzijde van de locatie zijn watergangen aanwezig. Het maaiveld op het noordelijke deel van de locatie ligt circa 0,5 á 0,7 meter lager dan op het zuidelijke deel van de locatie. De voormalige opstallen zijn verwijderd. Onbekend is of daarbij roering van de bodem heeft plaatsgevonden en mogelijk gegraven is in de tijdens eerder onderzoek aangetoonde verontreinigingen.

Visueel zijn er geen waarnemingen gedaan die wijzen op de aanwezigheid van bodemverontreiniging. In de bijlagen zijn enkele foto's van de locatie-inspectie opgenomen.

Conclusies vooronderzoek

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

- De puin- en kolengruishoudende bovengrond op de locatie verdacht is voor de aanwezigheid van verontreiniging met zware metalen (zink) en PAK;
- De mogelijk aanwezige puin- en kolengruishoudende ondergrond op de locatie verdacht is voor de aanwezigheid van verontreiniging met zware metalen (zink) en PAK;
- De zintuiglijk schone kleiige en zandige bodem op de locatie onverdacht is voor de aanwezigheid van matige en/of sterke verontreiniging, anders dan de van nature in het gebied aanwezige verhoogde achtergrondwaarden.
- Het grondwater onverdacht is voor de aanwezigheid van matige en/of sterke verontreiniging, anders dan de van nature in het gebied aanwezige verhoogde achtergrondwaarden.
- Op en nabij de onderzoekslocatie zijn tuinderijen aanwezig geweest, wat de locatie formeel verdacht maakt voor de aanwezigheid van OCB's. Op basis van het bodemonderzoek uit 2005 worden ten hoogste lichte verhogingen verwacht.
- De locatie is gelegen in een gebied waar (in veengronden) een verhoogde waarde aan arseen in de bodem voor kan komen.

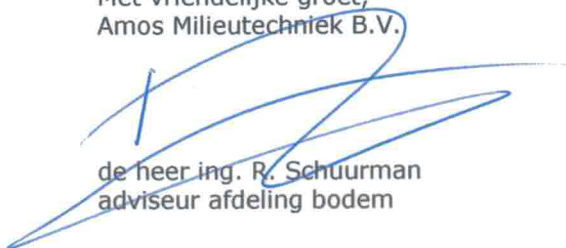


Onderzoekshypothese bodemonderzoek

Gezien de gegevens verkregen uit het vooronderzoek wordt de (puin- en kolengruishoudende) bovengrond (en plaatselijk de ondergrond) op de locatie als zijnde 'verdacht' voor de aanwezigheid van verontreinigingen met zware metalen (zink) en PAK beschouwd. De zintuiglijk schone bodem op de onderzoekslocatie wordt grotendeels als 'onverdacht' voor de aanwezigheid van bodemverontreiniging beschouwd.

Heeft u vragen of opmerkingen dan kunt u altijd contact opnemen met onze organisatie (030-2412425).

Met vriendelijke groet,
Amos Milieutechniek B.V.

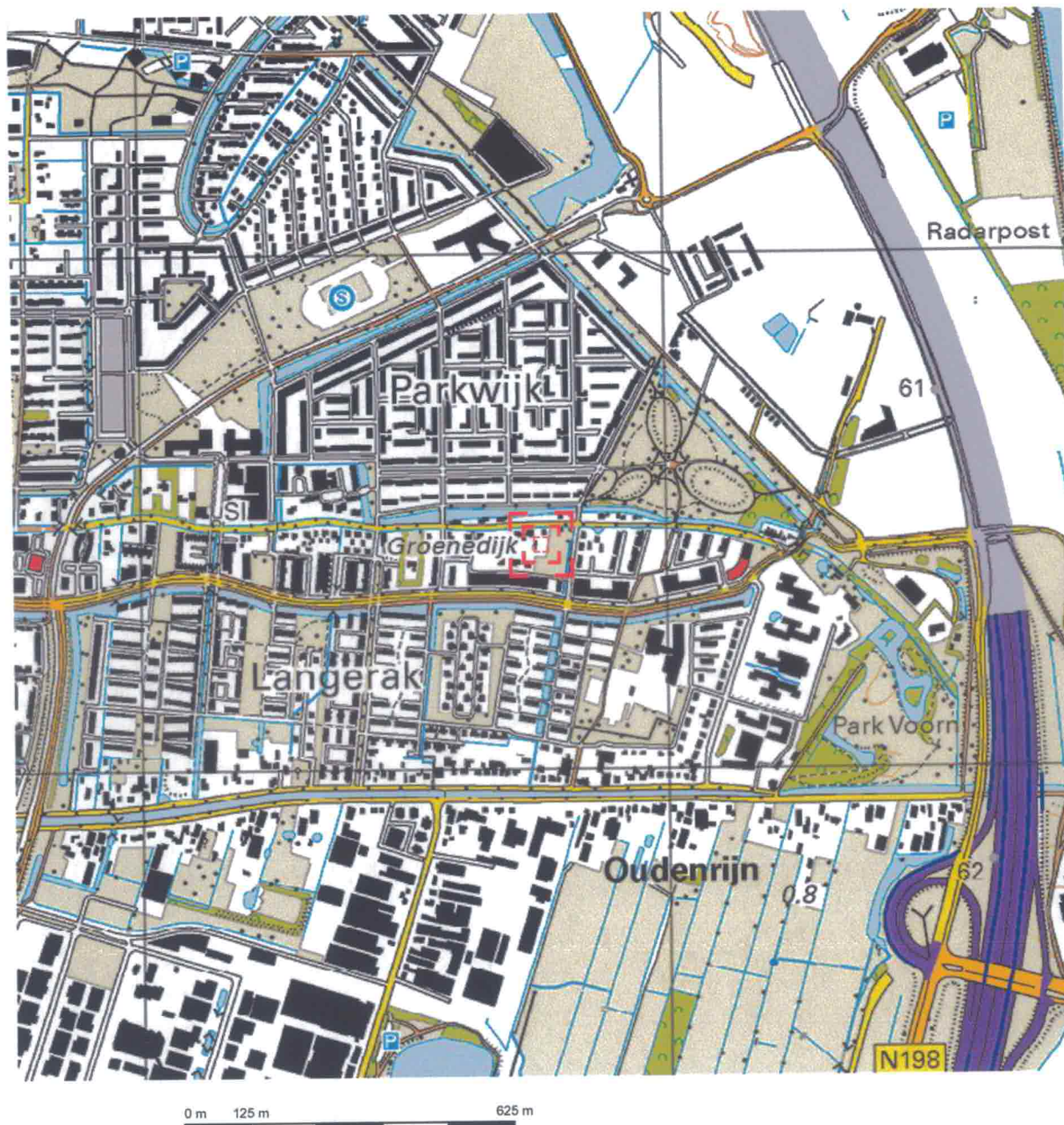


de heer ing. R. Schuurman
adviseur afdeling bodem

Bijlagen:

- Kadastrale omgevingskaart
- Kadastrale gegevens
- Fotorapportage locatie-inspectie (10-04-2015)

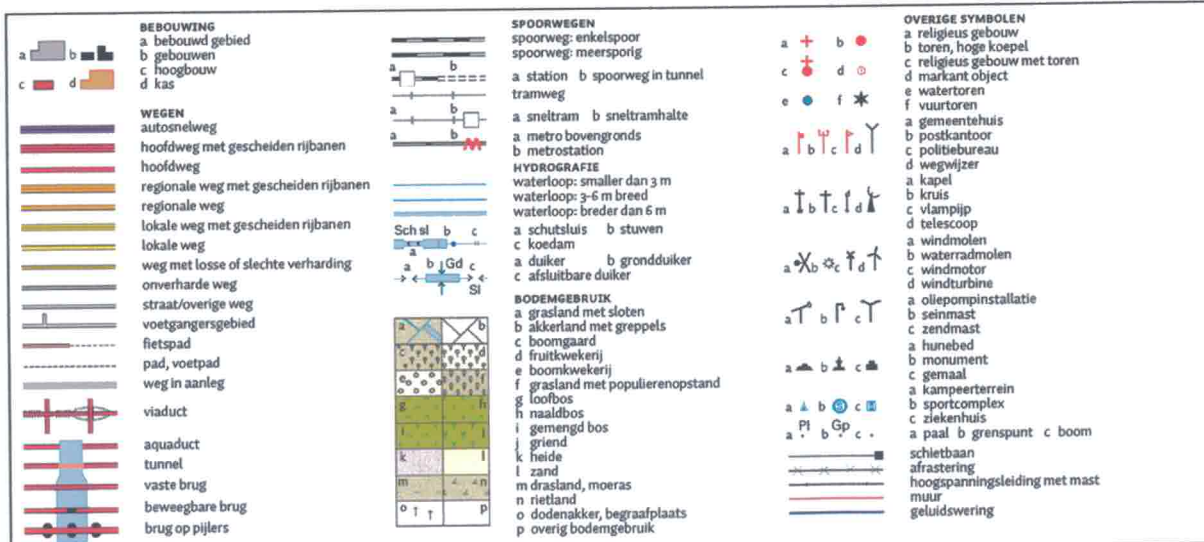




Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object UTRECHT V 1975
Groenedijk 55, 3544 AB 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
hypotheken en beslagen

Betreft:	UTRECHT V 4851 GROENEDK UTRECHT	23-3-2015 10:57:23
Uw referentie:	154.049	
Toestandsdatum:	20-3-2015	

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding:	UTRECHT V 4851
Grootte:	2 ha 10 a 33 ca
Coördinaten:	132655-455387
Omschrijving kadastraal object:	WEGEN
Locatie:	GROENEDK UTRECHT Tjeerdsraklaan UTRECHT
Ontstaan op:	22-11-2011
Ontstaan uit:	<u>UTRECHT V 4635 gedeeltelijk</u> <u>UTRECHT V 4084 gedeeltelijk</u> <u>UTRECHT V 2650 gedeeltelijk</u> <u>UTRECHT V 1976 gedeeltelijk</u> <u>UTRECHT V 392 gedeeltelijk</u>

Publiekrechtelijke beperkingen

Er zijn geen beperkingen bekend in de Landelijke Voorziening WKPB en de
Basisregistratie Kadaster.

Betreft: UTRECHT V 4851
GROENEDK UTRECHT
Uw referentie: 154.049
Toestandsdatum: 20-3-2015

23-3-2015
10:57:23

Gerechtigde**EIGENDOM**

Gemeente Utrecht

Postadres:

Postbus: 10080
3505 AB UTRECHT
UTRECHT

Zetel:

KvK-nummer:

30280353 (Bron: NHR)

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

Recht ontleend aan:	<u>HYP4 51731/92</u>	d.d. 26-2-2007
Eerst genoemde object in brondocument:	UTRECHT V 389 gedeeltelijk	
Recht ontleend aan:	<u>HYP4 10681/56 reeks UTRECHT</u>	d.d. 2-3-1999
Eerst genoemde object in brondocument:	UTRECHT V 380 gedeeltelijk	
Recht ontleend aan:	<u>HYP4 10631/6 reeks UTRECHT</u>	d.d. 1-2-1999
Eerst genoemde object in brondocument:	UTRECHT V 378 gedeeltelijk	
Recht ontleend aan:	<u>HYP4 9692/34 reeks UTRECHT</u>	d.d. 2-7-1997
Eerst genoemde object in brondocument:	UTRECHT V 376 gedeeltelijk	
Recht ontleend aan:	<u>HYP4 9526/16 reeks UTRECHT</u>	d.d. 24-3-1997
Eerst genoemde object in brondocument:	UTRECHT V 443 gedeeltelijk	
Recht ontleend aan:	<u>HYP4 9587/12 reeks UTRECHT</u>	d.d. 1-5-1997
Eerst genoemde object in brondocument:	UTRECHT V 414 gedeeltelijk	
Recht ontleend aan:	<u>HYP4 9215/51 reeks UTRECHT</u>	d.d. 12-9-1996
Eerst genoemde object in brondocument:	UTRECHT V 513 gedeeltelijk	
Recht ontleend aan:	<u>HYP4 9298/19 reeks UTRECHT</u>	d.d. 7-11-1996
Eerst genoemde object in brondocument:	UTRECHT V 371	
Recht ontleend aan:	<u>HYP4 9298/20 reeks UTRECHT</u>	d.d. 7-11-1996
Eerst genoemde object in brondocument:	UTRECHT V 369	
Recht ontleend aan:	<u>HYP4 9348/13 reeks UTRECHT</u>	d.d. 6-12-1996
Eerst genoemde object in brondocument:	UTRECHT V 393	
(Er zijn meer brondocumenten waaraan het recht ontleend is, dan maximaal getoond worden)		
Brondocumenten mogelijk van belang:	<u>HYP4 9748/35 reeks UTRECHT</u>	d.d. 4-8-1997

HYP4 10467/32 reeks UTRECHT
d.d. 30-10-1998
HYP4 11217/32 reeks UTRECHT
d.d. 28-12-1999
HYP4 11993/52 reeks UTRECHT
d.d. 20-4-2001

Nog niet (volledig) verwerkte brondocumenten:

HYP4 65880/170 d.d. 23-3-2015
ACG 82282 d.d. 23-3-2015
HYP4 65885/138 d.d. 20-3-2015
HYP4 65885/101 d.d. 19-3-2015
HYP4 65885/87 d.d. 19-3-2015
HYP4 65885/86 d.d. 19-3-2015
HYP4 65886/13 d.d. 19-3-2015
HYP4 65885/27 d.d. 19-3-2015

Kadaster

Betreft: UTRECHT V 4851
GROENEDK UTRECHT
Uw referentie: 154.049
Toestandsdatum: 20-3-2015

23-3-2015
10:57:23

Aantekening recht

RAADPLEEG BRONDOCUMENT
Ontleend aan:

HYP4 11024/34 reeks UTRECHT
d.d. 14-9-1999

RAADPLEEG BRONDOCUMENT
KWIJTING
Ontleend aan:

HYP4 50728/30 d.d. 29-9-2006

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

N.V. Stedin Netten Utrecht

Blaak 8

3011 TA ROTTERDAM

Postadres:

Postbus: 49

3000 AA ROTTERDAM

ROTTERDAM

Zetel:

KvK-nummer:

30094357 (Bron: NHR)

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

Recht ontleend aan:

HYP4 2320/35 reeks UTRECHT d.d. 18-5-1971

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

N.V. Stedin Netten Utrecht

Blaak 8

3011 TA ROTTERDAM

Postadres:

Postbus: 49

3000 AA ROTTERDAM

ROTTERDAM

Zetel:

KvK-nummer:

30094357 (Bron: NHR)

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

Recht ontleend aan:

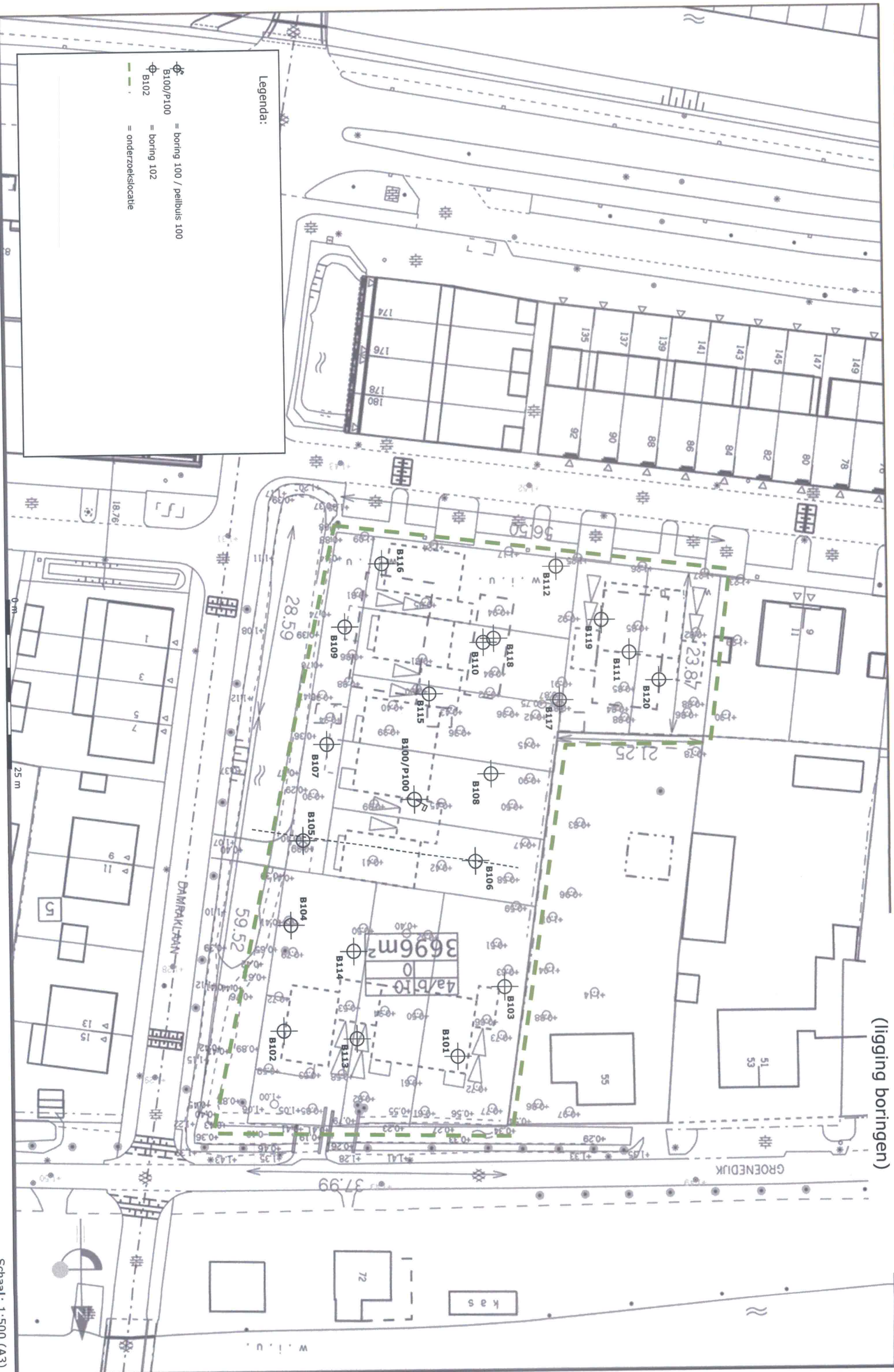
HYP4 2320/36 reeks UTRECHT d.d. 18-5-1971

Einde overzicht

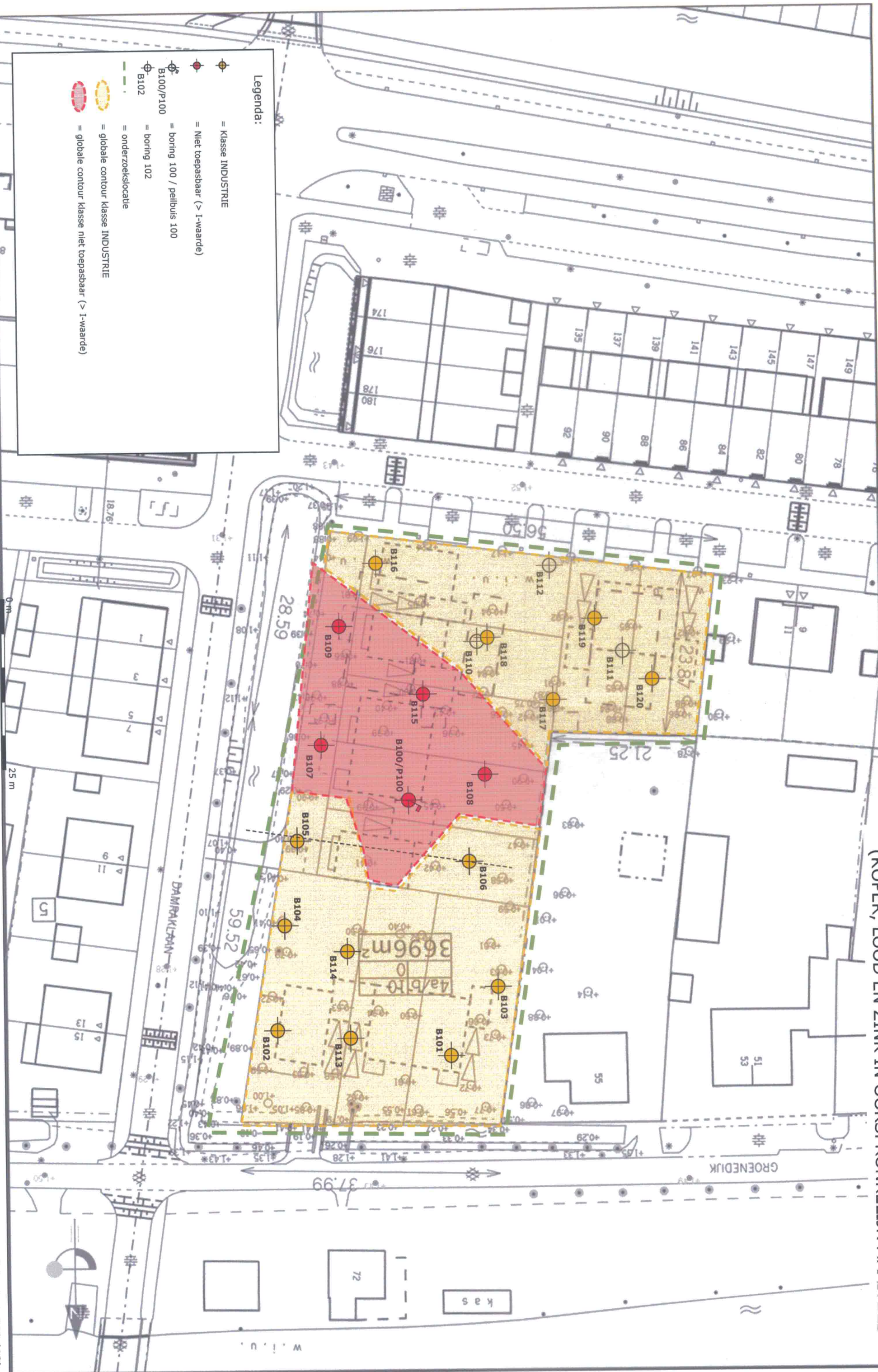
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.

SITUATIE-TEKENING

(ligging boringen)



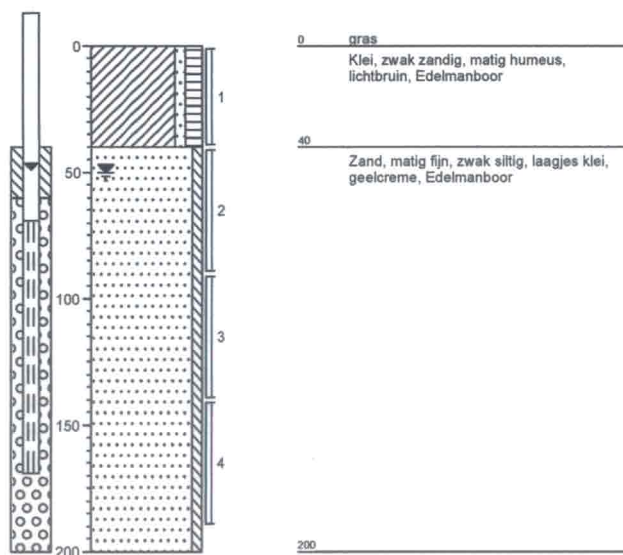
VERONTREINIGINGSSITUATIE
(KOPER, LOOD EN ZINK IN OORSPRONKELIJK MAAIVELD)



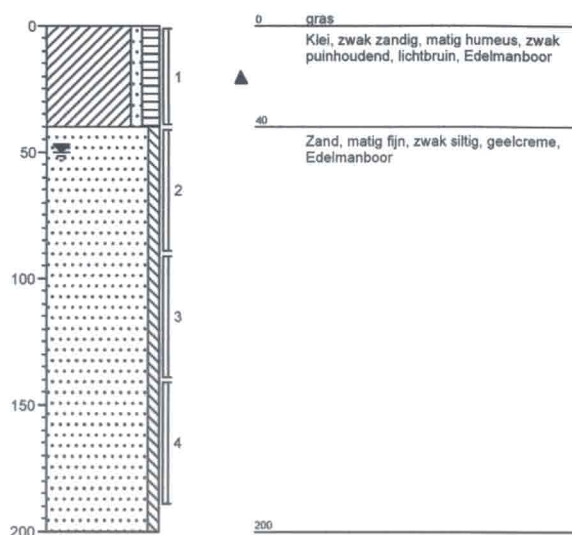
Legenda:

- = Klasse INDUSTRIE
- = Niet toepasbaar (> 1-waarde)
- = boring 100 / peilbuis 100
- = boring 102
- = onderzoeklocatie
- = globale contour klasse INDUSTRIE
- = globale contour klasse niet toepasbaar (> 1-waarde)

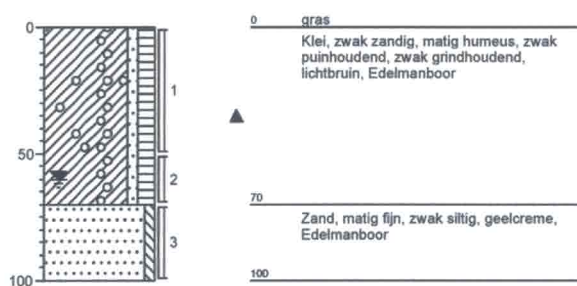
Boring: 100



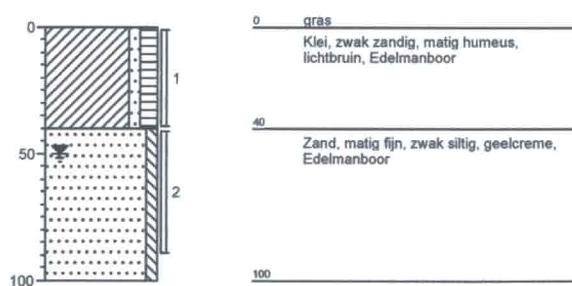
Boring: 101



Boring: 102



Boring: 103



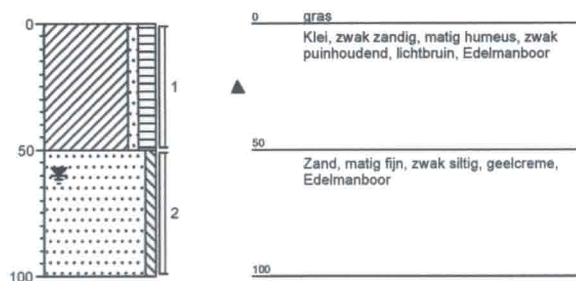
Projectcode: 154.049

Projectnaam: Langerak 4a en 4b, Utrecht

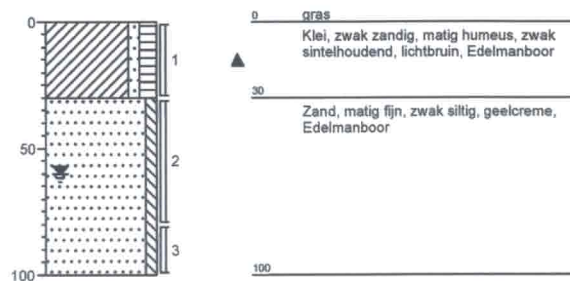
getekend volgens NEN 5104



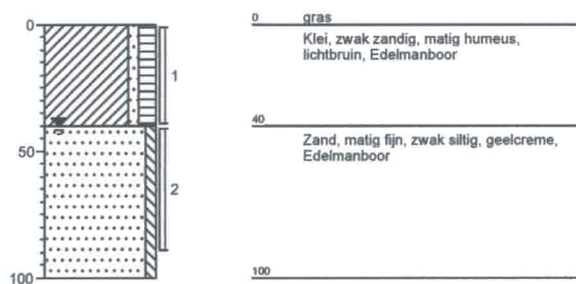
Boring: 104



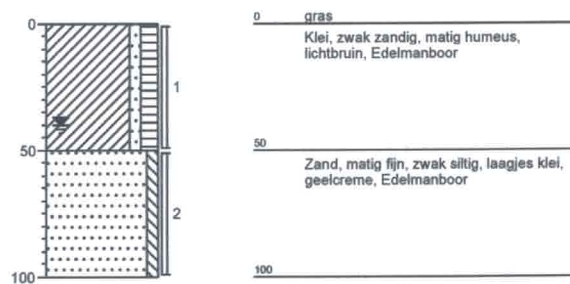
Boring: 105



Boring: 106



Boring: 107



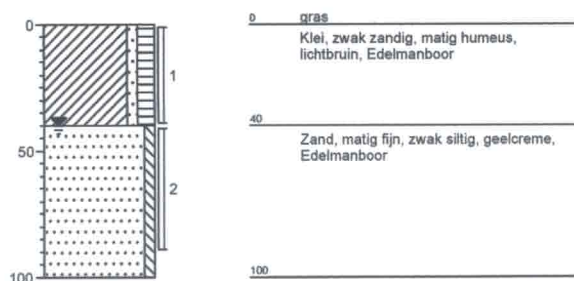
Projectcode: 154.049

Projectnaam: Langerak 4a en 4b, Utrecht

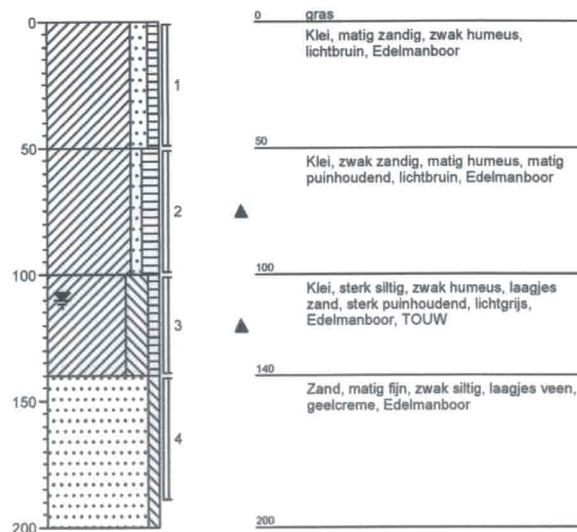
getekend volgens NEN 5104



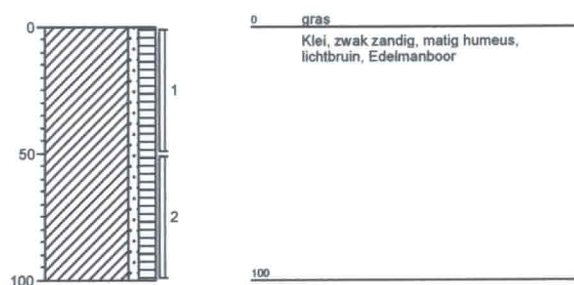
Boring: 108



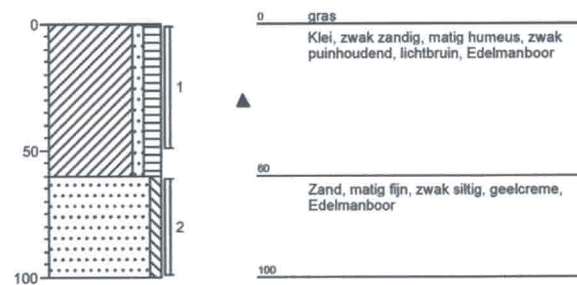
Boring: 109



Boring: 110



Boring: 111



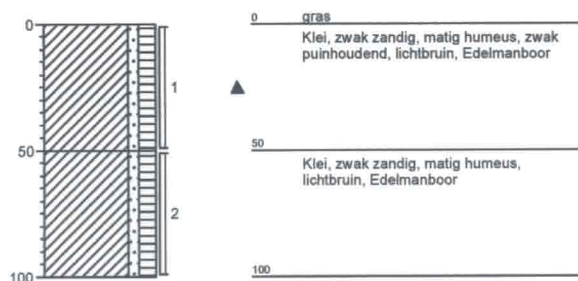
Projectcode: 154.049

Projectnaam: Langerak 4a en 4b, Utrecht

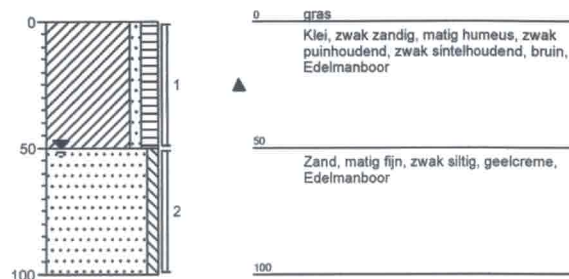
getekend volgens NEN 5104



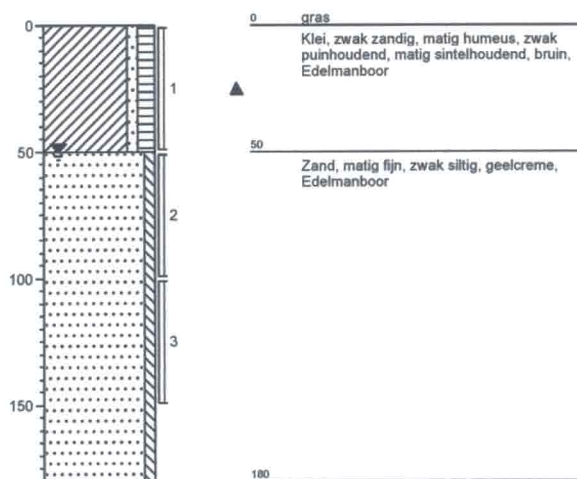
Boring: 112



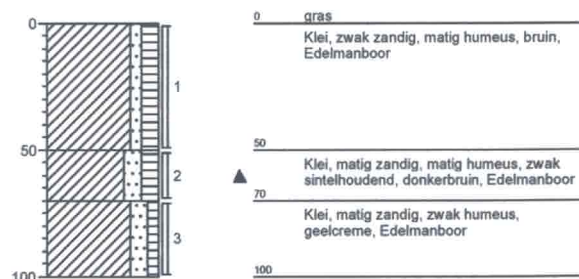
Boring: 113



Boring: 114



Boring: 115



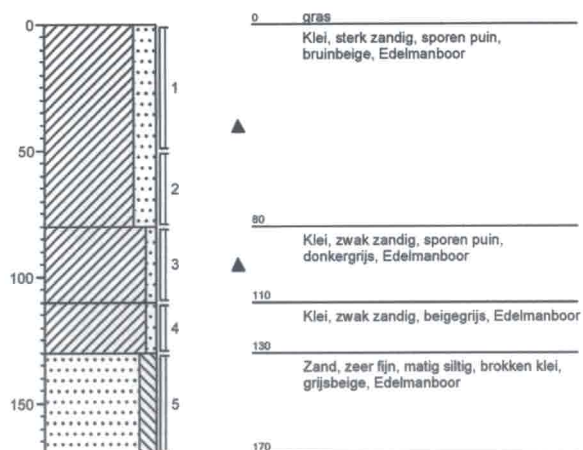
Projectcode: 154.049

Projectnaam: Langerak 4a en 4b, Utrecht

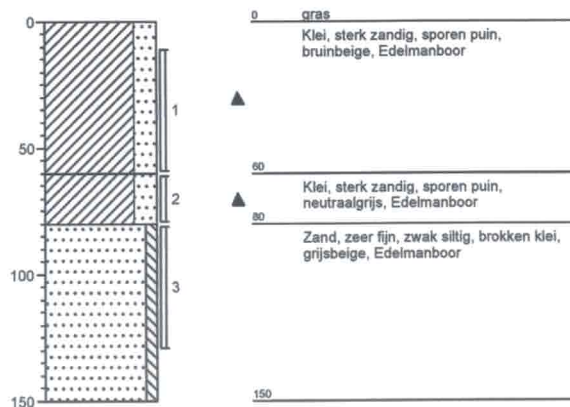
getekend volgens NEN 5104



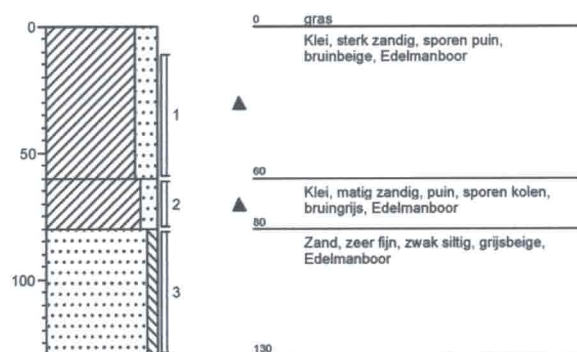
Boring: 116



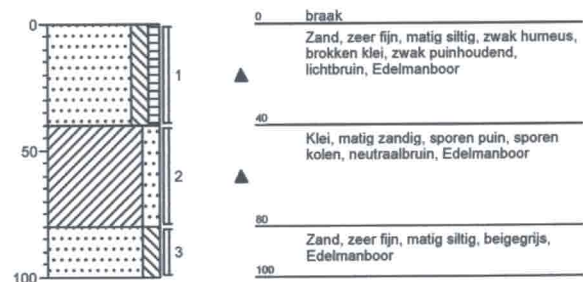
Boring: 117



Boring: 118



Boring: 119

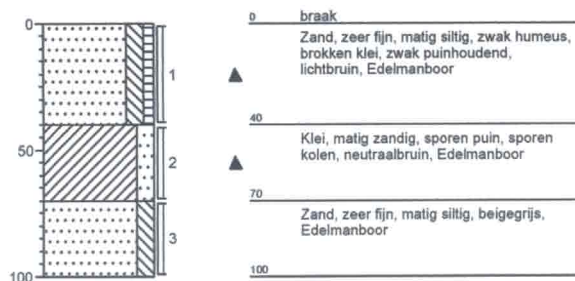


Projectcode: 154.049

Projectnaam: Langerak 4a en 4b, Utrecht

getekend volgens NEN 5104



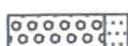
Boring: 120**Projectcode: 154.049****Projectnaam: Langerak 4a en 4b, Utrecht**

getekend volgens NEN 5104



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

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

veen

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

klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

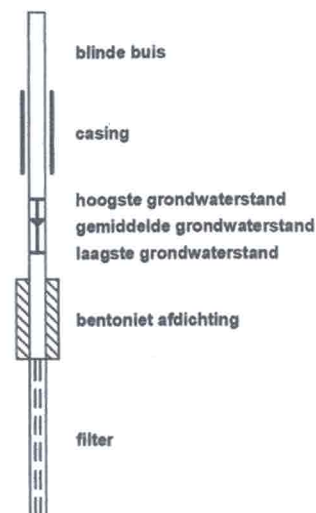
monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

peilbuis



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

Uw kenmerk : 154.049-Langerak 4a en 4b Utrecht
Ons kenmerk : Project 532295
Validatieref. : 532295_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: GBXY-IVWC-OBGT-LVHW
Bijlage(n) : 7 tabel(len) + 4 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 22 april 2015

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
klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 532295
 Project omschrijving : 154.049-Langerak 4a en 4b Utrecht
 Opdrachtgever : Amos Milieutechniek B.V.

Monsterreferenties

1656856 = B103 (0-40)

1656857 = B105 (0-30)

1656859 = B112 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum	13/04/2015	13/04/2015	13/04/2015
Ontvangstdatum opdracht	16/04/2015	16/04/2015	16/04/2015
Startdatum	15/04/2015	15/04/2015	15/04/2015
Monstercode	1656856	1656857	1656859
Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

	%	80,1	72,5	80,7
S droogrest	%	80,1	72,5	80,7
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,9	7,0	2,7
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	3,7	8,2	10,5

Anorganische parameters - metalen

	mg/kg ds	97	160	63
S barium (Ba)	mg/kg ds	97	160	63
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,35	0,91	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	5,5	5,9	4,6
S koper (Cu)	mg/kg ds	31	73	12
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,12	1,2	0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	92	250	18
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	16	19	16
S zink (Zn)	mg/kg ds	280	390	60

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

	mg/kg ds	< 0,05	0,07	< 0,05
S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	0,07	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	0,31	0,71	0,07
S anthraceen	mg/kg ds	0,12	0,32	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	0,85	1,8	0,20
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,41	1,0	0,09
S chryseen	mg/kg ds	0,49	1,2	0,10
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,36	0,73	0,06
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,49	1,3	0,08
S benzo(ghi)perylene	mg/kg ds	0,39	1,1	0,08
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,45	1,1	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	3,9	9,3	0,78

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 532295
 Project omschrijving : 154.049-Langerak 4a en 4b Utrecht
 Opdrachtgever : Amos Milieutechniek B.V.

Monsterreferenties

1656860 = B113 (0-50)

1656861 = B114 (0-50)

1656862 = B115 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	15/04/2015	15/04/2015	15/04/2015
Ontvangstdatum opdracht :	16/04/2015	16/04/2015	16/04/2015
Startdatum :	15/04/2015	15/04/2015	15/04/2015
Monstercode :	1656860	1656861	1656862
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	81,1	78,1	80,5
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	4,2	5,5	2,6
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	6,7	8,0	9,8

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	110	140	76
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,46	0,43	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	5,3	6,3	5,7
S koper (Cu)	mg/kg ds	31	42	15
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,39	0,58	0,15
S lood (Pb)	mg/kg ds	84	85	33
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	17	19	18
S zink (Zn)	mg/kg ds	220	190	100

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	0,23	0,28	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	0,19	0,13	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	0,74	0,81	0,09
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,37	0,44	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	0,55	0,51	0,06
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,34	0,34	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,45	0,47	0,06
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,37	0,42	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,38	0,43	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	3,7	3,9	0,46

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 532295
 Project omschrijving : 154.049-Langerak 4a en 4b Utrecht
 Opdrachtgever : Amos Milieutechniek B.V.

Monsterreferenties

1656858 = B109 (100-140)

1656863 = MM1

1656864 = MM2

Opgegeven bemonsteringsdatum :	13/04/2015	13/04/2015	13/04/2015
Ontvangstdatum opdracht :	16/04/2015	16/04/2015	16/04/2015
Startdatum :	15/04/2015	15/04/2015	15/04/2015
Monstercode :	1656858	1656863	1656864
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	74,6	79,6	75,1
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	6,6	4,2	5,0
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	7,4	7,8	8,1

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	260	70	150
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	1,9	0,23	0,91
S kobalt (Co)	mg/kg ds	7,6	4,7	5,7
S koper (Cu)	mg/kg ds	45	25	57
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,59	0,28	1,5
S lood (Pb)	mg/kg ds	210	54	200
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	21	16	18
S zink (Zn)	mg/kg ds	2200	140	400

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	100	< 35	< 35
-------------------------------------	----------	-----	------	------

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,05
S fenantreen	mg/kg ds	0,42	0,11	0,26
S anthraceen	mg/kg ds	0,14	0,08	0,14
S fluoranteen	mg/kg ds	1,3	0,41	0,61
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,84	0,24	0,32
S chryseen	mg/kg ds	0,96	0,35	0,43
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,42	0,18	0,25
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,62	0,23	0,41
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,39	0,21	0,36
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,43	0,19	0,36
S som PAK (10)	mg/kg ds	5,6	2,0	3,2

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	0,002	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	0,004	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	0,005	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	0,004	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,017	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: GBXY-IVWC-OBGT-LVHW

Ref.: 532295_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 532295
 Project omschrijving : 154.049-Langerak 4a en 4b Utrecht
 Opdrachtgever : Amos Milieutechniek B.V.

Monsterreferenties

1656858 = B109 (100-140)

1656863 = MM1

1656864 = MM2

Opgegeven bemonsteringsdatum	13/04/2015	13/04/2015	13/04/2015
Ontvangstdatum opdracht	16/04/2015	16/04/2015	16/04/2015
Startdatum	15/04/2015	15/04/2015	15/04/2015
Monstercode	1656858	1656863	1656864
Matrix	Grond	Grond	Grond

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen

Organochloorbestrijdingsmiddelen:

Parameter	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
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	< 0,001	0,003	0,004
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	0,003
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001	0,003	0,002
S aldrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	0,001
S dieldrin	mg/kg ds	< 0,001	0,002	0,027
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	0,003	0,011
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	0,001	0,004	0,005
som DDT	mg/kg ds	0,001	0,004	0,005
S som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	0,004	0,009	0,011
S som drins (3)	mg/kg ds	0,002	0,003	0,029
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 (waterbodern)	mg/kg ds	0,017	0,023	0,050
som OCBs (landbodern)	mg/kg ds	0,015	0,023	0,058

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: GBXY-IVWC-OBGT-LVHW

Ref.: 532295_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 532295
 Project omschrijving : 154.049-Langerak 4a en 4b Utrecht
 Opdrachtgever : Amos Milieutechniek B.V.

Monsterreferenties
 1656865 = MM3

Opgegeven bemonsteringsdatum : 13/04/2015
 Ontvangstdatum opdracht : 16/04/2015
 Startdatum : 15/04/2015
 Monstercode : 1656865
 Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	80,2
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,0
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	2,0

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	21
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 5,0
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	8
S zink (Zn)	mg/kg ds	23

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	0,07
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,06
S chryseen	mg/kg ds	0,07
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,06
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,47

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

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

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

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

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: GBXY-IVWC-OBGT-LVHW

Ref.: 532295_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 532295
Project omschrijving : 154.049-Langerak 4a en 4b Utrecht
Opdrachtgever : Amos Milieutechniek B.V.

Monsterreferenties
1656865 = MM3

Opgegeven bemonsteringsdatum : 13/04/2015
Ontvangstdatum opdracht : 16/04/2015
Startdatum : 15/04/2015
Monstercode : 1656865
Matrix : Grond

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen

Organochloorbestrijdingsmiddelen:

S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001
S aldrin	mg/kg ds	< 0,001
S dieldrin	mg/kg ds	< 0,001
S endrin	mg/kg ds	< 0,001
S telodrin	mg/kg ds	< 0,001
S isodrin	mg/kg ds	< 0,001
S heptachloor	mg/kg ds	< 0,001
S heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0,001
S heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,001
S alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,001
S alfa -HCH	mg/kg ds	< 0,001
S beta -HCH	mg/kg ds	< 0,001
S gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0,001
S delta -HCH	mg/kg ds	< 0,001
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,001
S endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0,002
S hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0,001
S chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0,001
S chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0,001
som DDD	mg/kg ds	0,001
som DDE	mg/kg ds	0,001
som DDT	mg/kg ds	0,001
S som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	0,004
S som drins (3)	mg/kg ds	0,002
S som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,001
S som HCHs (3)	mg/kg ds	0,002
S som chloordaan	mg/kg ds	0,001
som OCBs (waterbodern)	mg/kg ds	0,017
som OCBs (landbodern)	mg/kg ds	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: GBXY-IVWC-OBGT-LVHW

Ref.: 532295_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 532295
Project omschrijving	: 154.049-Langerak 4a en 4b 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.

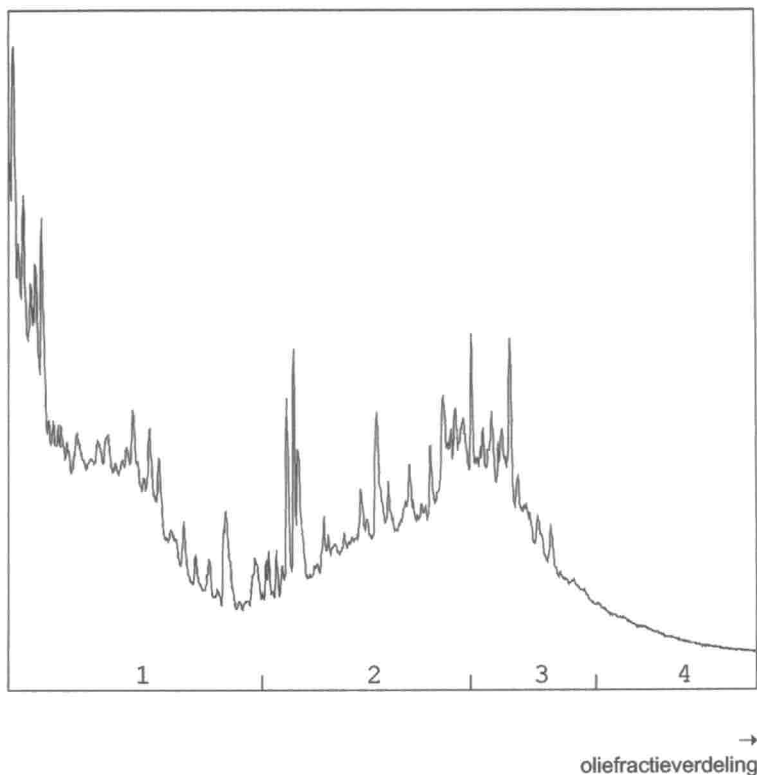
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1656858
Project omschrijving : 154.049-Langerak 4a en 4b Utrecht
Uw referentie : B109 (100-140)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	44 %
2) fractie C19 - C29	37 %
3) fractie C29 - C35	19 %
4) fractie C35 -< C40	<1 %

minerale olie gehalte: 100 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Voorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Voorbewerking 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.

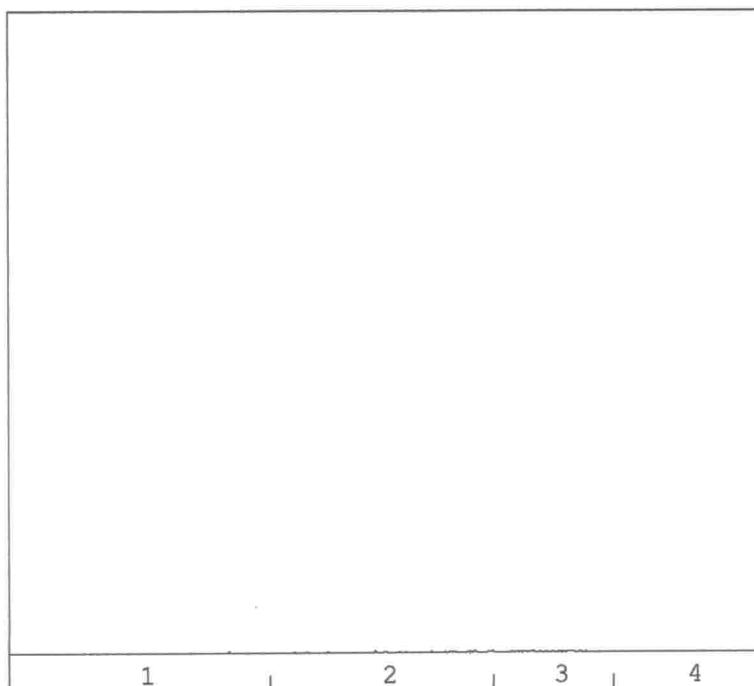
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1656863
Project omschrijving : 154.049-Langerak 4a en 4b Utrecht
Uw referentie : MM1
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Voorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Voorbewerking 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.

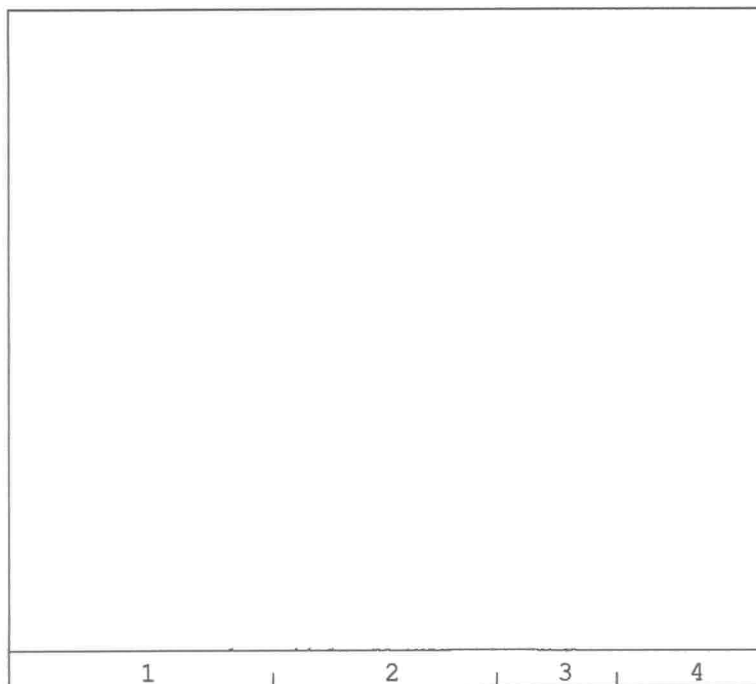
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1656864
Project omschrijving : 154.049-Langerak 4a en 4b 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.

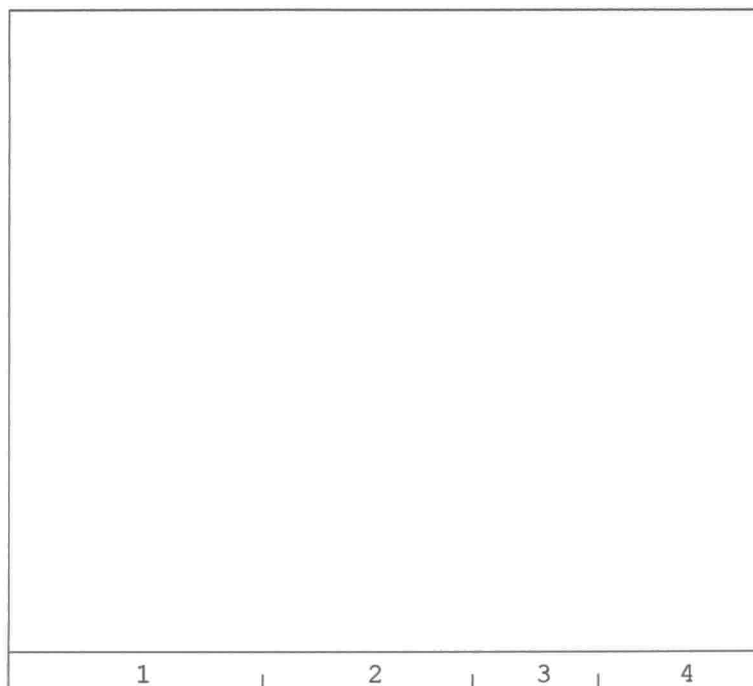
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1656865
Project omschrijving : 154.049-Langerak 4a en 4b 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.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 532295
 Project omschrijving : 154.049-Langerak 4a en 4b Utrecht
 Opdrachtgever : Amos Milieutechniek B.V.

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	potnr
1656856	B103 (0-40)	103	0-0.4	1791847AA
1656857	B105 (0-30)	105	0-0.3	1791491AA
1656859	B112 (0-50)	112	0-0.5	1791468AA
1656860	B113 (0-50)	113	0-0.5	1879437AA
1656861	B114 (0-50)	114	0-0.5	1879439AA
1656862	B115 (0-50)	115	0-0.5	1879447AA
1656858	B109 (100-140)	109	1-1.4	1756880AA
1656863	MM1	104	0-0.5	1791503AA
		101	0-0.4	1775972AA
		111	0-0.5	1791870AA
		102	0-0.5	1791476AA
1656864	MM2	106	0-0.4	1756885AA
		100	0-0.4	1791858AA
		110	0-0.5	1791481AA
		107	0-0.5	1791855AA
1656865	MM3	111	0.6-1	1756848AA
		113	0.5-1	1879444AA
		101	0.9-1.4	1791475AA
		109	1.4-1.9	1756843AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 532295
Project omschrijving : 154.049-Langerak 4a en 4b 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-, waterbodemb- 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
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8
OCBs	: Conform AS3020 prestatiebladen 1 en 3

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

Uw kenmerk : 154.049-Langerak 4a en 4b Utrecht
Ons kenmerk : Project 533335
Validatieref. : 533335_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: GTCE-IWFFV-ALWY-HBSL
Bijlage(n) : 5 tabel(len) + 4 bijlage(n)

Amsterdam, 30 april 2015

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
klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 533335
Project omschrijving : 154.049-Langerak 4a en 4b Utrecht
Opdrachtgever : Amos Milieutechniek B.V.

Monsterreferenties
1756490 = B100 (0-40)
1756491 = B101 (0-40)
1756492 = B102 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	13/04/2015	13/04/2015	13/04/2015
Ontvangstdatum opdracht :	22/04/2015	22/04/2015	22/04/2015
Startdatum :	22/04/2015	22/04/2015	22/04/2015
Monstercode :	1756490	1756491	1756492
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking			
S AS3000 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking AS3000	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch				
S droogrest	%	74,7	74,8	79,4
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	5,4	4,7	3,8
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	10,1	6,1	10,6

Anorganische parameters - metalen				
S koper (Cu)	mg/kg ds	72	39	42
S lood (Pb)	mg/kg ds	290	55	91
S zink (Zn)	mg/kg ds	560	170	160

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 533335
Project omschrijving : 154.049-Langerak 4a en 4b Utrecht
Opdrachtgever : Amos Milieutechniek B.V.

Monsterreferenties

1756493 = B104 (0-50)

1756494 = B106 (0-40)

1756495 = B107 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	13/04/2015	13/04/2015	13/04/2015
Ontvangstdatum opdracht :	22/04/2015	22/04/2015	22/04/2015
Startdatum :	22/04/2015	22/04/2015	22/04/2015
Monstercode :	1756493	1756494	1756495
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking AS3000	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	76,6	79,3	73,1
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	6,1	3,1	5,9
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	8,2	9,4	9,3

Anorganische parameters - metalen

S koper (Cu)	mg/kg ds	27	43	83
S lood (Pb)	mg/kg ds	110	270	270
S zink (Zn)	mg/kg ds	200	300	570

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 533335
 Project omschrijving : 154.049-Langerak 4a en 4b Utrecht
 Opdrachtgever : Amos Milieutechniek B.V.

Monsterreferenties

1756496 = B108 (0-40)

1756497 = B110 (0-50)

1756498 = B111 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	13/04/2015	13/04/2015	13/04/2015
Ontvangstdatum opdracht :	22/04/2015	22/04/2015	22/04/2015
Startdatum :	22/04/2015	22/04/2015	22/04/2015
Monstercode :	1756496	1756497	1756498
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)

S voorbewerking AS3000

uitgevoerd
 uitgevoerd

uitgevoerd
 uitgevoerd

uitgevoerd
 uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	77,4	80,9	86,3
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	4,7	1,8	2,2
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	9,1	14,9	4,6

Anorganische parameters - metalen

S koper (Cu)	mg/kg ds	63	9,7	12
S lood (Pb)	mg/kg ds	300	< 10	23
S zink (Zn)	mg/kg ds	490	55	69

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 533335
 Project omschrijving : 154.049-Langerak 4a en 4b Utrecht
 Opdrachtgever : Amos Milieutechniek B.V.

Monsterreferenties

1756499 = B115 (50-70)

1756500 = B109 (50-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	15/04/2015	13/04/2015
Ontvangstdatum opdracht :	22/04/2015	22/04/2015
Startdatum :	22/04/2015	22/04/2015
Monstercode :	1756499	1756500
Matrix :	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)

S voorbewerking AS3000

uitgevoerd

uitgevoerd

uitgevoerd

uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	79,9	79,8
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	3,7	2,5
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	10,0	10,2

Anorganische parameters - metalen

S koper (Cu)	mg/kg ds	69	71
S lood (Pb)	mg/kg ds	290	220
S zink (Zn)	mg/kg ds	490	450

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 533335
Project omschrijving	: 154.049-Langerak 4a en 4b 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.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 533335
Project omschrijving : 154.049-Langerak 4a en 4b Utrecht
Opdrachtgever : Amos Milieutechniek B.V.

Houdbaarheid- & conserveringsopmerkingen

De onderstaande constatering(en) wijzen op een afwijking van het SIKB-protocol 3001 (Conserveringsmethoden en conserveringstermijnen van milieumonsters). Deze afwijking resulteert in de volgende voorgeschreven opmerking: *"Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed."* Deze bijlage vormt samen met andere bijlagen, tabellen en het voorblad, een integraal onderdeel van dit analyse-certificaat.

Uw referentie : B100 (0-40)
Monstercode : 1756490

Opmerking(en) by analyse(s):

Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie : B101 (0-40)
Monstercode : 1756491

Opmerking(en) by analyse(s):

Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie : B102 (0-50)
Monstercode : 1756492

Opmerking(en) by analyse(s):

Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie : B104 (0-50)
Monstercode : 1756493

Opmerking(en) by analyse(s):

Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie : B106 (0-40)
Monstercode : 1756494

Opmerking(en) by analyse(s):

Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie : B107 (0-50)
Monstercode : 1756495

Opmerking(en) by analyse(s):

Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat het monster niet binnen de afgesproken termijn is aangeleverd.

Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie : B108 (0-40)
Monstercode : 1756496

Opmerking(en) by analyse(s):

Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 533335
Project omschrijving : 154.049-Langerak 4a en 4b Utrecht
Opdrachtgever : Amos Milieutechniek B.V.

Uw referentie : B110 (0-50)
Monstercode : 1756497

Opmerking(en) by analyse(s):
 Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie : B111 (0-50)
Monstercode : 1756498

Opmerking(en) by analyse(s):
 Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie : B115 (50-70)
Monstercode : 1756499

Opmerking(en) by analyse(s):
 Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie : B109 (50-100)
Monstercode : 1756500

Opmerking(en) by analyse(s):
 Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 533335
Project omschrijving : 154.049-Langerak 4a en 4b Utrecht
Opdrachtgever : Amos Milieutechniek B.V.

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
1756490	B100 (0-40)	100	0-0.4	1791858AA
1756491	B101 (0-40)	101	0-0.4	1775972AA
1756492	B102 (0-50)	102	0-0.5	1791476AA
1756493	B104 (0-50)	104	0-0.5	1791503AA
1756494	B106 (0-40)	106	0-0.4	1756885AA
1756495	B107 (0-50)	B107 (0-50)	0-0.5	1791855AA
1756496	B108 (0-40)	108	0-0.4	1756842AA
1756497	B110 (0-50)	110	0-0.5	1791481AA
1756498	B111 (0-50)	111	0-0.5	1791870AA
1756499	B115 (50-70)	115	0.5-0.7	1879450AA
1756500	B109 (50-100)	109	0.5-1	1756884AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 533335
Project omschrijving	: 154.049-Langerak 4a en 4b 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
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961

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

Uw kenmerk : 154.049-Langerak 4a en 4b Utrecht
Ons kenmerk : Project 536903
Validatieref. : 536903_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: RBPJ-LQML-ISXV-LOGQ
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 26 mei 2015

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
klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 536903
 Project omschrijving : 154.049-Langerak 4a en 4b Utrecht
 Opdrachtgever : Amos Milieutechniek B.V.

Monsterreferenties
 2156011 = B116 (80-110)
 2156012 = B117 (60-80)
 2156013 = B118 (60-80)

Opgegeven bemonsteringsdatum	19/05/2015	19/05/2015	19/05/2015
Ontvangstdatum opdracht	19/05/2015	19/05/2015	19/05/2015
Startdatum	19/05/2015	19/05/2015	19/05/2015
Monstercode	2156011	2156012	2156013
Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S AS3000 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking AS3000	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch				
S droogrest	%	81,8	81,8	81,5
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	4,3	3,6	5,6
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	12,0	5,5	9,4

Anorganische parameters - metalen				
S koper (Cu)	mg/kg ds	53	25	58
S lood (Pb)	mg/kg ds	140	72	200
S zink (Zn)	mg/kg ds	340	220	400

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 536903
Project omschrijving : 154.049-Langerak 4a en 4b Utrecht
Opdrachtgever : Amos Milieutechniek B.V.

Monsterreferenties
2156014 = MM4

Opgegeven bemonsteringsdatum : 19/05/2015
Ontvangstdatum opdracht : 19/05/2015
Startdatum : 19/05/2015
Monstercode : 2156014
Matrix : Grond

Monstervoorbewerking
S AS3000 (steekmonster) uitgevoerd
S voorbewerking AS3000 uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch
S droogrest % 74,2
S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds) 2,5
S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds) 28,5

Anorganische parameters - metalen
S koper (Cu) mg/kg ds 24
S lood (Pb) mg/kg ds 59
S zink (Zn) mg/kg ds 190

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 536903
Project omschrijving	: 154.049-Langerak 4a en 4b 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.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 536903
 Project omschrijving : 154.049-Langerak 4a en 4b Utrecht
 Opdrachtgever : Amos Milieutechniek B.V.

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	potnr
2156011	B116 (80-110)	116	0.8-1.1	1785055AA
2156012	B117 (60-80)	117	0.6-0.8	1783904AA
2156013	B118 (60-80)	118	0.6-0.8	1783922AA
2156014	MM4	116	0-0.5	1784355AA
		117	0.1-0.6	1785609AA
		118	0.1-0.6	1785056AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 536903
Project omschrijving	: 154.049-Langerak 4a en 4b 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
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961

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

Uw kenmerk : 154.049-Langerak 4a en 4b Utrecht
Ons kenmerk : Project 538437
Validatieref. : 538437_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: RVAP-BVIN-PJQK-UAUC
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 5 juni 2015

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
klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 538437
Project omschrijving : 154.049-Langerak 4a en 4b Utrecht
Opdrachtgever : Amos Milieutechniek B.V.

Monsterreferenties

2257553 = B119 (40-80)

2257554 = B120 (40-70)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	29/05/2015	29/05/2015
Ontvangstdatum opdracht :	29/05/2015	29/05/2015
Startdatum :	29/05/2015	29/05/2015
Monstercode :	2257553	2257554
Matrix :	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking AS3000	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	85,3	80,5
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	3,6	6,3
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	8,6	6,3

Anorganische parameters - metalen

S koper (Cu)	mg/kg ds	20	31
S lood (Pb)	mg/kg ds	42	72
S zink (Zn)	mg/kg ds	140	200

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 538437
Project omschrijving	: 154.049-Langerak 4a en 4b 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.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 538437
 Project omschrijving : 154.049-Langerak 4a en 4b Utrecht
 Opdrachtgever : Amos Milieutechniek B.V.

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	potnr
2257553	B119 (40-80)	119	0.4-0.8	1886640AA
2257554	B120 (40-70)	120	0.4-0.7	1886638AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 538437
Project omschrijving	: 154.049-Langerak 4a en 4b 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
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961

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

Uw kenmerk : 154.049-Langerak 4a en 4b Utrecht
Ons kenmerk : Project 533336
Validatieref. : 533336_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: FSCB-QGNG-PTXL-QKQE
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 28 april 2015

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
klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 533336
 Project omschrijving : 154.049-Langerak 4a en 4b Utrecht
 Opdrachtgever : Amos Milieutechniek B.V.

Monsterreferenties
 1756501 = P100

Opgegeven bemonsteringsdatum : 22/04/2015
 Ontvangstdatum opdracht : 22/04/2015
 Startdatum : 22/04/2015
 Monstercode : 1756501
 Matrix : Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S arseen (As)	µg/l	< 5
S barium (Ba)	µg/l	390
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2
S chroom (Cr)	µg/l	< 1
S kobalt (Co)	µg/l	< 2
S koper (Cu)	µg/l	< 2
S kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 2
S nikkel (Ni)	µg/l	15
S zink (Zn)	µg/l	21

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

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

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

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

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

S tribroommethaan	µg/l	< 0,2
-------------------	------	-------

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

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

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: FSCB-QGNG-PTXL-QKQE

Ref.: 533336_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 533336
Project omschrijving	: 154.049-Langerak 4a en 4b Utrecht
Opdrachtgever	: Amos Militechniek B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

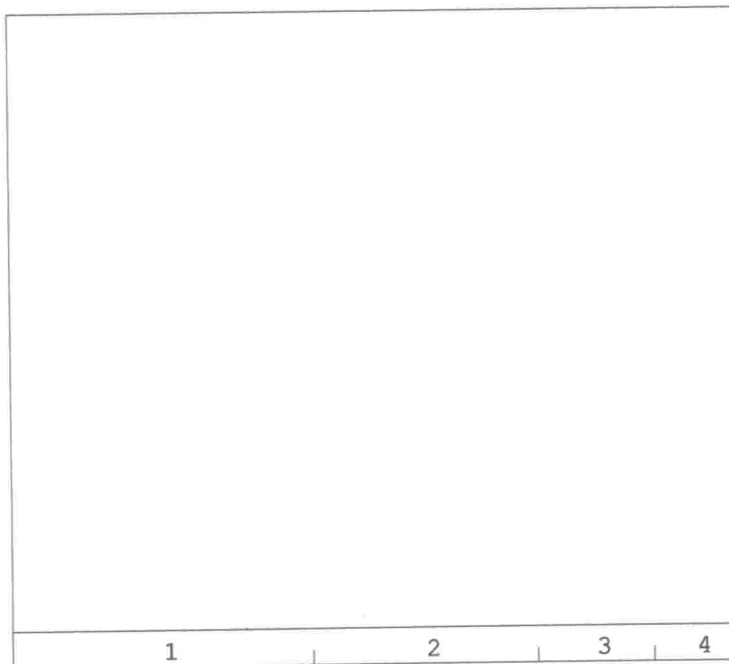
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1756501
Project omschrijving : 154.049-Langerak 4a en 4b Utrecht
Uw referentie : P100
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.

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

Opdrachtverificatiecode: FSCB-QGNG-PTXL-QKQE

Ref.: 533336_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 533336
Project omschrijving : 154.049-Langerak 4a en 4b Utrecht
Opdrachtgever : Amos Milieutechniek B.V.

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	potnr
1756501	P100	100	0.82-1.82	0219385YA
		100	0.82-1.82	0148656MM

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 533336
Project omschrijving : 154.049-Langerak 4a en 4b 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; NEN-EN-ISO 17294-2
Barium (Ba)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Chroom (Cr)	: Conform AS3150 prestatieblad 1; NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 12846
Lood (Pb)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3110 prestatieblad 5
Aromaten (BTEXXN)	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Styreen	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Chlooralifaten	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Vinylchloride	: Conform AS3130 prestatieblad 1

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

Uw kenmerk : 154.049-Langerak 4a en 4b Utrecht
Ons kenmerk : Project 536894
Validatieref. : 536894_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: ALIC-AIPQ-PXSU-WYFN
Bijlage(n) : 1 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 22 mei 2015

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
klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 536894
 Project omschrijving : 154.049-Langerak 4a en 4b Utrecht
 Opdrachtgever : Amos Milieutechniek B.V.

Monsterreferenties

2155989 = P100-2

Opgegeven bemonsteringsdatum : 19/05/2015
 Ontvangstdatum opdracht : 19/05/2015
 Startdatum : 19/05/2015
 Monstercode : 2155989
 Matrix : Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba) $\mu\text{g/l}$ 550

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 536894
 Project omschrijving : 154.049-Langerak 4a en 4b Utrecht
 Opdrachtgever : Amos Milieutechniek B.V.

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
2155989	P100-2	100	0.82-1.82	0147235MM

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	536894
Project omschrijving	:	154.049-Langerak 4a en 4b 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.

Barium (Ba)	:	Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
-------------	---	--
