

Elektrotechniek Ko Engelsman
Zandvoortweg 27
3741 BA BAARN

Ons kenmerk: 184.129.BR.21.ROS

Project: Zandvoortweg 27 te Baarn

Betreft: Inkaderend bodemonderzoek

Utrecht, 29 augustus 2018

Geachte heer Engelsman,

In uw opdracht is een aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd naar een sterke loodverontreiniging in de bovengrond op een locatie aan de Zandvoortweg 27 te Baarn. De locatie is gelegen op het kadastrale perceel 1972 (gemeente Baarn, sectie L).

Aanleiding/ eerdere onderzoeken/ verontreinigingssituatie

Onderhavig onderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen nieuwbouw van een berging op de locatie en het aantreffen van een sterke verontreiniging met lood in de bovengrond van boring B01, welke verricht is tijdens een recent uitgevoerd verkennend bodemonderzoek (Amos Milieutechniek B.V., rapportage 184.129.BR.11.SES).

Bij het verkennend bodemonderzoek is vastgesteld dat de bovengrond uit boring B01 sterk verontreinigd is met lood. Het grondmengmonster (MM2) van de ondergrond op de locatie voldoet wel aan de generieke achtergrondwaarde. In boring B04, geplaatst ter hoogte van de nieuw te bouwen woning, is ten hoogste een licht verhoogd gehalte aan lood aangetoond.

In het kader van de voorgenomen nieuwbouw op de locatie is het van belang te bepalen of de sterke verontreiniging door lood deel uitmaakt van een geval van ernstige bodemverontreiniging (indien meer dan 25 m³) grond sterk verontreinigd is.

Aanvullend vooronderzoek/ mogelijke herkomst loodverontreiniging

De herkomst van het sterk verhoogde gehalte aan lood is onbekend. Sterke verontreinigingen met lood (en zink) zijn tevens bij eerdere bodemonderzoeken op een nabijgelegen fabrieksterrein (zie vooronderzoek in het verkennend bodemonderzoek) aangetoond. Daar waar de verdenking bestond dat de destijds aangetoonde verontreinigingen verband hadden met de voormalige bedrijfsactiviteiten op het fabrieksterrein bestaat ook de kans dat er sprake is van een binnenstedelijke verhoging. In de nota bodembeheer van de gemeente Baarn (2013) wordt aangegeven dat de huidige onderzoekslocatie gelegen is in Zone 1 van de bodemkwaliteitskaart. De bovengrond uit deze zone valt gemiddeld in de kwaliteitsklasse 'Industrie'. Aangegeven wordt dat de 95-percetiële waarde voor lood en zink in de bovengrond hoger liggen dan de interventiewaarde. Het is dus bekend dat in deze zone sporadisch gehalten aan lood boven de Interventiewaarde worden aangetoond.

Bovenstaande kan een verklaring geven over het voorkomen van de verhoogde lood gehalten op de locatie en op het eerder onderzochte nabijgelegen terrein.

Uitvoering veldwerk

Op 22 augustus 2018 zijn op de locatie 4 aanvullende boringen (B101 t/m B104) verricht. Boring B101 bevindt zich op circa een meter van de oorspronkelijke verontreinigde boring. Boring B101 is verricht ter bepaling of de sterke verontreiniging reproduceerbaar is, of dat er mogelijk een zeer lokale spot aanwezig is. De boringen B102 t/m B104 zijn in zuid, oost en noordelijke richting verricht ter horizontale inkadering



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

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

Kvk, Utrecht: 30139120
ABN AMRO-bank: 49.73.64.107
IBAN: NL31 ABNA 0497364107
BTW nr: NL 806163306.B01



van de verontreiniging. In westelijke richting is geen inkadering mogelijk, aangezien hier de perceelgrens aanwezig is.

Alle boringen zijn doorgezet tot een diepte van circa 0,8 á 1,0 m-mv. Vergelijkbaar met de waarnemingen tijdens het verkennend bodemonderzoek blijkt de bovengrond op de locatie licht geroerd te zijn en bevinden er zich geringe bijmengingen met resten/sporen baksteen in deze laag. Van alle relevante en potentieel verdachte bodemlagen zijn grondmonsters verkregen ter analyse.

De locaties van de boringen zijn op de in de bijlage opgenomen situatietekening weergegeven.

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. Voor een gedetailleerde bodem-beschrijving wordt verwezen naar de in de bijlagen opgenomen boorstaten.

Laboratoriumonderzoek en toetsing

De op 22 augustus 2018 in het veld verzamelde bodemonsters zijn ter analyse aangeboden aan het door de RvA geaccrediteerde laboratorium van Eurofins Omegam B.V. In totaal zijn er 4 grondmonsters geanalyseerd op het gehalte aan lood. Ten behoeve van de toetsing van de analysegehalten aan de huidige wet – en regelgeving zijn per monster tevens de percentages organische stof en lutum bepaald.

Alle monsters zijn voorbehandeld conform AS3000. In onderstaande tabel 1 staat een overzicht weergegeven van de geanalyseerde bodemonsters en de motivatie van de analyses.

Tabel 1: overzicht uitgevoerde analyses en motivering

Monster, boring en bodemlaag (cm-mv)	Analysepakket	Motivatie
B101 (3-50)	Org. stof, lutum en lood	Meest verdachte laag (reproductie sterke loodverontreiniging B01)
B102 (13-50)	Org. stof, lutum en lood	Horizontale inkadering: meest verdachte bodemlaag B102
B103 (20-70)	Org. stof, lutum en lood	Horizontale inkadering: meest verdachte bodemlaag B103
B104 (3-40)	Org. stof, lutum en lood	Horizontale inkadering: meest verdachte bodemlaag B104

Toetsingsnormen en terminologie

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

- **Achtergrond- / streefwaarde:** de gehalten zoals die op dit moment voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen. De achtergrondwaarde is afgeleid van een studie van TNO. Voor bepaalde stoffen geldt de detectielimiet van de laboratoriumanalyse als A-waarde. Een stofconcentratie lager dan of gelijk aan de A-waarde wordt als niet verontreinigd aangeduid;
- **Tussenwaarde:** het stofgehalte, dat gebruikt wordt als prioriteitsstelling voor de noodzaak tot het verrichten van nader onderzoek naar de mate en omvang van de stofverontreiniging. De T-waarde ligt midden tussen de A-waarde en I-waarde in en wordt berekend volgens: $(A+I)/2$. Een stofconcentratie lager dan de T-waarde en hoger dan de A-waarde wordt als licht verontreinigd aangeduid;
- **Interventiewaarde:** het minimale stofgehalte, dat als criterium geldt voor de noodzaak tot het vaststellen van de ernst en (eventuele) saneringsurgentie van de bodemverontreiniging. Indien de I-waarde wordt overschreden mist de bodem in belangrijke mate functionele en essentiële eigenschappen. Een stofconcentratie lager dan de I-waarde en hoger dan de T-waarde wordt als matig verontreinigd aangeduid; een concentratie boven de I-waarde wordt een ernstige verontreiniging genoemd.

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



In de tabellen 2 t/m 5 staan de toetsing van de grondmonsters aan de ATI-waarden en de aan waarden zoals genoemd in het besluit bodemkwaliteit vermeld. Op basis van de organische stof- en/of lutumgehaltes zijn zowel de achtergrond-, tussen-, en interventiewaarden als (in het kader van mogelijke afvoer van grond) de maximale waarden voor de kwaliteitsklassen Wonen en Industrie berekend.

Tabel 2 reproductie sterke lood verontreiniging (B101, 3-50 cm-mv)

Componenten	Analyse	Gecorrigeerde analysewaarde	Toetsing WBB				Toetsing BBK (indicatie ter afvoer)		
			Achtergrond-waarde	Tussen-waarde	Interventie-waarde	Toets circulaire	Wonen	Industrie	Toets BBK
Org. stof % (w/w)	4	10							
Lutum % (w/w)	3,6	25							
Lood	750	1107	50	290	530	***	210	530	###
Toetsing monster	Overschrijding van de Interventiewaarde						Niet toepasbaar		

gehalte in mg/kgds

- = 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 3 horizontale inkadering sterke lood verontreiniging (B102, 13-50 cm-mv)

Componenten	Analyse	Gecorrigeerde analysewaarde	Toetsing WBB				Toetsing BBK (indicatie ter afvoer)		
			Achtergrond-waarde	Tussen-waarde	Interventie-waarde	Toets circulaire	Wonen	Industrie	Toets BBK
Org. stof % (w/w)	3,1	10							
Lutum % (w/w)	1	25							
Lood	320	494	50	290	530	**	210	530	##
Toetsing monster	Overschrijding achtergrondwaarde/tussenwaarde						Industrie		

gehalte in mg/kgds

- = 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 4 horizontale inkadering sterke lood verontreiniging (B103, 20-70 cm-mv)

Componenten	Analyse	Gecorrigeerde analysewaarde	Toetsing WBB				Toetsing BBK (indicatie ter afvoer)		
			Achtergrond-waarde	Tussen-waarde	Interventie-waarde	Toets circulaire	Wonen	Industrie	Toets BBK
Org. stof % (w/w)	4,3	10							
Lutum % (w/w)	< 1.0	25							
Lood	300	453	50	290	530	**	210	530	##
Toetsing monster	Overschrijding achtergrondwaarde/tussenwaarde						Industrie		

gehalte in mg/kgds

- = 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 horizontale inkadering sterke lood verontreiniging (B104, 3-40 cm-mv)

Componenten	Analyse	Gecorrigeerde analysewaarde	Toetsing WBB				Toetsing BBK (indicatie ter afvoer)		
			Achtergrond-waarde	Tussen-waarde	Interventie-waarde	Toets circulaire	Wonen	Industrie	Toets BBK
Org. stof % (w/w)	3,4	10							
Lutum % (w/w)	3,8	25							
Lood	1.800	2.675	50	290	530	***	210	530	###
Toetsing monster	Overschrijding van de Interventiewaarde						Niet toepasbaar		

gehalte in mg/kgds

- = 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

Conclusies

Op basis van de nieuw verkregen analyseresultaten blijkt dat de sterke loodverontreiniging ter plaatse van boring B01 wederom aantoonbaar aanwezig is in het nieuw verkregen grondmonster uit boring B101.

In de inkaderende boringen B102 en B103 zijn matig verhoogde gehalten aan lood aangetoond. In boring B104 is een sterke verontreiniging met lood aangetoond.

De situatie komt overeen met hetgeen volgens de Nota Bodembeheer van de gemeente Baarn in Zone 1 van de gemeente verwacht wordt. De bovengrond uit de boringen B102, B103 en B3 blijken allen overeen te komen met de bodemkwaliteitsklasse 'Industrie' en de bovengrond uit de boringen B1, B101 en B104 blijken niet in te delen in een bodemkwaliteitsklasse (betreft 'Niet toepasbare grond').



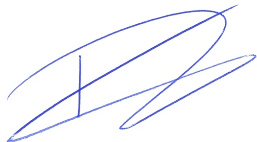
Op basis van de uitkomsten van de aanvullende boringen en analyses kan worden gesteld dat op de locatie een geval van ernstige bodemverontreiniging ($> 25 \text{ m}^3$ grond sterk verontreinigde grond) aanwezig is, waarop een saneringsplicht rust.

De sterke verontreiniging is in noordelijke richting, buiten de nieuwbouwcontouren nog niet volledig ingekaderd. De vraag is of verdere inkadering in deze richting zinvol is. Hier is een asfaltverharding aanwezig waarvan door de opdrachtgever is aangegeven dat deze gehandhaafd blijft. Daarnaast bestaat het vermoeden dat de verontreiniging ook aanwezig is op naastliggende/nabijgelegen percelen.

Geadviseerd wordt om voorafgaand aan de nieuwbouw van de berging een BUS-melding in te dienen voor de sanering van de verontreiniging. Sanering kan bestaan uit de verwijdering van de verontreiniging middels ontgraving, of anderszins middels het aanbrengen van een isolerende voorziening zoals een betonnen vloer. Een combinatie (ontgraven fundering en aanbrengen betonnen vloer) is tevens mogelijk.

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

Met vriendelijke groet,
Amos Milieutechniek B.V.



rapport opgesteld door
de heer ing. R. Schuurman



rapport beoordeeld door
de heer S. Essers MSc.

Bijlagen:

- Situatiekening
- Boorstaten
- Analysecertificaat

Kwaliteit

Amos Milieutechniek B.V. streeft er naar om in het veld representatieve grond- en/of grondwatermonsters te nemen. Daartoe worden de veldwerkzaamheden en analysemethoden 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.

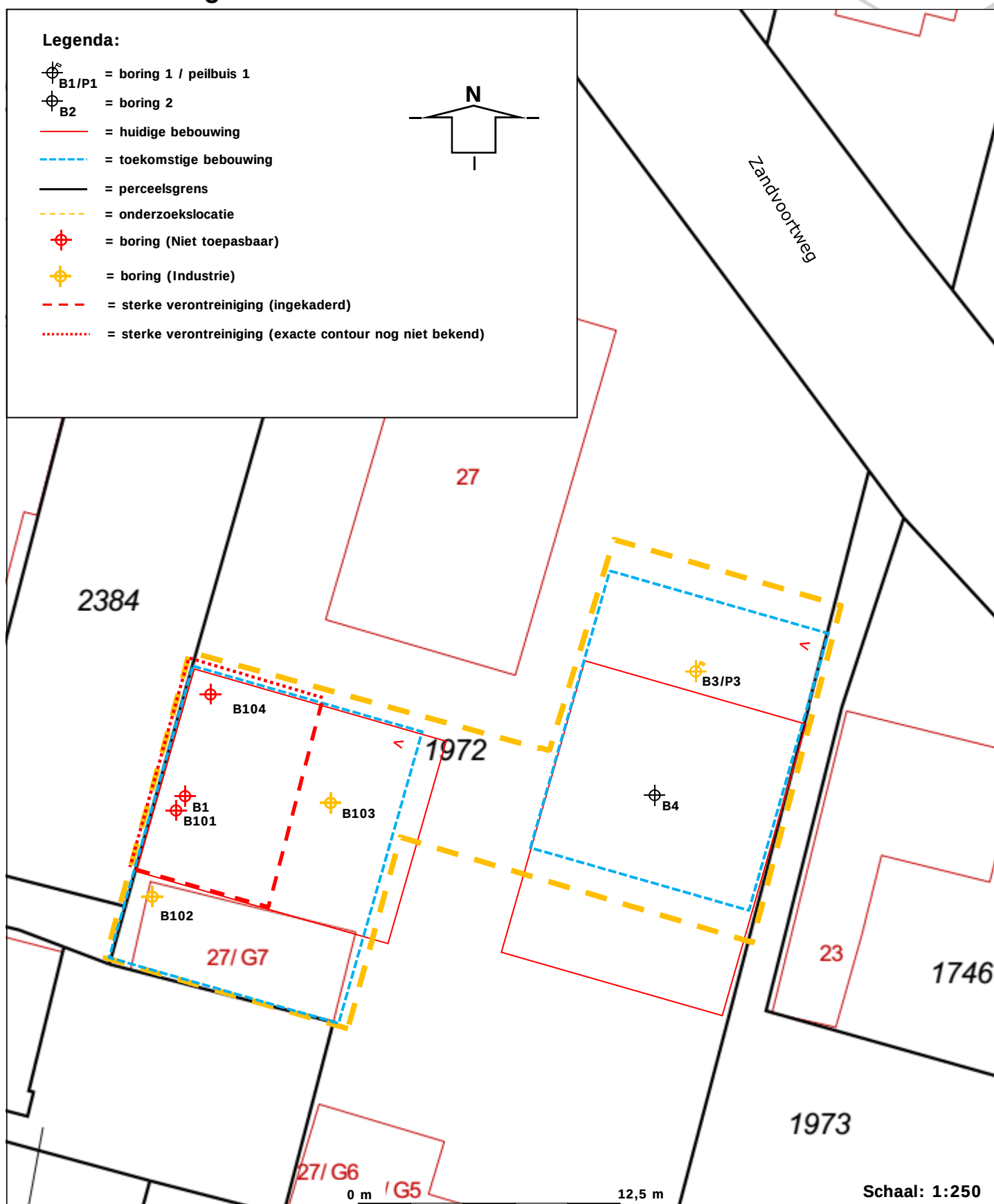
Onafhankelijkheid

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

Het milieuhygiënisch bodemonderzoek is onder certificaat van de BRL SIKB 2000 uitgevoerd met toepassing van het protocol 2001 door een daarvoor gecertificeerde / erkende veldwerker, de heer R. Schuurman.



Situatietekening

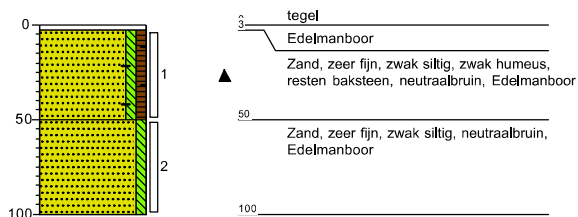


Projectcode : 184.129

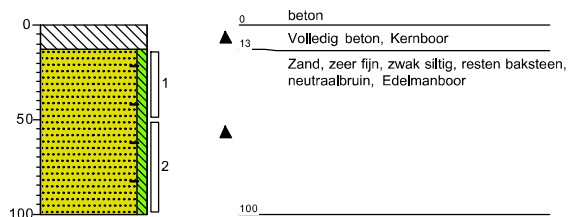
Projectnaam : Zandvoortweg 27 te Baarn



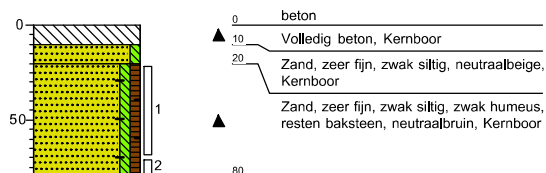
Boring: 101



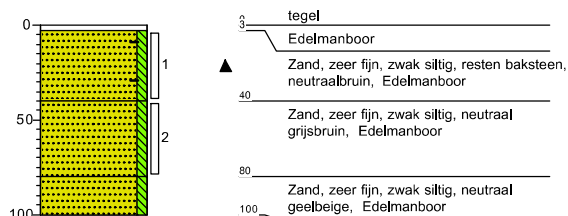
Boring: 102



Boring: 103



Boring: 104



Projectcode: 184.129

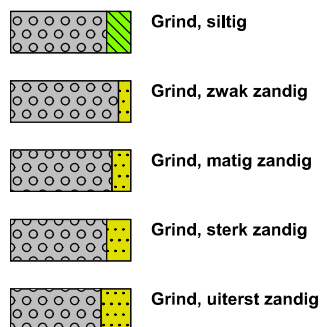
Projectnaam: Zandvoortweg 27 te Baarn

getekend volgens NEN 5104

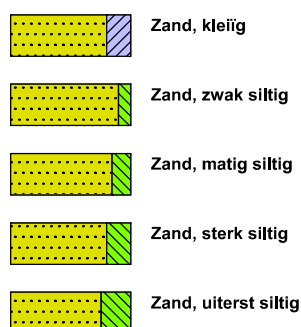


Legenda (conform NEN 5104)

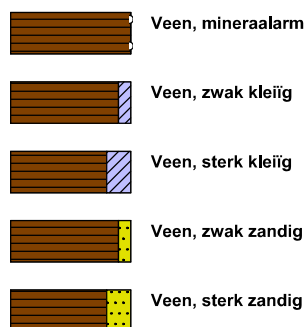
grind



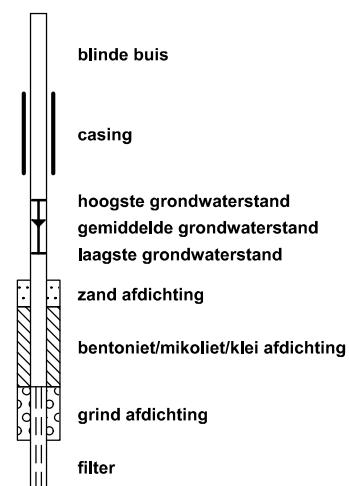
zand



veen



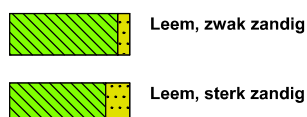
peilbuis



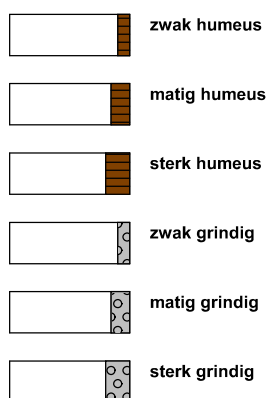
klei



leem



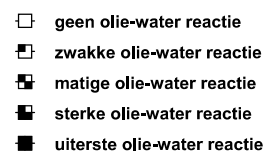
overige toevoegingen



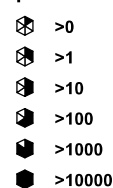
geur



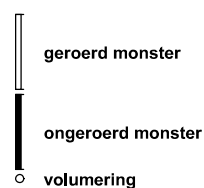
olie



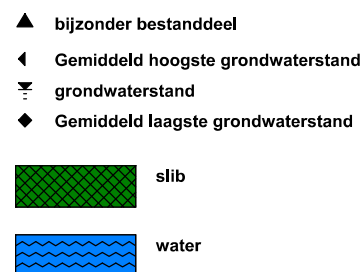
p.i.d.-waarde



monsters



overig



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

Uw kenmerk : 184.129-Zandvoortweg 27 te Baarn
Ons kenmerk : Project 800868
Validatieref. : 800868_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: JRYC-EQTY-PEXK-NQLU
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 29 augustus 2018

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 800868
 Project omschrijving : 184.129-Zandvoortweg 27 te Baarn
 Opdrachtgever : Amos Milieutechniek B.V.

Monsterreferenties

5749323 = B101 (3-50)
 5749324 = B102 (13-50)
 5749325 = B103 (20-70)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	22/08/2018	22/08/2018	22/08/2018
Ontvangstdatum opdracht :	22/08/2018	22/08/2018	22/08/2018
Startdatum :	22/08/2018	22/08/2018	22/08/2018
Monstercode :	5749323	5749324	5749325
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	87,7	92,2	90,3
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	4,0	3,1	4,3
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	3,6	1,0	< 1

Anorganische parameters - metalen

S lood (Pb)	mg/kg ds	750	320	300
-------------	----------	-----	-----	-----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 800868
 Project omschrijving : 184.129-Zandvoortweg 27 te Baarn
 Opdrachtgever : Amos Milieutechniek B.V.

Monsterreferenties
 5749326 = B104 (3-40)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 22/08/2018
 Ontvangstdatum opdracht : 22/08/2018
 Startdatum : 22/08/2018
 Monstercode : 5749326
 Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	92,6
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	3,4
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	3,8

Anorganische parameters - metalen

S lood (Pb)	mg/kg ds	1800
-------------	----------	------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 800868
Project omschrijving : 184.129-Zandvoortweg 27 te Baarn
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 : 800868
Project omschrijving : 184.129-Zandvoortweg 27 te Baarn
Opdrachtgever : Amos Milieutechniek B.V.

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
5749323	B101 (3-50)	101	0.03-0.5	3019783AA
5749324	B102 (13-50)	102	0.13-0.5	3019836AA
5749325	B103 (20-70)	103	0.2-0.7	3016083AA
5749326	B104 (3-40)	104	0.03-0.4	3019821AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 800868
Project omschrijving : 184.129-Zandvoortweg 27 te Baarn
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.

voorbewerking AS3000 : Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof : Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum) : Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode) : Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Lood (Pb) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
