

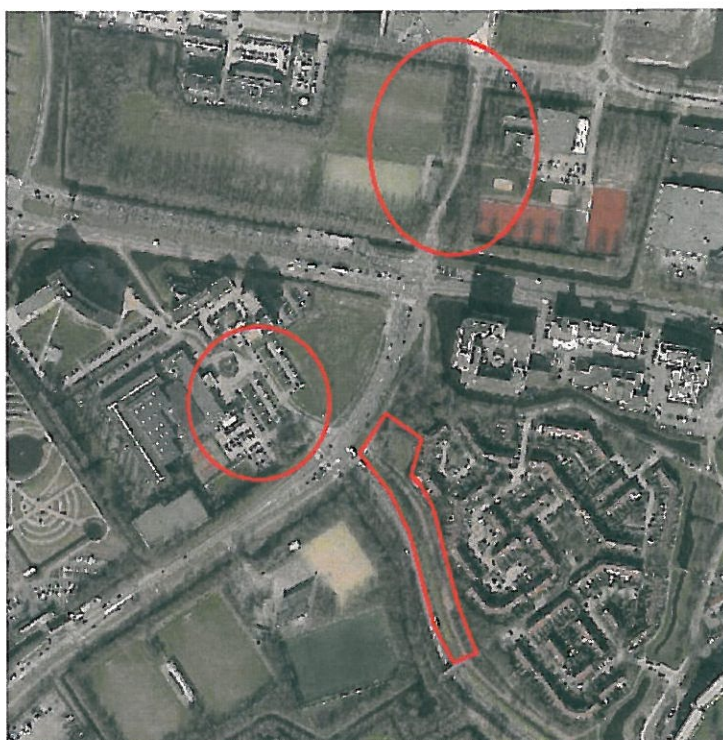


groep
ruimte&milieu
asbest
grondlogistiek
civiele techniek
opleidingen
arbo&veiligheid
handhaving
bodem
professionals
geluid&trillingen
caribbean
projecten
certijn vastgoed-
beheer
project-
management

Aanvullend grond- en asfaltonderzoek

Bio Science Park te Leiden

projectnummer 124003



Opdrachtgever: Gemeente Leiden
de heer P.H.W. van Leeuwen
Postbus 9100
2300 PC Leiden

Versienummer: 1.0

Plaats, datum: Zoetermeer, 21 september 2012

Auteur: drs. S.W.M. Luiten

Paraaf: 

Controle: de heer E. van der Most

Paraaf: 



Vestigingen IJmuiden en Udenhout

bk bodem

Zadelmakerstraat 150
Postbus 2111
1990 AC Velsbroek
T 088 321 25 20
F 088 321 25 29

Cornusbaan 47
Postbus 5011
2900 EA Capelle aan den IJssel
T 088 321 25 10
F 088 321 25 19

De Bouw 1F
Postbus 56
3990 DB Houten
T 088 321 25 30
F 088 321 25 39

Marconiweg 16
8501 XM Joure
T 088 321 25 50
F 088 321 25 59

Rijdersstraat 6
1735 GD 't Veld
T 0226 42 33 11
F 0226 42 11 19

Nightingaleweg 18
Willemstad
Curaçao
T +59 99 461 34 79

info@bkbodem.nl
www.bkbodem.nl
BK Ingenieurs bv
ABN Amro 58.05.51.261
K.v.K. nr. 34082755

Inhoudsopgave

	pagina
1 Inleiding	3
1.1 Uitgangspunten van het bodemonderzoek.....	3
1.2 Indeling van de rapportage.....	4
2 Vooronderzoek	5
2.1 Historische en actuele gegevens van de onderzoekslocatie	5
2.2 Voorgaand bodemonderzoek op de onderzoekslocatie	6
2.3 Achtergrondgehalten.....	7
2.4 Regionale bodemopbouw en geohydrologie.....	7
2.5 Onderzoekshypothese en -strategie.....	9
3 Uitgevoerd bodemonderzoek	10
3.1 Onderzoeksmethode	10
3.2 Uitgevoerd onderzoeksprogramma	10
4 Resultaten.....	12
4.1 Ondiepe bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen.....	12
4.2 Bodemnormering.....	13
4.3 Samenvatting toetsingsresultaten	13
4.4 Interpretatie van de analyseresultaten	16
4.4.1 Deellocatie Erhenfestweg	16
4.4.2 Deellocatie Haagse Schouwweg.....	16
4.4.3 Deellocatie Dr. Lelylaan.....	16
4.4.4 Algemeen.....	17
5 Conclusies en aanbevelingen	18

Bijlagen

1 Tekeningen	
1.1 Topografische ligging	
1.2 Overzichtstekening	
1.3 Kadastrale kaarten	
1.4 Locatiefoto's	
2 Boorprofielen	
3 Analyserapporten	
3.1 Analyserapporten grond	
3.2 Analyserapporten asfalt	
4 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabellen grond	
5 Bodemnormering	
6 Overzicht wet- en regelgeving bodem	

1 Inleiding

In opdracht van Gemeente Leiden heeft BK Bodem B.V. (BK) in de periode van 13 augustus tot en met 11 september 2012 een aanvullend grond- en asfaltonderzoek uitgevoerd op de locatie dat is gelegen op en nabij het Bio Science Park te Leiden. Het grond- en asfaltonderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van een voorgenomen herinrichting van het gebied en de resultaten van het voorgaande onderzoek (1). Het doel van het grondonderzoek is het vaststellen van de huidige milieuhygiënische grondkwaliteit en het doel van het asfaltonderzoek is het vaststellen van de opbouw en teerhoudendheid van het asfalt.

Erkenning

Conform het Besluit bodemkwaliteit (hoofdstuk 2) is erkenning verplicht voor personen of bedrijven die (kritische) werkzaamheden met verontreinigde grond en/of baggerspecie uitvoeren en begeleiden. De erkenning voor deze werkzaamheden wordt verleend aan een persoon of instelling door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu (IenM).

Voor het uitvoeren van bodemonderzoek beschikt BK Bodem B.V. over personeel dat erkenning op persoonsniveau bezit. Deze erkenning is gebaseerd op de certificaten verkregen van een certificerende instelling voor de BRL SIKB 2000 protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018 'Veldwerk milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek'. BK Bodem B.V. is gecertificeerd voor de BRL SIKB 2000 volgens het procescertificaat VB-075 veldwerk voor milieuhygiënisch bodemonderzoek.

Onafhankelijkheid

In deze context verklaart BK dat hij tot de opdrachtgever in geen andere relatie staat dan die van opdrachtnemer - opdrachtgever.

Funcitiescheiding

De veldwerkers van BK voeren alle kritische functies onafhankelijk van de opdrachtgever uit. Hierbij wordt gebruikgemaakt van de interne funcitiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit bodemkwaliteit hieraan stelt.

BK Bodem:

- heeft geen financieel belang bij de uitkomst van het bodemonderzoek;
- valt onder een andere bestuurlijke verantwoordelijkheid dan degene die een persoonlijk of zakelijk recht heeft op de bodem: gemeente Leiden en universiteit Leiden;
- valt onder de directe aansturing van een andere leidinggevende dan degene die een persoonlijk of zakelijk recht heeft op de bodem.

1.1 Uitgangspunten van het bodemonderzoek

Hieronder zijn de uitgangspunten van het aanvullend grond- en asfaltonderzoek genoemd.

- Het vooronderzoek is gebaseerd op de Nederlandse Norm 5725 "Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek" (NEN 5725 uit 2009).
- Het bodemonderzoek moet voldoen aan de Nederlandse Norm "Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond" (NEN 5740 uit 2009).

(1) Verkennend milieukundig bodemonderzoek, bepaling kwaliteit asfaltverharding en verkennend waterbodemonderzoek "Ontsluiting Bio Science Park te Leiden, uitgevoerd door UDM west B.V. in opdracht van gemeente Leiden, met kenmerk 11050206, gedateerd op 21 september 2011.

- Het asfaltonderzoek (bemonstering en analyse) is gebaseerd op het formulier 'Formulier Acceptatie Asfaltgranulaat t.a.v. Milieuhygiënische Eigenschappen' van het Nederlandse Cluster Organisatie Bouwstoffen (versie 4.2 – april 2010).
- Het onderzoek moet een relatie leggen tussen de oorza(a)k(en)/bron(nen) en de geconstateerde verontreiniging aan de hand van de historische en actuele gegevens.
- Het bodemonderzoek, de monsterneming en rapportage zijn onafhankelijk van de opdrachtgever uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000.

1.2 Indeling van de rapportage

Het bodemonderzoek bestaat uit vijf hoofdstukken. Het vooronderzoek dat omschreven is in hoofdstuk 2 omvat historische en actuele locatiegegevens. Verder worden in het vooronderzoek de regionale bodemopbouw, regionale geohydrologie en de onderzoekshypothese en -strategie beschreven. Het uitgevoerde bodemonderzoek wordt beschreven in hoofdstuk 3. Hoofdstuk 4 behandelt de resultaten van het veldwerk, de chemische analyses en de toetsing aan de normering. De conclusies en aanbevelingen van het onderzoek worden weergegeven in hoofdstuk 5.

2 Vooronderzoek

Het standaard vooronderzoek heeft zich gericht op de onderzoekslocatie en de direct hieraan grenzende percelen. Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5725 en is opgenomen in de rapportage van voorgaand onderzoek (1). Voor het gehele vooronderzoek verwijzen wij naar het voorgaande onderzoek (1).

2.1 Historische en actuele gegevens van de onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie bestaat uit drie deellocaties die zijn gelegen op en nabij het Bio Science Park te Leiden. Deze deellocaties betreffen:

- Ehrenfestweg: de Ehrenfestweg en de westelijk gelegen sportvelden en groenstroken;
- Haagse Schouwweg: de oprit richting Holiday Inn en de naastgelegen groenstroken;
- Dr. Lelylaan: de grondwal en het noordelijk ervan gelegen fietspad en groenstroken.

Deellocatie Ehrenfestweg is gelegen op het kadastrale perceel gemeente Leiden, sectie X, nummer 4250. Deellocatie Haagse Schouwweg is gelegen op de kadastrale percelen gemeente Leiden, sectie X, nummers 3866 en 4073. Deellocatie Dr. Lelylaan is gelegen op het kadastrale perceel gemeente Leiden, sectie X, nummer 4293. De kadastrale kaarten zijn opgenomen in bijlage 1.3.

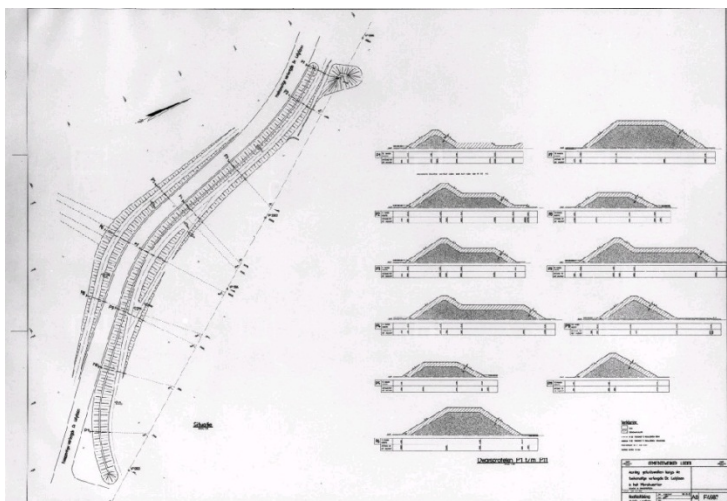
De deellocaties zijn in het voorgaande onderzoek (1) buiten beschouwing gebleven. Voor het verkrijgen van een goed beeld van de grond- en asfaltkwaliteit dienen deze in het kader van de voorgenomen herinrichting van het gebied aanvullend te worden onderzocht.

De topografische ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1.1. Een overzichtstekening van de onderzoekslocatie is opgenomen in bijlage 1.2.

In het voorgaande onderzoek (1) is geen puin aangetroffen. Daarnaast zijn geen gegevens bekend over mogelijke aanwezigheid van asbest op de locatie. Op basis van deze gegevens is de locatie als niet verdacht op aanwezigheid van asbest in de bodem beschouwd.

Het fietspad van deellocatie Dr. Lelylaan is verhoogd naast de grondwal gelegen, waarin het visueel overloopt. Uit aanvullend vooronderzoek in de beeldbank van het gemeentearchief Leiden blijkt dat de grond onder het fietspad en de grond van de grondwal in eenzelfde werk zijn aangelegd met dezelfde grond. De herkomst van de grond is niet bekend. In figuur 1 is een ontwerptekening van de grondwal opgenomen.

figuur 1: ontwerptekening grondwal langs Dr. Lelylaan



2.2 Voorgaand bodemonderzoek op de onderzoekslocatie

Het voorgaande onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen stedelijke ontwikkeling aan de westzijde van Leiden. Een onderdeel van de stedelijke ontwikkeling vormt de uitbreiding van het Bio Science Park. De verbetering van de bereikbaarheid vormt daarbij een onderdeel. Op de onderzoekslocatie van voorgaand onderzoek (1) is een ongelijkvloerse kruising voorzien. Hiervoor is een bovengrondse en een ondergrondse variant mogelijk. Voor beide varianten zal een nieuw bestemmingsplan opgesteld moeten worden. In dat kader is het de kwaliteit van de bodem, verhardingslagen en waterbodems in kaart gebracht.

Resultaten bodemonderzoek (1) nabij deellocaties voorliggend onderzoek

Ten oosten van deellocatie Erhenfestweg is in het voorgaande onderzoek (1) boring 1001a tot 1,5 m -mv geplaatst. De bodem is opgebouwd uit zand zonder antropogene bijmengingen. In mengmonster 10MM01 (0,0-0,5 m -mv) waarin een grondmonster van boring 1001 is opgenomen is geen verontreiniging met de parameters van het NEN 5740 standaardpakket grond aangetoond.

Nabij deellocatie Haagse Schouwweg zijn in het voorgaande onderzoek (1) boringen 804,, 805, 1205 en 1404 geplaatst. Onder het asfalt van boringen 804, 805 en 1404, geplaatst ten zuiden van deellocatie Haagse Schouwweg, is een laag matig fijn zand zonder antropogene bijmengingen tot circa 1,0 m -mv met daaronder een kleilaag tot maximale boordiepte van circa 1,7 m -mv aanwezig. Ter plaatse van boring 1205, geplaatst aan de oostzijde van deellocatie Haagse Schouwweg, is de bovengrond tot 0,7 m -mv uit klei opgebouwd en daaronder is de bodem tot 4,5 m -mv uit zand opgebouwd. Er zijn geen antropogene bijmengingen aangetroffen. Grondmonsters van boringen 804 en 805 zijn opgenomen in de mengmonsters 08MM01 (0,2-0,7 m -mv), 08MM02 (0,6-1,3 m -mv) en 08MM03 (1,0-1,7 m -mv). In 08MM01 is een lichte verontreiniging met kobalt aangetoond. In de mengmonsters 14MM02 (0,2-0,6 m -mv) en 14MM03 (0,7-1,4 m -mv), waarin grondmonsters van boring 1404 zijn opgenomen, zijn geen verontreinigingen aangetoond met de geanalyseerde parameters van het NEN 5740 standaardpakket grond. In de mengmonsters 12MM01 (0,0-0,5 m -mv), 12MM04 (1,2-2,0 m -mv), 12MM05 (4,0-5,0 m -mv), 12MM06 (6,0-7,0 m -mv) en 12MM07 (8,5-10,0 m -mv) zijn grondmonsters van boring 1205 opgenomen. In 12MM01 zijn lichte verontreinigingen met PAK, kobalt en PCB aangetoond en in 12MM06 en 12MM07 zijn lichte verontreinigingen met molybdeen aangetoond.

In het voorgaande onderzoek (1) is ten noorden van deellocatie Dr. Lelylaan boring 1308 tot 3,0 m –mv geplaatst. De bodemopbouw betreft matig fijn zand, dat vanaf 1,3 m –mv kleiig is. Er zijn geen antropogene bijmengingen waargenomen. In de bovengrond (0,0-0,5 m –mv) is in mengmonster 13MM04, waarin een grondmonster van boring 1308 is opgenomen, geen verontreiniging aangetoond met de parameters van het NEN 5740 standaardpakket grond. In het mengmonster 13MM06 (1,3-2,0 m –mv), met eveneens een grondmonster van 1308, is een lichte verontreiniging met PAK aangetoond.

Het bodemonderzoek (1) geeft geen aanleiding tot nader onderzoek.

Resultaten asfaltonderzoek (1) nabij deellocaties voorliggend onderzoek

Het asfalt nabij de drie deellocaties is op basis van de onderzoeksresultaten van voorgaand onderzoek (1) niet teerhoudend.

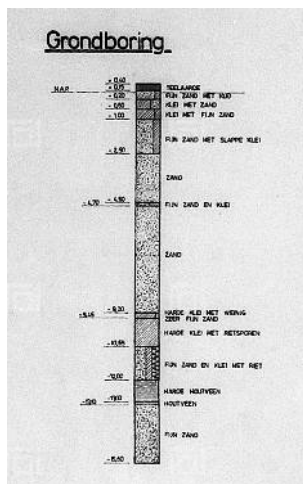
2.3 Achtergrondgehalten

Op de Bodemkwaliteitskaart (Bkk) uit 2002 van Omgevingsdienst West-Holland (destijds Milieudienst West-Holland) opgesteld door De Straat Milieu-adviseurs B.V. is de locatie gelegen in zone Leiden, Leeuwenhoek. De parameters waarvan de P95 boven de streefwaarde (tegenwoordig is sprake van achtergrondwaarde) liggen, betreffen PAK, kwik en lood in de bovengrond (0,0-0,5 m -mv).

2.4 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

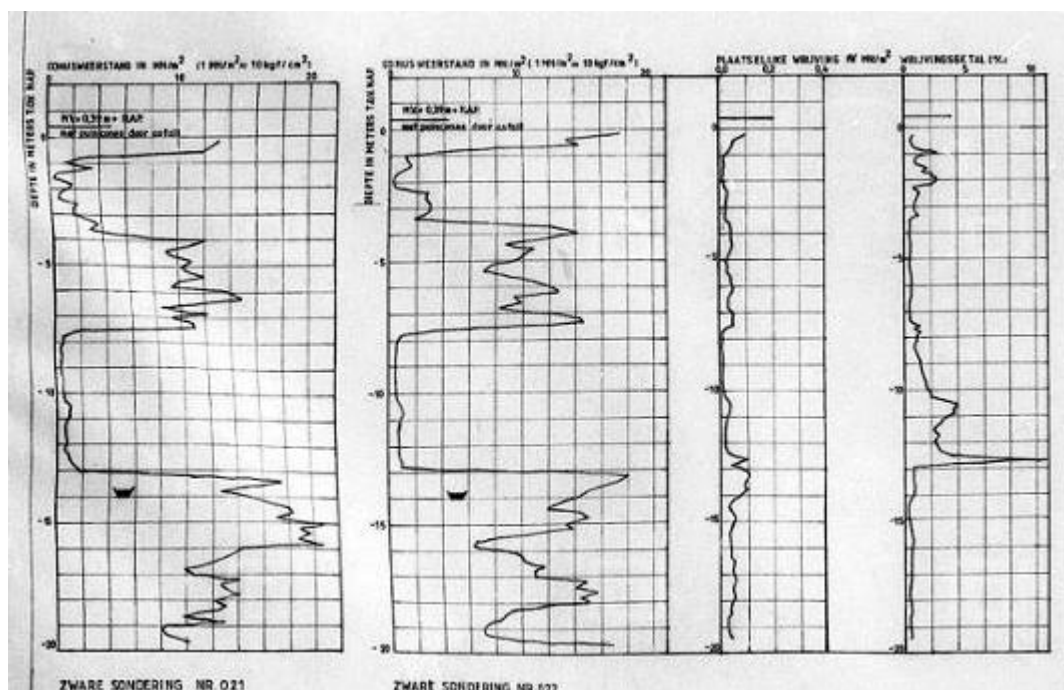
In 1977 zijn in het kader van het bouwrijp maken van het gebied rond het Jan Paetsplein, sonderingen en grondboringen uitgevoerd. Een grondboring is in figuur 2 afgebeeld.

figuur 2: Grondboring Jan Paetsplein 1977



In 1984 zijn ter plaatse van het ten oosten aangrenzende deel van de Plesmanlaan en in het kader van een destijds uitgevoerde reconstructie, sonderingen uitgevoerd. Enkele van de sonderingen die het dichtst bij de huidige onderzoeklocatie zijn gelegen, zijn afgebeeld in het onderstaande figuur.

figuur 3: sonderingen Plesmanlaan 1984.



Uit de sonderingsgrafieken en de grondboring kan worden opgemaakt dat de bodem in het onderzoeksgebied als volgt is opgebouwd:

- verhardingslaag van asfalt
- zandlaag tot circa 1,5 m -mv
- kleilagen en Hollandveen tot circa 2,5 á 3,5 m -mv (deklaag)
- zandlagen tot circa 7,5 á 9 m -mv (deklaag)
- (harde) kleilagen en (hout-)veenlagen tot circa 13 m -mv (deklaag)
- (fijn) zandlagen tot minimaal 20 m-mv (Eerste Watervoerend Pakket).

Globaal is, gebaseerd op de grondwaterkaart van Nederland (TNO/DGV) in tabel 1 de bodemopbouw en geohydrologische bodemgesteldheid geschematiseerd:

tabel 1: bodemopbouw en geohydrologie.

Laag	Grondsoort/ afzetting	Van - tot (m t.o.v. NAP)	Stijghoogte grondwater (m t.o.v. NAP)	Stromingsrichtin g grondwater
Ophooglaag	Zand	+0,3 tot -1,2	-	-
Deklaag (laagpakket van Walcheren)	klei afgewisseld met Hollandveen zand klei en houtveen	-1,2 tot -3,2 -3,2 tot -8,5 -8,5 tot -13,5	-1,2	zuidoostelijk
Eerste Watervoerend Pakket	fijne en matig grove slibhoudende zanden Formatie van Twente tot Sterksel	-13,5 tot -50	-1,2	zuidoostelijk
Eerste Scheidende Laag	kleilagen en matig grove slibhoudende zanden, Formatie van Kedichem	-50 tot -60	-	-

Geomorfologisch bevindt de locatie zich in een gebied met getij-riviermondruggen (geomorfologische kaart Oegstgeest, Vestigia, juni 2007). Dat betekent dat plaatselijke klei- en zandvoorkomens elkaar snel kunnen afwisselen. Bovendien kan scheefstand van bodemlagen voorkomen als gevolg van afzetting en erosie.

Vanwege het ontbreken van een duidelijk verschil tussen de stijghoogte van het freatische grondwater en het grondwater in het Eerste Watervoerende Pakket is er geen sprake van infiltratie of kwel.

2.5 Onderzoekshypothese en -strategie

Grondonderzoek

Tijdens het vooronderzoek is informatie naar voren gekomen waardoor de aanwezigheid van een bodemverontreiniging op de drie deellocaties wordt verwacht. De hypothese voor de grond van de drie deellocaties is 'grond verdacht op aanwezigheid van lichte verontreinigingen'. De onderzoeksstrategie is gebaseerd op de Nederlandse Norm 5740, strategie 'verdachte locatie, plaatselijke bodembelasting met heterogeen verdeelde verontreiniging'.

Het grondwater is in voorgaand onderzoek (1) voldoende onderzocht en maakt daarom geen deel uit van het onderzoeksprogramma van voorliggend onderzoek.

Naar aanleiding van het aantonen van een sterke PAK-verontreiniging in grond ter plaatse van de grondwal van deellocatie Dr. Lelylaan een tweede onderzoeksronde uitgevoerd.

Asfalt

Het asfaltonderzoek (bemonstering en analyse) is gebaseerd op 'Formulier Acceptatie Asfaltgranulaat t.a.v. Milieuhygiënische Eigenschappen' van het Nederlandse Cluster Organisatie Bouwstoffen (versie 4.2 – april 2010). Dit formulier is aangepast aan CROW-publicatie 210 (Richtlijn omgaan met vrijkomend asfalt).

Van elke asfaltkern is de constructieopbouw bepaald en middels een PAK-markertest indicatief de teerhoudendheid (gehalte PAK) bepaald. Op basis van deze resultaten is bepaald van welke asfaltlagen middels een GCMS-analyse het exacte gehalte PAK dient te worden vastgesteld.

De hypothese voor het asfalt van de drie deellocaties is "asfalt niet teerhoudend".

3 Uitgevoerd bodemonderzoek

De veldwerkzaamheden hebben plaatsgevonden in de weken 33 en 37 van 2012 en zijn uitgevoerd door de heren F. Sardha, I. Ifkiran en B. Diemel.

De werkzaamheden zijn aangenomen door vestiging Zoetermeer en uitgevoerd door erkend personeel van vestiging IJmuiden.

3.1 Onderzoeksmethode

Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 - veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek en het bijbehorende protocol 2001.

Tijdens de boorwerkzaamheden is de grond voortdurend zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van bodemvreemde materialen en verontreinigende stoffen. Er is onder andere gelet op indicaties voor verontreiniging met minerale olie en vluchtige aromaten. Om de aanwezigheid van minerale olie en/of vluchtige aromaten te detecteren, is getest op een olie-waterreactie¹. Verder zijn bij de uitvoering van het veldwerk het maaiveld (ter plaatse van de boringen) en de opgeboorde grond visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbest-verdachte materialen. De visuele inspectie is niet conform de NEN 5707 uitgevoerd en geeft alleen een indicatie van de aan- of afwezigheid van asbest op de locatie. De veldwerkers hebben met goed gevolg de cursus 'asbest herkennen' gevolgd.

Tijdens de veldwerkzaamheden is bij acht boringen gebruikgemaakt van een asfaltboor om de asfaltverharding te doorboren. Daarnaast is bij vijf boringen gebruikgemaakt van een elektrische ramgutsinstallatie om de puinhoudende grond te doorboren.

3.2 Uitgevoerd onderzoeksprogramma

In tabel 2 zijn de uitgevoerde werkzaamheden samengevat.

tabel 2: uitgevoerd onderzoeksprogramma per deellocatie

Deellocaties	Aantal boringen	Aantal asfaltanalyses	Analyses grond
Erhenfestweg	6 x tot 1,5 m -mv inclusief 3 asfalt-boringen	3 x PAK-marker en bepaling constructieopbouw 2 x GCMS-analyse	3 x NEN 5740 standaard-pakket grond
Haagse Schouwweg	6 x tot 1,5 m -mv inclusief 2 asfalt-boringen	2 x PAK-marker en bepaling constructieopbouw 2 x GCMS-analyse	3 x NEN 5740 standaard-pakket grond
Dr. Lelylaan	1 x tot 1,3 m -mv 5 x tot 3,0 m -mv 1 x tot 5,0 m -mv inclusief 3 asfalt-	3 x PAK-marker en bepaling constructieopbouw 2 x GCMS-analyse	6 x NEN 5740 standaard-pakket grond

¹ Een olie-waterreactie kan optreden door potentieel verontreinigde grond te mengen met water. Indien minerale olie aanwezig is, vormt zich een oliefilm of drijfslag. Eerder onderzoek heeft uitgewezen dat naarmate de dikte van de oliefilm of drijfslag toeneemt, het gehalte aan minerale olie eveneens toeneemt. De dikte van de oliefilm of drijfslag wordt in vijf gradaties weergegeven: geen, zwakke, matige, sterke en uiterste olie-waterreactie. Niet alle oliesoorten zijn echter op deze manier visueel waarneembaar. Uit ervaring is gebleken dat zwaardere oliesoorten en synthetische olie (bijvoorbeeld snijolie) visueel slecht tot niet waarneembaar zijn.

	boringen		
Tweede onderzoeksronde			
Dr. Lelylaan	1 x tot 0,8 m -mv 1 x tot 1,2 m -mv 1 x tot 1,5 m -mv 1 x tot 1,7 m -mv 1 x tot 2,5 m -mv 1 x tot 3,0 m -mv	-	9 x NEN 5740 standaardpakket grond

m -mv meters beneden maaiveld

① de bovenkant van het filter staat circa 0,5 meter beneden de grondwaterstand

Er zijn mengmonsters samengesteld van overeenkomende bodemtype en -lagen. Daarnaast zijn afzonderlijke monsters ingezet van de visueel verdachte lagen. Van de boring in de grondwal van deellocatie Dr. Lelylaan zijn monsters verspreid over de diepte ingezet ter analyse.

De samenstelling van het NEN 5740 standaardpakket grond en het NEN 5740 standaardpakket grondwater is vastgelegd in de NEN 5740. Het 'NEN 5740 standaardpakket grond' betreft analyse van lutum, organische stof, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK VROM), minerale olie, zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink) en PCB's.

De voorbehandeling voor de monsters van grond is conform AS3000 uitgevoerd.

De analyses zijn uitgevoerd door de RvA geaccrediteerde laboratoria van ALcontrol te Rotterdam. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 3.

De locaties van de verrichte boringen zijn aangegeven op de overzichtstekening in bijlage 1.2.

4 Resultaten

4.1 Ondiepe bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen

In bijlage 2 is de bodemopbouw van de onderzoekslocatie per boring weergegeven. Hierin zijn ook de zintuiglijke waarnemingen vermeld.

Deellocatie Erhenfestweg

De bodem ter plaatse van de sportvelden bestaat tot 1,5 m -mv grotendeels uit zwak tot matig humeus zand, waarin sporen grind en roest zijn aangetroffen. Ter plaatse van boringen 2 en 3 zijn vanaf 0,7 m -mv kleilagen aangetroffen. De bodem onder het asfalt van de Erhenfestweg is eveneens grotendeels uit zand opgebouwd, waarin enkele kleilagen (boringen 5 en 6) zijn aangetroffen.

De grondwaterstand is op circa 1,3 m -mv waargenomen.

Deellocatie Haagse Schouwweg

In de groenstrook (boring 7) bestaat de bodem tot 0,5 m -mv uit zwak humeus zand, daaronder tot 1,2 m -mv een kleilaag en vervolgens tot de maximale boordiepte van 1,5 m -mv weer matig humeus zand. Onder het asfalt is tot circa 1,2 m -mv een zwak humeuze zandlaag aanwezig en daaronder ligt tot maximale boordiepte van 1,5 m -mv een kleilaag. In de bodem zijn geen antropogene bijmengingen aangetroffen.

Onder het asfalt ter plaatse van boring 8 is een 18 cm dikke funderingslaag in vaste vorm aangetroffen.

De grondwaterstand is alleen ter plaatse van boring 7 waargenomen op een diepte van 1,2 m -mv. Onder het asfalt van het wegdek is deze tot de geboorde diepte van 1,5 m -mv niet waargenomen.

Deellocatie Dr. Lelylaan

Onder het asfalt van het fietspad is een zwak humeuze zandlaag aanwezig tot minimaal 1,3 m -mv. Onder deze zandlaag is in de twee zuidelijke boringen 10 en 11 een kleilaag tot maximale boordiepte van 3,0 m -mv aanwezig. In de zandlaag zijn vanaf circa 1,0 m -mv antropogene bijmengingen met baksteen en metselpuin aangetroffen. De meest noordelijke boring 12 is op 1,3 m -mv gestagneerd op deze puinhoudende laag waarin ook grind is aangetroffen. Hierop is boring 12A geplaatst in de berm tussen het fietspad en trottoir. De bodem bestaat hier uit klei tot de maximale boordiepte van 3,0 m -mv met van 1,1 tot 1,3 m -mv een zandlaag. Van 0,2 tot 1,3 m -mv zijn bijmengingen met metselpuin en baksteen aanwezig.

In de groenstroken ten noorden van het fietspad bestaat de bodem tot circa 1,7 m -mv uit zwak tot matig humeus zand met bijmengingen van baksteen en metselpuin. In boring 14 is ook kolengruis en beton aangetroffen. Onder de zandlaag is een kleilaag aanwezig tot maximale boordiepte van 3,0 m -mv.

De grondwal is overwegend uit zwak tot matig humeus zand opgebouwd, waarbij de bovenste halve meter overwegend kleihoudend is of uit klei bestaat. In de grond van de grondwal zijn tot circa 3,0 m -mv bijmengingen met baksteen, slakken, asfalt, grind, metselpuin, piepschuim en keramiek aangetroffen. In de tweede onderzoeksrondte zijn verspreid over de

grondwal boringen 100 tot en met 104A in de top van de grondwal geplaatst met behulp van een ramgutsinstallatie. De boringen 100 tot en met 104 zijn op wisselende diepte gestagneerd op de aanwezige puinlagen en allen tot drie maal getracht te herplaatsen. Boring 104A is halverwege het talud geplaatst tot onderzijde grondwal.

De waarnemingen tijdens het veldwerk bevestigen het gegeven dat de grond onder het fietspad en de grondwal in één werk zijn aangelegd. Hierbij is grond gebruikt waarin diverse antropogene bijmengingen aanwezig zijn.

Het maaiveld van deze deellocatie is glooiend en daarom zijn de grondwaterstanden op verschillende diepten.

Algemeen

Tijdens de veldwerkzaamheden is visueel geen asbestverdacht materiaal aangetroffen op het maaiveld (ter plaatse van de boringen) en in de opgeboorde grond.

4.2 Bodemnormering

Grond

De NEN 5740 is de norm voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek. Voor de beoordeling van de bodemkwaliteit worden de resultaten van de chemische analyses van grond- en grondwatermonsters getoetst aan de bodemnormen die zijn vastgesteld in de vigerende wet- en regelgeving, inclusief richtlijnen opgesteld door het ministerie van VROM (nu: I&M). Een korte toelichting op de geldende (land)bodemnormen is opgenomen in bijlage 5. Bijlage 6 bevat een overzicht van de wet- en regelgeving voor bodem. De volledige tekst van de bodemnormering is verkrijgbaar via www.overheid.nl.

De analyseresultaten zijn indicatief getoetst aan de eisen van het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) om de mogelijkheden voor hergebruik van de grond te bepalen. De analyseresultaten van de partij zijn indicatief getoetst aan de bodemkwaliteitsklasse. Bij de generieke normstelling wordt onderscheid gemaakt tussen drie kwaliteitsklassen, te weten 'Achtergrondwaarde', 'Wonen' en 'Industrie'. Voor de ontvangende bodem dient een klassenindeling voor kwaliteit en functie bepaald te worden. Hierbij geldt dat de kwaliteit van de partij moet aansluiten bij de kwaliteit of functie van de ontvangende bodem, waarbij geldt dat de kwaliteitsklasse van de toe te passen partij ten minste gelijk moet zijn aan de strengste klasse (functie of kwaliteit) van de ontvangende bodem. Grond dat voldoet aan de 'Achtergrondwaarden', is vrij toepasbaar. Grond dat het Saneringscriterium overschrijdt, mag nooit worden toegepast.

Asfalt

In het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit en in de CROW-publicatie 210 is teevrij asfalt gesteld op asfalt met een PAK-gehalte kleiner dan 75 mg/kg ds. Teerhoudend asfalt bevat een gehalte PAK groter dan 75 mg/kg ds.

4.3 Samenvatting toetsingsresultaten

De getoetste analyseresultaten en de waarden waaraan getoetst is, staan weergegeven in bijlage 4. In tabel 3 staan de stoffen vermeld die de toetsingswaarden voor de grond overschrijden en zijn in de laatste kolom de resultaten van de indicatieve toetsing aan de eisen van het Besluit bodemkwaliteit weergegeven. De kritieke parameters betreffen de parameters die de eisen van de eerstvolgende betere bodemkwaliteitsklasse overschrijden.

tabel 3: overschrijding van de toetsingswaarden in de grondmonsters en resultaten indicatieve toetsing aan Besluit bodemkwaliteit

Monster-code	Boringen	Traject (m-mv)	Zintuiglijke waarneming	Uitgevoerde analyse	> AW	> T	> I	Indicatieve toetsing aan Bbk (kritieke parameter(s))
Deellocatie Ehrenfestweg								
MMEBG1	01, 03	(0,0 - 0,5)	Zwak wortels, sporen grind	NEN 5740 standaard-pakket grond	PCB (0,0056)	-	-	Industrie (PCB)
MMEOG1	01, 02, 04, 05	(1,0 - 1,5)	Zwak roest	NEN 5740 standaard-pakket grond	Kwik (0,22)	-	-	Wonen (kwik) → AW①②
MMEOG2	03, 06	(1,0 - 1,5)	-	NEN 5740 standaard-pakket grond	-	-	-	AW②
Deellocatie Haagse Schouwweg								
MMHOG1	08, 09	(0,7 - 1,2)	-	NEN 5740 standaard-pakket grond	Nikkel (12)	-	-	AW②
MMHOG2	08, 09	(1,2 - 1,5)	-	NEN 5740 standaard-pakket grond	-	-	-	AW②
07-1	07	(0,0 - 0,5)	Zwak wortels	NEN 5740 standaard-pakket grond	-	-	-	AW
Deellocatie Dr. Lelylaan								
MMDBG1	11, 12	(0,1 - 0,7)	Sporen schelpen	NEN 5740 standaard-pakket grond	-	-	-	AW②
MMDOG1	11, 13, 14	(0,8 - 1,5)	Zwak baksteen, zwak metselpuin	NEN 5740 standaard-pakket grond	Lood (57)	-	-	Wonen (lood) → AW①
MMDOG2	11, 13, 14	(2,0 - 2,8)	-	NEN 5740 standaard-pakket grond	-	-	-	AW②
15-1	15	(0,0 - 0,4)	Zwak wortels	NEN 5740 standaard-pakket grond	Kwik (0,14)	-	-	Wonen (kwik)→AW①
15-5	15	(1,9 - 2,3)	Matig grind, zwak metselpuin, sporen kolengruis	NEN 5740 standaard-pakket grond	Lood (40) Minerale olie (170) Zink (75)	-	PAK (95)	Niet toepasbaar (PAK, minerale olie)
15-11	15	(4,5 - 4,8)	-	NEN 5740 standaard-pakket grond	PAK (2,4)	-	-	Wonen (PAK)→AW①②
Aanvullend onderzoek naar sterke PAK-verontreiniging in grondwal langs Dr. Lelylaan								
100-1	100	(0,0 - 0,5)	Brokken beton, brokken asfalt, zwak puin,	NEN 5740 standaard-pakket grond	PCB (0,0082)	-	-	Industrie (PCB)

			slakken, licht roest					
100-3	100	(1,0 - 1,5)	Brokken beton, brokken asfalt, zwak puin, brokken slakken, licht roest	NEN 5740 standaardpakket grond	Zink (160) PAK (1,9) PCB (0,013)	-	-	Industrie (zink, PCB)
101-1	101	(0,0 - 0,5)	Sterk wortels, sporen roest	NEN 5740 standaardpakket grond	Kwik (0,18)	-	-	Wonen (kwik)→AW①
102-1	102	(0,0 - 0,5)	Brokken slakken, brokken baksteen, matig wortels	NEN 5740 standaardpakket grond	Kwik (0,13) PAK (6,9)	-	-	Industrie (PAK)
103-1	103	(0,0 - 0,5)	Zwak baksteen, zwak wortels, sporen puin	NEN 5740 standaardpakket grond	Lood (45)	-	-	Wonen (lood)→AW①
103-2	103	(0,5 - 1,0)	Zwak puin, zwak asfalt, zwak grind	NEN 5740 standaardpakket grond	Cadmium (0,4) Kwik (0,17) Lood (68) Minerale olie Zink (93)	-	PAK (54)	Niet toepasbaar (PAK)
104-1	104	(0,0 - 0,5)	Testen wortels	NEN 5740 standaardpakket grond	Kwik (0,19) Lood (52) PAK (1,7)	-	-	Wonen (kwik, lood, PAK)
104-5	104	(1,5 - 2,0)	Matig baksteen, brokken asfalt, grind	NEN 5740 standaardpakket grond	Cadmium (0,5) Kobalt (10) Koper (34) Kwik (0,65) Lood (140) Nikkel (25) PAK (16) Zink (190)	-	-	Industrie (koper, kwik, nikkel, zink, PAK)
104a-5	104a	(2,0 - 2,4)	Zwak puin, brokken baksteen	NEN 5740 standaardpakket grond	Kwik (0,11)	-	-	Wonen (kwik)→AW①②

Bbk: Besluit bodemkwaliteit

AW: Achtergrondwaarde

① Bij toetsing van 7-15 stoffen mogen ten hoogste twee stoffen en bij toetsing van 2-6 ten hoogste 1 stof de toetsingswaarde voor de klasse 'Achtergrondwaarde' overschrijden, mits die overschrijding maximaal tweemaal de toetsingswaarde voor 'Achtergrondwaarde' bedraagt en alle stoffen een toetsingswaarde hebben kleiner of gelijk aan de samenstellingswaarde voor klasse 'Wonen'.

① De samenstellingseis voor kwaliteitsklasse 'Industrie' / 'Wonen' wordt overschreden door de parameter PCB's (som 7). Echter de individuele PCB's zijn niet aangetoond (< detectielimiet, is hier de aantoonbaarheidsgrens), derhalve mag gesteld worden dat de parameter PCB's indicatief voldoet aan de samenstellingseis voor kwaliteitsklasse 'Achtergrondwaarde'.

4.4 Interpretatie van de analyseresultaten

In de paragrafen 4.4.1 t/m 4.4.3 worden per deellocatie de analyseresultaten geïnterpreteerd van het grond- en asfaltonderzoek.

4.4.1 Deellocatie Erhenfestweg

Grond

In de bovengrond (0,0-0,5 m -mv) van de sportvelden is een lichte verontreiniging met PCB's aangetoond. In mengmonster MMEOG1 de zandlaag van de ondergrond (1,0-1,5 m -mv) is een lichte verontreiniging met kwik aangetoond. In mengmonster MMEOG2 van de kleilaag van de ondergrond is geen verontreiniging met de geanalyseerde parameters aangetoond.

Asfalt

Het asfalt heeft een gemiddelde dikte van circa 0,24 meter en bestaat van de bovenzijde tot onderzijde achtereenvolgens uit steenmastiekasfalt, dicht asfaltbeton en grindasfaltbeton. Uit de PAK-markertesten is geen enkele asfaltkern als teerhoudend naar voren gekomen. Op de gehele kernen van boringen 4 en 5 is een GCMS-analyse uitgevoerd. In deze kernen is geen PAK aangetoond. Het asfalt op van de Ehrenfestweg is niet teerhoudend.

4.4.2 Deellocatie Haagse Schouwweg

Grond

In het bovengrondmonster (0,0-0,5 m -mv) van de groenstrook (boring 7) is een lichte verontreiniging met nikkel aangetoond. In de mengmonsters van de zandlaag (MMHOG1; 1,2-1,5 m -mv) en de kleilaag (MMHOG2; 1,2-1,5 m -mv) zijn geen verontreinigingen met de geanalyseerde parameters aangetoond.

Asfalt

Het asfalt heeft een gemiddelde dikte van circa 0,17 meter en bestaat van de bovenzijde tot onderzijde achtereenvolgens uit dicht asfaltbeton en grindasfaltbeton. Uit de PAK-markertesten is geen enkele asfaltkern als teerhoudend naar voren gekomen. Op de gehele kernen van boringen 8 en 9 is een GCMS-analyse uitgevoerd. In de kern van boring 8 is een gehalte PAK van 17 mg/kg ds aangetoond en in de kern van boring 9 is geen PAK aangetoond. Het asfalt op van de dit deel van de Haagse Schouwweg is niet teerhoudend.

4.4.3 Deellocatie Dr. Lelylaan

Grond

De bovengrond (0,1-0,7 m -mv) onder het asfalt van het fietspad is niet verontreinigd met de geanalyseerde parameters. In het mengmonster MMDOG1 van de uit zand bestaande ondergrond (0,8-1,5 m -mv) met antropogene bijmengingen van baksteen en metselpuin is een lichte verontreiniging met lood aangetoond. In het mengmonster MMDOG2 van de visueel schone kleilaag van de ondergrond (2,0-2,8 m -mv) is geen verontreiniging met de geanalyseerde parameters aangetoond.

In de grondwal is in de eerste onderzoeksrunde boring 15 geplaatst. In de zandlaag van 1,9 tot 2,3 meter onder de top, waarin bijmengingen met grind, metselpuin en kolengruis aanwezig zijn, zijn een sterke verontreiniging met PAK en lichte verontreinigingen met lood, minerale olie, lood en zink aangetoond. De sterke verontreiniging met PAK kan worden gerelateerd aan de aanwezigheid van kolengruis en metselpuin. Om de sterke verontreiniging af te perken en een algemeen beeld van de opbouw en kwaliteit van de grondwal te krijgen, zijn in de tweede onderzoeksrunde aanvullende boringen en analyses uitgevoerd op zandlagen

met en zonder antropogene bijmengingen. Aan de zuidzijde is ter plaatse van boring 104 (0,5-1,0 m -mv) eveneens een sterke verontreiniging met PAK aangetoond. Deze sterke verontreiniging kan worden gerelateerd aan de aanwezigheid van asfalt en puin. Verspreid in de grond van de grondwal zijn lichte verontreinigingen met zware metalen (cadmium, kobalt, koper, kwik, lood en zink), PCB, minerale olie en PAK aangetoond. Op basis van deze analyse-resultaten kan worden gesteld dat de grondwal heterogeen licht verontreinigd is met zware metalen, PCB, minerale olie en PAK met plaatselijk sterke verontreinigingen met PAK. Het kan op basis van het voorliggend onderzoek niet worden uitgesloten dat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging met PAK in de grondwal, omdat het vanwege stagnerende boringen niet mogelijk is gebleken om de sterke grondverontreiniging met PAK af te perken in het horizontale vlak.

Visueel is geen asbest aangetroffen in de grond met antropogene bijmengingen. Echter, er is geen onderzoek conform NEN 5707 naar asbest in grond uitgevoerd. Op basis van de aard van de bijmengingen (metselpuin, baksteen) en de onbekende herkomst van de grond onder het fietspad en de grondwal, is deze grond verdacht op aanwezigheid van asbest. Indien deze grond ontgraven gaat worden, adviseren wij nader onderzoek conform NTA 5755 naar de sterke verontreinigingen met PAK en een onderzoek naar asbest in grond conform NEN 5707 uit te voeren. De uitvoering van deze onderzoeken dient machinaal te worden uitgevoerd met behulp van een avegaar en/of hydraulische graafmachine.

Asfalt

Het asfalt van het fietspad ten noorden van de grondwal heeft een gemiddelde dikte van circa 0,14 meter en bestaat van de bovenzijde tot onderzijde achtereenvolgens uit dicht asfaltbeton en grindasfaltbeton. Uit de PAK-markertesten is geen enkele asfaltkern als teerhoudend naar voren gekomen. Op de gehele kernen van boringen 11 en 12 is een GCMS-analyse uitgevoerd. In deze kernen is geen PAK aangetoond. Het asfalt van het fietspad is niet teerhoudend.

4.4.4 Algemeen

Grond

De bodemopbouw en aangetoonde verontreinigingen op alle deellocaties, met uitzondering van het fietspad en grondwal van de Dr. Lelylaan, zijn op basis van de bodemkwaliteitskaart en de resultaten van het voorgaand onderzoek (1) te verwachten op de locatie.

Asfalt

Het asfalt op alle deellocaties is niet teerhoudend.

5 Conclusies en aanbevelingen

Met dit aanvullend grond- en asfaltonderzoek is de huidige grond- en asfaltkwaliteit vastgelegd ter plaatse van de deellocaties Erhenfestweg, Haagse Schouwweg en Dr. Lelylaan.

Grond

De hypothese voor de grond van de drie deellocaties is 'grond verdacht op aanwezigheid van lichte verontreinigingen' is gedeeltelijk juist gebleken. In de grond van de deellocaties Erhenfestweg, Haagse Schouwweg en Dr. Lelylaan, met uitzondering van de grondwal, zijn ten hoogste lichte verontreinigingen met zware metalen aangetoond. Op grond van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem bestaat volgens ons voor deze deellocaties geen bezwaar voor de voorgenomen ontwikkeling.

In de grondwal zijn sterke verontreinigingen met PAK en lichte verontreinigingen met zware metalen (cadmium, kobalt, koper, kwik, lood en zink), PCB, minerale olie en PAK aangetoond. De aangetoonde verontreinigingen zijn te relateren aan de antropogene bijmengingen met asfalt, kolengruis, metselpuin en baksteen. Op basis van deze analyseresultaten kan worden gesteld dat grondwal heterogeen licht verontreinigd is met zware metalen, PCB, minerale olie en PAK met plaatselijk sterke verontreinigingen met PAK. Het kan op basis van het voorliggend onderzoek niet worden uitgesloten dat sprake is van één of meerdere geval(len) van ernstige bodemverontreiniging met PAK in de grondwal, omdat het vanwege stagnerende boringen niet mogelijk is gebleken om de sterke grondverontreiniging met PAK af te perken in het horizontale vlak.

Visueel is tijdens het veldwerk geen asbest aangetroffen in de grond met antropogene bijmengingen. Echter, er is geen onderzoek conform NEN 5707 naar asbest in grond uitgevoerd. Op basis van de aard van de bijmengingen (metselpuin, baksteen) en de onbekende herkomst van de grond onder het fietspad en de grondwal, is deze grond verdacht op aanwezigheid van asbest.

Indien deze grond ontgraven gaat worden, adviseren wij nader onderzoek conform NTA 5755 naar de sterke verontreinigingen met PAK en een onderzoek naar asbest in grond conform NEN 5707 uit te voeren. Met een nader bodemonderzoek moeten de aard, mate en omvang van de verontreiniging worden vastgesteld. Op grond van de resultaten van het nader bodemonderzoek moet worden bepaald of sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging en zo ja of er sprake is van onaanvaardbare risico's voor de mens, het ecosysteem en verspreiding van verontreiniging. De uitvoering van deze onderzoeken dient machinaal te worden uitgevoerd met behulp van een avegaar en/of hydraulische graafmachine.

Algemeen

Bij werkzaamheden in de bodem dient rekening te worden gehouden met de veiligheidsmaatregelen conform de CROW-132 'werken met verontreinigde grond en grondwater'.

De in deze rapportage opgenomen toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit is slechts opgenomen om een indicatie te geven van de mogelijke afvoerbestemming van de grond. De toetsing voldoet niet aan de eisen uit het Besluit bodemkwaliteit.

Het grondonderzoek is een momentopname en een indicatie van de kwaliteit van grond. Het grondonderzoek heeft over het algemeen een geldigheid van twee tot vijf jaar. De exacte geldigheidstermijn is afhankelijk van het bevoegd gezag dat het onderzoek beoordeelt.

Asfalt

De hypothese voor het asfalt "asfalt niet teerhoudend" is juist gebleken. In het asfalt van de drie deellocaties zijn geen gehalten PAK aangetoond boven 75 mg/kg ds. Het asfalt is niet teerhoudend en kan als teervrij asfalt worden hergebruikt.

Bijlage

1 Tekeningen

Bijlage

1.1 Topografische ligging

Schaal : zie schaallat

Schaal 1: 12500

HAAGSE SCHOUWWG , LEIDEN

© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.

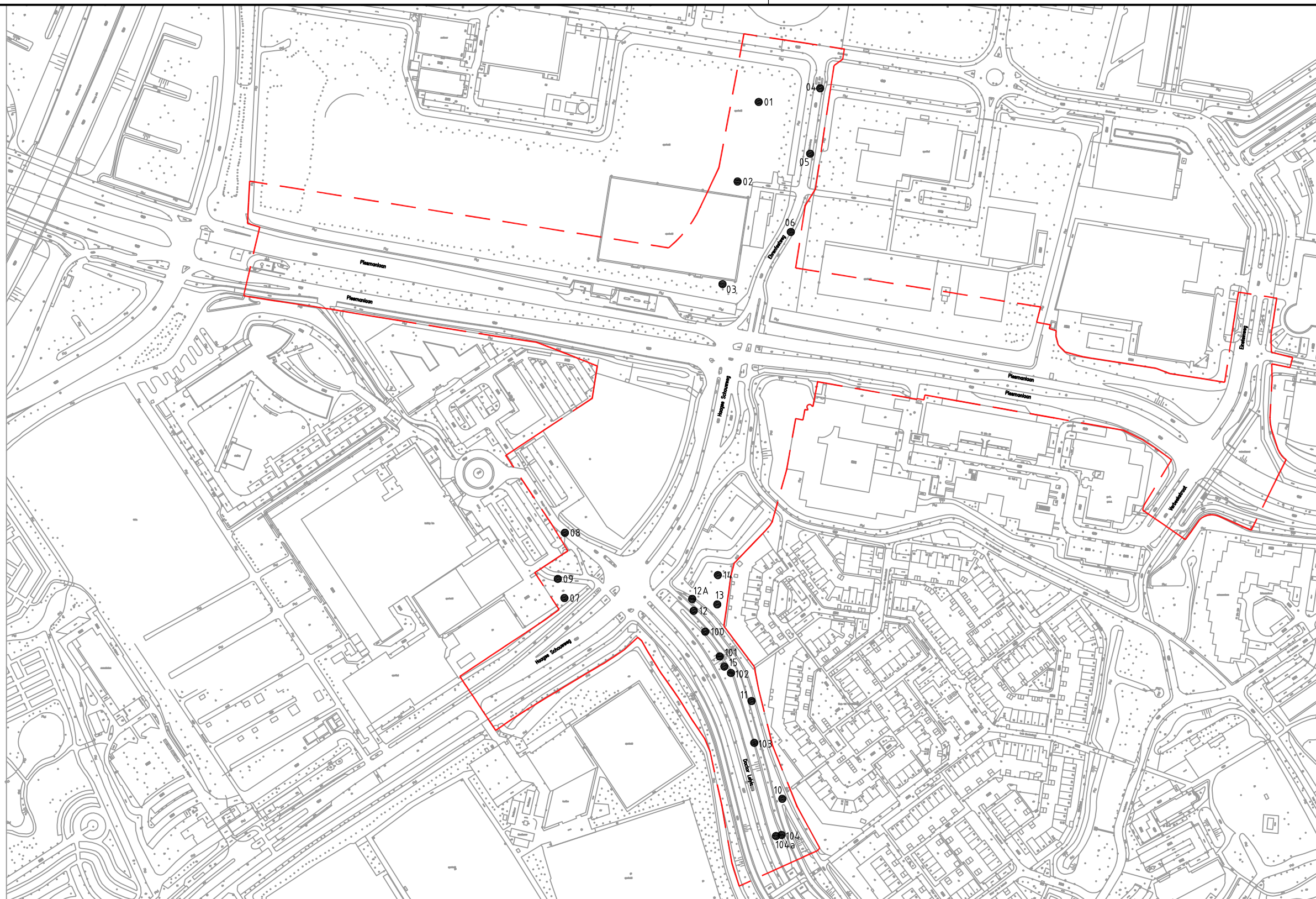


beoörd gebied a b a huizenblok, groot gebouw b huizen c d c hoogbouw d kas	wegen autosnelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met losse of slechte verharding onverharde weg straat/overige weg wandelgebied fietspad pad, voetpad weg in aanleg weg in ontwerp viaduct tunnel vaste brug beweegbare brug brug op pijlers	spoorwegen spoorweg: enkelspoor spoorweg: dubbelspoor spoorweg: driesporig spoorweg: viersporig a station b leadperron tram a metro bovengronds b metrostation hydrografie waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m a schutsluis b brug a vonder d koedam a grondduiker b stuw c duiker d sluis bodemgebruik a weide met sloten b bouwland met greppels c boomgaard d fruitkwekerij e boomkwekerij f weide met populieren g loofbos h naaldbos i gemengd bos j griend k heide l zand m dras en riet n heg en houtwal	overige symbolen a kerk, moskee b toren, hoge koepel c kerk, moskee met toren d markant object e watertoren f vuurtoren a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegwijzer a kapel b kruis c vlampijp d telescoop a windmolen b watermolen c windmolentje d windturbine a oliepompinstallatie b seinmast c zendmast a hunebed b monument c poldergemaal a begraaftplaats b boom c paal d opslagtank a kampeerterrin b sportcomplex c ziekenhuis schietbaan afrastering hoogspanningsleiding met mast muur geluidswering
--	---	---	---

Bijlage

1.2 Overzichtstekening

Schaal 1 : 3.000



Legenda

● Boring

0m 30 60 90 120 150m



www.bkgroep.nl

groep
ruimte & milieu
asbest
grondlogistiek
infra & leisure
opleidingen
arbo & veiligheid
milieuprojecten
handhaving
bodem
geluid & trillingen
caribbean
certijn vastgoed

PROJECTOMSCHRIJVING

Bio Science Park te Leiden

TEKENINGOMSCHRIJVING

Overzichtstekening

OPDRACHTGEVER

Gemeente Leiden

PROJECTNUMMER

124003

BIJLAGENUMMER

1.2

DATUM

19-09-2012

GETEKEND

I.M. Apon

GECONTROLEERD

S.W.M. Luiten

FORMAAT

A3

STATUS

Definitief

SCHAAL

1:3.000

BLAD

1 van 1

C:\Users\Autorad Bodem\Desktop\TEKENINGEN\TEK124003.dwg - by Autocad Bodem

Bijlage

1.3 Kadastrale kaarten

Aantal pagina's: 3
Schaal 1 : 3.500 / 2.000



Deze kaart is noordgericht

12345 Perceelnummer

25 Huisnummer

Kadastrale grens

Voorlopige grens

Bebouwing

Overige topografie

Schaal 1:3500

Kadastrale gemeente LEIDEN

Sectie X

Perceel 4250

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 19 september 2012
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers



12345

25

—

—

—

—

—

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Kadastrale grens

Voorlopige grens

Bebouwing

Overige topografie

Schaal 1:2000

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

LEIDEN

X

3866

Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 19 september 2012

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.



0 m 20 m 100 m

Deze kaart is noordgericht

12345 Perceelnummer

25 Huisnummer

Kadastrale grens

Voorlopige grens

Bebouwing

Overige topografie

Schaal 1:2000

Kadastrale gemeente	LEIDEN
Sectie	X
Perceel	4293

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 19 september 2012
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Bijlage

1.4 Locatiefoto's

Aantal pagina's: 1

Foto 1 Zuidzijde van de geluidswal. Links is het fietspad zichtbaar.



Foto 2 Noordzijde van geluidswal. Links is het fietspad en rechts de Dr. Lelylaan zichtbaar.



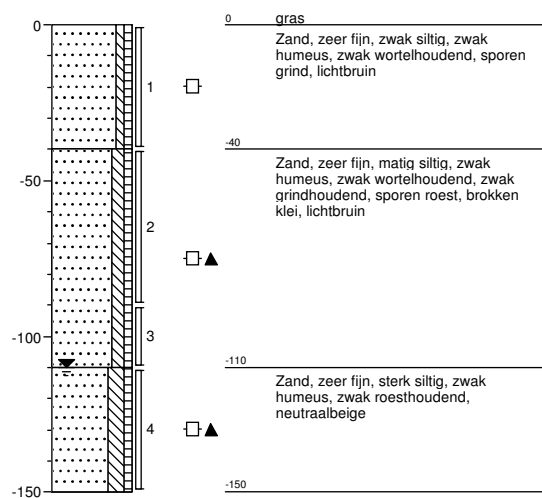
Bijlage

2 Boorprofielen

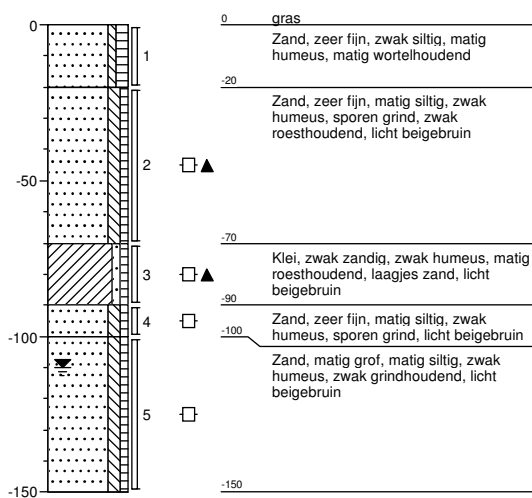
Aantal pagina's : 12 (inclusief legenda)

Boorprofielen

Boring: 01



Boring: 02



Schaal: 1: 25



Locatie
Projectnummer
Opdrachtgever

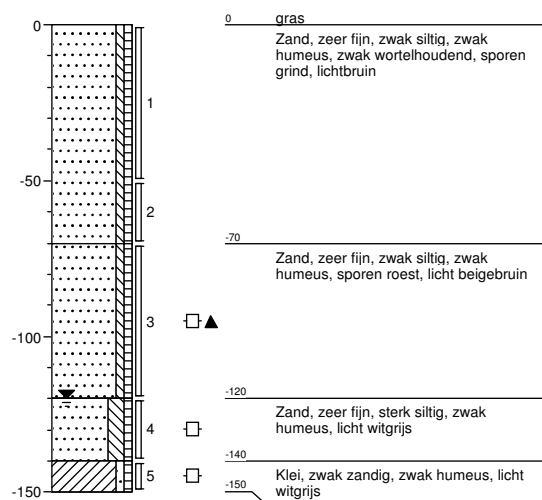
Bio Science Park te Leiden
124003
Gemeente Leiden

BoorManager 4.0

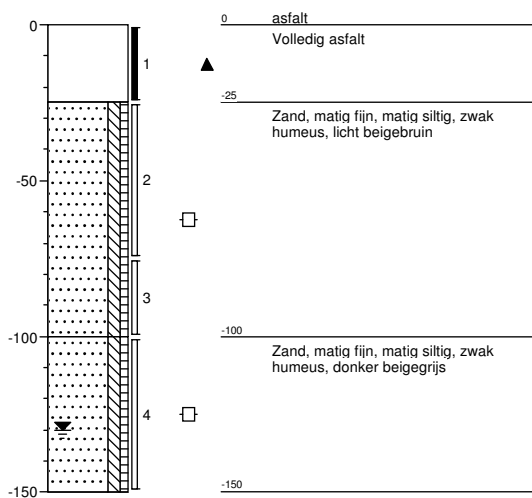
getekend volgens NEN 5104

Boorprofielen

Boring: 03



Boring: 04



Schaal: 1: 25



Locatie
Projectnummer
Opdrachtgever

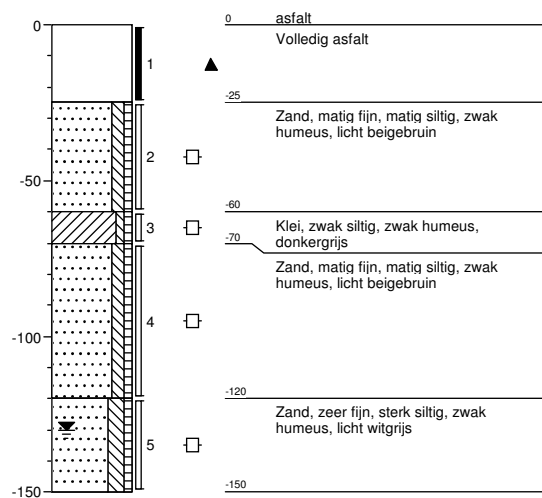
Bio Science Park te Leiden
124003
Gemeente Leiden

BoorManager 4.0

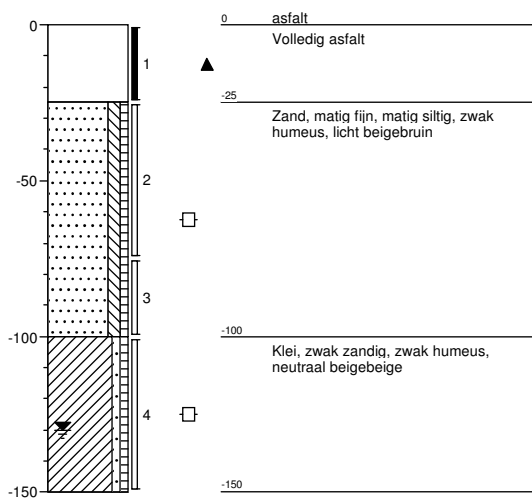
getekend volgens NEN 5104

Boorprofielen

Boring: 05



Boring: 06



Schaal: 1: 25



Locatie
Projectnummer
Opdrachtgever

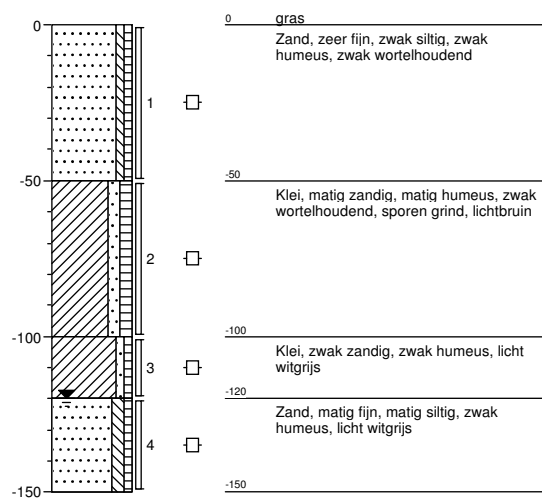
Bio Science Park te Leiden
124003
Gemeente Leiden

BoorManager 4.0

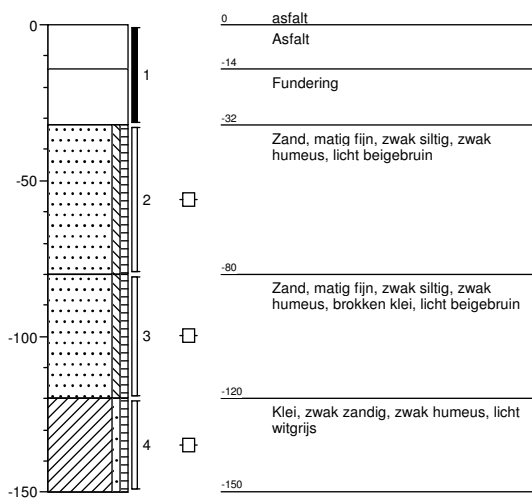
getekend volgens NEN 5104

Boorprofielen

Boring: 07



Boring: 08



Schaal: 1: 25



Locatie
Projectnummer
Opdrachtgever

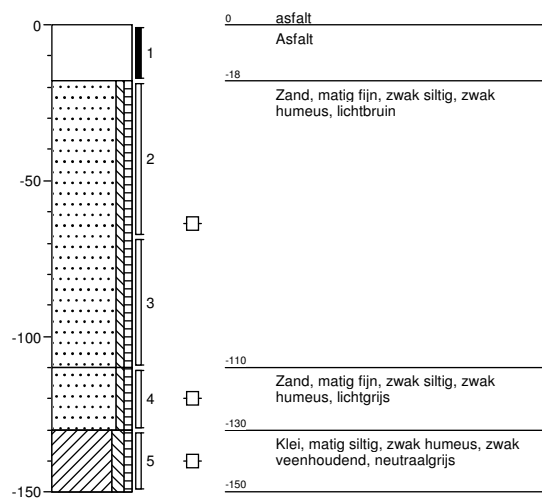
Bio Science Park te Leiden
124003
Gemeente Leiden

BoorManager 4.0

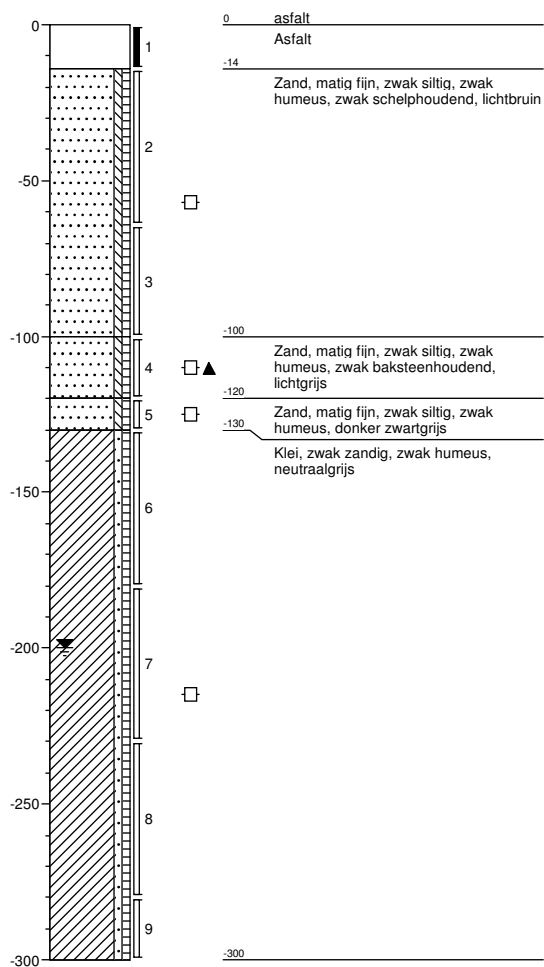
getekend volgens NEN 5104

Boorprofielen

Boring: 09



Boring: 10



Schaal: 1: 25



Locatie
Projectnummer
Opdrachtgever

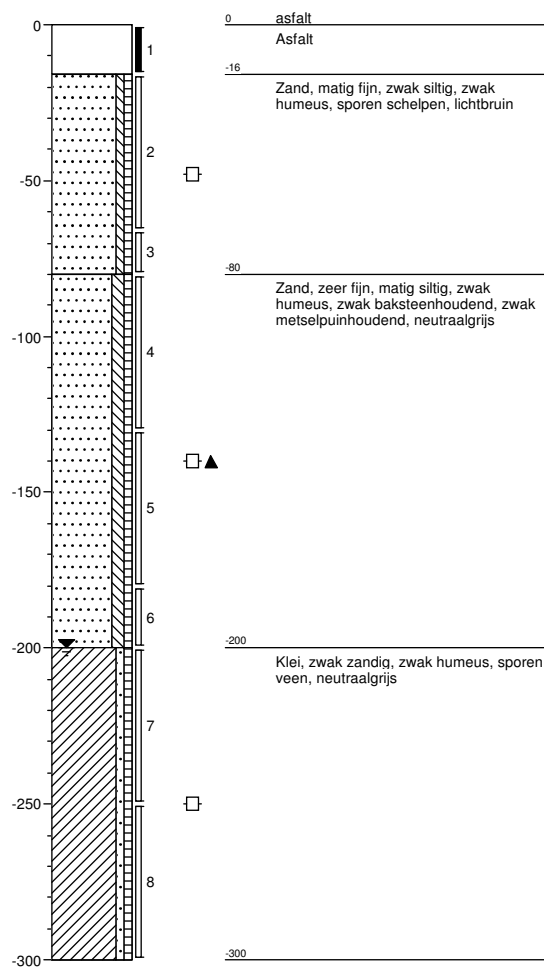
Bio Science Park te Leiden
124003
Gemeente Leiden

BoorManager 4.0

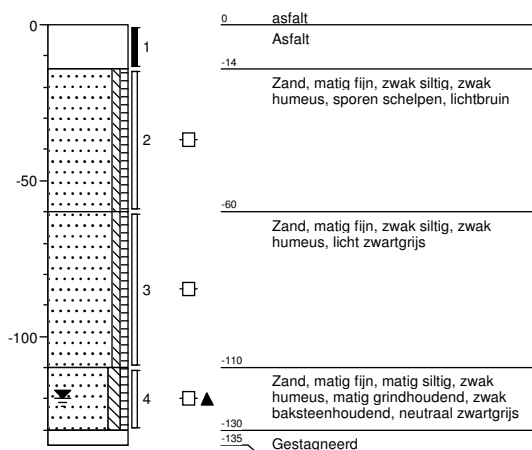
getekend volgens NEN 5104

Boorprofielen

Boring: 11



Boring: 12



Schaal: 1: 25



Locatie
Projectnummer
Opdrachtgever

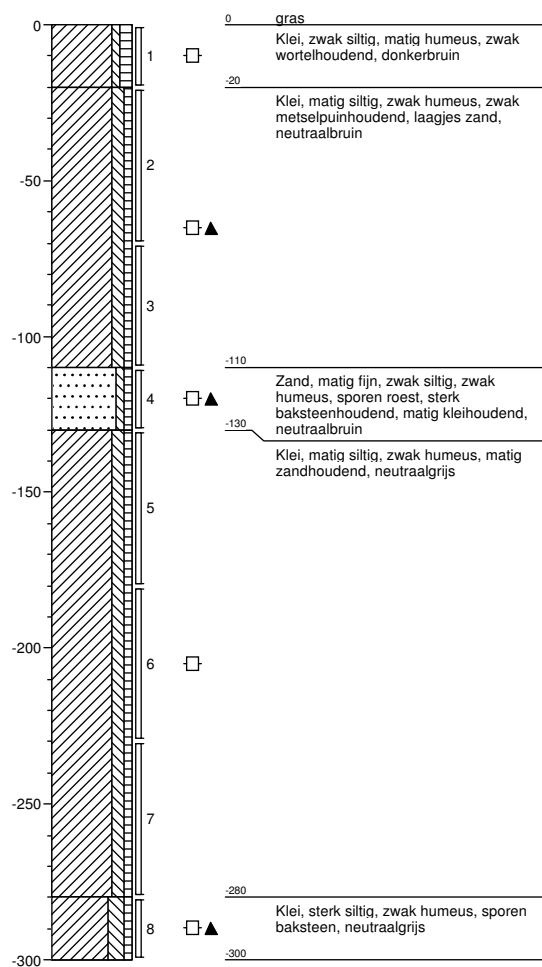
Bio Science Park te Leiden
124003
Gemeente Leiden

BoorManager 4.0

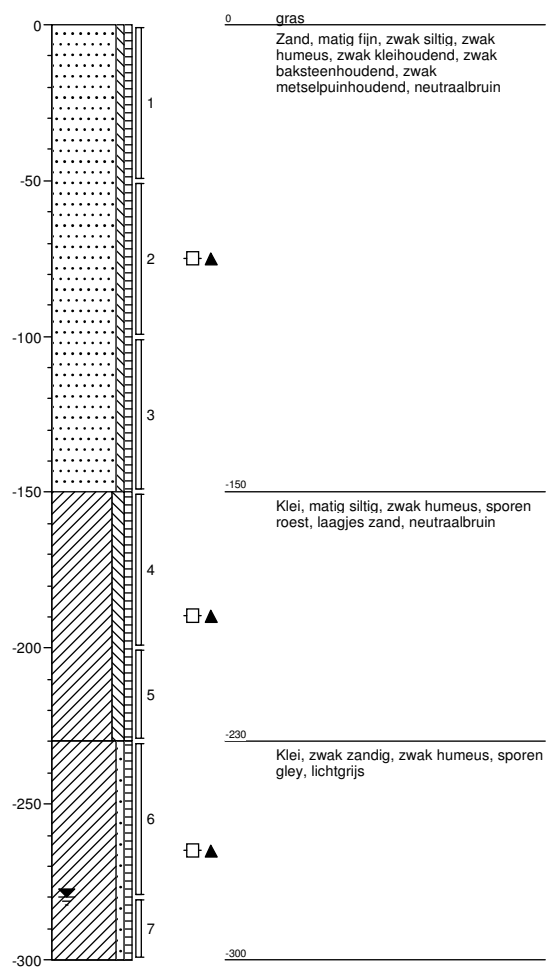
getekend volgens NEN 5104

Boorprofielen

Boring: 12A



Boring: 13



Schaal: 1: 25



Locatie
Projectnummer
Opdrachtgever

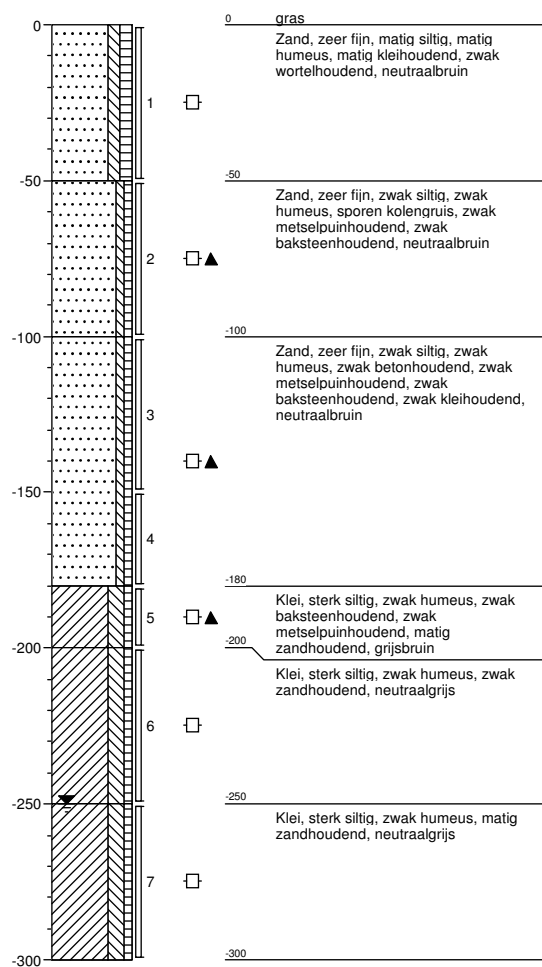
Bio Science Park te Leiden
124003
Gemeente Leiden

BoorManager 4.0

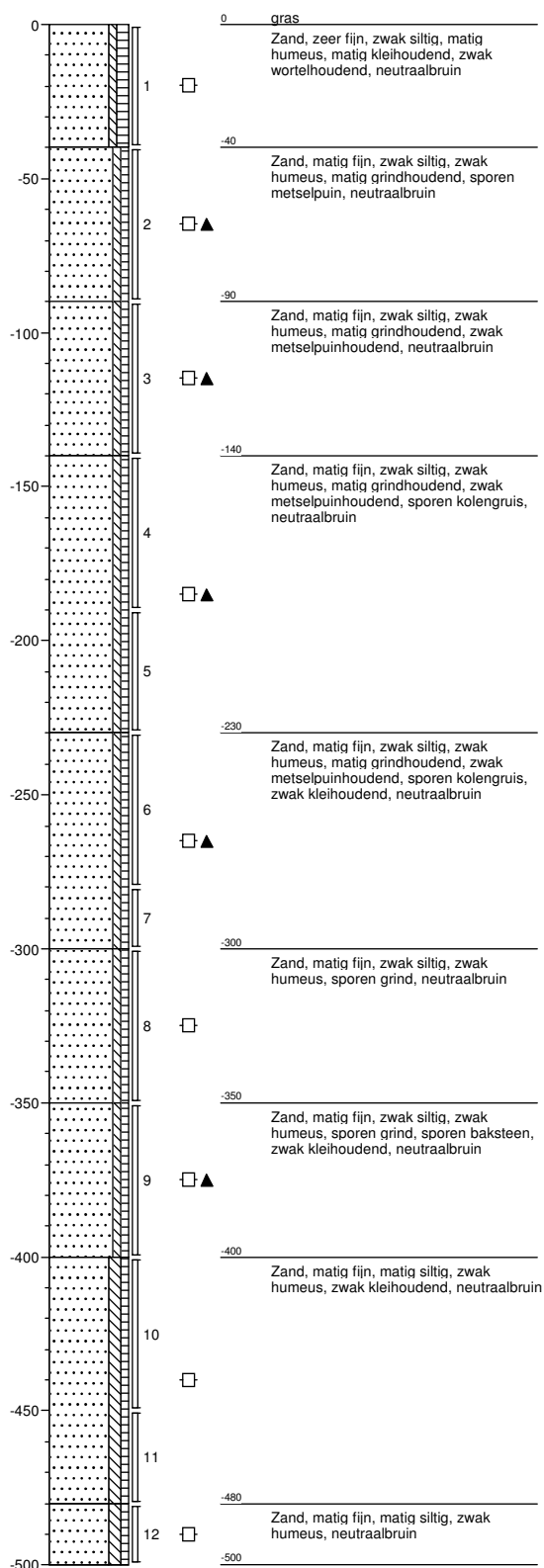
getekend volgens NEN 5104

Boorprofielen

Boring: 14



Boring: 15



Schaal: 1: 25



Locatie
Projectnummer
Opdrachtgever

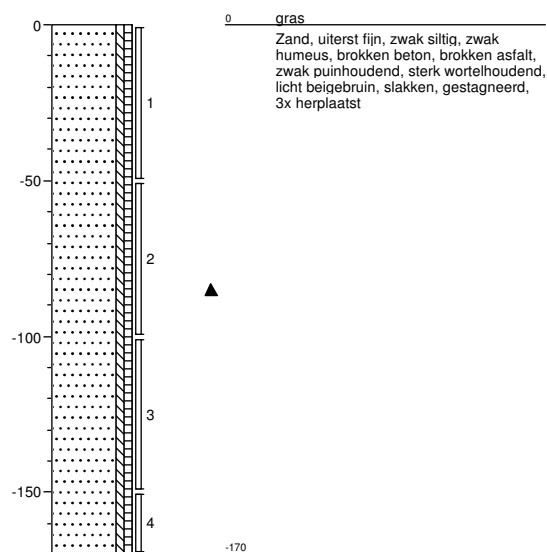
Bio Science Park te Leiden
124003
Gemeente Leiden

BoorManager 4.0

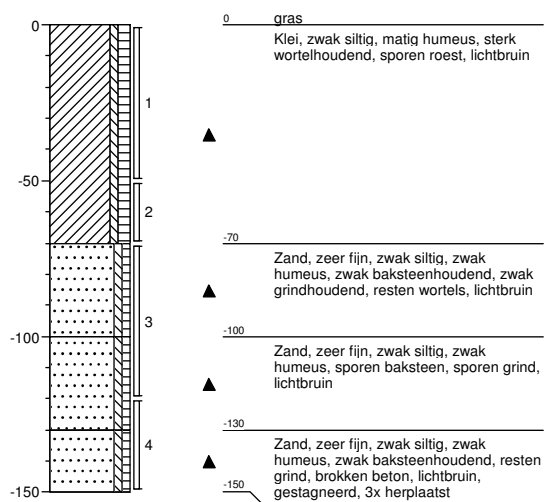
getekend volgens NEN 5104

Boorprofielen

Boring: 100



Boring: 101



Schaal: 1: 25



Locatie
Projectnummer
Opdrachtgever

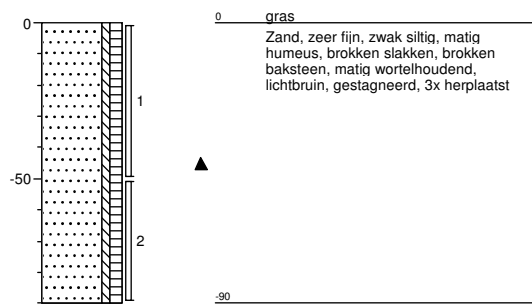
Bio Science Park te Leiden
124003
Gemeente Leiden

BoorManager 4.0

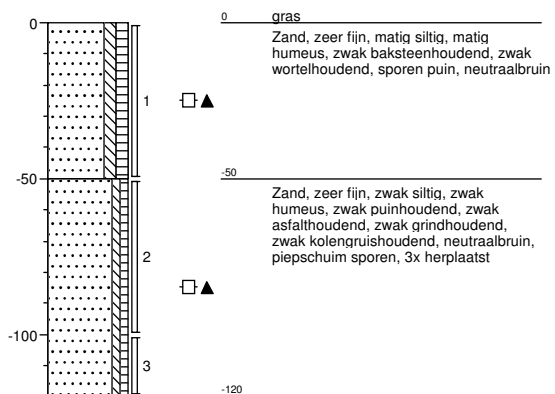
getekend volgens NEN 5104

Boorprofielen

Boring: 102



Boring: 103



Schaal: 1: 25



Locatie
Projectnummer
Opdrachtgever

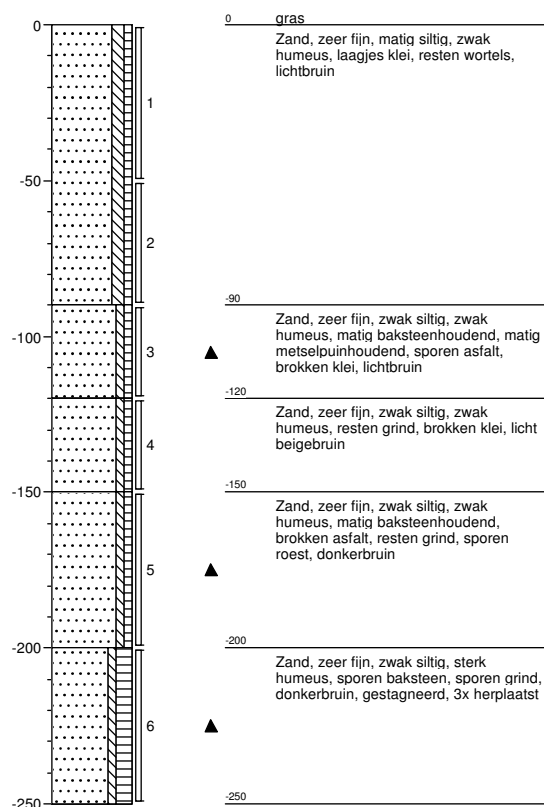
Bio Science Park te Leiden
124003
Gemeente Leiden

BoorManager 4.0

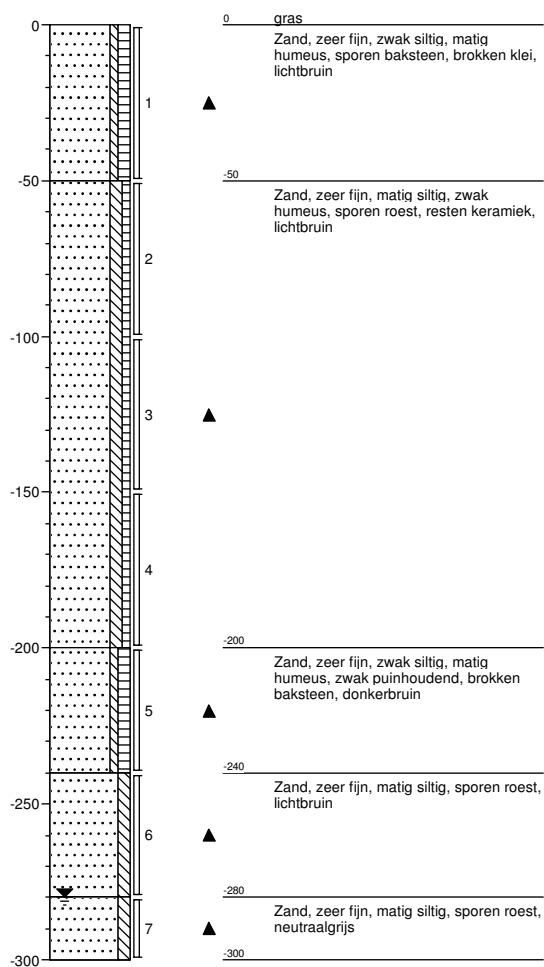
getekend volgens NEN 5104

Boorprofielen

Boring: 104



Boring: 104a



Schaal: 1: 25



Locatie
Projectnummer
Opdrachtgever

Bio Science Park te Leiden
124003
Gemeente Leiden

BoorManager 4.0

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

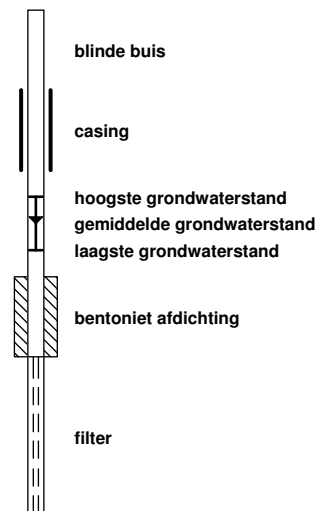
- geroerd monster
- ongeroerd monster
- volumering

overig

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

	slib
	water

peilbuis



Bijlage

3 Analyserapporten

Bijlage

3.1 Analyserapporten grond

Laboratorium : ALcontrol
Certificaatsnr. : 11809422, 11816718,
11817185 , 11817189
Aantal pagina's : 13+11+6+5



Analyserapport

BK Bodem BV
S.W.M. Luiten
Postbus 264
1970 AG IJMUIDEN

Blad 1 van 13

Uw projectnaam : Bio Science Park te Leiden
Uw projectnummer : 124003
ALcontrol rapportnummer : 11809422, versie nummer: 1

Rotterdam, 17-08-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 124003. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 13 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager

BK Bodem BV
S.W.M. Luiten

Blad 2 van 13

Analyserapport

Projectnaam Bio Science Park te Leiden
 Projectnummer 124003
 Rapportnummer 11809422 - 1

Orderdatum 14-08-2012
 Startdatum 14-08-2012
 Rapportagedatum 17-08-2012

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	87.5	83.3	87.5	91.9	92.0
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	4.4	5.0	1.9	1.7	<0.5
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	16	10	12	6.1	2.0
METALEN							
barium	mg/kgds	S	40	43	37	64	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35	<0.35	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	5.8	5.2	4.0	3.7	<3
koper	mg/kgds	S	13	15	12	19	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.10	0.14	<0.10	<0.10	<0.10
lood	mg/kgds	S	28	28	35	40	<13
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	19	16	12	9.2	<5
zink	mg/kgds	S	59	79	79	75	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	0.02 ²⁾	0.02	2.3	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.02	0.03	0.26	13	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.01	0.09	2.8	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.06	0.08	0.50	32	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.04	0.05	0.26	13	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.04	0.04	0.24	12	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.03	0.04	0.17	4.4	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.06	0.06	0.36	7.4	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.04	0.06	0.27	3.4	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.04	0.06	0.25	3.7	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.34 ¹⁾	0.45 ¹⁾	2.4 ¹⁾	95 ¹⁾	0.07 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1.8 ³⁾	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<2.1 ³⁾	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1.7 ³⁾	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<2.0 ³⁾	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	07-1 07-1 07 (0-50)
002	Grond (AS3000)	15-1 15-1 15 (0-40)
003	Grond (AS3000)	15-11 15-11 15 (450-480)
004	Grond (AS3000)	15-5 15-5 15 (190-230)
005	Grond (AS3000)	MMDBG1 MMDBG1 11 (16-66) 12 (14-60)

Paraaf :



BK Bodem BV
S.W.M. Luiten

Analyserapport

Blad 3 van 13

Projectnaam Bio Science Park te Leiden
Projectnummer 124003
Rapportnummer 11809422 - 1

Orderdatum 14-08-2012
Startdatum 14-08-2012
Rapportagedatum 17-08-2012

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 138	µg/kgds	S	<1	1.5	<1	<1.8 ³⁾	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1.3 ³⁾	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	1.1	<1	<1.8 ³⁾	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	6.1 ¹⁾	4.9 ¹⁾	8.8 ^{1) 3)}	4.9 ¹⁾
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	40	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5	40	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5	95	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	170	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	07-1 07-1 07 (0-50)
002	Grond (AS3000)	15-1 15-1 15 (0-40)
003	Grond (AS3000)	15-11 15-11 15 (450-480)
004	Grond (AS3000)	15-5 15-5 15 (190-230)
005	Grond (AS3000)	MMDBG1 MMDBG1 11 (16-66) 12 (14-60)



BK Bodem BV
S.W.M. Luiten

Analyserapport

Blad 4 van 13

Projectnaam Bio Science Park te Leiden
Projectnummer 124003
Rapportnummer 11809422 - 1

Orderdatum 14-08-2012
Startdatum 14-08-2012
Rapportagedatum 17-08-2012

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 005 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- | | |
|---|--|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000 |
| 2 | Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting. |
| 3 | Verhoogde rapportagegrens i.v.m. noodzakelijke verdunning. |

BK Bodem BV
S.W.M. Luiten

Blad 5 van 13

Analyserapport

Projectnaam Bio Science Park te Leiden
Projectnummer 124003
Rapportnummer 11809422 - 1Orderdatum 14-08-2012
Startdatum 14-08-2012
Rapportagedatum 17-08-2012

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
droge stof	gew.-%	S	87.8	76.4	92.0	79.3	77.5
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.7	2.1	2.0	1.0	0.9
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	6.3	12	8.2	5.8	15
METALEN							
barium	mg/kgds	S	44	39	<20	24	25
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35	<0.35	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	3.4	6.0	3.1	4.2	4.5
koper	mg/kgds	S	<10	11	<10	<10	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.10	<0.10	<0.10	0.22	<0.10
lood	mg/kgds	S	57	21	18	14	<13
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	8.9	19	8.4	9.3	14
zink	mg/kgds	S	48	55	36	33	35
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	0.04 ²⁾	0.01	0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.10	0.02	0.03	0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	0.03 ²⁾	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.24	0.02	0.08	0.03	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.09	<0.01	0.03	0.02	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.10	<0.01	0.04	0.01 ²⁾	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.07	<0.01	0.03	0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.13	0.01	0.05	0.02 ²⁾	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.09	0.01	0.04	0.02	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.10	<0.01	0.04	0.02	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.96 ¹⁾	0.10 ¹⁾	0.37 ¹⁾	0.16 ¹⁾	0.07 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MMDOG1 MMDOG1 11 (80-130) 13 (100-150) 14 (100-150)
007	Grond (AS3000)	MMDOG2 MMDOG2 11 (200-250) 13 (230-280) 14 (200-250)
008	Grond (AS3000)	MMEBG1 MMEBG1 01 (0-40) 03 (0-50)
009	Grond (AS3000)	MMEOG1 MMEOG1 01 (110-150) 02 (100-150) 04 (100-150) 05 (120-150)
010	Grond (AS3000)	MMEOG2 MMEOG2 03 (140-150) 06 (100-150)

Paraaf :

BK Bodem BV
S.W.M. Luiten

Analyserapport

Blad 6 van 13

Projectnaam Bio Science Park te Leiden
Projectnummer 124003
Rapportnummer 11809422 - 1Orderdatum 14-08-2012
Startdatum 14-08-2012
Rapportagedatum 17-08-2012

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	1.4	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	5.6 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MMDOG1 MMDOG1 11 (80-130) 13 (100-150) 14 (100-150)
007	Grond (AS3000)	MMDOG2 MMDOG2 11 (200-250) 13 (230-280) 14 (200-250)
008	Grond (AS3000)	MMEBG1 MMEBG1 01 (0-40) 03 (0-50)
009	Grond (AS3000)	MMEOG1 MMEOG1 01 (110-150) 02 (100-150) 04 (100-150) 05 (120-150)
010	Grond (AS3000)	MMEOG2 MMEOG2 03 (140-150) 06 (100-150)

Paraaf :



BK Bodem BV
S.W.M. Luiten

Analysrapport

Blad 7 van 13

Projectnaam Bio Science Park te Leiden
Projectnummer 124003
Rapportnummer 11809422 - 1

Orderdatum 14-08-2012
Startdatum 14-08-2012
Rapportagedatum 17-08-2012

Monster beschrijvingen

006	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
007	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
008	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
009	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
010	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000
- 2 Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting.

BK Bodem BV
S.W.M. Luiten

Analyserapport

Blad 8 van 13

Projectnaam Bio Science Park te Leiden
 Projectnummer 124003
 Rapportnummer 11809422 - 1

Orderdatum 14-08-2012
 Startdatum 14-08-2012
 Rapportagedatum 17-08-2012

Analyse	Eenheid	Q	011	012
droge stof	gew.-%	S	82.9	76.1
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	0.9	1.9
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	1.8	19
METALEN				
barium	mg/kgds	S	23	45
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	4.0	6.2
koper	mg/kgds	S	<10	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.10	<0.10
lood	mg/kgds	S	<13	<13
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	12	17
zink	mg/kgds	S	30	40
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.01	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.08 ¹⁾	0.07 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
011	Grond (AS3000)	MMHOG1 MMHOG1 08 (80-120) 09 (68-110)
012	Grond (AS3000)	MMHOG2 MMHOG2 08 (120-150) 09 (130-150)



BK Bodem BV
S.W.M. Luiten

Analysrapport

Blad 9 van 13

Projectnaam Bio Science Park te Leiden
Projectnummer 124003
Rapportnummer 11809422 - 1

Orderdatum 14-08-2012
Startdatum 14-08-2012
Rapportagedatum 17-08-2012

Analyse	Eenheid	Q	011	012
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
011	Grond (AS3000)	MMHOG1 MMHOG1 08 (80-120) 09 (68-110)
012	Grond (AS3000)	MMHOG2 MMHOG2 08 (120-150) 09 (130-150)



BK Bodem BV
S.W.M. Luiten

Analysrapport

Blad 10 van 13

Projectnaam Bio Science Park te Leiden
Projectnummer 124003
Rapportnummer 11809422 - 1

Orderdatum 14-08-2012
Startdatum 14-08-2012
Rapportagedatum 17-08-2012

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 011 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 012 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
-

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000 |
|---|---|



BK Bodem BV
S.W.M. Luiten

Analyserapport

Blad 11 van 13

Projectnaam Bio Science Park te Leiden
Projectnummer 124003
Rapportnummer 11809422 - 1

Orderdatum 14-08-2012
Startdatum 14-08-2012
Rapportagedatum 17-08-2012

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS 3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y3808900	14-08-2012	13-08-2012	ALC201
002	Y3809181	14-08-2012	14-08-2012	ALC201
003	Y3808773	14-08-2012	14-08-2012	ALC201
004	Y3808377	14-08-2012	14-08-2012	ALC201
005	Y3808106	14-08-2012	13-08-2012	ALC201
005	Y3808114	14-08-2012	13-08-2012	ALC201
006	Y3808109	14-08-2012	13-08-2012	ALC201
006	Y3808392	14-08-2012	14-08-2012	ALC201

Paraaf :



BK Bodem BV
S.W.M. Luiten

Analyserapport

Blad 12 van 13

Projectnaam Bio Science Park te Leiden
Projectnummer 124003
Rapportnummer 11809422 - 1

Orderdatum 14-08-2012
Startdatum 14-08-2012
Rapportagedatum 17-08-2012

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
006	Y3809176	14-08-2012	14-08-2012	ALC201
007	Y3808111	14-08-2012	13-08-2012	ALC201
007	Y3808515	14-08-2012	14-08-2012	ALC201
007	Y3809171	14-08-2012	14-08-2012	ALC201
008	Y3808134	14-08-2012	13-08-2012	ALC201
008	Y3808855	14-08-2012	13-08-2012	ALC201
009	Y3808126	14-08-2012	13-08-2012	ALC201
009	Y3808130	14-08-2012	13-08-2012	ALC201
009	Y3808897	14-08-2012	13-08-2012	ALC201
009	Y3808902	14-08-2012	13-08-2012	ALC201
010	Y3808890	14-08-2012	13-08-2012	ALC201
010	Y3808894	14-08-2012	13-08-2012	ALC201
011	Y3808854	14-08-2012	13-08-2012	ALC201
011	Y3808888	14-08-2012	13-08-2012	ALC201
012	Y3808103	14-08-2012	13-08-2012	ALC201
012	Y3808105	14-08-2012	13-08-2012	ALC201

Paraaf :



BK Bodem BV
S.W.M. Luiten

Analyserapport

Blad 13 van 13

Projectnaam Bio Science Park te Leiden
Projectnummer 124003
Rapportnummer 11809422 - 1

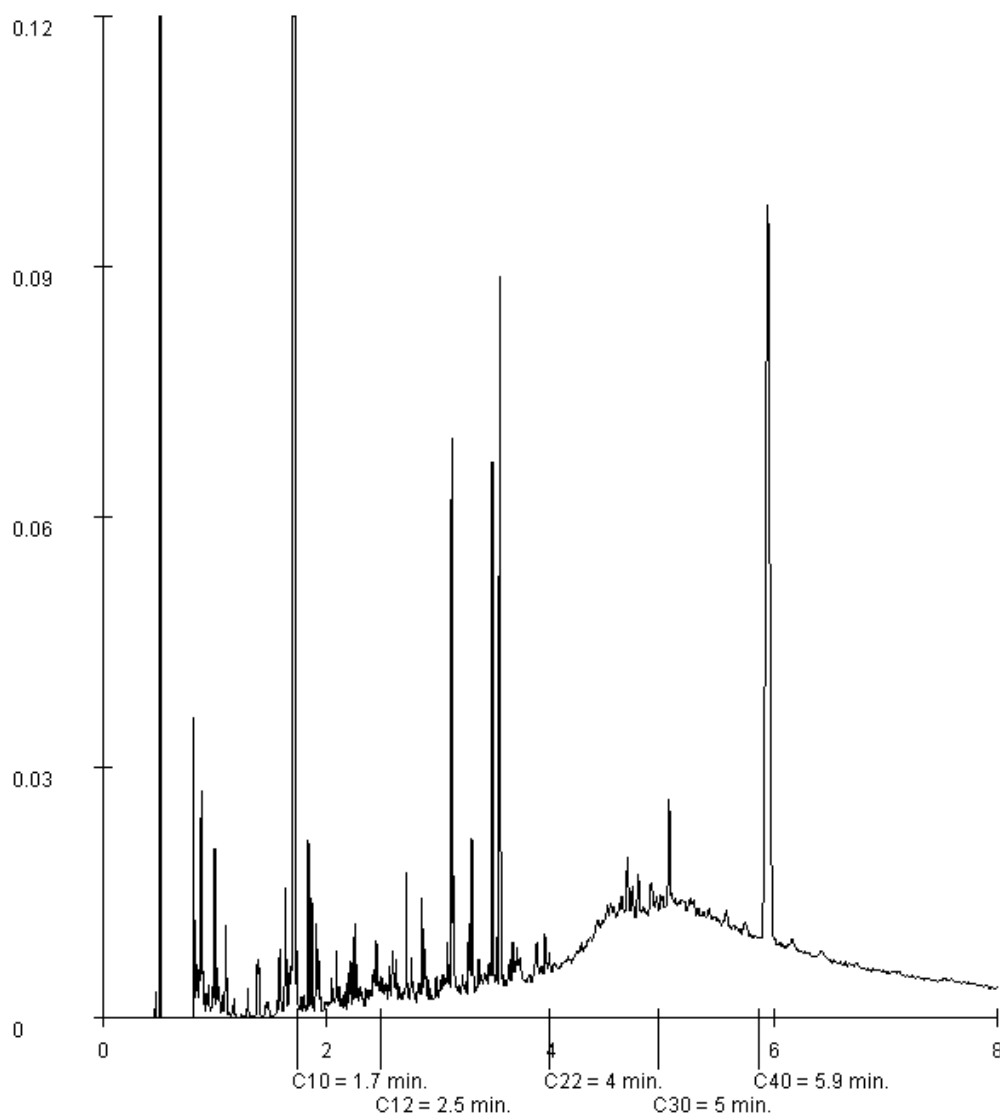
Orderdatum 14-08-2012
Startdatum 14-08-2012
Rapportagedatum 17-08-2012

Monsternummer: 004
Monster beschrijvingen 15-515-5 15 (190-230)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.





Analyserapport

BK Bodem BV
S.W.M. Luiten
Postbus 264
1970 AG IJMUIDEN

Blad 1 van 11

Uw projectnaam : Bio Science Park te Leiden
Uw projectnummer : 124003
ALcontrol rapportnummer : 11816718, versie nummer: 1

Rotterdam, 18-09-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 124003. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 11 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager

BK Bodem BV
S.W.M. Luiten

Blad 2 van 11

Analyserapport

Projectnaam Bio Science Park te Leiden
 Projectnummer 124003
 Rapportnummer 11816718 - 1

Orderdatum 10-09-2012
 Startdatum 11-09-2012
 Rapportagedatum 18-09-2012

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	91.8	79.6	84.3	84.5	83.6
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.5	3.7	2.7	2.3	2.8
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	18	21	12	20	9.6
METALEN							
barium	mg/kgds	S	35	58	36	31	36
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	0.4	<0.35	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	5.2	6.9	4.5	5.2	4.1
koper	mg/kgds	S	12	17	15	14	13
kwik	mg/kgds	S	<0.10	0.18	0.13	<0.10	0.19
lood	mg/kgds	S	28	29	26	45	52
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	14	20	12	14	11
zink	mg/kgds	S	68	90	65	45	74
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.08	<0.01	0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.04	0.04	1.4	0.05	0.15
antraceen	mg/kgds	S	0.02	0.02	0.20	0.02	0.04
fluoranteen	mg/kgds	S	0.12	0.10	2.0	0.07	0.41
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.08	0.08	0.74	0.04	0.19
chryseen	mg/kgds	S	0.07	0.07	0.70	0.03	0.16
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.05	0.06	0.38	0.02	0.12
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.10	0.11	0.63	0.05	0.24
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.08	0.10	0.38	0.04	0.18
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.07	0.09	0.37	0.04	0.16
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.64 ¹⁾	0.69 ¹⁾	6.9 ¹⁾	0.36 ¹⁾	1.7 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	100-1 100-1 100 (0-50)
002	Grond (AS3000)	101-1 101-1 101 (0-50)
003	Grond (AS3000)	102-1 102-1 102 (0-50)
004	Grond (AS3000)	103-1 103-1 103 (0-50)
005	Grond (AS3000)	104-1 104-1 104 (0-50)

Paraaf :



BK Bodem BV
S.W.M. Luiten

Analyserapport

Blad 3 van 11

Projectnaam Bio Science Park te Leiden
Projectnummer 124003
Rapportnummer 11816718 - 1

Orderdatum 10-09-2012
Startdatum 11-09-2012
Rapportagedatum 18-09-2012

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 138	µg/kgds	S	2.3	2.0	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	2.0	1.6	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	1.1	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	8.2 ¹⁾	7.2 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	27	11	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	15	11	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	40	20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	100-1 100-1 100 (0-50)
002	Grond (AS3000)	101-1 101-1 101 (0-50)
003	Grond (AS3000)	102-1 102-1 102 (0-50)
004	Grond (AS3000)	103-1 103-1 103 (0-50)
005	Grond (AS3000)	104-1 104-1 104 (0-50)



BK Bodem BV
S.W.M. Luiten

Analysrapport

Blad 4 van 11

Projectnaam Bio Science Park te Leiden
Projectnummer 124003
Rapportnummer 11816718 - 1

Orderdatum 10-09-2012
Startdatum 11-09-2012
Rapportagedatum 18-09-2012

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 005 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000 |
|---|---|



BK Bodem BV
S.W.M. Luiten

Analyserapport

Blad 5 van 11

Projectnaam Bio Science Park te Leiden
Projectnummer 124003
Rapportnummer 11816718 - 1

Orderdatum 10-09-2012
Startdatum 11-09-2012
Rapportagedatum 18-09-2012

Analyse	Eenheid	Q	006
---------	---------	---	-----

droge stof	gew.-%	S	89.4
gewicht artefacten	g	S	10
aard van de artefacten	g	S	puin

organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	4.8
--------------------------------	---------	---	-----

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem)	% vd DS	S	3.0
---------------	---------	---	-----

METALEN

barium	mg/kgds	S	66
cadmium	mg/kgds	S	0.5
kobalt	mg/kgds	S	10
koper	mg/kgds	S	34
kwik	mg/kgds	S	0.65
lood	mg/kgds	S	140
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	25
zink	mg/kgds	S	190

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kgds	S	0.25
fenantreen	mg/kgds	S	3.7
antraceen	mg/kgds	S	0.72
fluoranteen	mg/kgds	S	2.6
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	1.8
chryseen	mg/kgds	S	2.0
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.86
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	2.0
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	1.3
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	1.0
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	16 ¹⁾

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28	µg/kgds	S	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	104-5 104-5 104 (150-200)



BK Bodem BV
S.W.M. Luiten

Analysrapport

Blad 6 van 11

Projectnaam Bio Science Park te Leiden
Projectnummer 124003
Rapportnummer 11816718 - 1

Orderdatum 10-09-2012
Startdatum 11-09-2012
Rapportagedatum 18-09-2012

Analyse	Eenheid	Q	006
PCB 138	µg/kgds	S	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾
MINERALE OLIE			
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		21
fractie C22 - C30	mg/kgds		7
fractie C30 - C40	mg/kgds		9
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	40

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	104-5 104-5 104 (150-200)



BK Bodem BV
S.W.M. Luiten

Analysrapport

Blad 7 van 11

Projectnaam Bio Science Park te Leiden
Projectnummer 124003
Rapportnummer 11816718 - 1

Orderdatum 10-09-2012
Startdatum 11-09-2012
Rapportagedatum 18-09-2012

Monster beschrijvingen

006 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf :

BK Bodem BV
S.W.M. Luiten

Analyserapport

Blad 8 van 11

Projectnaam Bio Science Park te Leiden
 Projectnummer 124003
 Rapportnummer 11816718 - 1

Orderdatum 10-09-2012
 Startdatum 11-09-2012
 Rapportagedatum 18-09-2012

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS 3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y3811181	12-09-2012	10-09-2012	ALC201
002	Y3810628	12-09-2012	10-09-2012	ALC201
003	Y3811198	12-09-2012	10-09-2012	ALC201
004	Y3811189	12-09-2012	10-09-2012	ALC201
005	Y3810634	12-09-2012	12-09-2012	ALC201 Theoretische monsternamedatum
006	Y3810636	12-09-2012	10-09-2012	ALC201



BK Bodem BV
S.W.M. Luiten

Analysrapport

Blad 9 van 11

Projectnaam Bio Science Park te Leiden
Projectnummer 124003
Rapportnummer 11816718 - 1

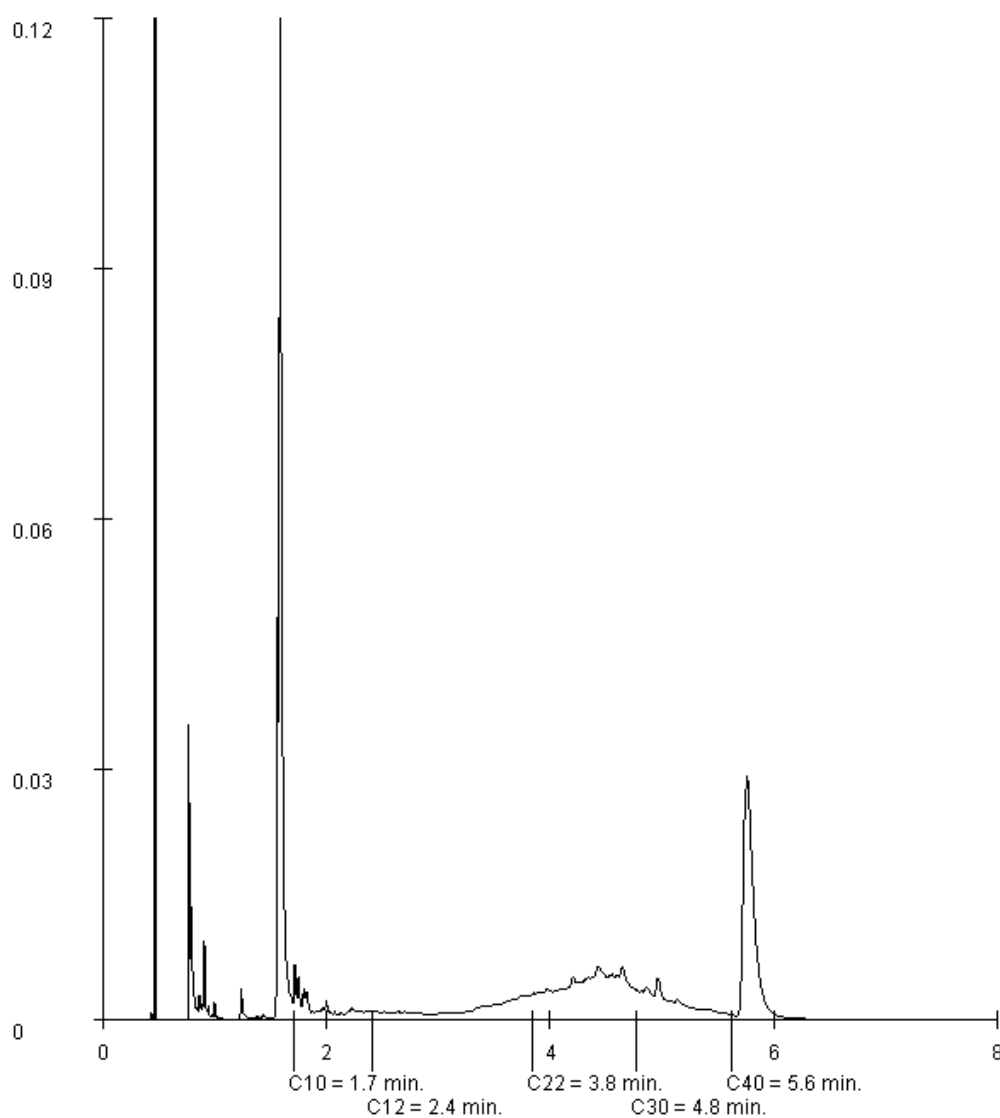
Orderdatum 10-09-2012
Startdatum 11-09-2012
Rapportagedatum 18-09-2012

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen 101-1101-1 101 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.





BK Bodem BV
S.W.M. Luiten

Analyserapport

Blad 10 van 11

Projectnaam Bio Science Park te Leiden
Projectnummer 124003
Rapportnummer 11816718 - 1

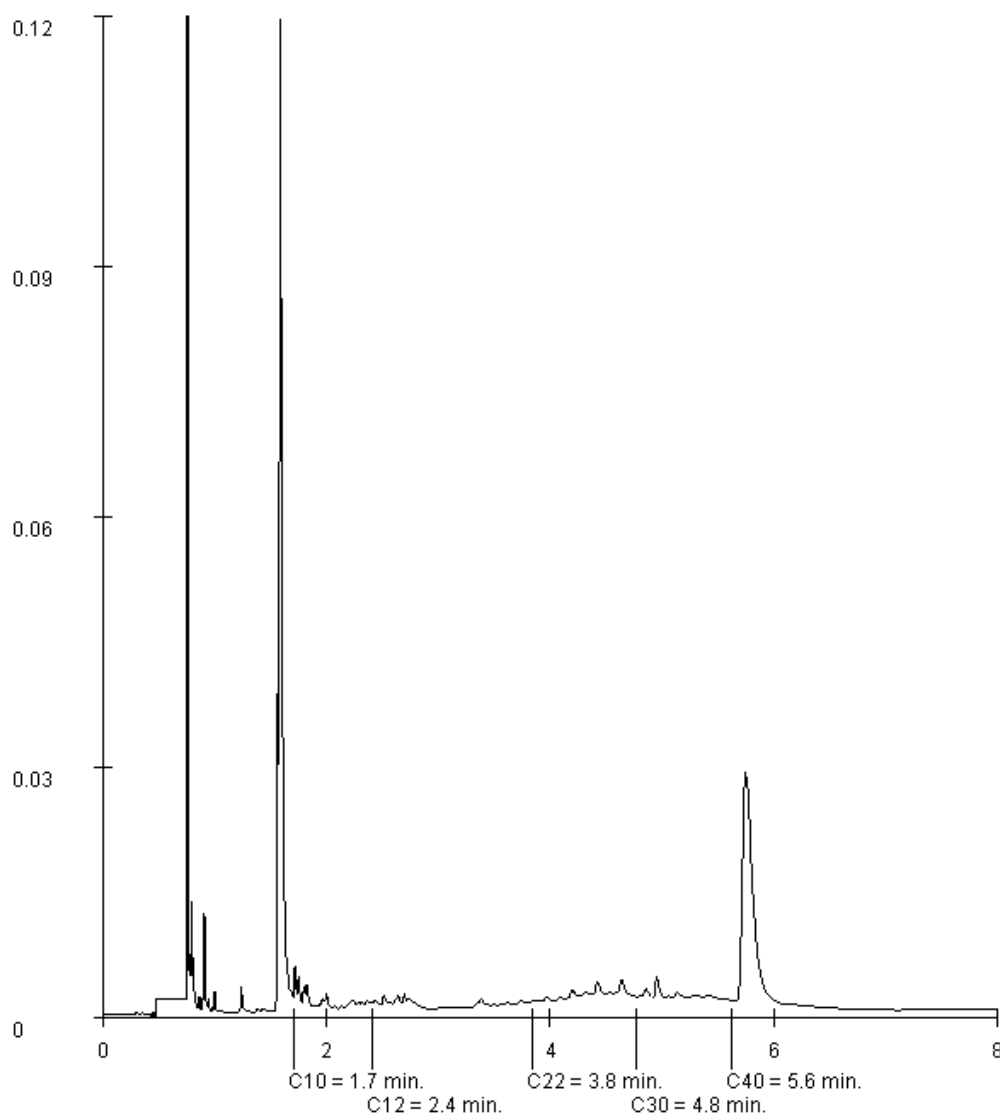
Orderdatum 10-09-2012
Startdatum 11-09-2012
Rapportagedatum 18-09-2012

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen 102-1102-1 102 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



BK Bodem BV
S.W.M. Luiten

Analysrapport

Blad 11 van 11

Projectnaam Bio Science Park te Leiden
Projectnummer 124003
Rapportnummer 11816718 - 1

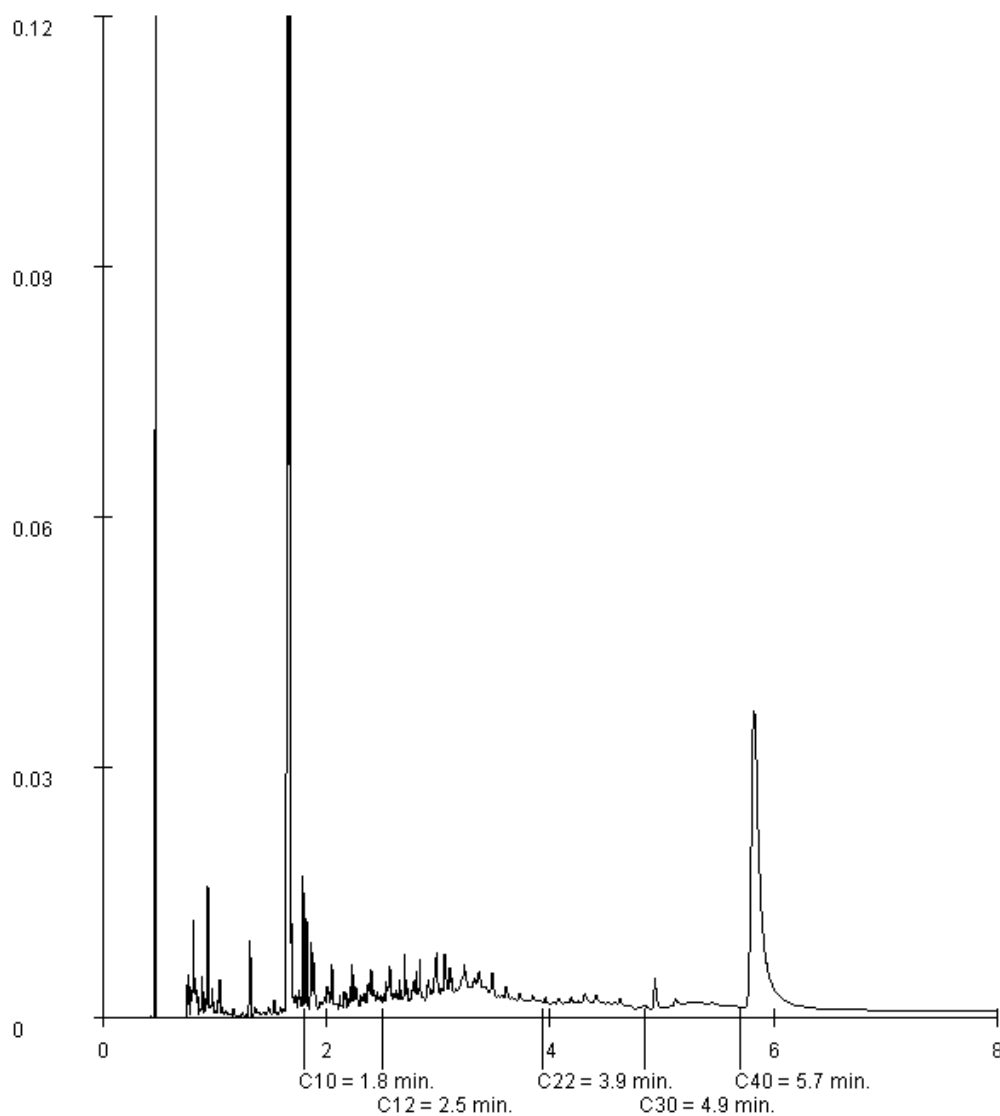
Orderdatum 10-09-2012
Startdatum 11-09-2012
Rapportagedatum 18-09-2012

Monsternummer: 006
Monster beschrijvingen 104-5104-5 104 (150-200)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.





Analyserapport

BK Bodem BV
S.W.M. Luiten
Postbus 264
1970 AG IJMUIDEN

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Bio Science Park te Leiden
Uw projectnummer : 124003
ALcontrol rapportnummer : 11817185, versie nummer: 1

Rotterdam, 17-09-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 124003. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager

BK Bodem BV
S.W.M. Luiten

Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam Bio Science Park te Leiden
 Projectnummer 124003
 Rapportnummer 11817185 - 1

Orderdatum 11-09-2012
 Startdatum 11-09-2012
 Rapportagedatum 17-09-2012

Analyse	Eenheid	Q	001	002
droge stof	gew.-%	S	91.5	93.1
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.6	2.7
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	14	8.0
METALEN				
barium	mg/kgds	S	35	52
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	0.4
kobalt	mg/kgds	S	4.6	4.7
koper	mg/kgds	S	12	19
kwik	mg/kgds	S	<0.10	0.17
lood	mg/kgds	S	31	68
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	13	12
zink	mg/kgds	S	160	93
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	S	0.03 ¹⁾	1.9
fenantreen	mg/kgds	S	0.11	11
antraceen	mg/kgds	S	0.05	2.6
fluoranteen	mg/kgds	S	0.49	12
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.25	5.2
chryseen	mg/kgds	S	0.22	4.3
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.15	2.7
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.26	5.8
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.17	4.6
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.18	4.0
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	1.9 ²⁾	54 ²⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	100-3 100-3 100 (100-150)
002	Grond (AS3000)	103-2 103-2 103 (50-100)



BK Bodem BV
S.W.M. Luiten

Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Bio Science Park te Leiden
Projectnummer 124003
Rapportnummer 11817185 - 1

Orderdatum 11-09-2012
Startdatum 11-09-2012
Rapportagedatum 17-09-2012

Analyse	Eenheid	Q	001	002
PCB 138	µg/kgds	S	3.9	<1
PCB 153	µg/kgds	S	3.4	<1
PCB 180	µg/kgds	S	2.5	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	13 ²⁾	4.9 ²⁾
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	20
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	17
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	38
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	70

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Numer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	100-3 100-3 100 (100-150)
002	Grond (AS3000)	103-2 103-2 103 (50-100)



BK Bodem BV
S.W.M. Luiten

Analysrapport

Blad 4 van 6

Projectnaam Bio Science Park te Leiden
Projectnummer 124003
Rapportnummer 11817185 - 1

Orderdatum 11-09-2012
Startdatum 11-09-2012
Rapportagedatum 17-09-2012

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
-

Voetnoten

- | | |
|---|--|
| 1 | Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting. |
| 2 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000 |



BK Bodem BV
S.W.M. Luiten

Analyserapport

Blad 5 van 6

Projectnaam Bio Science Park te Leiden
Projectnummer 124003
Rapportnummer 11817185 - 1

Orderdatum 11-09-2012
Startdatum 11-09-2012
Rapportagedatum 17-09-2012

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS 3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y3811190	12-09-2012	11-09-2012	ALC201
002	Y3811197	12-09-2012	10-09-2012	ALC201



BK Bodem BV
S.W.M. Luiten

Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Bio Science Park te Leiden
Projectnummer 124003
Rapportnummer 11817185 - 1

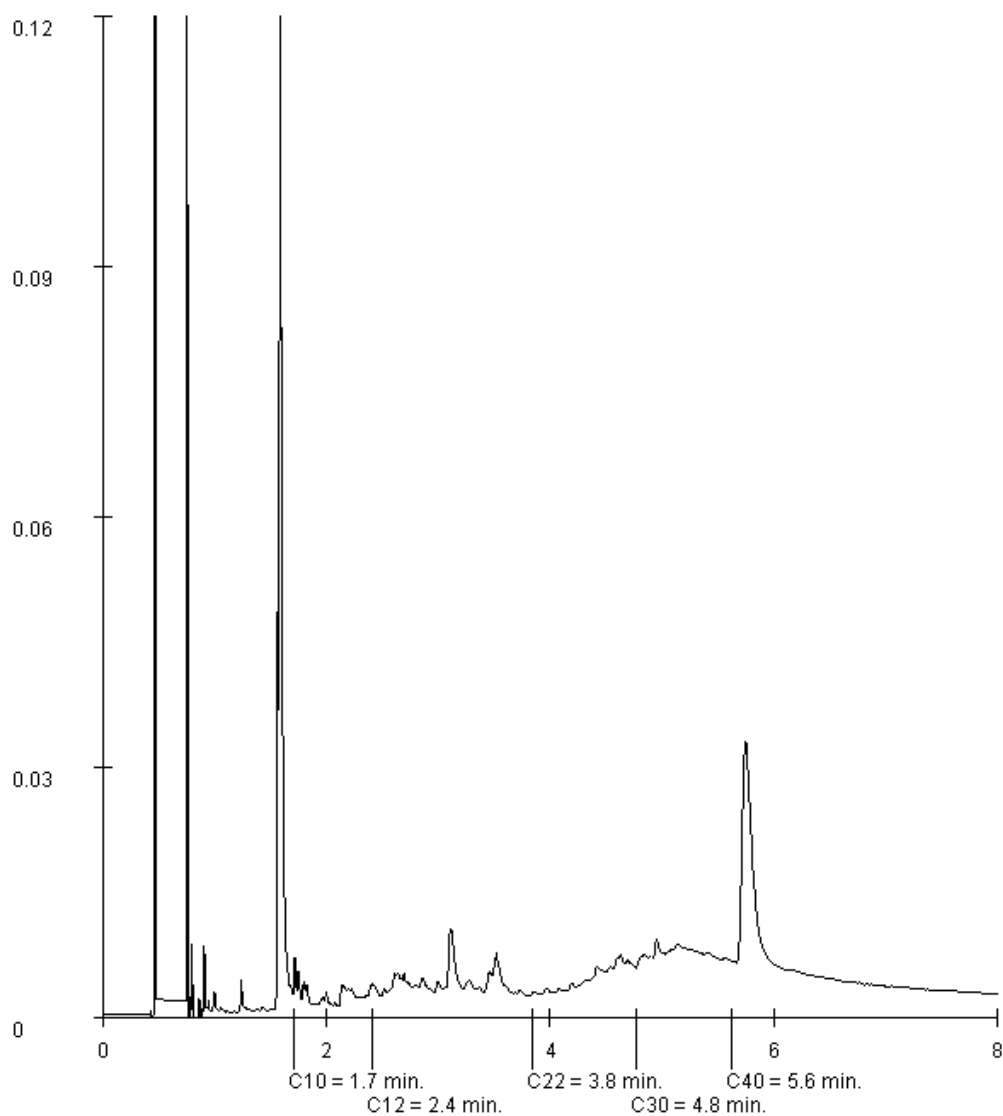
Orderdatum 11-09-2012
Startdatum 11-09-2012
Rapportagedatum 17-09-2012

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen 103-2103-2 103 (50-100)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



Analyserapport

BK Bodem BV
S.W.M. Luiten
Postbus 264
1970 AG IJMUIDEN

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Bio Science Park te Leiden
Uw projectnummer : 124003
ALcontrol rapportnummer : 11817189, versie nummer: 1

Rotterdam, 17-09-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 124003. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



BK Bodem BV
S.W.M. Luiten

Analysrapport

Blad 2 van 5

Projectnaam Bio Science Park te Leiden
Projectnummer 124003
Rapportnummer 11817189 - 1

Orderdatum 11-09-2012
Startdatum 11-09-2012
Rapportagedatum 17-09-2012

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

droge stof	gew.-%	S	82.8
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	g	S	geen

organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.7
--------------------------------	---------	---	-----

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem)	% vd DS	S	3.5
---------------	---------	---	-----

METALEN

barium	mg/kgds	S	28
cadmium	mg/kgds	S	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	3.5
koper	mg/kgds	S	<10
kwik	mg/kgds	S	0.11
lood	mg/kgds	S	24
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	9.4
zink	mg/kgds	S	57

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kgds	S	0.02
fenantreen	mg/kgds	S	0.06
antraceen	mg/kgds	S	0.03
fluoranteen	mg/kgds	S	0.18
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.12
chryseen	mg/kgds	S	0.10
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.09
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.18
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.14
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.12
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	1.0 ¹⁾

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28	µg/kgds	S	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	104a-5 104a-5 104a (200-240)



BK Bodem BV
S.W.M. Luiten

Analysrapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Bio Science Park te Leiden
Projectnummer 124003
Rapportnummer 11817189 - 1

Orderdatum 11-09-2012
Startdatum 11-09-2012
Rapportagedatum 17-09-2012

Analyse	Eenheid	Q	001
PCB 138	µg/kgds	S	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾
MINERALE OLIE			
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	104a-5 104a-5 104a (200-240)



BK Bodem BV
S.W.M. Luiten

Analysrapport

Blad 4 van 5

Projectnaam Bio Science Park te Leiden
Projectnummer 124003
Rapportnummer 11817189 - 1

Orderdatum 11-09-2012
Startdatum 11-09-2012
Rapportagedatum 17-09-2012

Monster beschrijvingen

001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf :



BK Bodem BV
S.W.M. Luiten

Analysrapport

Blad 5 van 5

Projectnaam Bio Science Park te Leiden
Projectnummer 124003
Rapportnummer 11817189 - 1

Orderdatum 11-09-2012
Startdatum 11-09-2012
Rapportagedatum 17-09-2012

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS 3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y3810629	12-09-2012	10-09-2012	ALC201

Bijlage

3.2 Analyserapporten asfalt

Laboratorium : ALcontrol
Certificatnrs. : 11809194, 11812258
Aantal pagina's : 12+4



Analyserapport

BK Bodem BV
A.D. Van Reen
Postbus 264
1970 AG IJMUIDEN

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Bio Science Park te Leiden
Uw projectnummer : 124003
ALcontrol rapportnummer : 11812258, versie nummer: 1

Rotterdam, 30-08-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 124003. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



BK Bodem BV
A.D. Van Reen

Analyserapport

Blad 2 van 4

Projectnaam Bio Science Park te Leiden
Projectnummer 124003
Rapportnummer 11812258 - 1

Orderdatum 24-08-2012
Startdatum 24-08-2012
Rapportagedatum 30-08-2012

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
Malen asfalt	-						
droge stof	gew.-%		98.8	99.6	97.2	99.8	99.3
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>							
naftaleen	mg/kgds	Q	<1	<1	<1	<1	<1
antraceen	mg/kgds	Q	<1	<1	<1	<1	<1
fenantreen	mg/kgds	Q	<1	<1	6.7	1.8	<1
fluoranteen	mg/kgds	Q	<1	<1	7.0	1.9	<1
benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q	<1	<1	1.9	<1	<1
chryseen	mg/kgds	Q	<1	<1	1.5	<1	<1
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	<1	<1	<1	<1	<1
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q	<1	<1	<1	<1	<1
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	<1	<1	<1	<1	<1
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	<1	<1	<1	<1	<1
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q	<10	<10	17	<10	<10

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asfalt	04-1
002	Asfalt	05-1 05-1 05 (0-25)
003	Asfalt	08-1 08-1 08 (0-32)
004	Asfalt	09-1 09-1 09 (0-18)
005	Asfalt	11-1 11-1 11 (0-16)

Paraaf :



BK Bodem BV
A.D. Van Reen

Analysrapport

Blad 3 van 4

Projectnaam Bio Science Park te Leiden
Projectnummer 124003
Rapportnummer 11812258 - 1

Orderdatum 24-08-2012
Startdatum 24-08-2012
Rapportagedatum 30-08-2012

Analyse	Eenheid	Q	006
---------	---------	---	-----

Malen asfalt

-

droge stof

gew.-%

99.4

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kgds	Q	<1
antraceen	mg/kgds	Q	<1
fenantreen	mg/kgds	Q	<1
fluoranteen	mg/kgds	Q	<1
benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q	<1
chryseen	mg/kgds	Q	<1
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	<1
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q	<1
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	<1
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	<1
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q	<10

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Asfalt	12-1 12-1 12 (0-14)



BK Bodem BV
A.D. Van Reen

Analyserapport

Blad 4 van 4

Projectnaam Bio Science Park te Leiden
Projectnummer 124003
Rapportnummer 11812258 - 1

Orderdatum 24-08-2012
Startdatum 24-08-2012
Rapportagedatum 30-08-2012

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Asfalt	Conform NEN-ISO 11465 / CMA 2/III/A.1
naftaleen	Asfalt	Conform NEN 7331
antraceen	Asfalt	Idem
fenantreen	Asfalt	Idem
fluoranteen	Asfalt	Idem
benzo(a)antraceen	Asfalt	Idem
chryseen	Asfalt	Idem
benzo(a)pyreen	Asfalt	Idem
benzo(ghi)peryleen	Asfalt	Idem
benzo(k)fluoranteen	Asfalt	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Asfalt	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E0971292	24-08-2012	24-08-2012	ALC291 Theoretische monsternamedatum
002	E0971290	24-08-2012	24-08-2012	ALC291 Theoretische monsternamedatum
003	E0971291	24-08-2012	24-08-2012	ALC291 Theoretische monsternamedatum
004	E0971289	24-08-2012	24-08-2012	ALC291 Theoretische monsternamedatum
005	E0971288	24-08-2012	24-08-2012	ALC291 Theoretische monsternamedatum
006	E0971293	24-08-2012	24-08-2012	ALC291 Theoretische monsternamedatum



Analyserapport

BK Bodem BV
S.W.M. Luiten
Postbus 264
1970 AG IJMUIDEN

Blad 1 van 12

Uw projectnaam : Bio Science Park te Leiden
Uw projectnummer : 124003
ALcontrol rapportnummer : 11809194, versie nummer: 1

Rotterdam, 20-08-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 124003. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 12 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



BK Bodem BV
S.W.M. Luiten

Analysrapport

Blad 2 van 12

Projectnaam Bio Science Park te Leiden
Projectnummer 124003
Rapportnummer 11809194 - 1

Orderdatum 13-08-2012
Startdatum 13-08-2012
Rapportagedatum 20-08-2012

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
UITLOGING							
laagdikte bepaling volgens RAW 152(2000)	-	Q	zie bijlage	zie bijlage	zie bijlage	zie bijlage	zie bijlage
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
PAKMARKER (teerhoudend)	-	Q	nee	nee	nee	nee	nee

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asfalt	04-1 04-1 04 (0-25)
002	Asfalt	05-1 05-1 05 (0-25)
003	Asfalt	06-1 06-1 06 (0-25)
004	Asfalt	08-1 08-1 08 (0-32)
005	Asfalt	09-1 09-1 09 (0-18)

Paraaf :



BK Bodem BV
S.W.M. Luiten

Analyserapport

Blad 3 van 12

Projectnaam Bio Science Park te Leiden
Projectnummer 124003
Rapportnummer 11809194 - 1

Orderdatum 13-08-2012
Startdatum 13-08-2012
Rapportagedatum 20-08-2012

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008
UITLOGING					
laagdikte bepaling volgens RAW 152(2000)	-	Q	zie bijlage	zie bijlage	zie bijlage
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
PAKMARKER (teerhoudend)	-	Q	nee	nee	nee

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Asfalt	10-1 10-1 10 (0-14)
007	Asfalt	11-1 11-1 11 (0-16)
008	Asfalt	12-1 12-1 12 (0-14)



BK Bodem BV
S.W.M. Luiten

Analyserapport

Blad 4 van 12

Projectnaam Bio Science Park te Leiden
Projectnummer 124003
Rapportnummer 11809194 - 1

Orderdatum 13-08-2012
Startdatum 13-08-2012
Rapportagedatum 20-08-2012

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
laagdikte bepaling volgens RAW 152(2000)	Asfalt	Conform RAW proef 152 (2000)
PAKMARKER (teerhoudend)	Asfalt	Conform CROW-publicatie 210

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	A3766622	13-08-2012	13-08-2012	ALC201
002	A3766621	13-08-2012	13-08-2012	ALC201
003	A3766620	13-08-2012	13-08-2012	ALC201
004	A3766623	13-08-2012	13-08-2012	ALC201
005	A3766624	13-08-2012	13-08-2012	ALC201
006	A3766625	13-08-2012	13-08-2012	ALC201
007	A3766626	13-08-2012	13-08-2012	ALC201
008	A3766627	13-08-2012	13-08-2012	ALC201



Versie 2.3

Laagdiktebepaling verhardingslaag volgens RAW proef 152

Monsteromschrijving	04-1
Opdrachtnummer	04-1 04 (0-25)
Datum	11809194-001
	17-08-12

Boorgegevens (aangeleverd klant)

Funderingspartij	n.v.t
Aard funderingsmateriaal	n.v.t
Laag fundering (mm)	n.v.t

Paraaf	JH
--------	----

Profiel foto



Aantal lagen	5
--------------	---

Laagnummer	Soort asfalt	Laagdikte metingen (mm)				Cumulatief (mm)	Gemiddelde dikte laag (mm)	PAK-marker (teerhoudend?)	PAK-marker positief gebied (mm)
		M1	M2	M3	M4				
1	SMA 0 - 8	35	35	35	35	35	35	Nee	-
2	DAB 0 - 8	58	57	59	58	58	23	Nee	-
3	GAB 0 - 16	120	120	121	122	121	63	Nee	-
4	GAB 0 - 16	174	171	173	168	171	51	Nee	-
5	GAB 0 - 16	250	271	260	249	257	86	Nee	-



Versie 2.3

Laagdiktebepaling verhardingslaag volgens RAW proef 152

Monsterschrijving	05-1
Opdrachtnummer	05-1 05 (0-25)
Datum	17-08-12

Boorgegevens (aangeleverd klant)

Funderingspartij	n.v.t
Aard funderingsmateriaal	n.v.t
Laag fundering (mm)	n.v.t

Paraaf	JH
--------	----

Profiel foto



Aantal lagen	5
--------------	---

Laagnummer	Soort asfalt	Laagdikte metingen (mm)				Cumulatief (mm)	Gemiddelde dikte laag (mm)	PAK-marker (teerhoudend?)	PAK-marker positief gebied (mm)
		M1	M2	M3	M4				
1	SMA 0 - 8	24	23	23	23	23	23	Nee	-
2	DAB 0 - 8	55	55	55	56	55	32	Nee	-
3	GAB 0 - 16	114	112	112	115	113	58	Nee	-
4	GAB 0 - 16	175	173	173	175	174	61	Nee	-
5	GAB 0 - 16	230	228	230	230	229	55	Nee	-



Versie 2.3

Laagdiktebepaling verhardingslaag volgens RAW proef 152

Monsteromschrijving	06-1
Opdrachtnummer	06-1 06 (0-25)
Datum	11809194-003
	17-08-12

Boorgegevens (aangeleverd klant)

Funderingspartij	n.v.t
Aard funderingsmateriaal	n.v.t
Laag fundering (mm)	n.v.t

Paraaf	JH
--------	----

Profiel foto



Aantal lagen	5
--------------	---

Laagnummer	Soort asfalt	Laagdikte metingen (mm)				Cumulatief (mm)	Gemiddelde dikte laag (mm)	PAK-marker (teerhoudend?)	PAK-marker positief gebied (mm)
		M1	M2	M3	M4				
1	SMA 0 - 8	22	22	21	22	22	22	Nee	-
2	DAB 0 - 6	50	52	51	52	51	30	Nee	-
3	GAB 0 - 16	108	109	108	108	108	57	Nee	-
4	GAB 0 - 16	187	188	187	189	188	80	Nee	-
5	GAB 0 - 16	245	243	240	244	243	55	Nee	-



Versie 2.3

Laagdiktebepaling verhardingslaag volgens RAW proef 152

Monsteromschrijving	08-1 08-1 08 (0-32)
Opdrachtnummer	11809194-004
Datum	17-08-12

Boorgegevens (aangeleverd klant)

Funderingspartij	Ja
Aard funderingsmateriaal	Stenenbeton
Laag fundering (mm)	185

Paraaf	JH
--------	----

Profiel foto



Aantal lagen	4
--------------	---

Laagnummer	Soort asfalt	Laagdikte metingen (mm)				Cumulatief (mm)	Gemiddelde dikte laag (mm)	PAK-marker (teerhoudend?)	PAK-marker positief gebied (mm)
		M1	M2	M3	M4				
1	DAB 0 - 8	25	25	25	25	25	25	Nee	-
2	GAB 0 - 16	75	75	75	75	75	50	Nee	-
3	GAB 0 - 16	139	137	137	138	138	63	Nee	-
4	Fundering	318	323	324	325	323	185	Nee	-



Versie 2.3

Laagdiktebepaling verhardingslaag volgens RAW proef 152

Monsteromschrijving	09-1
Opdrachtnummer	09-1 09 (0-18)
Datum	11809194-005
	17-08-12

Boorgegevens (aangeleverd klant)

Funderingspartij	n.v.t
Aard funderingsmateriaal	n.v.t
Laag fundering (mm)	n.v.t

Paraaf	JH
--------	----

Profiel foto



Aantal lagen	3
--------------	---

Laagnummer	Soort asfalt	Laagdikte metingen (mm)				Cumulatief (mm)	Gemiddelde dikte laag (mm)	PAK-marker (teerhoudend?)	PAK-marker positief gebied (mm)
		M1	M2	M3	M4				
1	DAB 0 - 8	34	34	34	34	34	34	Nee	-
2	GAB 0 - 16	85	85	85	85	85	51	Nee	-
3	GAB 0 - 16	160	162	162	164	162	77	Nee	-



Versie 2.3

Laagdiktebepaling verhardingslaag volgens RAW proef 152

Monsterschrijving	10-1
Opdrachtnummer	10-1 10 (0-14)
Datum	11809194-006
	17-08-12

Boorgegevens (aangeleverd klant)

Funderingspartij	n.v.t
Aard funderingsmateriaal	n.v.t
Laag fundering (mm)	n.v.t

Paraaf	JH
--------	----

Profiel foto



Aantal lagen	3
--------------	---

Laagnummer	Soort asfalt	Laagdikte metingen (mm)				Cumulatief (mm)	Gemiddelde dikte laag (mm)	PAK-marker (teerhoudend?)	PAK-marker positief gebied (mm)
		M1	M2	M3	M4				
1	DAB 0 - 8	27	28	28	30	28	28	Nee	-
2	GAB 0 - 16	75	75	75	75	75	47	Nee	-
3	GAB 0 - 16	143	134	139	143	140	65	Nee	-



Versie 2.3

Laagdiktebepaling verhardingslaag volgens RAW proef 152

Monsteromschrijving	T1-1
Opdrachtnummer	11-1 11 (0-16)
Datum	17-08-12

Boorgegevens (aangeleverd klant)

Funderingspartij	n.v.t
Aard funderingsmateriaal	n.v.t
Laag fundering (mm)	n.v.t

Paraaf	JH
--------	----

Profiel foto



Aantal lagen	3
--------------	---

Laagnummer	Soort asfalt	Laagdikte metingen (mm)				Cumulatief (mm)	Gemiddelde dikte laag (mm)	PAK-marker (teerhoudend?)	PAK-marker positief gebied (mm)
		M1	M2	M3	M4				
1	DAB 0 - 8	25	24	23	23	24	24	Nee	-
2	GAB 0 - 16	72	72	72	72	72	48	Nee	-
3	GAB 0 - 16	160	155	138	154	152	80	Nee	-



Versie 2.3

Laagdiktebepaling verhardingslaag volgens RAW proef 152

Monsteromschrijving	T2-1 12-1 12 (0-14)
Opdrachtnummer	11809194-008
Datum	17-08-12

Boorgegevens (aangeleverd klant)

Funderingspartij	n.v.t
Aard funderingsmateriaal	n.v.t
Laag fundering (mm)	n.v.t

Paraaf	JH
--------	----

Profiel foto



Aantal lagen	3
--------------	---

Laagnummer	Soort asfalt	Laagdikte metingen (mm)				Cumulatief (mm)	Gemiddelde dikte laag (mm)	PAK-marker (teerhoudend?)	PAK-marker positief gebied (mm)
		M1	M2	M3	M4				
1	DAB 0 - 8	32	32	32	32	32	32	Nee	-
2	GAB 0 - 16	83	83	84	84	84	52	Nee	-
3	GAB 0 - 16	128	137	128	130	131	47	Nee	-

Bijlage

4 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabellen grond

Aantal pagina's : 12

Tabel 1: Aangetroffen gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Analysemonster		07-1	100-1	100-3
Boring(en)		07	100	100
Traject (m -mv)		0,0 - 0,5	0,0 - 0,5	1,0 - 1,5
Humus (% ds)		4,4	2,5	3,6
Lutum (% ds)		16	18	14
METALEN				
Kobalt (Co)	mg/kg ds	5,8 <AW	5,2 <AW	4,6 <AW
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	19 <AW	14 <AW	13 <AW
Koper (Cu)	mg/kg ds	13 <AW	12 <AW	12 <AW
Zink (Zn)	mg/kg ds	59 <AW	68 <AW	160 >AW
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5 <AW	< 1,5 <AW	< 1,5 <AW
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,35 <AW	< 0,35 <AW	< 0,35 <AW
Barium (Ba)	mg/kg ds	40 ---	35 ---	35 ---
Kwik (Hg)	mg/kg ds	< 0,10 <AW	< 0,10 <AW	< 0,10 <AW
Lood (Pb)	mg/kg ds	28 <AW	28 <AW	31 <AW
PAK				
PAK (UV-screening)	ohm			
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	0,34 <AW	0,64 <AW	1,9 >AW
Naftaleen	mg/kg ds	< 0,01 <	< 0,01 <	0,03 ---
Anthraceen	mg/kg ds	< 0,01 <	0,02 ---	0,05 ---
Fenantheen	mg/kg ds	0,02 ---	0,04 ---	0,11 ---
Fluorantheen	mg/kg ds	0,06 ---	0,12 ---	0,49 ---
Chryseen	mg/kg ds	0,04 ---	0,07 ---	0,22 ---
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,04 ---	0,08 ---	0,25 ---
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,06 ---	0,10 ---	0,26 ---
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,03 ---	0,05 ---	0,15 ---
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,04 ---	0,07 ---	0,18 ---
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,04 ---	0,08 ---	0,17 ---
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB (7) (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	4,9 <AW	8,2 >AW	13 >AW
PCB 28	µg/kg ds	< 1 ---	< 1 ---	< 1 ---
PCB 52	µg/kg ds	< 1 ---	< 1 ---	< 1 ---
PCB 101	µg/kg ds	< 1 ---	< 1 ---	< 1 ---
PCB 118	µg/kg ds	< 1 ---	< 1 ---	< 1 ---
PCB 138	µg/kg ds	< 1 ---	2,3 ---	3,9 ---
PCB 153	µg/kg ds	< 1 ---	2,0 ---	3,4 ---
PCB 180	µg/kg ds	< 1 ---	1,1 ---	2,5 ---
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 5 ---	< 5 ---	< 5 ---
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	< 5 ---	< 5 ---	< 5 ---
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	< 5 ---	< 5 ---	< 5 ---
Minerale olie C30 -	mg/kg ds	< 5 ---	< 5 ---	< 5 ---

Analysemonster		07-1	100-1	100-3
Boring(en)		07	100	100
Traject (m -mv)		0,0 - 0,5	0,0 - 0,5	1,0 - 1,5
Humus (% ds)		4,4	2,5	3,6
Lutum (% ds)		16	18	14
C40				
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	< 20 <AW	< 20 <AW	< 20 <AW
OVERIG				
Artefacten	g	< 1 ---	< 1 ---	< 1 ---
Aard artefacten	g	---	---	---
Droge stof	% w/w	87,5 ---	91,8 ---	91,5 ---

Tabel 2: Aangetroffen gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Analysemonster		101-1	102-1	103-1	103-2
Boring(en)		101	102	103	103
Traject (m -mv)		0,0 - 0,5	0,0 - 0,5	0,0 - 0,5	0,5 - 1,0
Humus (% ds)		3,7	2,7	2,3	2,7
Lutum (% ds)		21	12	20	8,0
METALEN					
Kobalt (Co)	mg/kg ds	6,9 <AW	4,5 <AW	5,2 <AW	4,7 <AW
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	20 <AW	12 <AW	14 <AW	12 <AW
Koper (Cu)	mg/kg ds	17 <AW	15 <AW	14 <AW	19 <AW
Zink (Zn)	mg/kg ds	90 <AW	65 <AW	45 <AW	93 >AW
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5 <AW	< 1,5 <AW	< 1,5 <AW	< 1,5 <AW
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,4 <AW	< 0,35 <AW	< 0,35 <AW	0,4 >AW
Barium (Ba)	mg/kg ds	58 ---	36 ---	31 ---	52 ---
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,18 >AW	0,13 >AW	< 0,10 <AW	0,17 >AW
Lood (Pb)	mg/kg ds	29 <AW	26 <AW	45 >AW	68 >AW
PAK					
PAK (UV-screening)	ohm				
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	0,69 <AW	6,9 >AW	0,36 <AW	54 >I
Naftaleen	mg/kg ds	< 0,01 <	0,08 ---	< 0,01 <	1,9 ---
Anthraceen	mg/kg ds	0,02 ---	0,20 ---	0,02 ---	2,6 ---
Fenanthreen	mg/kg ds	0,04 ---	1,4 ---	0,05 ---	11 ---
Fluorantheen	mg/kg ds	0,10 ---	2,0 ---	0,07 ---	12 ---
Chryseen	mg/kg ds	0,07 ---	0,70 ---	0,03 ---	4,3 ---
Benzo(a)anthracen	mg/kg ds	0,08 ---	0,74 ---	0,04 ---	5,2 ---
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,11 ---	0,63 ---	0,05 ---	5,8 ---
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,06 ---	0,38 ---	0,02 ---	2,7 ---
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,09 ---	0,37 ---	0,04 ---	4,0 ---
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,10 ---	0,38 ---	0,04 ---	4,6 ---
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (7) (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	7,2 <AW	4,9 <AW	4,9 <=T	4,9 <AW
PCB 28	µg/kg ds	< 1 ---	< 1 ---	< 1 ---	< 1 ---
PCB 52	µg/kg ds	< 1 ---	< 1 ---	< 1 ---	< 1 ---
PCB 101	µg/kg ds	< 1 ---	< 1 ---	< 1 ---	< 1 ---
PCB 118	µg/kg ds	< 1 ---	< 1 ---	< 1 ---	< 1 ---

Analysemonster		101-1	102-1	103-1	103-2
Boring(en)		101	102	103	103
Traject (m -mv)		0,0 - 0,5	0,0 - 0,5	0,0 - 0,5	0,5 - 1,0
Humus (% ds)		3,7	2,7	2,3	2,7
Lutum (% ds)		21	12	20	8,0
PCB 138	µg/kg ds	2,0 ---	< 1 ---	< 1 ---	< 1 ---
PCB 153	µg/kg ds	1,6 ---	< 1 ---	< 1 ---	< 1 ---
PCB 180	µg/kg ds	< 1 ---	< 1 ---	< 1 ---	< 1 ---
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 5 ---	< 5 ---	< 5 ---	< 5 ---
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	< 5 ---	< 5 ---	< 5 ---	20 ---
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	27 ---	11 ---	< 5 ---	17 ---
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	15 ---	11 ---	< 5 ---	38 ---
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	40 <AW	20 <AW	< 20 <AW	70 >AW
OVERIG					
Artefacten	g	< 1 ---	< 1 ---	< 1 ---	< 1 ---
Aard artefacten	g	---	---	---	---
Droge stof	% w/w	79,6 ---	84,3 ---	84,5 ---	93,1 ---

Tabel 3: Aangekomen gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Analysemonster		104-1	104-5	104a-5	15-1
Boring(en)		104	104	104a	15
Traject (m -mv)		0,0 - 0,5	1,5 - 2,0	2,0 - 2,4	0,0 - 0,4
Humus (% ds)		2,8	4,8	1,7	5,0
Lutum (% ds)		9,6	3,0	3,5	10,0
METALEN					
Kobalt (Co)	mg/kg ds	4,1 <AW	10 >AW	3,5 <AW	5,2 <AW
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	11 <AW	25 >AW	9,4 <AW	16 <AW
Koper (Cu)	mg/kg ds	13 <AW	34 >AW	< 10 <AW	15 <AW
Zink (Zn)	mg/kg ds	74 <AW	190 >AW	57 <AW	79 <AW
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5 <AW	< 1,5 <AW	< 1,5 <AW	< 1,5 <AW
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,35 <AW	0,5 >AW	< 0,35 <AW	< 0,35 <AW
Barium (Ba)	mg/kg ds	36 ---	66 ---	28 ---	43 ---
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,19 >AW	0,65 >AW	0,11 >AW	0,14 >AW
Lood (Pb)	mg/kg ds	52 >AW	140 >AW	24 <AW	28 <AW
PAK					
PAK (UV-screening)	ohm				
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	1,7 >AW	16 >AW	1,0 <AW	0,45 <AW
Naftaleen	mg/kg ds	0,01 ---	0,25 ---	0,02 ---	0,02 ---
Anthraceen	mg/kg ds	0,04 ---	0,72 ---	0,03 ---	0,01 ---
Fenantheen	mg/kg ds	0,15 ---	3,7 ---	0,06 ---	0,03 ---
Fluorantheen	mg/kg ds	0,41 ---	2,6 ---	0,18 ---	0,08 ---
Chryseen	mg/kg ds	0,16 ---	2,0 ---	0,10 ---	0,04 ---
Benzo(a)anthracen	mg/kg ds	0,19 ---	1,8 ---	0,12 ---	0,05 ---
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,24 ---	2,0 ---	0,18 ---	0,06 ---
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,12 ---	0,86 ---	0,09 ---	0,04 ---

Analysemonster		104-1	104-5	104a-5	15-1
Boring(en)		104	104	104a	15
Traject (m -mv)		0,0 - 0,5	1,5 - 2,0	2,0 - 2,4	0,0 - 0,4
Humus (% ds)		2,8	4,8	1,7	5,0
Lutum (% ds)		9,6	3,0	3,5	10,0
n					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,16 ---	1,0 ---	0,12 ---	0,06 ---
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,18 ---	1,3 ---	0,14 ---	0,06 ---
n					
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (7) (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	4,9 <AW	4,9 <AW	4,9 <=T	6,1 <AW
PCB 28	µg/kg ds	< 1 ---	< 1 ---	< 1 ---	< 1 ---
PCB 52	µg/kg ds	< 1 ---	< 1 ---	< 1 ---	< 1 ---
PCB 101	µg/kg ds	< 1 ---	< 1 ---	< 1 ---	< 1 ---
PCB 118	µg/kg ds	< 1 ---	< 1 ---	< 1 ---	< 1 ---
PCB 138	µg/kg ds	< 1 ---	< 1 ---	< 1 ---	1,5 ---
PCB 153	µg/kg ds	< 1 ---	< 1 ---	< 1 ---	< 1 ---
PCB 180	µg/kg ds	< 1 ---	< 1 ---	< 1 ---	1,1 ---
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 5 ---	< 5 ---	< 5 ---	< 5 ---
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	< 5 ---	21 ---	< 5 ---	< 5 ---
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	< 5 ---	7 ---	< 5 ---	< 5 ---
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	< 5 ---	9 ---	< 5 ---	< 5 ---
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	< 20 <AW	40 <AW	< 20 <AW	< 20 <AW
OVERIG					
Artefacten	g	< 1 ---	10 ---	< 1 ---	< 1 ---
Aard artefacten	g	---	---	---	---
Droge stof	% w/w	83,6 ---	89,4 ---	82,8 ---	83,3 ---

Tabel 4: Aangetroffen gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Analysemonster		15-11	15-5	MMDBG1	MMDOG1
Boring(en)		15	15	11, 12	11, 13, 14
Traject (m -mv)		4,5 - 4,8	1,9 - 2,3	0,1 - 0,7	0,8 - 1,5
Humus (% ds)		1,9	1,7	0,50	1,7
Lutum (% ds)		12	6,1	2,0	6,3
METALEN					
Kobalt (Co)	mg/kg ds	4,0 <AW	3,7 <AW	< 3 <AW	3,4 <AW
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	12 <AW	9,2 <AW	< 5 <AW	8,9 <AW
Koper (Cu)	mg/kg ds	12 <AW	19 <AW	< 10 <AW	< 10 <AW
Zink (Zn)	mg/kg ds	79 <AW	75 >AW	< 20 <AW	48 <AW
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5 <AW	< 1,5 <AW	< 1,5 <AW	< 1,5 <AW
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,35 <AW	< 0,35 <AW	< 0,35 <=T	< 0,35 <AW
Barium (Ba)	mg/kg ds	37 ---	64 ---	< 20 <	44 ---
Kwik (Hg)	mg/kg ds	< 0,10 <AW	< 0,10 <AW	< 0,10 <AW	< 0,10 <AW
Lood (Pb)	mg/kg ds	35 <AW	40 >AW	< 13 <AW	57 >AW

Analysemonster		15-11	15-5	MMDBG1	MMDOG1
Boring(en)		15	15	11, 12	11, 13, 14
Traject (m -mv)		4,5 - 4,8	1,9 - 2,3	0,1 - 0,7	0,8 - 1,5
Humus (% ds)		1,9	1,7	0,50	1,7
Lutum (% ds)		12	6,1	2,0	6,3
PAK					
PAK (UV-screening)	ohm				
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	2,4 >AW	95 >I	0,07 <AW	0,96 <AW
Naftaleen	mg/kg ds	0,02 ---	2,3 ---	< 0,01 <	0,02 ---
Anthraceen	mg/kg ds	0,09 ---	2,8 ---	< 0,01 <	0,03 ---
Fenanthreen	mg/kg ds	0,26 ---	13 ---	< 0,01 <	0,10 ---
Fluorantheen	mg/kg ds	0,50 ---	32 ---	< 0,01 <	0,24 ---
Chryseen	mg/kg ds	0,24 ---	12 ---	< 0,01 <	0,10 ---
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,26 ---	13 ---	< 0,01 <	0,09 ---
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,36 ---	7,4 ---	< 0,01 <	0,13 ---
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,17 ---	4,4 ---	< 0,01 <	0,07 ---
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,25 ---	3,7 ---	< 0,01 <	0,10 ---
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,27 ---	3,4 ---	< 0,01 <	0,09 ---
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (7) (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	4,9 <=T	8,8 <=T	4,9 <=T	4,9 <=T
PCB 28	µg/kg ds	< 1 ---	< 1,8 ---	< 1 ---	< 1 ---
PCB 52	µg/kg ds	< 1 ---	< 2,1 ---	< 1 ---	< 1 ---
PCB 101	µg/kg ds	< 1 ---	< 1,7 ---	< 1 ---	< 1 ---
PCB 118	µg/kg ds	< 1 ---	< 2,0 ---	< 1 ---	< 1 ---
PCB 138	µg/kg ds	< 1 ---	< 1,8 ---	< 1 ---	< 1 ---
PCB 153	µg/kg ds	< 1 ---	< 1,3 ---	< 1 ---	< 1 ---
PCB 180	µg/kg ds	< 1 ---	< 1,8 ---	< 1 ---	< 1 ---
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 5 ---	< 5 ---	< 5 ---	< 5 ---
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	< 5 ---	40 ---	< 5 ---	< 5 ---
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	< 5 ---	40 ---	< 5 ---	< 5 ---
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	< 5 ---	95 ---	< 5 ---	< 5 ---
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	< 20 <AW	170 >AW	< 20 <AW	< 20 <AW
OVERIG					
Artefacten	g	< 1 ---	< 1 ---	< 1 ---	< 1 ---
Aard artefacten	g	---	---	---	---
Droge stof	% w/w	87,5 ---	91,9 ---	92,0 ---	87,8 ---

Tabel 5: Aangetroffen gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Analysemonster		MMDOG2	MMEBG1	MMEOG1	MMEOG2
Boring(en)		11, 13, 14	01, 03	01, 02, 04, 05	03, 06

Traject (m -mv)		2,0 - 2,8	0,0 - 0,5	1,0 - 1,5	1,0 - 1,5
Humus (% ds)		2,1	2,0	1,0	0,90
Lutum (% ds)		12	8,2	5,8	15
METALEN					
Kobalt (Co)	mg/kg ds	6,0 <AW	3,1 <AW	4,2 <AW	4,5 <AW
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	19 <AW	8,4 <AW	9,3 <AW	14 <AW
Koper (Cu)	mg/kg ds	11 <AW	< 10 <AW	< 10 <AW	< 10 <AW
Zink (Zn)	mg/kg ds	55 <AW	36 <AW	33 <AW	35 <AW
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5 <AW	< 1,5 <AW	< 1,5 <AW	< 1,5 <AW
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,35 <AW	< 0,35 <AW	< 0,35 <AW	< 0,35 <AW
Barium (Ba)	mg/kg ds	39 ---	< 20 <	24 ---	25 ---
Kwik (Hg)	mg/kg ds	< 0,10 <AW	< 0,10 <AW	0,22 >AW	< 0,10 <AW
Lood (Pb)	mg/kg ds	21 <AW	18 <AW	14 <AW	< 13 <AW
PAK					
PAK (UV-screening)	ohm				
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	0,10 <AW	0,37 <AW	0,16 <AW	0,07 <AW
Naftaleen	mg/kg ds	< 0,01 <	0,04 ---	0,01 ---	0,01 ---
Anthraceen	mg/kg ds	< 0,01 <	< 0,01 <	< 0,01 <	< 0,01 <
Fenanthreen	mg/kg ds	0,02 ---	0,03 ---	0,01 ---	< 0,01 <
Fluorantheen	mg/kg ds	0,02 ---	0,08 ---	0,03 ---	< 0,01 <
Chryseen	mg/kg ds	< 0,01 <	0,04 ---	0,01 ---	< 0,01 <
Benzo(a)anthracen	mg/kg ds	< 0,01 <	0,03 ---	0,02 ---	< 0,01 <
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,01 ---	0,05 ---	0,02 ---	< 0,01 <
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,01 <	0,03 ---	0,01 ---	< 0,01 <
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	< 0,01 <	0,04 ---	0,02 ---	< 0,01 <
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,01 ---	0,04 ---	0,02 ---	< 0,01 <
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (7) (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	4,9 <=T	5,6 >AW	4,9 <=T	4,9 <=T
PCB 28	µg/kg ds	< 1 ---	< 1 ---	< 1 ---	< 1 ---
PCB 52	µg/kg ds	< 1 ---	< 1 ---	< 1 ---	< 1 ---
PCB 101	µg/kg ds	< 1 ---	< 1 ---	< 1 ---	< 1 ---
PCB 118	µg/kg ds	< 1 ---	< 1 ---	< 1 ---	< 1 ---
PCB 138	µg/kg ds	< 1 ---	1,4 ---	< 1 ---	< 1 ---
PCB 153	µg/kg ds	< 1 ---	< 1 ---	< 1 ---	< 1 ---
PCB 180	µg/kg ds	< 1 ---	< 1 ---	< 1 ---	< 1 ---
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 5 ---	< 5 ---	< 5 ---	< 5 ---
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	< 5 ---	< 5 ---	< 5 ---	< 5 ---
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	< 5 ---	< 5 ---	< 5 ---	< 5 ---
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	< 5 ---	< 5 ---	< 5 ---	< 5 ---
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	< 20 <AW	< 20 <AW	< 20 <AW	< 20 <AW

Analysemonster		MMDOG2	MMEBG1	MMEOG1	MMEOG2
Boring(en)		11, 13, 14	01, 03	01, 02, 04, 05	03, 06
Traject (m -mv)		2,0 - 2,8	0,0 - 0,5	1,0 - 1,5	1,0 - 1,5
Humus (% ds)		2,1	2,0	1,0	0,90
Lutum (% ds)		12	8,2	5,8	15
OVERIG					
Artefacten	g	< 1	< 1	< 1	< 1
Aard artefacten	g				
Droge stof	% w/w	76,4	92,0	79,3	77,5

Tabel 6: Aangekomen gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Analysemonster		MMHOG1	MMHOG2
Boring(en)		08, 09	08, 09
Traject (m -mv)		0,7 - 1,2	1,2 - 1,5
Humus (% ds)		0,90	1,9
Lutum (% ds)		1,8	19
METALEN			
Kobalt (Co)	mg/kg ds	4,0 <AW	6,2 <AW
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	12 >AW	17 <AW
Koper (Cu)	mg/kg ds	< 10 <AW	< 10 <AW
Zink (Zn)	mg/kg ds	30 <AW	40 <AW
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5 <AW	< 1,5 <AW
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,35 <=T	< 0,35 <AW
Barium (Ba)	mg/kg ds	23 ---	45 ---
Kwik (Hg)	mg/kg ds	< 0,10 <AW	< 0,10 <AW
Lood (Pb)	mg/kg ds	< 13 <AW	< 13 <AW
PAK			
PAK (UV-screening)	ohm		
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	0,08 <AW	0,07 <AW
Naftaleen	mg/kg ds	< 0,01 <	0,01 ---
Anthraceen	mg/kg ds	< 0,01 <	< 0,01 <
Fenanthreen	mg/kg ds	< 0,01 <	< 0,01 <
Fluorantheen	mg/kg ds	0,01 ---	< 0,01 <
Chryseen	mg/kg ds	< 0,01 <	< 0,01 <
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,01 ---	< 0,01 <
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,01 <	< 0,01 <
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,01 <	< 0,01 <
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	< 0,01 <	< 0,01 <
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	< 0,01 <	< 0,01 <
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
PCB (7) (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	4,9 <=T	4,9 <=T
PCB 28	µg/kg ds	< 1 ---	< 1 ---
PCB 52	µg/kg ds	< 1 ---	< 1 ---
PCB 101	µg/kg ds	< 1 ---	< 1 ---
PCB 118	µg/kg ds	< 1 ---	< 1 ---
PCB 138	µg/kg ds	< 1 ---	< 1 ---
PCB 153	µg/kg ds	< 1 ---	< 1 ---
PCB 180	µg/kg ds	< 1 ---	< 1 ---

Analysemonster		MMHOG1	MMHOG2
Boring(en)		08, 09	08, 09
Traject (m -mv)		0,7 - 1,2	1,2 - 1,5
Humus (% ds)		0,90	1,9
Lutum (% ds)		1,8	19
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 5 ---	< 5 ---
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	< 5 ---	< 5 ---
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	< 5 ---	< 5 ---
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	< 5 ---	< 5 ---
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	< 20 <AW	< 20 <AW
OVERIG			
Artefacten	g	< 1 ---	< 1 ---
Aard artefacten	g	---	---
Droge stof	% w/w	82,9 ---	76,1 ---

? =
 < = kleiner dan de detectielimiet
 --- = Geen toetsnorm aanwezig
 GM = Geen meetwaarde aanwezig
 >T = groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
 >I = groter dan I
 D<=I = detectielimiet groter dan T en kleiner of gelijk aan I
 D>I = detectielimiet groter dan I
 <AW = kleiner of gelijk aan achtergrondwaarde
 >AW = groter dan AW en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
 #@# = Kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen achtergrondwaarde
 GAG = groter dan de achtergrondwaarde er is geen interventiewaarde (trigger)
 <AW = detectielimiet kleiner dan of gelijk aan AW
 <=T = detectielimiet groter dan AW en kleiner dan of gelijk aan T
 D<=I = detectielimiet kleiner of gelijk aan I, er is geen AW
 D>AW = detectielimiet groter dan AW, er is geen I
 # = verhoogde rapportagegrens

Tabel 7: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming

Humus (% ds)		0,50	0,90	0,90	1,0
Lutum (% ds)		2,0	1,8	15	5,8
Analysemonsters		MMDBG1	MMHOG1	MMEOG2	MMEOG1
		AW T I	AW T I	AW T I	AW T I
METALEN					
Kobalt (Co)	mg/kg ds	4,3 29 54	4,3 29 54	10 71 131	6,0 41 77
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	12 23 34	12 23 34	25 48 71	16 31 45
Koper (Cu)	mg/kg ds	19 56 92	19 56 92	28 81 133	22 63 104
Zink (Zn)	mg/kg ds	59 181 303	59 181 303	98 301 504	70 216 362
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1,5 96 190	1,5 96 190	1,5 96 190	1,5 96 190
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,35 4,0 7,5	0,35 4,0 7,5	0,42 4,7 9,1	0,37 4,2 8,0
Barium (Ba)	mg/kg ds	49 143 237	49 143 237	129 376 623	72 211 350

Humus (% ds)		0,50	0,90	0,90	1,0
Lutum (% ds)		2,0	1,8	15	5,8
Analysemonsters		MMDBG1	MMHOG1	MMEOG2	MMEOG1
		AW T I	AW T I	AW T I	AW T I
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,10 13 25	0,10 13 25	0,13 15 30	0,11 13 27
Lood (Pb)	mg/kg ds	32 184 337	32 184 337	39 229 418	34 197 360
PAK					
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	1,5 21 40	1,5 21 40	1,5 21 40	1,5 21 40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (7) (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	4,0 102 200	4,0 102 200	4,0 102 200	4,0 102 200
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	38 519 1000	38 519 1000	38 519 1000	38 519 1000

Tabel 8: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming

Humus (% ds)		1,7	1,7	1,7	1,9
Lutum (% ds)		3,5	6,1	6,3	12
Analysemonsters		104a-5	15-5	MMDOG1	15-11
		AW T I	AW T I	AW T I	AW T I
METALEN					
Kobalt (Co)	mg/kg ds	5,0 34 63	6,2 42 78	6,3 43 80	8,9 61 113
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	14 26 39	16 31 46	16 31 47	22 42 63
Koper (Cu)	mg/kg ds	20 59 97	22 63 105	22 64 105	26 75 124
Zink (Zn)	mg/kg ds	64 195 327	71 219 367	72 221 370	89 273 458
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1,5 96 190	1,5 96 190	1,5 96 190	1,5 96 190
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,36 4,0 7,7	0,37 4,2 8,0	0,37 4,2 8,1	0,40 4,6 8,7
Barium (Ba)	mg/kg ds	58 170 282	74 217 359	75 220 365	110 322 534
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,11 13 26	0,11 13 27	0,11 14 27	0,12 15 29
Lood (Pb)	mg/kg ds	33 189 346	34 198 362	34 199 364	38 218 399
PAK					
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	1,5 21 40	1,5 21 40	1,5 21 40	1,5 21 40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (7) (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	4,0 102 200	4,0 102 200	4,0 102 200	4,0 102 200
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	38 519 1000	38 519 1000	38 519 1000	38 519 1000

Tabel 9: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming

Humus (% ds)		1,9	2,0	2,1	2,3
Lutum (% ds)		19	8,2	12	20
Analysemonsters		MMHOG2	MMEBG1	MMDOG2	103-1
		AW T I	AW T I	AW T I	AW T I

Humus (% ds)		1,9			2,0			2,1			2,3		
Lutum (% ds)		19			8,2			12			20		
Analysemonsters		MMHOG2			MMEBG1			MMDOG2			103-1		
		AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
METALEN													
Kobalt (Co)	mg/kg ds	12	83	155	7,2	49	91	8,9	61	113	13	87	160
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	29	56	83	18	35	52	22	42	63	30	58	86
Koper (Cu)	mg/kg ds	31	88	146	24	68	111	26	75	124	32	91	150
Zink (Zn)	mg/kg ds	110	338	566	78	238	399	89	274	458	113	348	583
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,44	5,0	9,5	0,38	4,3	8,3	0,40	4,6	8,8	0,45	5,1	9,7
Barium (Ba)	mg/kg ds	153	448	742	87	254	421	110	322	534	159	465	772
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,13	16	32	0,11	14	28	0,12	15	29	0,14	16	32
Lood (Pb)	mg/kg ds	42	242	443	35	205	375	38	219	400	43	247	451
PAK													
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN													
PCB (7) (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	4,0	102	200	4,0	102	200	4,2	107	210	4,6	117	230
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN													
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	38	519	1000	38	519	1000	40	545	1050	44	597	1150

Tabel 10: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming

Humus (% ds)		2,5			2,7			2,7			2,8		
Lutum (% ds)		18			8,0			12			9,6		
Analysemonsters		100-1			103-2			102-1			104-1		
		AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
METALEN													
Kobalt (Co)	mg/kg ds	12	80	149	7,1	48	90	8,9	61	113	7,8	53	99
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	28	54	80	18	35	51	22	42	63	20	38	56
Koper (Cu)	mg/kg ds	30	87	144	24	68	113	27	76	126	25	72	118
Zink (Zn)	mg/kg ds	108	331	554	78	240	401	90	277	463	83	255	427
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,44	5,0	9,6	0,39	4,4	8,5	0,41	4,7	8,9	0,40	4,6	8,7
Barium (Ba)	mg/kg ds	147	430	712	86	251	415	110	322	534	96	279	463
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,13	16	32	0,12	14	28	0,12	15	29	0,12	14	28
Lood (Pb)	mg/kg ds	42	241	440	36	207	378	38	221	403	37	213	389
PAK													
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN													
PCB (7) (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	5,0	128	250	5,4	138	270	5,4	138	270	5,6	143	280
OVERIGE (ORGANISCHE)													

Humus (% ds)		2,5			2,7			2,7			2,8		
Lutum (% ds)		18			8,0			12			9,6		
Analysemonsters		100-1			103-2			102-1			104-1		
		AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
VERBINDINGEN													
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	48	649	1250	51	701	1350	51	701	1350	53	727	1400

Tabel 11: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming

Humus (% ds)		3,6		3,7		4,4		4,8					
Lutum (% ds)		14		21		16		3,0					
Analysemonsters		100-3		101-1		07-1		104-5					
		AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I			
METALEN													
Kobalt (Co)	mg/kg ds	9,9	67	125	13	90	166	11	74	137	4,7	32	60
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	24	46	69	31	60	89	26	50	74	13	25	37
Koper (Cu)	mg/kg ds	28	82	135	33	95	157	30	87	144	22	63	104
Zink (Zn)	mg/kg ds	97	299	501	119	364	610	105	321	538	66	203	340
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,44	5,0	9,5	0,48	5,4	10	0,46	5,2	10,0	0,40	4,5	8,6
Barium (Ba)	mg/kg ds	123	358	594	165	483	801	135	394	653	55	161	267
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,13	15	30	0,14	17	33	0,13	16	31	0,11	13	26
Lood (Pb)	mg/kg ds	40	231	422	44	255	466	41	240	439	34	197	360
PAK													
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN													
PCB (7) (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	7,2	184	360	7,4	189	370	8,8	224	440	9,6	245	480
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN													
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	68	934	1800	70	960	1850	84	1142	2200	91	1246	2400

Tabel 12: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming

Humus (% ds)		5,0		
Lutum (% ds)		10,0		
Analysemonsters		15-1		
		AW	T	I
METALEN				
Kobalt (Co)	mg/kg ds	8,0	55	101
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	20	39	57
Koper (Cu)	mg/kg ds	27	77	127
Zink (Zn)	mg/kg ds	88	269	450
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1,5	96	190
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,44	5,0	9,5
Barium (Ba)	mg/kg ds	98	286	475
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,12	15	29
Lood (Pb)	mg/kg ds	38	222	405
PAK				

Humus (% ds)		5,0		
Lutum (% ds)		10,0		
Analysemonsters		15-1		
		AW	T	I
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	1,5	21	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB (7) (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	10,0	255	500
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	95	1298	2500

Bijlage

5 Bodemnormering

Aantal pagina's : 3

BIJLAGE 5 Overzicht (land)bodemnormen

Toetsingswaarden voor grond en grondwater

Op 3 april 2012 is de gewijzigde Circulaire Bodemsanering 2009 (Staatscourant 2012, nr. 6563, 3 april 2012) gepubliceerd en op 1 juli 2008 is het Besluit bodemkwaliteit (Staatsblad 2007, 469) in werking getreden. In bijlage 1 bij deze circulaire zijn de streefwaarden (S) grondwater en de herziene interventiewaarden (I) voor grond en grondwater opgenomen.

In het Besluit bodemkwaliteit zijn de achtergrondwaarden (AW) en de Maximale Waarden Wonen (WO) en Industrie (IND) voor grond opgenomen. Deze achtergrondwaarden vervangen de streefwaarden voor grond. Een toelichting op de Maximale Waarden is opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant 2007, nr. 247).

Interventiewaarde asbest en INEV's

In bijlage 1 van de circulaire is ook de in de Beleidsbrief asbest (Tweede Kamer, 2004, 28 663 en 28 199, nr. 15) aangekondigde interventiewaarde voor asbest opgenomen.

Ook zijn de indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging (INEV's) voor een aantal verontreinigende stoffen in grond en grondwater in de circulaire opgenomen. Het betreffen stoffen van de tweede, derde en vierde tranche afleiding interventiewaarden. Op basis van twee redenen is een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging aangegeven en geen interventiewaarde:

1. er zijn geen gestandaardiseerde meet- en analysevoorschriften beschikbaar of binnenkort te verwachten.
2. de ecotoxicologische onderbouwing van de interventiewaarde is niet aanwezig of minimaal en in het laatste geval lijkt het erop dat de ecotoxicologische effecten kritischer zijn dan de humaan toxicologische effecten.

De ecotoxicologische onderbouwing dient te voldoen aan de volgende criteria:

- a. er dienen minimaal vier toxiciteitsgegevens beschikbaar te zijn voor minimaal twee taxonomische groepen;
- b. voor metalen dienen alle gegevens betrekking te hebben op het compartiment bodem;
- c. voor organische stoffen mogen maximaal twee gegevens via evenwichtspartitie uit gegevens voor het compartiment water zijn afgeleid;
- d. er dienen minimaal twee gegevens voor individuele soorten beschikbaar te zijn.

Indien aan een of meer van deze criteria niet is voldaan en indien ecotoxicologische effecten kritischer zijn dan humaan toxicologische effecten, wordt volstaan met het vaststellen van een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging.

De indicatieve niveaus hebben een grotere mate van onzekerheid dan de interventiewaarden. De status van de indicatieve niveaus is daarom niet gelijk aan de status van de interventiewaarde. Over- of overschrijding van de indicatieve niveaus heeft derhalve niet direct consequenties voor wat betreft het nemen van een beslissing over de ernst van de verontreiniging door het bevoegd gezag. Het bevoegd gezag dient daarom naast de indicatieve niveaus ook andere overwegingen te betrekken bij de beslissing of er sprake is van ernstige verontreiniging.

Bodemfuncties en bodemfunctieklassen

Er zijn zeven bodemfuncties geclusterd tot drie bodemfunctieklassen. Voor elke bodemfunctiekلاس is één generieke norm afgeleid voor blijvende geschiktheid, op basis van het meest gevoelige scenario binnen de bodemfunctiekلاس. De indeling van de bodemfuncties in bodemfunctieklassen is hieronder weergegeven. Tevens is de naam van de generieke norm voor blijvende geschiktheid weergegeven.

indeling in bodemfunctieklassen en naam bodemnorm

afgeleide generieke bodemnorm voor blijvende geschiktheid (bovengrond)	bodemfuncties die één bodemfunctiekلاس vormen
Achtergrondwaarden (kلاس AW)	1. landbouw 2. natuur 3. moestuinen-volkstuinen
Maximale Waarde wonen (kلاس WO)	4. wonen met tuin 5. plaatsen waar kinderen spelen 6. groen met natuurwaarden
Maximale Waarde industrie (kلاس IND)	7. ander groen, bebouwing, infrastructuur, industrie

Tussenwaarden

In de NEN 5740:2009 is het criterium voor nader bodemonderzoek, de zogenoemde tussenwaarde (T), gedefinieerd als het gemiddelde van de achtergrondwaarden en de interventiewaarden voor grond. Voor grondwater is de tussenwaarde gedefinieerd als het gemiddelde van streef- en interventiewaarden voor grondwater. Als een gehalte van een verontreinigende parameter in grond of de concentratie in grondwater de tussenwaarde overschrijdt, behoort in beginsel nader onderzoek (NO) te worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat.

Samenvatting (land)bodemnormering

Grond

> AW	gehalte groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde	licht verontreinigd
> WO	gehalte groter dan de maximale waarde wonen	
> IND	gehalte groter dan de maximale waarde industrie	
> T	gehalte groter dan de tussenwaarde $(AW + I) / 2$ en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde	matig verontreinigd
> I	gehalte groter dan de interventiewaarde	sterk verontreinigd
> INEV	gehalte groter dan het indicatieve niveau voor ernstige verontreiniging	sterk verontreinigd

Grondwater

> S	concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde (licht verontreinigd)	licht verontreinigd
> T	concentratie groter dan de tussenwaarde $(S + I) / 2$ en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (matig verontreinigd)	matig verontreinigd
> I	concentratie groter dan de interventiewaarde (sterk verontreinigd)	sterk verontreinigd
> INEV	concentratie groter dan het indicatieve niveau voor ernstige verontreiniging	sterk verontreinigd

Bijzonderheden toetsingsregels

De achtergrondwaarden, de maximale waarden grond en de streefwaarden grondwater voor een aantal stoffen kunnen lager zijn dan de vereiste rapportagegrens in AS3000 (richtlijn waarin de kwaliteitseisen voor laboratoria zijn vastgelegd voor al het milieuhygiënisch bodemonderzoek).

Dit betekent dat deze toetsingswaarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Het hanteren van een strengere rapportagegrens mag ook, mits de gehanteerde analysemethode voldoet aan AS3000.

Geen 0,7-regel

Bij het beoordelen van het meetresultaat '< rapportagegrens AS3000' mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van de grond/het grondwater voldoet aan de toetsingswaarden (achtergrondwaarden en maximale waarden grond en de streefwaarden grondwater).

Wel 0,7-regel

Indien het laboratorium een waarde '< verhoogde rapportagegrens' aangeeft (hoger dan de rapportagegrens AS3000), dan dient de betreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde wordt getoetst aan de toetsingswaarden (achtergrondwaarden en maximale waarden grond en de streefwaarden grondwater). Een dergelijke verhoogde rapportagegrens kan optreden bij de analyse van een zeer sterk verontreinigd monster of een monster met afwijkende samenstelling.

Bijlage

6 Overzicht wet- en regelgeving bodem

Aantal pagina's : 1

BIJLAGE 6 Overzicht wet- en regelgeving bodem

Wetgeving

- Wet van 15 september 2005 tot wijziging van de Wet bodembescherming (overgang taken Service Centrum Grond), Staatsblad 2005, 482.
- Wet van 15 december 2005, houdende wijziging van de Wet bodembescherming en enkele andere wetten in verband met wijzigingen in het beleid inzake bodemsaneringen, Staatsblad 2005, 680 en zoals gewijzigd Staatsblad 2007, 115 en Staatsblad 2007, 349.
- Wet inrichting landelijk gebied (investeringsbudget) Staatsblad 2006, 666.

Besluiten en ministeriële regelingen

- Besluit overige niet-meldingsplichtige gevallen bodemsanering, besluit van 29 november 1994, laatstelijk gewijzigd 23 juli 2000, Staatsblad 2000, 331.
- Besluit verplicht bodemonderzoek bedrijfsterreinen, besluit van 25 september 1993, Staatsblad 1993, 602, laatstelijk gewijzigd 7 juni 2005, Staatsblad 2005, 302.
- Besluit aanwijzing bevoegd gezag gemeenten Wet bodembescherming, besluit van 12 december 2000, laatstelijk gewijzigd 8 september 2004, Staatsblad 2004, 477.
- Besluit financiële bepalingen bodemsanering (incl. subsidieregeling bedrijfsterreinen), Staatsblad 2005, 681, laatstelijk gewijzigd (draagkrachtregeling) Staatsblad 2006, 637.
- Regeling financiële bepalingen bodemsanering 2005, Staatscourant 2005, 250 laatstelijk gewijzigd Staatscourant 2007, 91.
- Besluit uniforme saneringen (BUS), Staatsblad 2006, 54.
- Regeling uniforme saneringen, Staatscourant 2006, 29, laatstelijk gewijzigd Staatscourant 2007, 87 en Staatscourant 2008, 167.
- Besluit bodemkwaliteit Staatsblad 2007, 469.
- Regeling bodemkwaliteit Staatscourant 2007, nr. 247, laatstelijk gewijzigd 27 juni 2008, Staatscourant 2008, 122.
- Regeling beperkingenregistratie Wet bodembescherming, Staatscourant 2007, 120.
- Regeling inrichting landelijk gebied (investeringsbudget), Staatscourant 2006, 249 (rectificatie Staatscourant 2007, 8).
- Regeling beoordeling reinigbaarheid grond 2006, Staatscourant 2006, 145.

Circulaires

- Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 2012, 6563.
- Circulaire landsdekkend beeld van 20 november 2001, Staatscourant 2002, 14.
- Beleidsregel kostenverhaal, artikel 75 Wet bodembescherming, Staatscourant 2007, 90 en gerectificeerd Staatscourant 2007, 93.
- Toepassing zorgplicht Wet bodembescherming bij MTBE- en ETBE-verontreinigingen, Staatscourant 2008, 246.

Alle hierboven genoemde publicaties zijn verkrijgbaar via www.overheid.nl

Onderzoeksnormen

- NEN 5707:2003: 'Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem' (mei 2003).
- NEN 5897:2005 nl: 'Monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat' (december 2005).
- NEN 5717:2009 'Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek'.
- NEN 5720:2009 'Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend onderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van waterbodem en baggerspecie'.
- NEN 5725:2009 'Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek' (januari 2009).
- NEN 5740:2009 'Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond' (januari 2009).

Alle hierboven genoemde onderzoeksnormen zijn tegen betaling verkrijgbaar via www.nen.nl