



Verkennend bodemonderzoek

Slaghekstraat te Rotterdam

Projectcode

2013.0284

Datum

20 december 2013

Versie

01

Opdrachtgever

Gemeente Rotterdam

Opsteller

M.A.W. Klein

Paraaf opsteller

Controleur

R. Noordzij

Paraaf controleur



Samenvatting

Locatiegegevens

locatienaam : Slaghekstraat
adres : Slaghekstraat
deelgemeente : Feyenoord
oppervlakte locatie : Circa 600 m²
financieringskader ISV : nee
opdrachtgever : Gemeente Rotterdam
contactpersoon opdrachtgever : Dhr. U. Sengönül
Registratienummer Adviesbureau BRL SIKB 2000 : K25152

Aanleiding

De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen bestemmingsverandering van de locatie. Ter plaatse van de onderzoekslocatie is men voornemens een sporthal te plaatsen.

Doel

Doel van het onderzoek is het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op de locatie om te bepalen of de bodemkwaliteit belemmeringen oplevert voor de voorgenomen bestemmingsverandering.

Conclusie

Kwaliteit grond en grondwater

In zowel de boven- als ondergrond wordt de achtergrondwaarde niet overschreden met betrekking tot de onderzochte parameters. Het freatisch grondwater is licht verontreinigd met arseen, barium en zink.

Er is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Geschiktheid bodem

De verontreinigingssituatie vormt milieuhygiënisch geen belemmering voor de voorgenomen nieuwbouw op de locatie

Hergebruik grond

Op basis van de beschikbare analyses uit dit onderzoek is een indicatieve toets uitgevoerd op hergebruikmogelijkheden. Toetsing aan het generieke beleid wijst uit dat de grond overal kan worden toegepast. Conform het gebiedsspecifieke beleid is toepassing van de grond overal in Rotterdam mogelijk. Uitzondering hierop vormt de incidenteel waargenomen matig kolengruishoudende kleilaag.



Aanbevelingen

Wet bodembescherming

Voor de bepaling van de geschiktheid van de locatie voor de voorgenomen nieuwbouw is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in voldoende mate vastgesteld. Er is geen verder onderzoek noodzakelijk

Besluit en Regeling bodemkwaliteit

Indien grond wordt afgevoerd van de locatie bestaan op basis van de indicatieve toetsing mogelijkheden voor hergebruik. Gelet op het indicatieve karakter van de toetsing wordt aanbevolen afvoer van grond in overleg met de Grond en Reststoffen Bank van Gemeente Rotterdam Ingenieursbureau te laten plaatsvinden. Een partijkeuring kan noodzakelijk zijn om de definitieve hergebruikmogelijkheden te bepalen.

Veiligheid bij grondverzet

Indien werkzaamheden worden verricht, waarbij grond wordt verplaatst of afgevoerd, moet rekening worden gehouden met een pakket aan maatregelen om veilig te kunnen werken. Welke maatregelen nodig zijn hangt samen met de veiligheidsklasse, die wordt bepaald aan de hand van de CROW publicatie 132 [lit. 9].

Het onderhavige bodemonderzoek wijst uit, dat de grond voldoet aan de kwaliteit voor het gebruik wonen. Derhalve is geen veiligheidsklasse van toepassing.



Inhoudsopgave

	Samenvatting	2
1	Inleiding	5
1.1	Onderzoekskader	5
1.2	Beoordelingskader	5
1.3	Locatiegegevens	6
2	Vooronderzoek	7
2.1	Algemeen	7
2.2	Onderzoeksstrategie	7
3	Uitvoering onderzoek	8
3.1	Veldonderzoek	8
3.2	Chemisch-analytisch onderzoek	9
4	Interpretatie	11
4.1	Grond	11
4.2	Grondwater	11
4.3	Geschiktheid	11
4.4	Besluit en regeling bodemkwaliteit	11
5	Conclusie en aanbevelingen	12
5.1	Conclusie	12
5.2	Aanbevelingen	12

Literatuurlijst

Bijlage 1 Tekeningen

Bijlage 2 Boorstaten

Bijlage 3 Analysecertificaten

Bijlage 4 Toetsingstabellen grond en grondwater

Bijlage 5 Kwaliteitsverantwoording

Bijlage 6 Beoordelingskader hergebruik grond en bagger



1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

Het verkennend bodemonderzoek ter plaatse van de Slaghekstraat te Rotterdam (Feyenoord) is uitgevoerd in opdracht van de Gemeente Rotterdam, cluster Stadsontwikkeling, afdeling Bouwen. De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen bestemmingsverandering van de locatie. Ter plaatse van de onderzoekslocatie is men voornemens een sporthal te plaatsen.

Doel van het onderzoek is het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op de locatie om te bepalen of de bodemkwaliteit belemmeringen oplevert voor de voorgenomen bestemmingsverandering.

Dit onderzoek is met de grootst mogelijke zorgvuldigheid uitgevoerd. Voor meer informatie over de kwaliteit van dit rapport wordt verwezen naar bijlage 5.

1.2 Beoordelingskader

Wet bodembescherming

De volgende wetten en beleidsdocumenten zijn van toepassing:

- de tekst van de Wet bodembescherming en de daarop gebaseerde uitvoeringsregelingen en circulaire's zoals weergegeven in de Leidraad Bodembescherming [lit. 1];
- het Gezamenlijk Bodemsaneringsbeleid Zuid-Holland [lit. 2];
- de Circulaire bodemsanering [lit. 3];
- het Besluit bodemkwaliteit [lit. 4];
- de Regeling bodemkwaliteit [lit. 5].

Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie toegepast:

<i>niet verontreinigd</i>	concentratie kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (grond) of streefwaarde (grondwater);
<i>licht verontreinigd</i>	concentratie groter dan de achtergrondwaarde (grond) of streefwaarde (grondwater), kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde;
<i>matig verontreinigd</i>	concentratie groter dan de tussenwaarde, kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde;
<i>sterk verontreinigd</i>	concentratie groter dan de interventiewaarde.



Besluit Bodemkwaliteit (hergebruik van grond en waterbodem)

De hergebruiksmogelijkheden van grond en waterbodem worden beoordeeld aan de hand van het Besluit bodemkwaliteit [lit. 4] en de bijhorende Ministeriële regeling bodemkwaliteit [lit. 5]. Het beoordelingskader voor de toepassing van grond en bagger is opgenomen in bijlage 6.

1.3 Locatiegegevens

De onderzoekslocatie en regionale ligging zijn weergegeven op de tekening in bijlage 1.
De oppervlakte van de locatie is circa 600 m².

Het huidige gebruik van de locatie is een noodgebouw op het terrein van een basisschool. Deze is verhard met tegels en een opstal. Het toekomstige gebruik van de locatie is een sporthal.



2 Vooronderzoek

2.1 Algemeen

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5725 [lit. 6]. Het vooronderzoek bestaat uit een beperkt historisch onderzoek.

Op de locatie zijn in het verleden verschillende bedrijfsactiviteiten aanwezig geweest, te weten:

-	Waterstokerij	1936-1940
-	Brandstoffendetailhandel (vast en vloeibaar)	1936-1940
-	Brandstoffendetailhandel (vloeibaar)	1956-1959
-	Schildersbedrijf	1960-1962

Op de locatie is in het verleden een indicatief bodemonderzoek uitgevoerd, ten behoeve van het plaatsen van de huidige noodlokalen (Indicatief bodemonderzoek Slaghekstraat 5 te Rotterdam uitgevoerd door Alex Stewart Environmental Services BV, projectnummer 37955, d.d. juli 1999). Op basis van dat onderzoek wordt geconcludeerd dat de locatie geschikt is voor de bestemming school (TC99-32-07).

Ter plaatse van de Slaghekstraat 1 is door gemeentewerken Rotterdam een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (projectcode 2004-0179, d.d. 3 juni 2004, TC 042813). De aanleiding van het onderzoek betreft de voorgenomen uitbreiding van de school. Geconcludeerd wordt dat er geen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. De aanwezig asfaltverharding is niet teerhoudend en de onderliggende funderingslaag is niet asbesthoudend.

2.2 Onderzoeksstrategie

Bij het vooronderzoek zijn een aantal potentiële puntbronnen naar voren gekomen. Echter uit de onderzoeksresultaten van de eerder uitgevoerde bodemonderzoeken blijkt dat deze puntbronnen geen bodemverontreiniging tot gevolg hebben gehad. Derhalve wordt er van uitgegaan dat de locatie onverdacht is voor de aanwezigheid van een bodemverontreiniging. De locatie wordt onderzocht volgens de strategie voor een onverdachte locatie uit de NEN5740.

Met betrekking tot asbest zijn geen puntbronnen op de locatie aanwezig die verontreiniging hebben kunnen veroorzaken. Hoewel in Rotterdam tot op heden geen relatie is aangetoond tussen puinhoudende bodem en asbest kan niet met zekerheid worden vastgesteld dat puinhoudend bodemmateriaal vrij is van asbest. Omdat gegevens over de periode van toepassing en de herkomst van puin in ophooglagen in veel gevallen niet zijn te achterhalen, worden puinbijmengingen bij het veldwerk visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbest. Verdachte bijmengingen worden op asbest geanalyseerd.



3 Uitvoering onderzoek

3.1 Veldonderzoek

Het veldwerk is uitgevoerd door Gemeente Rotterdam Ingenieursbureau. Dit bureau is gecertificeerd voor de BRL SIKB 2000 [lit. 10] en de BRL 2100 [lit. 11], waardoor is voldaan aan de eisen van Kwalibo (Kwaliteitsborging in het bodembeheer). De gebruikte boormethode is weergegeven in de boorstaten.

Het plaatsen van boringen en peilbuizen is uitgevoerd op 26 november 2013 onder leiding van A. van Dieren. De bemonstering van het grondwater is uitgevoerd op 4 december 2013 eveneens door A. van Dieren. Deze werkzaamheden zijn uitgevoerd aan de hand van de vigerende SIKB protocollen [lit. 8]. Een overzicht van de boringen en peilbuizen is opgenomen in tabel 1.

Tabel 1 Overzicht boringen en peilbuizen

boring/ peilbuis	einddiepte in m-mv	maaiveldhoogte t.o.v. NAP	filterstelling (traject) in m-mv
001	2,00	1,23	
002	1,50	1,37	
003	3,00	1,35	1,70 - 2,70
004	1,50	1,36	
005	1,50	1,23	
006	1,50	1,19	

De boringen en peilbuizen op de locatie zijn ingemeten ten opzichte van NAP. De gemiddelde maaiveldhoogte bedraagt NAP+1,29 m.

Vanaf maaiveld tot de geboorde diepte van 3,0 m-mv is de bodem opgebouwd uit zand, plaatselijk is een zwak grindhoudende laag waargenomen vanaf 0,4 m-mv tot de geboorde diepte van 1,5 m-mv.

Een volledige beschrijving van de textuur, bijmengingen en overige bijzonderheden van de grond is weergegeven in de boorstaten van bijlage 2. De zintuiglijk waargenomen bijzonderheden die kunnen duiden op bodemverontreiniging zijn weergegeven in tabel 2.

Tabel 2 Zintuiglijk waargenomen bijzonderheden

boring	Traject (m-mv)	Waargenomen kenmerken
005	0,40 - 1,50	Zwak grindhoudend

Tijdens uitvoering van de veldwerkzaamheden is zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal waargenomen.



De gegevens van de grondwaterbemonstering zijn weergegeven in tabel 3.

Tabel 3 Bemonstering grondwater

Peilbuis	Filterstelling (m-mv)	Datum bemonstering	Watermonster	Grondwaterstand (m-mv)	pH	EC (mS/cm)	Temperatuur (°C)
003	1,70 - 2,70	4-12-2013	1	1,62	6,52	0,846	11,5

De grondwaterstand is 1,62 m-mv. Tussen de plaatsing van de peilbuis en de grondwatermonstername is conform de BRL 2002 een minimale wachttijd van 7 dagen aangehouden.

3.2 Chemisch-analytisch onderzoek

Het chemisch-analytisch onderzoek is uitgevoerd volgens de bepalingsmethoden, zoals vermeld in de protocollen van de AS3000 (zie analysecertificaten bijlage 3). Van verschillende bodemlagen en -typen zijn (meng)monsters geanalyseerd voor de bepaling van de algemene bodemkwaliteit. Voorts zijn monsters die verdacht voor verontreiniging als gevolg van bijmengingen (bijv. puin, koolas, etc) en/of monsters van puntbronnen geanalyseerd. De monsters zijn geanalyseerd op verdachte stoffen of stoffen die een indicatie kunnen geven van een verontreiniging (somparameters, verwante stoffen of afbraakproducten). Het analyseprogramma voor grond en grondwater is weergegeven in de tabellen 4 en 5.

Tabel 4 Analyseprogramma grondmonsters

Analyse-monster	Meetpunt-Pot	Diepte (m-mv)	Grondsoort	Zintuiglijke waarnemingen	Geanalyseerde parameters
MM1	001-1	0,05 - 0,50	Zand		AS3000: Rijnmond grondpakket
	002-1	0,07 - 0,50	Zand		
	004-1	0,05 - 0,30	Zand		
	006-1	0,07 - 0,50	Zand		
MM2	005-2	0,40 - 0,90	Zand	zwak grindhoudend	AS3000: Rijnmond grondpakket
	005-3	0,90 - 1,40	Zand	zwak grindhoudend	
MM3	001-3	1,00 - 1,50	Zand		AS3000: Rijnmond grondpakket
	002-3	1,00 - 1,50	Zand		
	003-4	0,70 - 1,20	Zand		
	003-6	1,70 - 2,20	Zand		
	006-3	1,00 - 1,50	Zand		



Tabel 5 Analyseprogramma grondwatermonsters

Watermonster	Filterdiepte (m-mv)	Datum monsternamen	Geanalyseerde parameters
003-1-1	1,70 - 2,70	4-12-2013	AS3000: pakket Rijnmond-grondwater

Verklaring tabellen

Rijnmond grondpakket	arseen, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, som-PCB, som- PAK, minerale olie, lutum en organische stof
Rijnmond grondwaterpakket	arseen, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, VAK, VOCl, minerale olie
PAK	polycyclische aromatische koolwaterstoffen
PCB	polychloorbifenylen
OCB	organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen
VAK	vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen, som-xylenen, styreen en naftaleen)
VOCl	vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen; vinylchloride, 1-1-dichlooretheen, dichloormethaan, trans-1-2-dichlooretheen, cis-1,2-dichlooretheen, som 1,2-dichlooretheen, 1,1-dichloorethaan, chloroform, 1,1,1-trichloorethaan, tetrachloormethaan, 1,2-dichloorethaan, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropaan, 1,1-dichloorpropaan, 1,3-dichloorpropaan, som dichloorpropanen, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheen en bromoform

Een overzicht van de monsters met verontreinigingen boven de achtergrondwaarde (grond) en streefwaarde (grondwater) is opgenomen in respectievelijk de tabellen 6 en 7. Het volledige overzicht van getoetste resultaten voor grond en grondwater is opgenomen in bijlage 4.

Tabel 6 Overzicht toetsingsresultaten grond boven achtergrondwaarde

Analyse-monster	Meetpunt-Pot	Diepte (cm-mv)	Grondsoort	Zintuiglijke waarnemingen	Mate verontreiniging
-	-	-	-	-	-

Tabel 7 Overzicht toetsingsresultaten grondwater boven streefwaarde

Analyse-monster	Filterstelling (cm-mv)	Parameter	Mate verontreiniging
003	1,7-2,7	Arseen	Streefwaarde
		Barium	Streefwaarde
		nikkel	streefwaarde

Een overzicht van de hergebruikmogelijkheden van de onderzochte grond is weergegeven in tabel 8.

Tabel 8 indicatieve toetsing Besluit bodemkwaliteit

(Meng)monster	Generiek	Gebiedsspecifiek
MM1	Voldoet aan achtergrondwaarde	Voldoet aan achtergrondwaarde
MM2	Voldoet aan achtergrondwaarde	Voldoet aan achtergrondwaarde
MM3	Voldoet aan achtergrondwaarde	Voldoet aan achtergrondwaarde



4 Interpretatie

4.1 Grond

In zowel de boven- als ondergrond wordt de achtergrondwaarde niet overschreden met betrekking tot de onderzochte parameters.

4.2 Grondwater

Het freatisch grondwater op de locatie is licht verontreinigd met arseen, barium en zink de overige onderzochte parameters overschrijden de streefwaarde niet.

4.3 Geschiktheid

De bodemkwaliteit vormt geen belemmering voor de voorgenomen werkzaamheden ten behoeve van de herinrichting van de locatie waarbij sprake is van nieuwbouw in de vorm van een sporthal. Aanvullend bodemonderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

4.4 Besluit en regeling bodemkwaliteit

Indien er grond van de locatie afgevoerd wordt dan gelden hiervoor de regels van de Regeling en het Besluit bodemkwaliteit [lit. 4, 5]. Op basis van de analyses uit dit onderzoek heeft een indicatieve generieke (landelijke) en een gebiedsspecifieke beoordeling plaatsgevonden voor hergebruiksmogelijkheden. Uit de generieke beoordeling blijkt dat voldaan wordt aan de achtergrondwaarde.



5 Conclusie en aanbevelingen

5.1 Conclusie

Kwaliteit grond en grondwater

In zowel de boven- als ondergrond wordt de achtergrondwaarde niet overschreden met betrekking tot de onderzochte parameters. Het freatisch grondwater is licht verontreinigd met arseen, barium en zink.

Er is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Geschiktheid bodem

De verontreinigingssituatie vormt milieuhygiënisch geen belemmering voor de voorgenomen nieuwbouw op de locatie

Hergebruik grond

Op basis van de beschikbare analyses uit dit onderzoek is een indicatieve toets uitgevoerd op hergebruikmogelijkheden. Toetsing aan het generieke beleid wijst uit dat de grond overal kan worden toegepast. Conform het gebiedsspecifieke beleid is toepassing van de grond overal in Rotterdam mogelijk. Uitzondering hierop vormt de incidenteel waargenomen matig kolengruishoudende kleilaag.

5.2 Aanbevelingen

Wet bodembescherming

Voor de bepaling van de geschiktheid van de locatie voor de voorgenomen nieuwbouw is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in voldoende mate vastgesteld. Er is geen verder onderzoek noodzakelijk

Besluit en Regeling bodemkwaliteit

Indien grond wordt afgevoerd van de locatie bestaan op basis van de indicatieve toetsing mogelijkheden voor hergebruik. Gelet op het indicatieve karakter van de toetsing wordt aanbevolen afvoer van grond in overleg met de Grond en Reststoffen Bank van Gemeente Rotterdam Ingenieursbureau te laten plaatsvinden. Een partijkeuring kan noodzakelijk zijn om de definitieve hergebruikmogelijkheden te bepalen.

Veiligheid bij grondverzet

Indien werkzaamheden worden verricht, waarbij grond wordt verplaatst of afgevoerd, moet rekening worden gehouden met een pakket aan maatregelen om veilig te kunnen werken. Welke maatregelen nodig zijn hangt samen met de veiligheidsklasse, die wordt bepaald aan de hand van de CROW publicatie 132 [lit. 9].

Het onderhavige bodemonderzoek wijst uit, dat de grond voldoet aan de kwaliteit voor het gebruik wonen. Derhalve is geen veiligheidsklasse van toepassing.



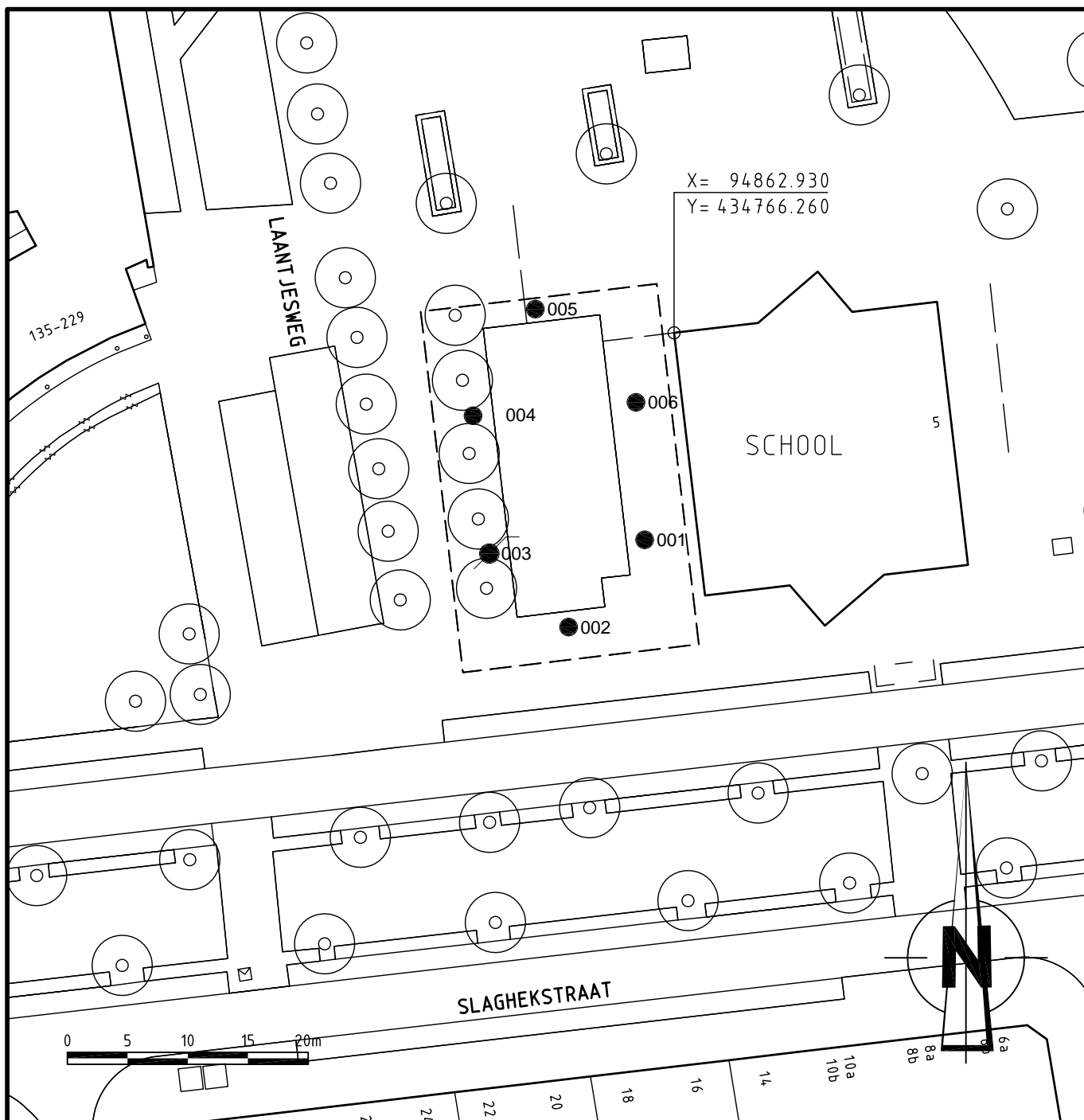
Literatuurlijst

1. Leidraad Bodembescherming inclusief bijhorende uitvoeringsregelingen en circulaires, Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijk Ordening en Milieubeheer; Staatsuitgeverij.
2. Gezamenlijk Bodemsaneringsbeleid Den Haag, Dordrecht, Leiden, Rotterdam, Schiedam, Zuid Holland, Gemeente Den Haag, Gemeente Dordrecht, Gemeente Leiden, Gemeente Rotterdam, Gemeente Schiedam en Provincie Zuid-Holland; december 2003.
3. Circulaire bodemsanering 2009, Ministerie van VROM en V&W, 3 april 2012.
4. Besluit bodemkwaliteit, Ministerie van VROM en V&W, 22 november 2007.
5. Regeling bodemkwaliteit, Ministerie van VROM, V&W en LNV, 7 april 2009.
6. NEN 5725, Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, januari 2009.
7. NEN 5740 Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek, Nederlands Normalisatie-instituut, Delft; januari 2009.
8. SIKB-protocollen: 2001 t/m 2006, 2009 t/m 2013, SIKB.
9. CROW 132 Werken in verontreinigde grond en verontreinigd grondwater, CROW, december 2008.
10. BRL SIKB 2000, Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat Veldwerk bij Milieuhygiënisch Bodemonderzoek, Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB) te Gouda, 13 maart 2007.
11. BRL SIKB 2100, Beoordelingsrichtlijn Mechanisch boren, Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB) te Gouda, 17 juni 2010.



Bijlage 1 Tekeningen

- situatie met boringen en peilbuizen



- uitgevoerde boring
- aangebrachte peilbuis
- bestaande boom
- onderzoeksgrens

VERSIE

c			
b			
a	UITGEVOERD VELDWERK INGETEKEND	H. Bandyambona	17-12-2013
Versie	Omschrijving	Tekenaar	Datum
Bestandsnaam : 20130284-M01A.DWG		Projectcode :	Verwijzing :



Gemeente Rotterdam
Gemeentewerken
Ingenieursbureau

Galvanistraat 15
Postbus 6633
3002 AP ROTTERDAM
Telefoon : 010 489 4258
Telefax : 010 489 4500

SLAGHEKSTRAAT FEYENOORD

SITUATIE MET BOORPUNTEN

BLAD 1 VAN 1

Getekend :
H. Bandyambona
17-12-2013

Gecontroleerd :

Geautoriseerd :

Geografische
code :

Formaat : A4

Schaal : 1:500

Tekeningnr. :

2013 - 0284 - M01a

Wijk/projectcode - Soort - Volgnr.



Bijlage 2 Boorstaten

Dossiernummer: 2013-0284

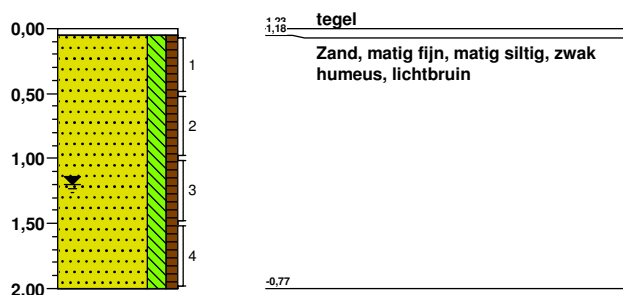
Projectnaam: slaghekstraat

Boormeester: W. van Groesen en A. van Dieren

Veld- en Laboratoriumgroep

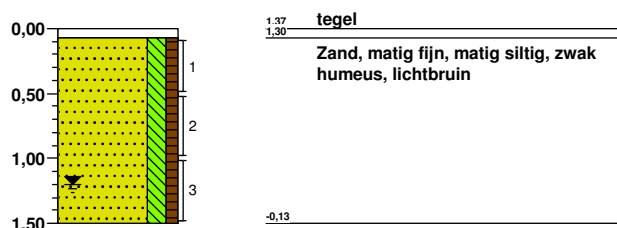
Boring: 001

Datum plaatsing: 26-11-2013
X-coördinaat: 94860,49
Y-coördinaat: 434749,07
MV tov NAP: 1,23
GWS: 120



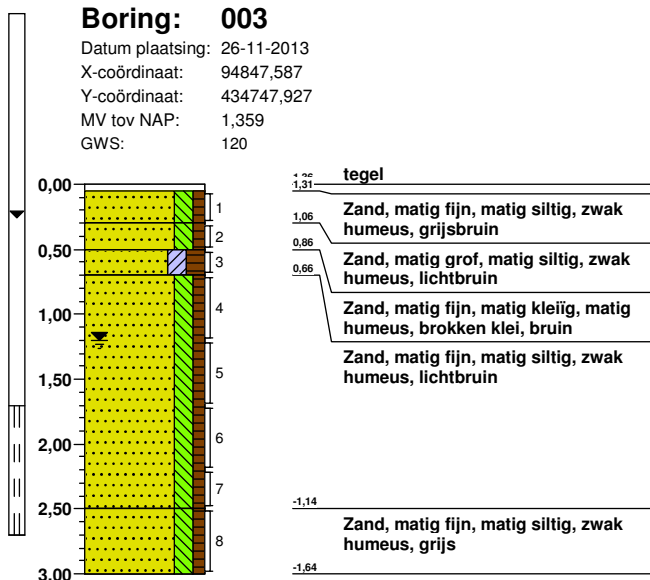
Boring: 002

Datum plaatsing: 26-11-2013
X-coördinaat: 94854,168
Y-coördinaat: 434741,822
MV tov NAP: 1,37
GWS: 120



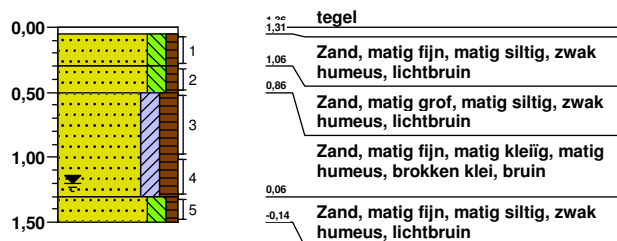
Boring: 003

Datum plaatsing: 26-11-2013
X-coördinaat: 94847,587
Y-coördinaat: 434747,927
MV tov NAP: 1,359
GWS: 120



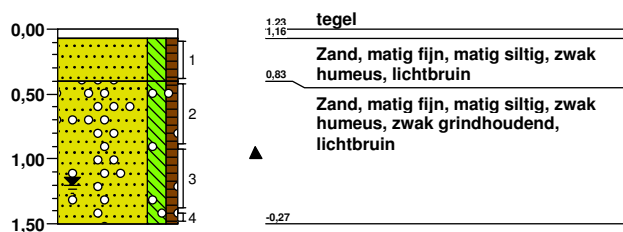
Boring: 004

Datum plaatsing: 26-11-2013
X-coördinaat: 94846,227
Y-coördinaat: 434759,37
MV tov NAP: 1,36
GWS: 120



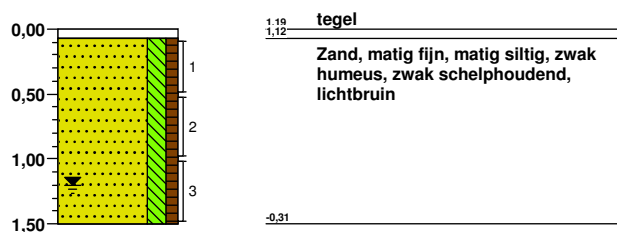
Boring: 005

Datum plaatsing: 26-11-2013
X-coördinaat: 94851,409
Y-coördinaat: 434768,23
MV tov NAP: 1,232
GWS: 120



Boring: 006

Datum plaatsing: 26-11-2013
X-coördinaat: 94859,77
Y-coördinaat: 434760,49
MV tov NAP: 1,19
GWS: 120





Bijlage 3 Analysecertificaten

Gemeentewerken Rotterdam
Ingenieursbureau
T.a.v. de heer M. Klein [131054]
Postbus 6633
3002 AP ROTTERDAM

Uw kenmerk : 2013-0284-slaghekstraat
Ons kenmerk : Project 472310
Validatieref. : 472310_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: DXAA-FPOY-SRAO-VKTM
Inkoopnummer : bestek 1-014-10 (10135648)
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 4 december 2013

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten
Directeur

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

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 472310
Project omschrijving : 2013-0284-slaghekstraat
Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

Monsterreferenties

4836287 = MM1 001 (5-50) 002 (7-50) 004 (5-30) 006 (7-50)

4836288 = MM2 005 (40-90) 005 (90-140)

4836289 = MM3 001 (100-150) 002 (100-150) 003 (70-120) 003 (170-220) 006 (100-150)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	26/11/2013	26/11/2013	26/11/2013
Ontvangstdatum opdracht	:	27/11/2013	27/11/2013	27/11/2013
Startdatum	:	27/11/2013	27/11/2013	27/11/2013
Monstercode	:	4836287	4836288	4836289
Matrix	:	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S gewicht artefact	g	< 1	< 1	< 1
S NEN5709 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact		nvt	nvt	nvt
S voorbewerking NEN5709		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	94,1	95,2	85,4
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,2	0,2	1,5
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	< 1	< 1

Anorganische parameters - metalen

S arseen (As)	mg/kg ds	< 4,0	< 4,0	< 4,0
S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 20	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 5,0	< 5,0	< 5,0
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 10	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 4	6
S zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 20	< 20

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 35	< 35
<i>Alifaten / alkaanfracties:</i>				
fractie > C10 -C20	mg/kg ds	< 15	< 15	< 15
fractie C20 -< C40	mg/kg ds	< 25	< 25	< 25

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 472310
Project omschrijving : 2013-0284-slaghekstraat
Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

Monsterreferenties

4836287 = MM1 001 (5-50) 002 (7-50) 004 (5-30) 006 (7-50)

4836288 = MM2 005 (40-90) 005 (90-140)

4836289 = MM3 001 (100-150) 002 (100-150) 003 (70-120) 003 (170-220) 006 (100-150)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	26/11/2013	26/11/2013	26/11/2013
Ontvangstdatum opdracht :	27/11/2013	27/11/2013	27/11/2013
Startdatum :	27/11/2013	27/11/2013	27/11/2013
Monstercode :	4836287	4836288	4836289
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 472310
Project omschrijving : 2013-0284-slaghekstraat
Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 472310
Project omschrijving : 2013-0284-slaghekstraat
Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
4836287	MM1 001 (5-50) 002 (7-50) 004 (5-30) 006 (7-50)	001	0.05-0.5	1520771AA
		002	0.07-0.5	1520748AA
		004	0.05-0.3	1520821AA
		006	0.07-0.5	1520725AA
4836288	MM2 005 (40-90) 005 (90-140)	005	0.4-0.9	1520723AA
		005	0.9-1.4	1520780AA
4836289	MM3 001 (100-150) 002 (100-150) 003 (70-120) 003 (170-220) 006 (100-150)	001	1-1.5	1520773AA
		002	1-1.5	1520740AA
		006	1-1.5	1520779AA
		003	0.7-1.2	1520764AA
		003	1.7-2.2	1520765AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 472310
Project omschrijving	: 2013-0284-slaghekstraat
Opdrachtgever	: Gemeentewerken Rotterdam

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Omegam Laboratoria BV.

Samplemate	: Conform AS3000 en NEN 5709
Droogrest	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Arseen (As)	: Conform AS3050 prestatieblad 1; NEN 6966
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966
Kwik (Hg)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

Gemeentewerken Rotterdam
Ingenieursbureau
T.a.v. de heer M. Klein [131054]
Postbus 6633
3002 AP ROTTERDAM

Uw kenmerk : 2013-0284-slaghekstraat
Ons kenmerk : Project 473463
Validatieref. : 473463_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: GYSM-HSNJ-NURF-KSBY
Inkoopnummer : bestek 1-014-10 (10135648)
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 12 december 2013

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten
Directeur

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

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 473463
Project omschrijving : 2013-0284-slaghekstraat
Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

Monsterreferenties
4936911 = 003-1-1 003 (170-270)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 04/12/2013
Ontvangstdatum opdracht : 06/12/2013
Startdatum : 06/12/2013
Monstercode : 4936911
Matrix : Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S arseen (As)	µg/l	13
S barium (Ba)	µg/l	73
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2
S kobalt (Co)	µg/l	< 2
S koper (Cu)	µg/l	< 2
S kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 2
S nikkel (Ni)	µg/l	16
S zink (Zn)	µg/l	53

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

S styreen	µg/l	< 0,2
S benzeen	µg/l	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2
S xyleen (ortho)	µg/l	< 0,1
S xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,05
S som xylenen	µg/l	0,2

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

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

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: GYSM-HSNJ-NURF-KSBY

Ref.: 473463_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	473463
Project omschrijving	:	2013-0284-slaghekstraat
Opdrachtgever	:	Gemeentewerken Rotterdam

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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



OMEGAM
Laboratoria

Bijlage 1 van 2

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 473463
Project omschrijving : 2013-0284-slaghekstraat
Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	potnr
4936911	003-1-1 003 (170-270)	003	1.7-2.7	0120195MM
		003	1.7-2.7	0192593YA

EEN BETROUWBARE WAARDE

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

Opdrachtverificatiecode: GYSM-HSNJ-NURF-KSBY

Ref.: 473463_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 473463
Project omschrijving : 2013-0284-slaghekstraat
Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

Analysemethoden in Grondwater (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van OmeGam Laboratoria BV.

Arseen (As)	: Conform AS3150 prestatieblad 1; NEN-EN-ISO 17294-2
Barium (Ba)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; gelijkwaardig aan NEN-EN 1483
Lood (Pb)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3110 prestatieblad 5
Aromaten (BTEXXN)	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Styreen	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Chlooralifaten	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Vinylchloride	: Conform AS3130 prestatieblad 1



Bijlage 4 Toetsingstabellen grond en grondwater

Toetsingstabellen grond concentraties uitgedrukt in mg/kg ds

Toetsing heeft plaatsgevonden conform BoToVa

Toetsingstabellen grondwater concentraties uitgedrukt in µg/l

Project	2013-0284-slaghekstraat						
Certificaten	472310						
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 1.0.0			Toetsdatum: 11 december 2013 14:47			

Monsterreferentie	4836287						
Monsteromschrijving	MM1 001 (5-50) 002 (7-50) 004 (5-30) 006 (7-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	1.2	10				
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25				

Metalen ICP-AES

arseen (As)	mg/kg ds	< 4	4.9	-	20	48	76
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	54	@	190	560	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	0.24	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	7.4	-	15	100	190
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	7.2	-	40	120	190
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0.05	0.05	-	0.15	18	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	11	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	1.0	-	1.5	96	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	8	-	35	68	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	33	-	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	120	-	190	2600	5000
-----------------------------------	----------	------	-----	---	-----	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	0.035				
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	0.035				
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	0.035				
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	0.035				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	0.035				
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	0.035				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	0.035				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	0.035				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	0.035				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	0.035				

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	0.35	-	1.5	21	40
--------------	----------	------	------	---	-----	----	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	0.0035				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	0.0035				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	0.0035				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	0.0035				
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	0.0035				
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	0.0035				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	0.0035				

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	0.024	-	0.020	0.51	1.0
--------------	----------	-------	-------	---	-------	------	-----

Toetsoordeel monster 4836287:				Voldoet aan Achtergrondwaarde			
-------------------------------	--	--	--	-------------------------------	--	--	--

Monsterreferentie	4836288						
Monsteromschrijving	MM2 005 (40-90) 005 (90-140)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	0.2	10				
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25				

Metalen ICP-AES

arsen (As)	mg/kg ds	< 4	4.9	-	20	48	76
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	54	@	190	560	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	0.24	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	7.4	-	15	100	190
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	7.2	-	40	120	190
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0.05	0.05	-	0.15	18	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	11	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	1.0	-	1.5	96	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	8	-	35	68	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	33	-	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	120	-	190	2600	5000
-----------------------------------	----------	------	-----	---	-----	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	0.035
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	0.035
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	0.035
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	0.035
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	0.035
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	0.035
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	0.035
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	0.035
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	0.035
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	0.035

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	0.35	-	1.5	21	40
--------------	----------	------	------	---	-----	----	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	0.0035
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	0.0035
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	0.0035
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	0.0035
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	0.0035
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	0.0035
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	0.0035

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	0.024	-	0.020	0.51	1.0
--------------	----------	-------	-------	---	-------	------	-----

Toetsoordeel monster 4836288:	Voldoet aan Achtergrondwaarde
-------------------------------	-------------------------------

Monsterreferentie	4836289						
Monsteromschrijving	MM3 001 (100-150) 002 (100-150) 003 (70-120) 003 (170-220) 006 (100-150)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	1.5	10
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25

Metalen ICP-AES

arsen (As)	mg/kg ds	< 4	4.9	-	20	48	76
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	54	@	190	560	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	0.24	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	7.4	-	15	100	190
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	7.2	-	40	120	190
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0.05	0.05	-	0.15	18	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	11	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	1.0	-	1.5	96	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	18	-	35	68	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	33	-	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	120	-	190	2600	5000
-----------------------------------	----------	------	-----	---	-----	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	0.035
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	0.035
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	0.035
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	0.035
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	0.035
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	0.035
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	0.035
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	0.035
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	0.035
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	0.035

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	0.35	-	1.5	21	40
--------------	----------	------	------	---	-----	----	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	0.0035
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	0.0035
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	0.0035
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	0.0035
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	0.0035
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	0.0035
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	0.0035

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	0.024	-	0.020	0.51	1.0
--------------	----------	-------	-------	---	-------	------	-----

Toetsoordeel monster 4836289:	Voldoet aan Achtergrondwaarden
-------------------------------	--------------------------------

Monsterreferentie	Som 4836287 + 4836288 + 4836289						
Monsteromschrijving	MM1 001 (5-50) 002 (7-50) 004 (5-30) 006 (7-50) + MM2 005 (40-90) 005 (90-140) + MM3 001 (100-150) 002 (100-150) 003 (70-120) 003 (170-220) 006 (100-150)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	0.9667	10
Lutum	% (m/m ds)	1	25

Metalen ICP-AES

arseen (As)	mg/kg ds	2.8	4.9	-	20	48	76
barium (Ba)	mg/kg ds	14	54	@	190	560	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.14	0.24	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	2.1	7.4	-	15	100	190
koper (Cu)	mg/kg ds	3.5	7.2	-	40	120	190
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.04	0.05	-	0.15	18	36
lood (Pb)	mg/kg ds	7	11	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1.0	1.0	-	1.5	96	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	4	11	-	35	68	100
zink (Zn)	mg/kg ds	14	33	-	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	24	120	-	190	2600	5000
-----------------------------------	----------	----	-----	---	-----	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	0.035	0.035
fenantreen	mg/kg ds	0.035	0.035
anthraceen	mg/kg ds	0.035	0.035
fluoranteen	mg/kg ds	0.035	0.035
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.035	0.035
chryseen	mg/kg ds	0.035	0.035
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.035	0.035
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.035	0.035
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.035	0.035
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.035	0.035

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	0.35	-	1.5	21	40
--------------	----------	------	------	---	-----	----	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	0.0007	0.0035
PCB - 52	mg/kg ds	0.0007	0.0035
PCB - 101	mg/kg ds	0.0007	0.0035
PCB - 118	mg/kg ds	0.0007	0.0035
PCB - 138	mg/kg ds	0.0007	0.0035
PCB - 153	mg/kg ds	0.0007	0.0035
PCB - 180	mg/kg ds	0.0007	0.0035

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	0.024	-	0.020	0.51	1.0
--------------	----------	-------	-------	---	-------	------	-----

Toetsoordeel monster Som 4836287 + 4836288 + 4836289:	Voldoet aan Achtergrondwaarde
-------------------------------------------------------	-------------------------------

Legenda

@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde



Bijlage 5 Kwaliteitsverantwoording

Gemeente Rotterdam Ingenieursbureau maakt onderdeel uit van de gemeentelijke overheid. Integriteit, onafhankelijkheid en kwaliteit staan voorop in de advisering bij al onze producten.

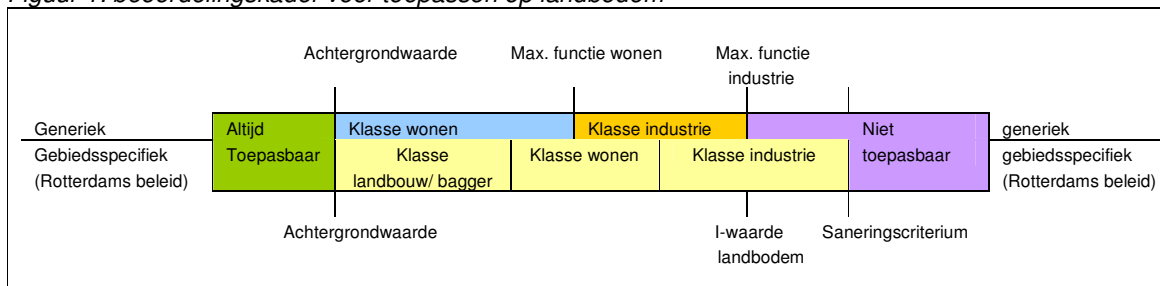
Gemeente Rotterdam Ingenieursbureau is ISO 9001:2000 gecertificeerd. Het voor het onderzoek benodigde veldwerk wordt uitgevoerd door de Veld en Laboratoriumgroep van het Ingenieursbureau. Deze dienst is VCA en SIKB 2000 gecertificeerd. De analyse van grond- en grondwatermonsters wordt uitbesteed bij een RVA geaccrediteerd laboratorium. De milieukundige begeleiding van saneringen is gecertificeerd volgens de BRL 6000. Door het werken volgens dit uitgebreide kwaliteitssysteem wordt gestreefd naar een hoge kwaliteit en betrouwbaarheid van onze adviesproducten.

Bij bodemonderzoek en bij het vaststellen van de eindsituatie na sanering wordt de bodemkwaliteit bepaald conform de daarvoor geldende normering. De VKB-richtlijnen, de NEN-normering, het landelijk en provinciaal bodembeleid vormen hierbij het uitgangspunt. Omdat altijd sprake is van een steekproef kan geen volledige zekerheid over de bodemkwaliteit worden verkregen. Heterogene samenstelling van de bodem, een tijdelijke verstoring van het bodemevenwicht als gevolg van het plaatsen van peilbuizen kunnen hier de oorzaak van zijn. Daarnaast kunnen graafwerkzaamheden, aan- en afvoer van grond en grondwaterstroming (al dan niet als gevolg van onttrekking en infiltratie in de omgeving) de bodemkwaliteit beïnvloeden nadat de resultaten zijn bepaald. De bruikbaarheid van onderzoeksresultaten voor advisering hangt samen met de actualiteit van het onderzoek. In de meeste gevallen worden de resultaten van een bodemonderzoek of eindcontrole na sanering door het bevoegd gezag 5 jaar geldig geacht.

Gemeente Rotterdam Ingenieursbureau acht zich niet aansprakelijk voor schade als gevolg van bovengenoemde oorzaken. Ook voor schade als gevolg van vandalisme en milieudelicten wordt geen aansprakelijkheid aanvaard.

Bijlage 6 Beoordelingskader hergebruik grond en bagger

Figuur 1: beoordelingskader voor toepassen op landbodem



Figuur 2: beoordelingskader voor toepassen onderwater

