



Actualisatie / aanvullend bodemonderzoek Grote Markt (Rotta Nova) 2013 te Rotterdam

Projectcode

2011-0103

Datum

11 december 2013

Versie

1.0

Opdrachtgever

Gemeente Rotterdam

Stadsontwikkeling / Gebiedsontwikkeling

Opsteller

E.R. van Leeuwen

Paraaf opsteller

Controleur

D.M. Noordzij

Paraaf controleur





Samenvatting

Locatiegegevens

locatienaam	: Rotta Nova (Grote Markt)
adres	: Grote Markt (ongenummerd) Rotterdam
deelgemeente	: Centrum
oppervlakte locatie	: 2.400 m ²
opdrachtgever	: Gemeente Rotterdam, Stadsontwikkeling / Gebiedsontwikkeling
kenmerk opdrachtgever	: 100008162
Registratienummer Adviesbureau BRL SIKB 2000	: K25152

Aanleiding

De aanleiding voor het onderzoek is actualisatie van een eerder uitgevoerd onderzoek (>5 jaar oud); de aanvulling betreft een specifiek op de geplande bouwdiepte afgestemd onderzoek. Het onderzoek richt zich alleen op het eigendoms gedeelte van de gemeente; het noordelijke deel (voormalige bebouwing) valt buiten het onderzoek, want in eigendom van de projectontwikkelaar.

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 werkzaamheden; bouw van Rotta Nova.

Conclusie

Uit het actualisatie en aanvullend onderzoek blijkt dat de grond van maaiveld tot maximaal 7 m-mv voornamelijk licht verontreinigd is met één of meerdere zware metalen en plaatselijk met minerale olie en/of PCB.

In de zuidoosthoek is, evenals voorgaand onderzoek, een sterke verontreiniging met koper, lood en/of zink aangetoond. In onderhavig onderzoek is de verontreiniging in de laag 3 – 4 m-mv aangetoond.

In het puinhoudende materiaal is geen asbest aangetoond.

Het freatisch grondwater is hoogstens licht verontreinigd met enkele zware metalen.

De hoeveelheid sterke verontreinigde grond met koper, lood en/of zink bedraagt ca. 280 m³.

Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Uit de risicobeoordeling blijkt dat geen sprake is van onaanvaardbare risico's als gevolg van de verontreiniging(en) met koper, lood en/of zink.

De bodemkwaliteit vormt, met uitzondering van het zuidoostelijke deel, geen belemmering voor de voorgenomen werkzaamheden ten behoeve van nieuwbouw. Het zuidoostelijke deel is deels sterk verontreinigd, hiervoor dienen maatregelen in acht te worden genomen.

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 in gebieden met de kwaliteit Industrie mag worden toegepast. Conform het gebiedsspecifieke beleid is toepassing van de grond overal in Rotterdam mogelijk in gebieden vanaf kwaliteit Wonen.

Aanbevelingen

De aanbeveling voor verder bodemonderzoek of sanering heeft betrekking op:

- de bepaling van de geschiktheid voor de voorgenomen werkzaamheden (Wbb)
- vermindering of verplaatsing van een geval van ernstige bodemverontreiniging (Wbb)
- de bepaling van hergebruikmogelijkheden (Bbk)

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

Op de locatie is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Conform de Wet Bodembescherming (artikel 28 en 29) dient degene die voornemens is de bodem te saneren dan wel handelingen te verrichten waarbij de verontreiniging van de



bodem wordt verminderd of verplaatst een melding (d.m.v. BUS-melding of saneringsplan) te doen bij het bevoegd gezag (in dit geval de DCMR Milieudienst Rijnmond).

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 (GRB) te laten plaatsvinden. Een partijkeuring kan noodzakelijk zijn om de definitieve hergebruikmogelijkheden te bepalen.

Een uitzondering op bovenstaande vormt de sterk verontreinigde grond, deze partij komt niet voor hergebruik in aanmerking, maar dient te worden afgevoerd naar een grondreinigingsbedrijf (kan ook via de GRB).

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.

Daar waar de interventiewaarde van de onderzochte stoffen in de grond niet wordt overschreden, voldoet de grond aan de kwaliteit voor het gebruik "overal toepasbaar", "wonen", maar met name "industrie". Derhalve wordt geadviseerd voor veiligheidsvoorzieningen de basisklasse toe te passen.

In de grond zijn ook concentraties aangetroffen die de interventiewaarde overschrijden. Voor grond van deze kwaliteit dient een veiligheidsklasse te worden vastgesteld. Op basis van de beschikbare gegevens is de veiligheidsklasse indicatief vastgesteld op 3T. De definitieve vaststelling van de veiligheidsklasse wordt onder verantwoordelijkheid van de aannemer bepaald.

Voor het toezicht en de coördinatie van het veilig omgaan met verontreinigde grond is de permanente inzet van een Deskundige Leidinggevende Projecten verontreinigde grond (DLP) vereist.

Ten tijde van het plaatsen van damwanden dient rekening te worden gehouden met puinlagen in diverse gradaties (sporen puin tot volledige puinlaag) als diepte van voorkomen.

Op de locatie zijn graafwerkzaamheden voorzien tot onder de grondwaterstand. Het vrijkomende grondwater wordt geloosd op het riool/oppervlaktewater. De onttrekking en lozing van grondwater dient te worden gemeld bij het betreffende bevoegd gezag.



Inhoudsopgave

	Samenvatting	3
1	Inleiding	7
1.1	Onderzoekskader	7
1.2	Beoordelingskader	7
1.3	Locatiegegevens	8
2	Vooronderzoek	9
2.1	Algemeen	9
2.2	Samenvatting voorgaand onderzoek	9
2.3	Locatie-inspectie	9
2.4	Onderzoeksstrategie	10
3	Uitvoering onderzoek	12
3.1	Veldonderzoek	12
3.2	Chemisch-analytisch onderzoek	14
4	Interpretatie	17
4.1	Grond	17
4.2	Grondwater	17
4.3	Ernst, omvang en risico's verontreinigingen	17
4.4	Geschiktheid	18
4.5	Besluit en regeling bodemkwaliteit	18
5	Conclusie en aanbevelingen	19
5.1	Conclusie	19
5.2	Aanbevelingen	19
	Literatuurlijst	21
	Bijlage 1 Tekeningen	
	Bijlage 2 Boorstaten	
	Bijlage 3 Analysecertificaten	
	Bijlage 4 Toetsingstabellen grond en grondwater	
	Bijlage 5 Beoordelingskader hergebruik grond en bagger	
	Bijlage 6 Kwaliteitsverantwoording	





1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

Het actualisatie en aanvullend bodemonderzoek ten behoeve van het project Rotta Nova (Grote-markt) is uitgevoerd in opdracht van gemeente Rotterdam, Stadsontwikkeling / Gebiedsontwikkeling. De aanleiding voor het onderzoek is actualisatie van een eerder uitgevoerd onderzoek (>5 jaar oud) [lit. 12]; de aanvulling betreft een specifiek op de geplande bouwdiepte afgestemd onderzoek. Het onderzoek richt zich alleen op het eigendoms gedeelte van de gemeente; het noordelijke deel (voormalige bebouwing) valt buiten het onderzoek, want in eigendom van de projectontwikkelaar.

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 werkzaamheden; bouw van Rotta Nova.

Dit onderzoek is met de grootst mogelijke zorgvuldigheid uitgevoerd. Voor meer informatie over de kwaliteit van dit rapport wordt verwezen naar bijlage 6.

1.2 Beoordelingskader

De volgende wetten en beleidsdocumenten zijn van toepassing:

- de tekst van de Wet bodembescherming en de daarop gebaseerde uitvoeringsregelingen en circulaire 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].

Wet bodembescherming (Wbb)

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 (Bbk, hergebruik van grond en waterbodembodem)

De hergebruiksmogelijkheden van grond en waterbodembodem 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 5.

1.3 Locatiegegevens

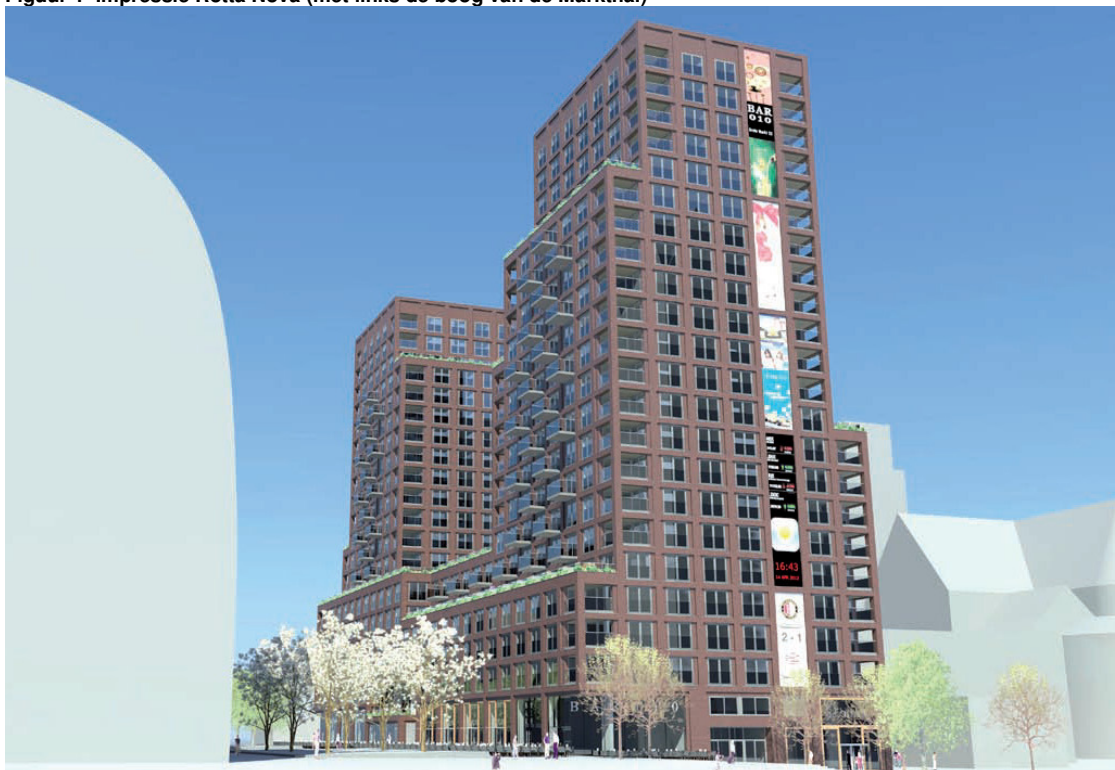
De onderzoekslocatie en regionale ligging zijn weergegeven op de tekening in bijlage 1.

De oppervlakte van de locatie is circa 2.000 m². De locatie is kadastraal bekend als:

- Kadastrale gemeente: Rotterdam
- Sectie: AF
- Nummers: 1609, 1610 en 1611 (alle gedeeltelijk)
-

Het huidige gebruik van de locatie is bouwterrein. Het toekomstige gebruik van de locatie Rotta Nova is ondergrondse parkeergarage, detailhandel/horeca en woningbouw.

Figuur 1 Impressie Rotta Nova (met links de boog van de Markthal)



2 Vooronderzoek

2.1 Algemeen

Het vooronderzoek is reeds vastgelegd in het eerder uitgevoerde onderzoeksrapport uit 2008 [lit.12]. Tussen het onderzoek en 2013 zijn er enkele wijzigingen opgetreden:

- Voormalige bebouwing Grotemarkt 1 t/m 21 / Hoogstraat 132 t/m 148 is gesloopt (ten behoeve van Rotta Nova (noordelijk deel);
- De locatie is ten tijde van de bouw van de Markthal in gebruik als bouwterrein (opslag e.d.);
- De bodemverontreinigingen, binnen de bouwkuip van de Markthal en de verlegde en verwijderde kabels en leidingen aan de Binnenrotte, zijn verwijderd. Deze werkzaamheden zijn vastgelegd in een saneringsverslag [lit.13].

2.2 Samenvatting voorgaand onderzoek

Algemeen

Het verkennend en nader bodemonderzoek aan de Grotemarkt is uitgevoerd binnen het kader van het voornemen om op de locatie een woontoren met ondergrondse parkeergarage te bouwen. Ten behoeve van de bouw zal de grond worden verwijderd tot, naar verwachting, NAP -5,0 m voor de keldervloer en lokaal tot NAP -5,5 m voor de betonnen poeren. Ten opzichte van maaiveld liggen de verwachte ontgravingsdiepten tussen circa 7,0 en 7,5 meter. Ter plaatse van de voormalige puinstortlocatie zijn 8 peilbuizen geplaatst.

Verontreinigingssituatie grond

Op het zuidoostelijk deel van de locatie is de bovengrond (vanaf mv - circa 1,0 m-mv) hooguit licht verontreinigd met de onderzochte stoffen. Incidenteel (boring 029) is vanaf 0,8 m -mv een loodgehalte boven de interventiewaarde aangetoond.

De ondergrond is vanaf minimaal 1,0 m-mv tot maximaal 6,8 m-mv matig tot sterk verontreinigd met koper, lood en/of zink. Incidenteel zijn bariumgehalten (boring 011) en PAK-gehalten (boring 008 en 011) boven de interventiewaarden aangetroffen. De grond in de onderzochte bodemlagen op het overige deel van de locatie is hooguit licht verontreinigd met de onderzochte stoffen. Zie bijlage 1 voor tekening met gegevens verontreiniging/boorstaten (3^e tekening).

2.3 Locatie-inspectie

Op 21 oktober is op de locatie een inspectie uitgevoerd. Bij de locatie-inspectie is aandacht besteed aan de volgende aspecten: wel/geen aanwijzingen bodemverontreiniging

- inrichting locatie en omgeving
- maaiveldsituatie

De locatie is thans als grasveld ingericht. Er is bij de locatie-inspectie geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Wel is één boring (003) vanwege toegankelijkheid terrein, een paar meter in noordelijke richting verplaatst.

2.4 Onderzoeksstrategie

Aangezien het onderzoek ruim 5 jaar geleden is uitgevoerd, zijn de gegevens verouderd. Middels een actualisatie wordt de bodemsituatie weer up to date gebracht; aangevuld met onderzoek op delen die niet (volledig) onderzocht waren. Daarbij wordt rekening gehouden met de laatste plannen (1 parkeerlaag en deels 2 lagen onder maaiveld).

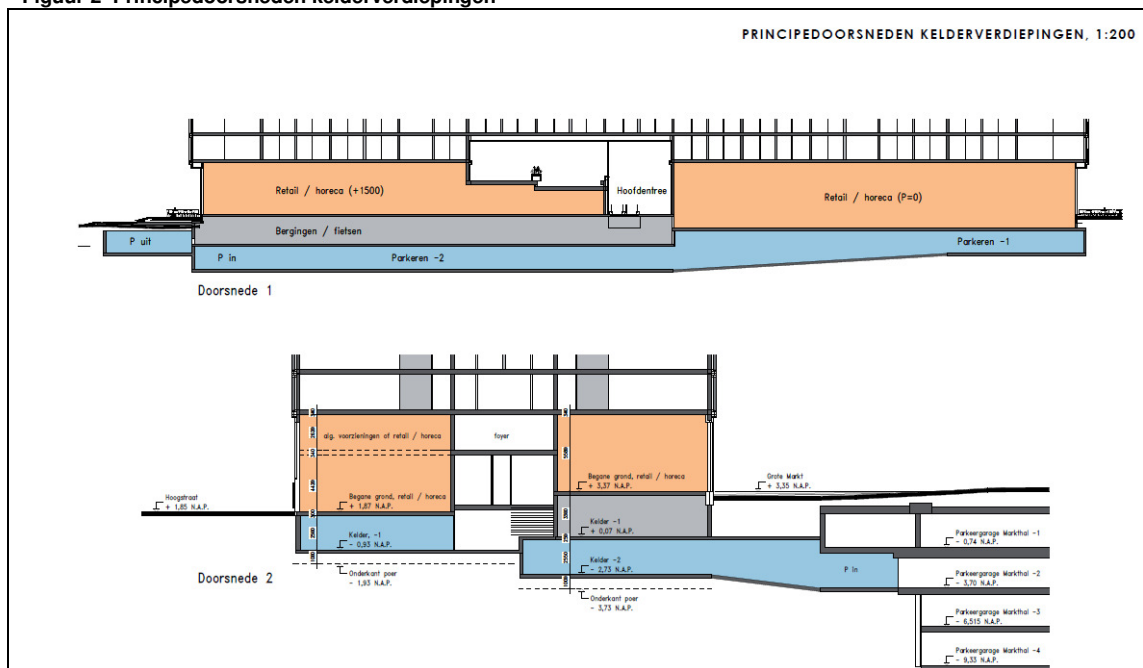
Tevens wordt, zover mogelijk, rekening gehouden met de locatie waar damwanden geplaatst worden (in relatie met de waarschijnlijkheid van puin). Hiervoor is van belang de dikte van de puinhoudende lagen te meten (dus machinale boringen zijn gewenst). Dit voorkomt problemen (vertraging, meerwerk, e.d.) ten tijde van plaatsen damwanden.

De boringen (plaats en diepte) worden hierop afgestemd.

Het huidige maaiveld aan de zijde van de Hoogstraat bedraagt NAP +1,85m. Halverwege, in de oost-west richting, verspringt het maaiveld met een tussenstap naar NAP +3,35 m.

Dit houdt in dat de noordelijke helft tot ca. 3,78 m-mv wordt ontgraven; maar dit gedeelte valt buiten het huidige onderzoek. De zuidelijke helft wordt deels tot 5,28 m-mv en deels tot maximaal 7,08 m-mv ontgraven.

Figuur 2 Principedoorssneden kelderverdiepingen



Vanwege de bouw Markthal, sloop voormalige bebouwing en voor overige werkzaamheden is de opbouw en kwaliteit van de bovengrond zeer waarschijnlijk gewijzigd ten opzichte van het onderzoek uit 2008.

Voorgesteld wordt onderhavig onderzoek, een afgeleide van NEN5740 (VED-HE), uit te voeren. Het aantal boringen is, vanwege eerder onderzoek, aangepast. De boordiepten zijn afgestemd op de geplande ontgravingsdiepten.

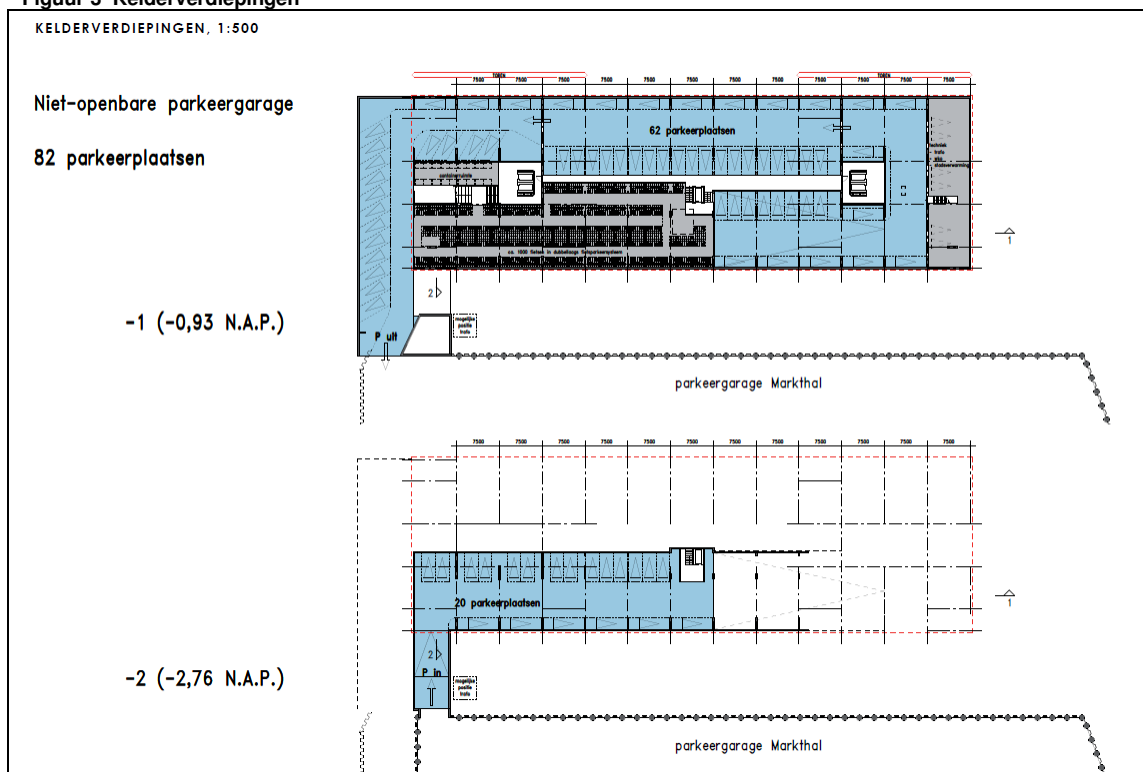
Tabel 1 Overzicht geplande boringen

Terreindeel	Opmerking	Opp. in m2	Boringen/diepte	Peilbuis-NEN/ diepte
Westelijk	1		4 * 7 m-mv	1 (boring tot 7 m-mv)
oostelijk	2		2 * 5 m-mv	0
Totaal		2.000	6 boringen	1 peilbuis

Toelichting "opmerking"

1. westelijk gedeelte in voorgaand onderzoek wat beperkt onderzocht
 2. oostelijk gedeelte is reeds goed onderzocht
- *. NEN: standaard grondpakket, SCG: uitgebreider grondpakket incl. zeefkromme (ivm afzet grond), NEN-gw: standaard grondwaterpakket, aangevuld met lozingspakketparameters

Figuur 3 Kelderverdiepingen



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 SIKB 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 peilbuis is uitgevoerd op 21 en 23 oktober 2013 onder leiding van M. de Jong en K. Ziani. De bemonstering van het grondwater is uitgevoerd op 31 oktober 2013 door K. Ziani. Deze werkzaamheden zijn uitgevoerd aan de hand van de vigerende SIKB protocollen [lit. 8]. Een overzicht van de boringen en peilbuis is opgenomen in tabel 2.



Foto links:
Machinaal boren

Foto rechts:
Uitkomende grond

Datum foto's:
21 oktober 2013

Tabel 2 Overzicht boringen en peilbuis

Boring/ peilbuis	Einddiepte in m-mv	Maaiveldhoogte t.o.v. NAP	Filterstelling (traject) in m-mv
001	6,00	+2,01	2,00 - 3,00
002	7,00	+2,03	
003a	7,00	+1,99	
004	7,00	+2,13	
005	7,00	+2,13	
006	5,00	+2,04	
007	5,00	+2,13	

De boringen en peilbuis op de locatie zijn ingemeten ten opzichte van NAP. De gemiddelde maaiveldhoogte bedraagt NAP +2,06 m (dus lager dan verwacht).

De algemene bodemopbouw is divers: de bovenste 2 meter betreft over het algemeen zand. Daaronder bevindt zich in afwisselende laagdiktes zand en/of klei. Er zijn veel bijmengingen aangetoond.



Een volledige beschrijving van de textuur, bijmengingen en overige bijzonderheden van de grond is weergegeven in de boorstaten van bijlage 3. De zintuiglijk waargenomen bijzonderheden die kunnen duiden op bodemverontreiniging zijn weergegeven in tabel 3.

Tabel 3 Zintuiglijk waargenomen bijzonderheden

Boring	Traject (m-mv)	Waargenomen kenmerken
001	1,00 - 2,20	matig puinhoudend
	2,20 - 3,00	sporen puin
	3,00 - 4,00	sporen puin, resten kolengruis
	4,00 - 4,50	volledig puin
	4,50 - 6,00	volledig puin, niet op diepte oud puin
002	1,20 - 1,50	matig puinhoudend
	1,50 - 2,00	zwak puinhoudend
	3,00 - 3,50	zwak puinhoudend, zwak slibhoudend
	3,50 - 4,00	zwak puinhoudend
	4,00 - 4,50	sporen puin
	4,50 - 5,00	matig puinhoudend
	5,00 - 6,50	zwak puinhoudend
	6,50 - 7,00	zwak puinhoudend
003a	0,50 - 1,20	sporen puin
	1,20 - 2,50	matig puinhoudend
	2,50 - 3,00	sporen puin
	3,00 - 4,50	matig puinhoudend
	4,50 - 5,00	sporen puin
	5,00 - 5,50	sporen puin
	5,50 - 7,00	sporen hout, sporen puin, sporen kolengruis
004	1,30 - 1,50	matig puinhoudend
	1,50 - 2,00	matig puinhoudend
	2,00 - 3,00	zwak puinhoudend
	3,00 - 5,00	matig puinhoudend, sporen kolengruis
	5,00 - 6,50	matig puinhoudend, sporen kolengruis
	6,50 - 7,00	matig puinhoudend, sporen kolengruis, resten hout, resten slib
005	0,50 - 1,00	brokken puin
	3,00 - 5,00	resten puin
	5,00 - 5,50	resten puin
	5,50 - 6,50	resten puin, resten hout
	6,50 - 7,00	resten puin, resten hout, resten houtskool, resten slib
006	2,20 - 2,50	matig houthoudend
	3,00 - 4,00	sterk puinhoudend
	4,00 - 5,00	matig puinhoudend, resten houtskool, resten hout, sterk slibhoudend
007	0,40 - 1,00	zwak puinhoudend
	3,00 - 5,00	matig puinhoudend, brokken klei, resten hout

De gegevens van de grondwaterbemonstering zijn weergegeven in tabel 4.

Tabel 4 Bemonstering grondwater

Peilbuis	Filterstelling (m-mv)	Datum bemonstering	Grondwaterstand (m-mv)	pH	EC (mS/cm)	Temperatuur (°C)
001	2,00 - 3,00	31-10-2013	2,06	7,76	1,437	13

De grondwaterstand is 3,06 m-mv c.q. NAP -2,05 m. Tussen de plaatsing van de peilbuis en de grondwatermonsternamen is conform de BRL SIKB 2002 een minimale wachttijd van 7 dagen aangehouden.

3.2 Chemisch-analytisch onderzoek

Het chemisch-analytisch onderzoek is uitgevoerd volgens de bepalingmethoden, zoals vermeld in de protocollen van de AS3000 (zie analysecertificaten bijlage 4). 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 (sompparameters, verwante stoffen of afbraakproducten).

Het analyseprogramma voor grond en grondwater is weergegeven in de tabellen 5 en 6.

Tabel 5 Analyseprogramma grondmonsters

Analyse-monster	Meetpunt-Pot	Diepte (m-mv)	Grondsoort	Zintuiglijke waarnemingen	Geanalyseerde parameters
mm01	001-1 001-2 002-1 002-2 003a-1 003a-2 004-1 004-2	0,00 - 0,30 0,30 - 0,70 0,00 - 0,20 0,20 - 0,70 0,00 - 0,30 0,30 - 0,50 0,00 - 0,30 0,30 - 0,80	Zand Zand Zand Zand Zand Zand Zand Zand		Rijnmond grondpakket
mm02	001-4 001-5 003a-5 003a-6 004-4 004-5	1,00 - 1,50 1,50 - 2,00 1,20 - 1,70 1,70 - 2,20 1,30 - 1,50 1,50 - 2,00	Zand Zand Zand Zand Zand Zand	matig puinhoudend matig puinhoudend matig puinhoudend matig puinhoudend matig puinhoudend matig puinhoudend	Rijnmond grondpakket
mm03	001-7 001-8 001-9 002-4 002-5 004-7 004-8 004-9	2,20 - 2,70 2,70 - 3,00 3,00 - 3,50 1,20 - 1,50 1,50 - 2,00 2,50 - 3,00 3,00 - 3,50 3,50 - 4,00	Klei Klei Klei Klei Klei Klei Klei Klei	sporen puin sporen puin sporen puin, resten kolengruis matig puinhoudend zwak puinhoudend zwak puinhoudend matig puinhoudend, sporen kolengruis matig puinhoudend, sporen kolengruis	SCG-pakket
mm04	002-15 002-16 002-18 003a-10 003a-8 003a-9	3,00 - 3,50 3,50 - 4,00 4,50 - 5,00 3,50 - 4,00 2,50 - 3,00 3,00 - 3,50	Zand Zand Zand Zand Zand Zand	zwak puinhoudend, zwak slibhoudend zwak puinhoudend matig puinhoudend matig puinhoudend sporen puin matig puinhoudend	SCG-pakket
mm05	002-13 002-14 002-19 003a-13 003a-14 003a-15 004-13 004-14 004-15	5,50 - 6,00 6,00 - 6,50 6,50 - 7,00 5,00 - 5,50 5,50 - 6,00 6,00 - 6,50 5,50 - 6,00 6,00 - 6,50 6,50 - 7,00	Klei Klei Klei Klei Klei Klei Klei Klei Klei	zwak puinhoudend zwak puinhoudend zwak puinhoudend sporen puin sporen hout, sporen puin, sporen kolengruis sporen hout, sporen puin, sporen kolengruis matig puinhoudend, sporen kolengruis matig puinhoudend, sporen kolengruis matig puinhoudend, sporen kolengruis, resten hout, resten slib	Rijnmond grondpakket
mm06	005-3 007-2	0,50 - 1,00 0,40 - 0,90	Zand Zand	brokken puin zwak puinhoudend	Rijnmond grondpakket
mm07	005-4 005-6 006-4 006-5 007-5 007-6	1,00 - 1,50 1,70 - 2,00 0,90 - 1,40 1,40 - 1,90 1,50 - 2,00 2,00 - 2,50	Zand Zand Zand Zand Zand Zand		Rijnmond grondpakket



Analyse-monster	Meetpunt-Pot	Diepte (m-mv)	Grondsoort	Zintuiglijke waarnemingen	Geanalyseerde parameters
mm08	005-10 005-11 006-9 007-10 007-9	3,50 - 4,00 4,00 - 4,50 3,00 - 3,50 4,00 - 4,50 3,50 - 4,00	Zand Zand Zand Zand Zand	resten puin resten puin sterk puinhoudend matig puinhoudend, brokken klei, resten hout matig puinhoudend, brokken klei, resten hout	Rijnmond grondpakket
005-10/11	005-10 005-11	3,50 - 4,00 4,00 - 4,50	Zand Zand	Uitsplitsing mm08	Lood en Zink
006-9	006-9	3,00 - 3,50	Zand	Uitsplitsing mm08	Lood en Zink
007-9/10	007-10 007-9	4,00 - 4,50 3,50 - 4,00	Zand Zand	Uitsplitsing mm08	Lood en Zink
mm09	005-15 005-16 006-12	6,00 - 6,50 6,50 - 7,00 4,50 - 5,00	Klei Klei Klei	resten puin, resten hout resten puin, resten hout, resten houtskool, resten slib matig puinhoudend, resten houtskool, resten hout, sterk slibhoudend	SCG-pakket
mmA01	001-6 003a-11 003a-7	2,00 - 2,20 4,00 - 4,50 2,20 - 2,50	Zand Zand Zand	matig puinhoudend matig puinhoudend matig puinhoudend	Asbest (indicatief)
mmA02	005-9 006-10	3,00 - 3,50 3,50 - 4,00	Zand Zand	resten puin sterk puinhoudend	Asbest (indicatief)

Tabel 6 Analyseprogramma grondwatermonsters

Water-monster	Filterdiepte (m-mv)	Datum monstername	Geanalyseerde parameters
001-1-1	2,00 - 3,00	31-10-2013	Lozingspakket Riolering en Rijnmond-grondwaterpakket

Verklaring tabellen 5 en 6

Rijnmond grondpakket	arseen, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, som- PCB, som- PAK, minerale olie, lutum en organische stof
SCG-pakket	Rijnmond grondpakket met als aanvulling een SCG-zeefkromme (bepaling deeltjesgrootte)
Asbest indicatief	Bepaling aanwezigheid van asbest (ja/nee)
Rijnmond grondwaterpakket	arseen, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, VAK, VOCl, minerale olie
Lozingspakket riolering	onopgeloste bestanddelen, chloride, nitriet, nitraat, Kjeldahl-stikstof, totaal-fosfaat, sulfaat, chemisch zuurstofverbruik (CZV)
PAK	polycyclische aromatische koolwaterstoffen
PCB	polychloorbifenylen
OCB	organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen
VAK	vuchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen, som-xylenen, styreen en naftaleen)
VOCl	vuchtige gechloreerde koolwaterstoffen; vinylchloride, 1-1-dichlooretheen, ichloormethaan, trans-1-2-dichlooretheen, cis-1,2-dichlooretheen, som 1,2-dichlooretheen, 1,1-dichlooretheen, chloroform, 1,1,1-trichlooretheen, tetra-chloormethaan, 1,2-dichlooretheen, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropan, 1,1-dichloorpropan, 1,3-dichloorpropan, som dichloorpropanen, 1,1,2-trichlooretheen, tetrachlooretheen en bromoform

Een overzicht van de grondmonsters met verontreinigingen boven de tussenwaarde is opgenomen in de tabel 7. Het grondwater is hoogstens licht verontreinigd en derhalve hier niet in een tabel weergegeven. Het volledige overzicht van getoetste resultaten voor grond en grondwater is opgenomen in bijlage 5.



Tabel 7 Overzicht toetsingsresultaten grond boven tussenwaarde

Analyse-monster	Meetpunt-Pot	Diepte (m-mv)	Grondsoort	Zintuiglijke waarnemingen	Mate verontreiniging
Mm08	005-10	3,50 - 4,00	Zand	resten puin	Lood > I Zink > I
	005-11	4,00 - 4,50	Zand	resten puin	
	006-9	3,00 - 3,50	Zand	sterk puinhoudend	
	007-10	4,00 - 4,50	Zand	matig puinhoudend, brokken klei, resten hout	
	007-9	3,50 - 4,00	Zand	matig puinhoudend, brokken klei, resten hout	
006-9	006-9	3,00 - 3,50	Zand	Uitsplitsing mm08	Lood > I Zink > I

Toelichting overschrijdingstabel grond

T: groter dan de tussenwaarde (T) en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (I)

I: groter dan de interventiewaarde (I)

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

Tabel 8 Indicatieve toetsing Besluit bodemkwaliteit

(Meng)monster	Generiek	Gebiedsspecifiek
Mm01	Overal toepasbaar	Overal toepasbaar in Rotterdam
Mm02	Industrie	Wonen
Mm03	Industrie	Wonen
Mm04	Industrie	Wonen
Mm05	Wonen	Wonen
Mm06	Industrie	Wonen
Mm07	Overal toepasbaar	Overal toepasbaar in Rotterdam
Mm08	Niet toepasbaar	Niet toepasbaar
Mm09	Industrie	Wonen

4 Interpretatie

4.1 Grond

Westelijk deel (boringen 001 – 004)

De zintuiglijk schone zandlaag (globaal bovenste meter) is niet verontreinigd (mengmonster mm01).

De onderliggende (matig) puinhoudende zand- en kleilagen zijn hoogstens licht verontreinigd met één of meerdere zware metalen (koper, kwik, lood en/of zink) en plaatselijk ook met minerale olie (mm02-mm05).

Het puinhoudende materiaal is indicatief op asbest onderzocht en niet aangetoond (mmA01).

Oostelijk deel (boringen 005 – 007)

De brokken puin / zwak puinhoudende zandlaag van ca. 0,4 – 1,0 m-mv is licht verontreinigd met minerale olie, PAK en PCB (mm06).

De zandlaag van ca. 1,0 tot 2,5 m-mv is licht verontreinigd met kwik en lood (mm07).

De dieper gelegen, puinhoudende zandlaag van ca. 3 – 4 m-mv is sterk verontreinigd met lood en zink. Verder is deze laag licht verontreinigd met barium, koper, kwik, minerale olie en PCB (mm08).

Naar aanleiding van dit resultaat is het mengmonster uitgesplitst. Uit deze resultaten blijkt dat alleen de grond bij boring 006 sterk verontreinigd is met lood en zink (006-9). De grond bij boring 007 is nog licht verontreinigd met lood (007-9/10).

De diepgelegen kleilaag (puin-, slib- en houtskoolhoudend) is alleen licht verontreinigd, met arseen, koper, kwik, lood, zink, minerale olie en PAK (mm09).

Het puinhoudende materiaal is indicatief op asbest onderzocht en niet aangetoond (mmA02).

4.2 Grondwater

Het freatisch grondwater op de locatie is licht verontreinigd met arseen, barium en molybdeen.

4.3 Ernst, omvang en risico's verontreinigingen

In onderhavig onderzoek is alleen bij boring 006 een sterke verontreiniging met lood en zink aangetoond. In voorgaand onderzoek zijn binnen het huidige onderzoeksgebied nog twee boringen met een sterke verontreiniging aangetoond, naast lood en zink ook met koper (boringen 019 en 021; lit.12]. Derhalve wordt uitgegaan dat op de locatie een sterke verontreiniging met koper, lood en zink aanwezig is. De eerdere verontreiniging bevindt zich in een hogere bodemlaag dan nu bij boring 006.

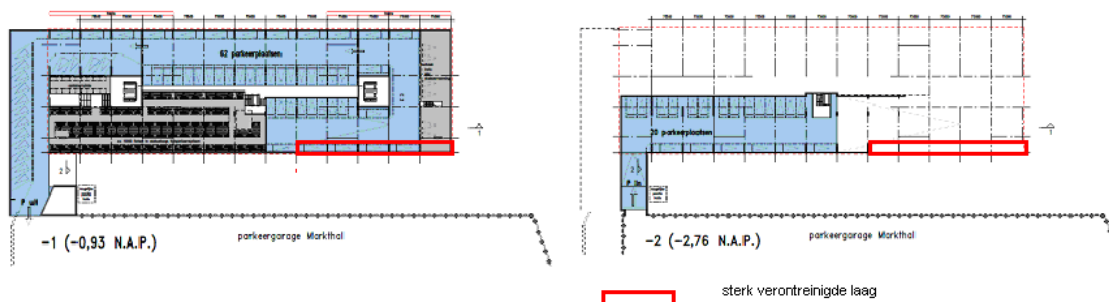
De omvang van sterke verontreinigingen met koper, lood en/of zink, wordt bepaald door de volgende factoren:

- Oppervlak: 140 m²
- Bovenkant verontreiniging boring 006: 3,0 m-mv of 0,95 m - NAP
- Onderkant verontreiniging boring 006: 4,0 m-mv of 1,95 m - NAP
- Bovenkant verontreiniging boring 019/021: 1,5 m-mv of 0,5 m + NAP
- Onderkant verontreiniging boring 019/021: vermoedelijk 4,0 à 4,5 m-mv of 2 à 2,5 m - NAP
- Volume sterk verontreinigde grond, uitgaande van gemiddelde laagdikte 2 m: 280 m³

De hoeveelheid sterke verontreinigde grond met koper, lood en/of zink bedraagt ca. 280 m³. Het grondwater is niet sterk verontreinigd.

Omdat de omvang van de sterke grondverontreiniging groter is dan 25 m³, er is hier sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met koper, lood en/of zink in de grond. Dit geval betreft een historisch geval van ernstige bodemverontreiniging (vòòr 1987) waarvoor een saneringsnoodzaak bestaat.

Figuur 4 Kelderverdiepingen met contour sterke verontreiniging



De risico's van het geval van ernstige bodemverontreiniging met koper, lood en/of zink in de grond zijn reeds in voorgaand onderzoek bepaald aan de hand van het softwareprogramma Sanscrit 1.11 en 2.0. Sanscrit dat is ontwikkeld op basis van de Circulaire bodemsanering 2006 [lit.12]

Uit de Sanscrit risicobeoordeling blijkt dat er met betrekking tot het aangetoonde geval van ernstige bodemverontreiniging met koper, lood en/of zink in de grond geen actuele humane, ecologische en verspreidingsrisico's aanwezig zijn. Het geval van ernstige bodemverontreiniging met koper, lood en/of zink in de grond behoeft derhalve niet met spoed te worden gesaneerd.

4.4 Geschiktheid

De bodemkwaliteit vormt, met uitzondering van het zuidoostelijke deel, geen belemmering voor de voorgenomen werkzaamheden ten behoeve van nieuwbouw. Het zuidoostelijke deel is deels sterk verontreinigd, hiervoor dienen maatregelen in acht te worden genomen.

4.5 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 (Rotterdamse) beoordeling plaatsgevonden voor hergebruiksmogelijkheden.

Uit de generieke beoordeling blijkt dat de grond over het algemeen voldoet aan de kwaliteit Industrie.

Op basis van het beleid van Rotterdam kan de grond worden toegepast in gebieden vanaf de kwaliteit Wonen. Een uitzondering vormt de sterk verontreinigde grond; deze komt niet voor hergebruik in aanmerking.

5 Conclusie en aanbevelingen

5.1 Conclusie

Kwaliteit grond en grondwater

Uit het actualisatie en aanvullend onderzoek blijkt dat de grond van maaiveld tot maximaal 7 m-mv voornamelijk licht verontreinigd is met één of meerdere zware metalen en plaatselijk met minerale olie en/of PCB.

In de zuidoosthoek is, evenals voorgaand onderzoek, een sterke verontreiniging met koper, lood en/of zink aangetoond. In onderhavig onderzoek is de verontreiniging in de laag 3 – 4 m-mv aangetoond.

In het puinhoudende materiaal is geen asbest aangetoond.

Het freatisch grondwater is hoogstens licht verontreinigd met enkele zware metalen.

De hoeveelheid sterke verontreinigde grond met koper, lood en/of zink bedraagt ca. 280 m³. Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Uit de risicobeoordeling blijkt dat geen sprake is van onaanvaardbare risico's als gevolg van de verontreiniging(en) met koper, lood en/of zink.

Geschiktheid bodem

De bodemkwaliteit vormt, met uitzondering van het zuidoostelijke deel, geen belemmering voor de voorgenomen werkzaamheden ten behoeve van nieuwbouw. Het zuidoostelijke deel is deels sterk verontreinigd, hiervoor dienen maatregelen in acht te worden genomen.

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 in gebieden met de kwaliteit Industrie mag worden toegepast. Conform het gebiedsspecifieke beleid is toepassing van de grond overal in Rotterdam mogelijk in gebieden vanaf kwaliteit Wonen.

5.2 Aanbevelingen

Vervolgonderzoek

De aanbeveling voor verder bodemonderzoek of sanering heeft betrekking op:

- de bepaling van de geschiktheid voor de voorgenomen werkzaamheden (Wbb)
- vermindering of verplaatsing van een geval van ernstige bodemverontreiniging (Wbb)
- de bepaling van hergebruikmogelijkheden (Bbk)

Wet bodembescherming

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



Op de locatie is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Conform de Wet Bodembescherming (artikel 28 en 29) dient degene die voornemens is de bodem te saneren dan wel handelingen te verrichten waarbij de verontreiniging van de bodem wordt verminderd of verplaatst een melding (d.m.v. BUS-melding of saneringsplan) te doen bij het bevoegd gezag (in dit geval de DCMR Milieudienst Rijnmond).

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 (GRB) te laten plaatsvinden. Een partijkeuring kan noodzakelijk zijn om de definitieve hergebruik-mogelijkheden te bepalen.

Een uitzondering op bovenstaande vormt de sterk verontreinigde grond, deze partij komt niet voor hergebruik in aanmerking, maar dient te worden afgevoerd naar een grondreinigingsbedrijf (kan ook via de GRB).

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].

Daar waar de interventiewaarde van de onderzochte stoffen in de grond niet wordt overschreden, voldoet de grond aan de kwaliteit voor het gebruik “overal toepasbaar”, “wonen”, maar met name “industrie”. Derhalve wordt geadviseerd voor veiligheidsvoorzieningen de basisklasse toe te passen. In de grond zijn ook concentraties aangetroffen die de interventiewaarde overschrijden. Voor grond van deze kwaliteit dient een veiligheidsklasse te worden vastgesteld. Op basis van de beschikbare gegevens is de veiligheidsklasse indicatief vastgesteld op 3I. De definitieve vaststelling van de veiligheidsklasse wordt onder verantwoordelijkheid van de aannemer bepaald.

Voor het toezicht en de coördinatie van het veilig omgaan met verontreinigde grond is de permanente inzet van een Deskundige Leidinggevende Projecten verontreinigde grond (DLP) vereist.

Plaatsing damwanden

Ten tijde van het plaatsen van damwanden dient rekening te worden gehouden met puinlagen in diverse gradaties (sporen puin tot volledige puinlaag) als diepte van voorkomen.

Lozing grondwater

Op de locatie zijn graafwerkzaamheden voorzien tot onder de grondwaterstand. Het vrijkomende grondwater wordt geloosd op het riool/oppervlaktewater. De onttrekking en lozing van grondwater dient te worden gemeld bij het betreffende bevoegd gezag.



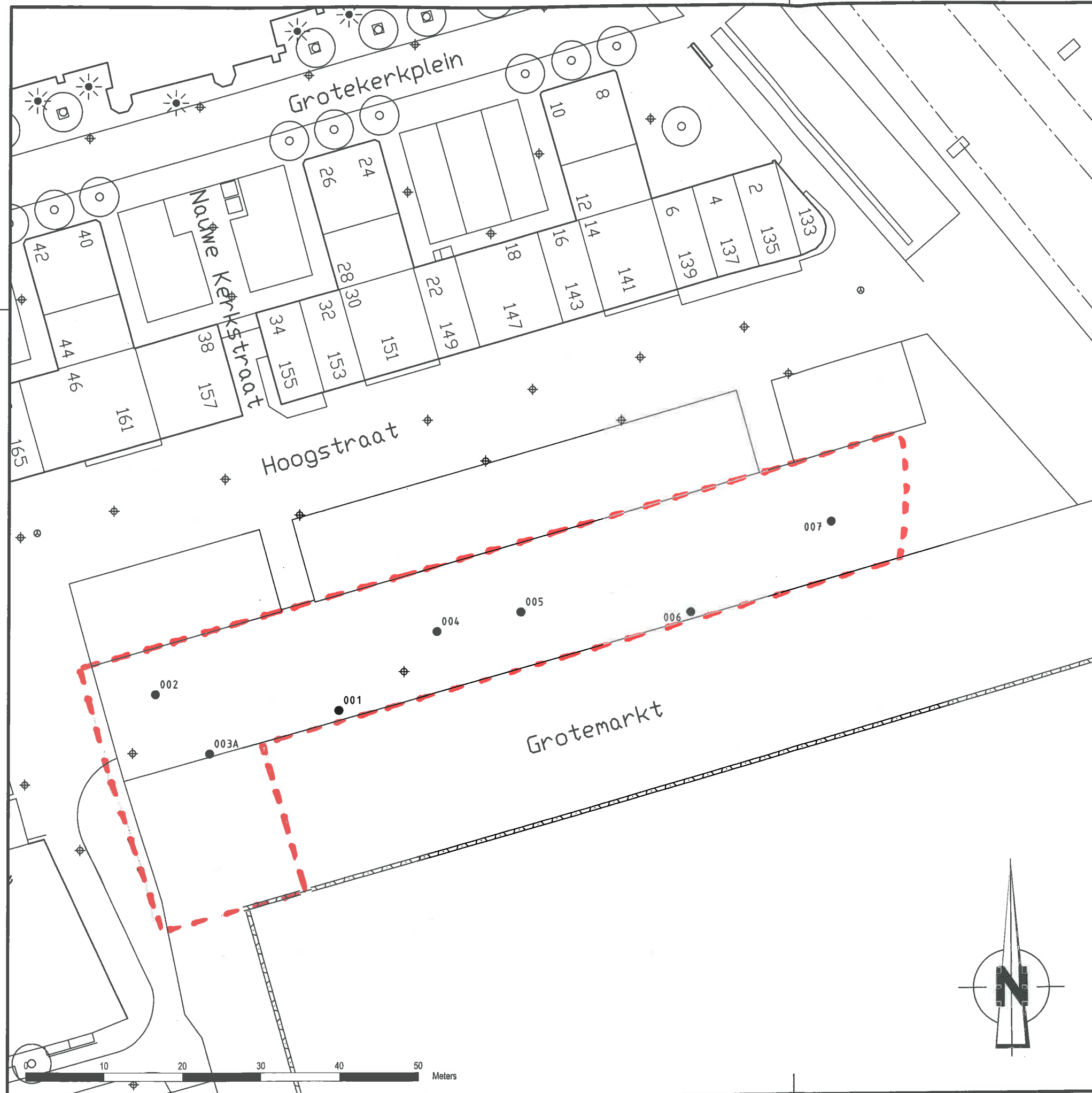
Literatuurlijst

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 2013, Ministerie van VROM en V&W, juni 2013.
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.
12. Verkennd en nader bodemonderzoek Grotemarkt (Rotta Nova) te Rotterdam, IGWR, 2007-0230, 19 november 2008, TC 08-12-04.
13. Milieukundig saneringsverslag project Markthal te Rotterdam, IGWR, 2010-0410, 12 januari 2011, TC 11-11-010.



Bijlage 1 Tekeningen

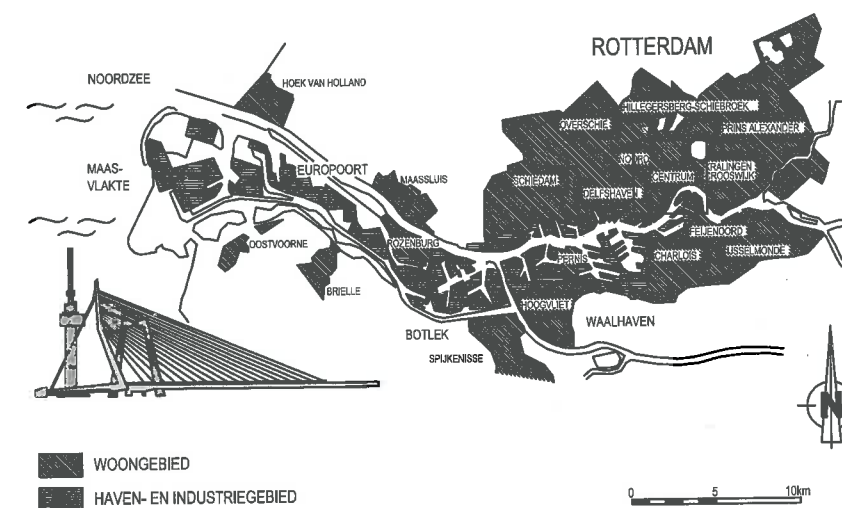
- situatie met boorpunten
- situatie met verontreinigingscontouren ('vlek 3'; 2007-0230)
- situatie met verontreinigingscontouren (huidig en voorgaand onderzoek)
- kadastrale tekening met verontreinigingscontour



VERKLARING

- - UITGEVOERDE BORING
- - BOOM
- - (RIJOL) PUT
- - HEKWERK
- - HAAG
- ⊕ - LICHTMAST

SITUATIE



VERSIE

c			
b			
a	UITGEVOERD VELDWERK INGETEKEND	W. Pijpers	29-10-2013
Versie	Omschrijving	Tekenaar	Datum
Bestandsnaam : 20110103-M01.DWG		Projectcode :	Verwijzing :



Gemeente Rotterdam
Gemeentewerken
Ingenieursbureau

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

ROTTA NOVA

GROTE MARKT
SITUATIE MET BOORPUNTEN

Geografische
code :

Formaat : A3

Schaal : 1:500

BLAD 1 VAN 1

Getekend :
W. Pijpers
29-10-2013

Gecontroleerd :

[Signature]
25-11-13

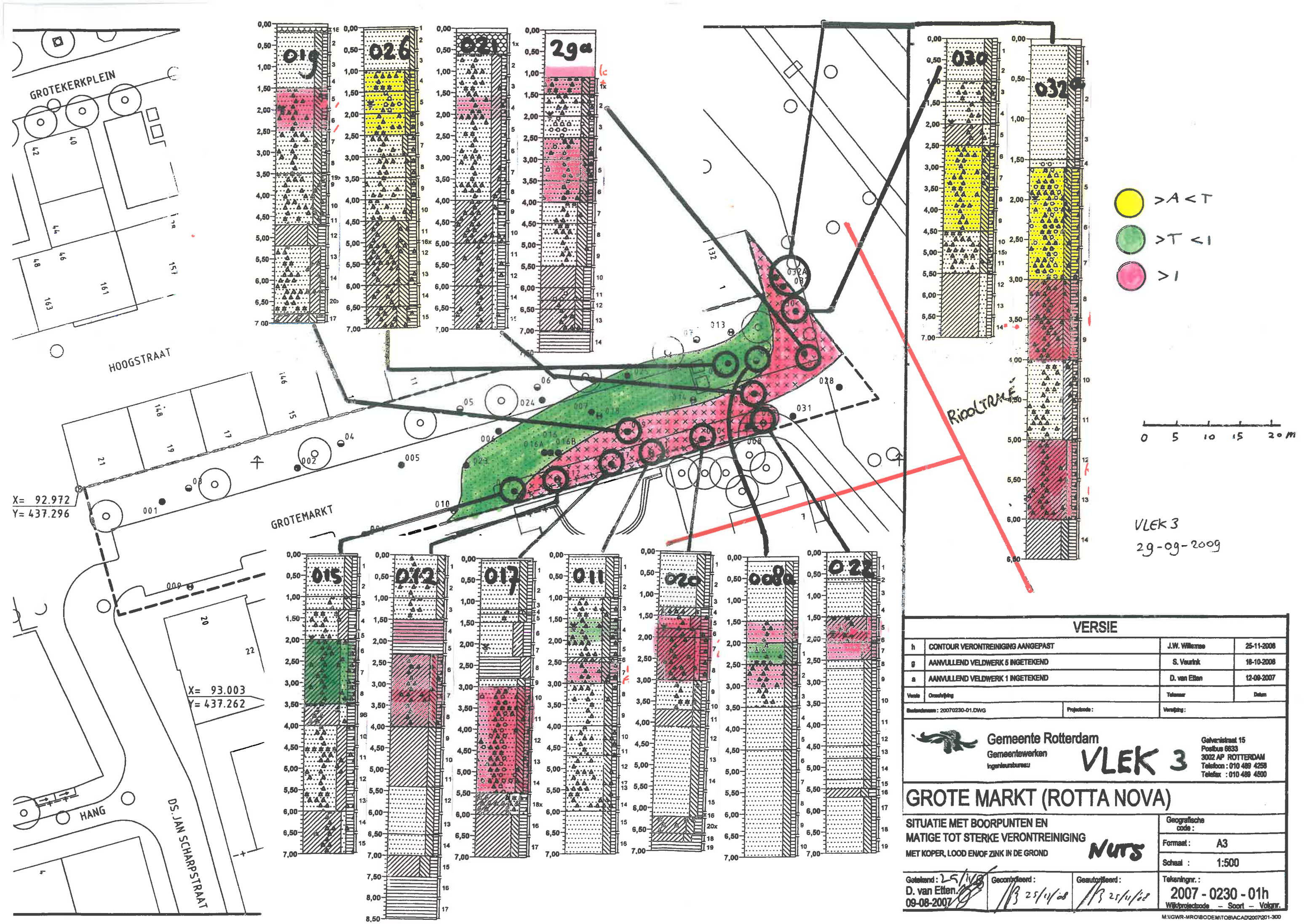
Geautoriseerd :

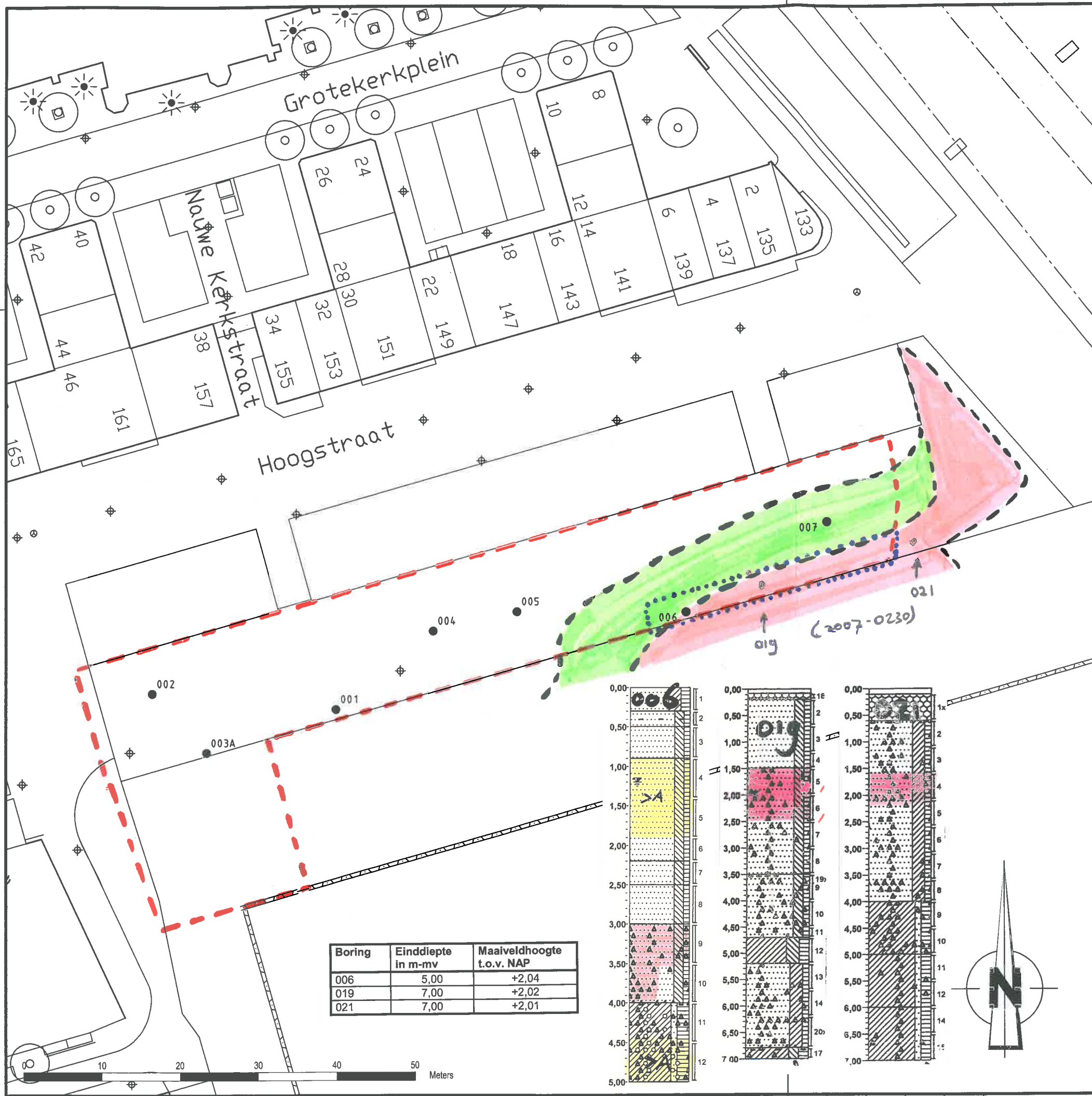
[Signature]
25-11-13

Tekeningnr. :

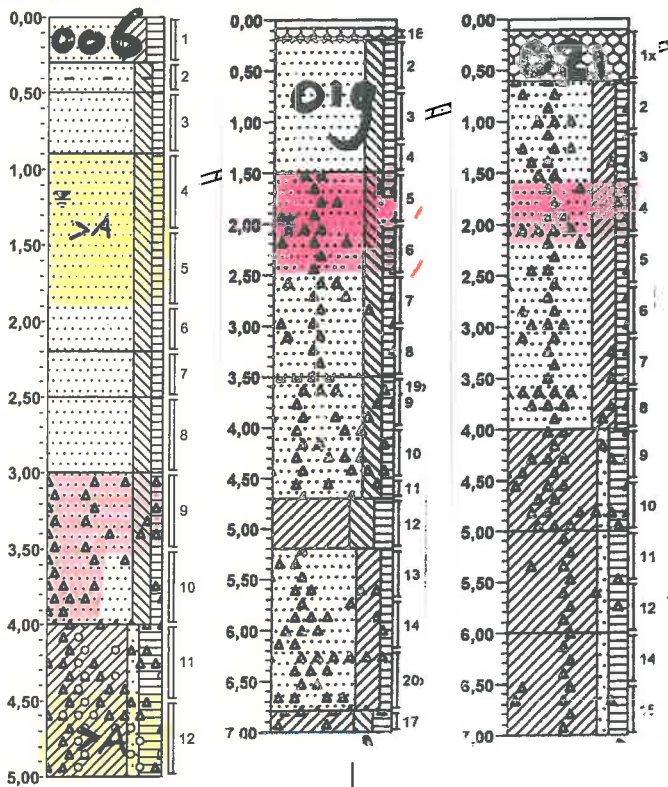
2011 - 0103 - M01a

Wijk/projectcode - Soort - Volgnr.





Boring	Einddiepte in m-mv	Maaiveldhoogte t.o.v. NAP
006	5,00	+2,04
019	7,00	+2,02
021	7,00	+2,01



VERKLARING

- - UITGEVOERDE BORING
- - BOOM
- - (RIOOL) PUT
- - HEKWERK
- - HAAG
- ⊕ - LICHTMAST
- GRENS ONDERZOEKSLOCATIE
- CONTOUR VERONTREINING RAPPORT
GROTE MARKT (ROTTA NOVA) 2007-0230
- MATIG VERONTREINIGD
- STERK VERONTREINIGD
- AANNAME CONTOUR ONDERZOEK 2007 / 2013
STERK VERONTREINIGD

SITUATIE

VERSIE

c			
b	CONTOUREN	E.V. LEEUWEN	25-11-2013
a	UITGEVOERD VELDWERK INGETEKEND	W. Pijpers	29-10-2013
Versie	Omschrijving	Tekenaar	Datum
Bestandsnaam : 20110103-M01.DWG		Projectcode :	Verwijzing :

Gemeente Rotterdam
Gemeentewerken
Ingenieursbureau

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

ROTTA NOVA

GROTE MARKT SITUATIE MET BOORPUNTEN CONTOUREN VERONTREINIGING	Geografische code : Formaat : A3 Schaal : 1:500
BLAD 1 VAN 1	
Getekend : W. Pijpers 29-10-2013	Gecontroleerd : [Signature] 25-11-13
Geautoriseerd : [Signature] 25-11-13	Tekeningnr. : 2011 - 0103 - M01a Wijk/projectcode - Soort - Volgnr.



Bijlage 2 Boorstaten

Dossiernummer: 2011-0103

Projectnaam: rotta nova

Opdrachtgever:

BRL certificaat: K25152

Boring: 001

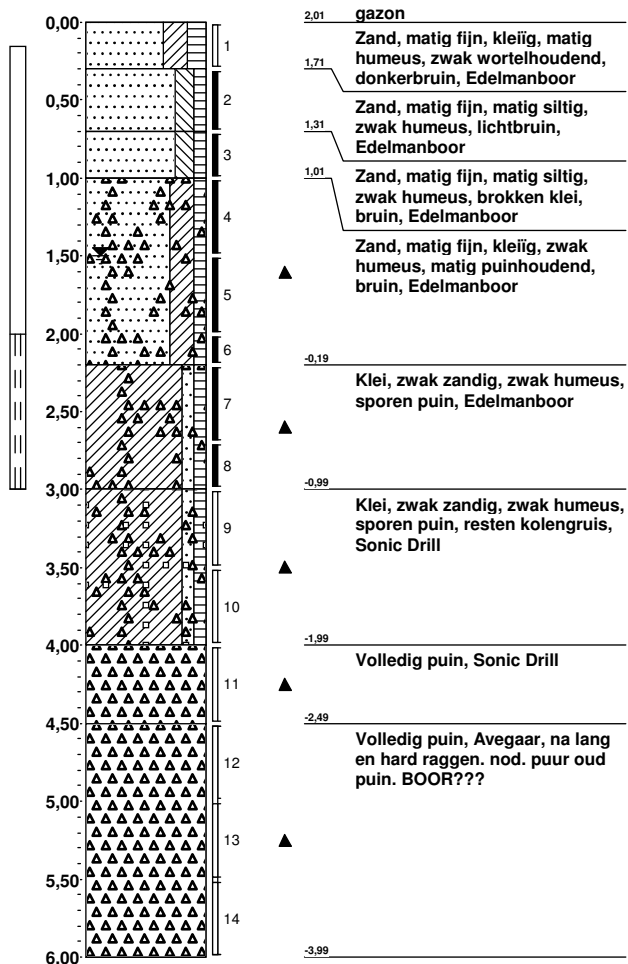
Boormeester: mdj kzi

Datum plaatsing: 21-10-2013

X-coördinaat:

Y-coördinaat:

MV tov NAP: 2,008



Boring: 002

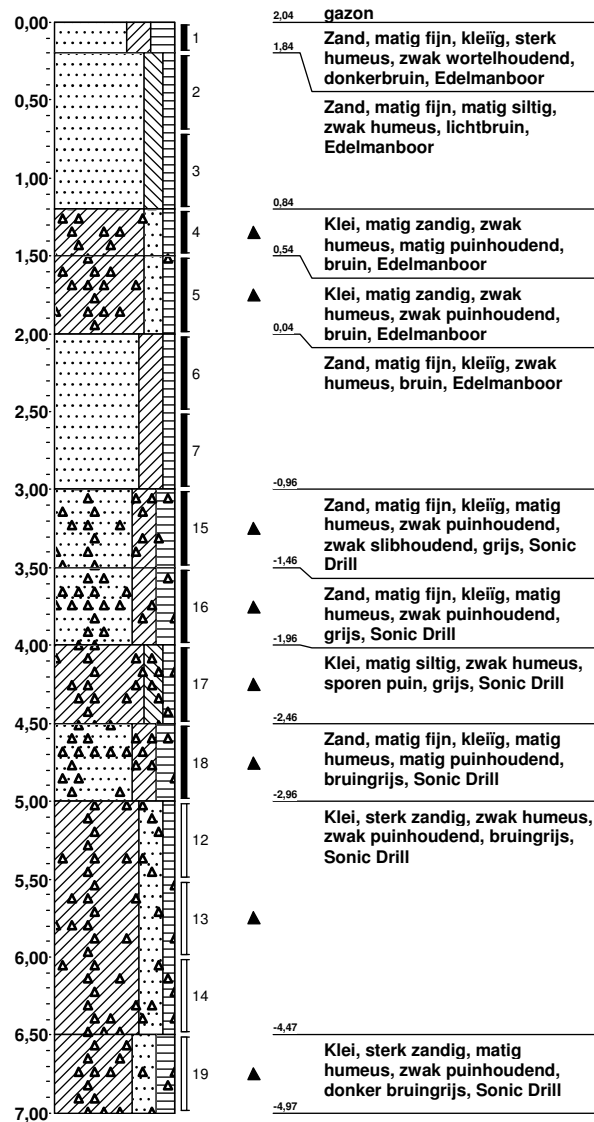
Boormeester: mdj kzi

Datum plaatsing: 21-10-2013

X-coördinaat:

Y-coördinaat:

MV tov NAP: 2,035



Dossiernummer: 2011-0103

Projectnaam: rotta nova

Opdrachtgever:

BRL certificaat: K25152

Boring: 003a

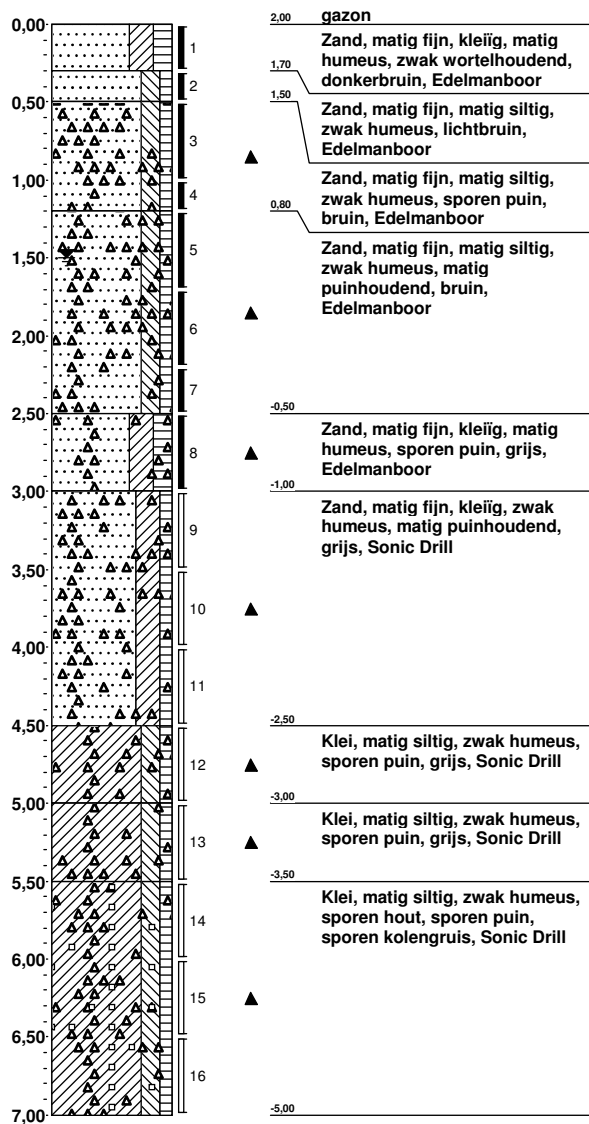
Boormeester: mdj kzi

Datum plaatsing: 21-10-2013

X-coördinaat:

Y-coördinaat:

MV tov NAP: 1,996



Boring: 004

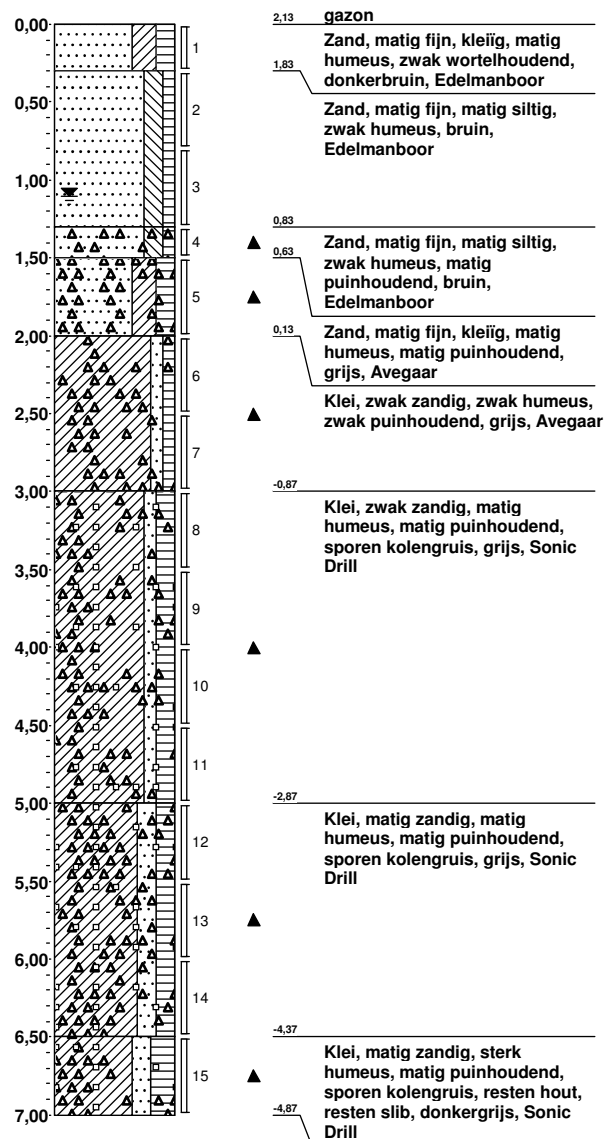
Boormeester: mdj kzi

Datum plaatsing: 21-10-2013

X-coördinaat:

Y-coördinaat:

MV tov NAP: 2,131



Dossiernummer: 2011-0103

Projectnaam: rotta nova

Opdrachtgever:

BRL certificaat: K25152

Boring: 005

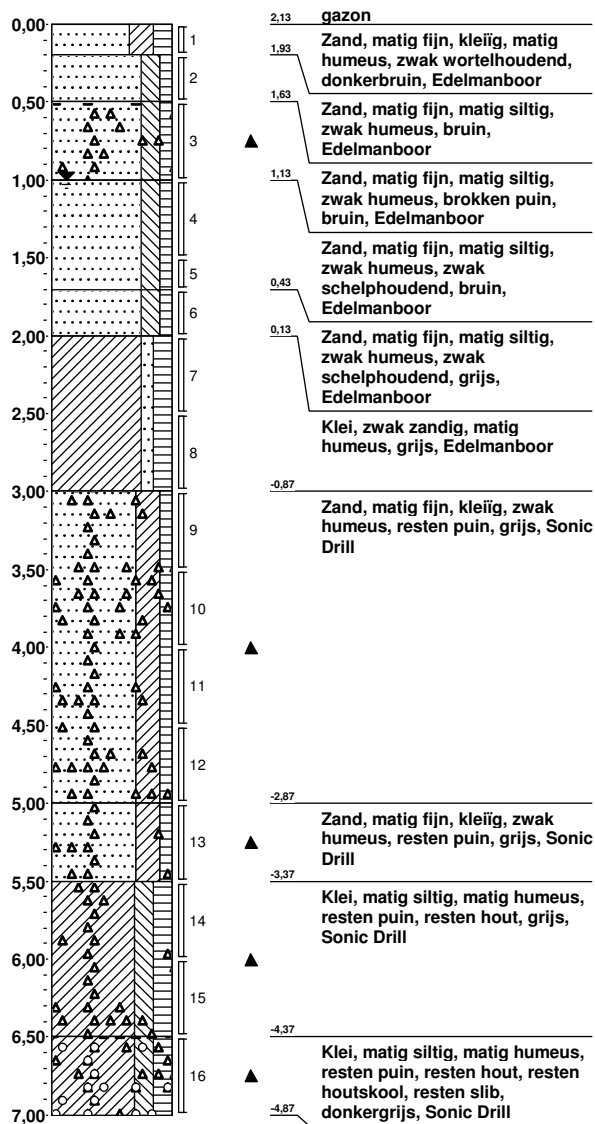
Boormeester: mdj kzi

Datum plaatsing: 23-10-2013

X-coördinaat:

Y-coördinaat:

MV tov NAP: 2,133



Boring: 006

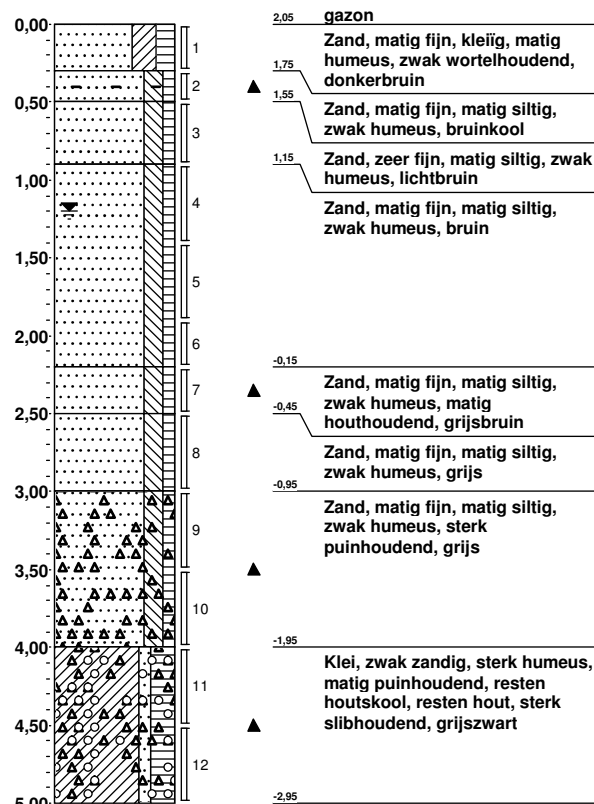
Boormeester: mdj kzi

Datum plaatsing: 23-10-2013

X-coördinaat:

Y-coördinaat:

MV tov NAP: 2,045



Dossiernummer: 2011-0103	
Projectnaam: rotta nova	
Opdrachtgever:	BRL certificaat: K25152

Boring: 007

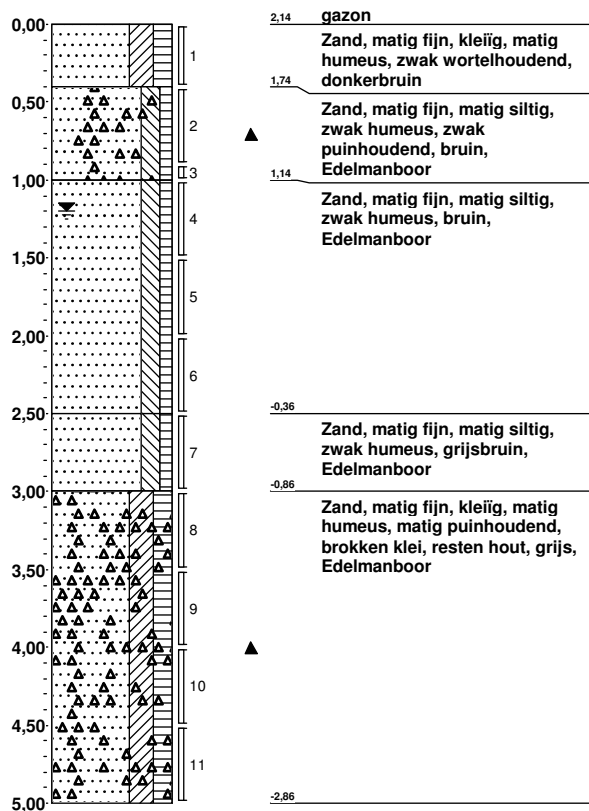
Boormeester: mdj kzi

Datum plaatsing: 23-10-2013

X-coördinaat:

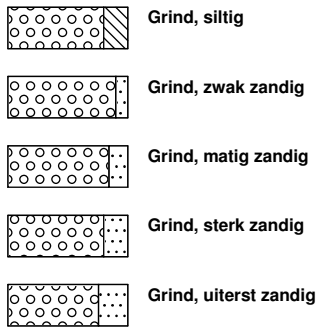
Y-coördinaat:

MV tov NAP: 2,138

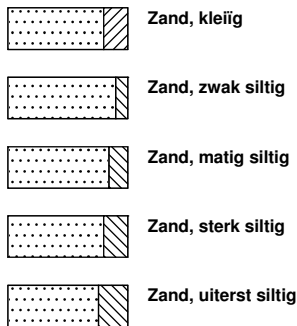


Legenda (conform NEN 5104)

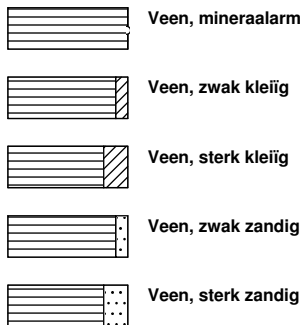
grind



zand



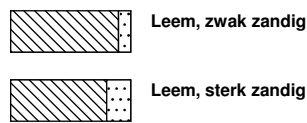
veen



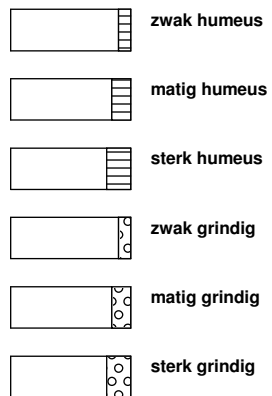
klei



leem



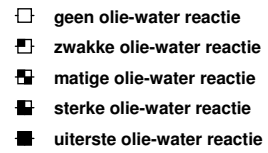
overige toevoegingen



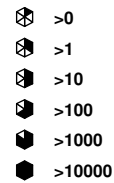
geur



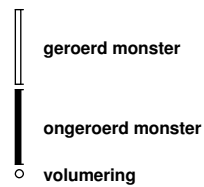
olie



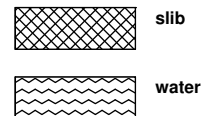
p.i.d.-waarde



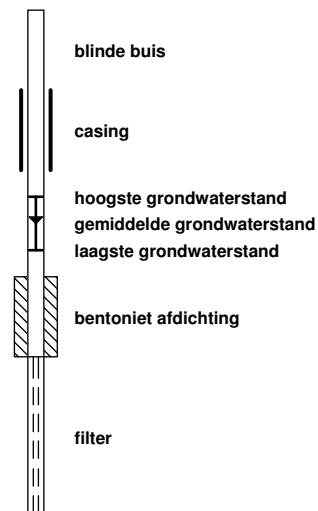
monsters



overig



peilbuis





Bijlage 3 Analysecertificaten

Gemeentewerken Rotterdam
Ingenieursbureau
T.a.v. de heer E. van Leeuwen [113949]
Postbus 6633
3002 AP ROTTERDAM

Uw kenmerk : 2011-0103-rotta nova
Ons kenmerk : Project 467789
Validatieref. : 467789_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: VQQC-BMRR-KXOM-JFKQ
Inkoopnummer : bestek 1-014-10 (10135648)
Bijlage(n) : 5 tabel(len) + 4 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 25 oktober 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 : 467789
Project omschrijving : 2011-0103-rotta nova
Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

Monsterreferenties

4335418 = mm01

4335419 = mm02

4335422 = mm05

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	21/10/2013	21/10/2013	21/10/2013
Ontvangstdatum opdracht	:	22/10/2013	22/10/2013	22/10/2013
Startdatum	:	22/10/2013	22/10/2013	22/10/2013
Monstercode	:	4335418	4335419	4335422
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	%	84,0	79,0	61,2
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	3,3	3,2	6,5
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	4,4	3,7	21,3

Anorganische parameters - metalen

S arseen (As)	mg/kg ds	4,7	6,1	9,0
S barium (Ba)	mg/kg ds	31	42	71
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	3,2	5,7
S koper (Cu)	mg/kg ds	10	22	32
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,07	0,33	0,40
S lood (Pb)	mg/kg ds	21	92	36
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	9	9	17
S zink (Zn)	mg/kg ds	54	110	60

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	48	< 35	70
<i>Alifaten / alkaanfracties:</i>				
fractie > C10 -C20	mg/kg ds	< 15	< 15	< 15
fractie C20 -< C40	mg/kg ds	46	< 25	66

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	0,09	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	0,12	0,30	< 0,05
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	0,08	0,13	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	0,07	0,20	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	0,11	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,07	0,21	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,07	0,15	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,05	0,13	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,60	1,4	0,35

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 467789
Project omschrijving : 2011-0103-rotta nova
Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

Monsterreferenties

4335418 = mm01

4335419 = mm02

4335422 = mm05

Opgegeven bemonsteringsdatum :	21/10/2013	21/10/2013	21/10/2013
Ontvangstdatum opdracht :	22/10/2013	22/10/2013	22/10/2013
Startdatum :	22/10/2013	22/10/2013	22/10/2013
Monstercode :	4335418	4335419	4335422
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	0,006	0,005	0,005

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 467789
Project omschrijving : 2011-0103-rotta nova
Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

Monsterreferenties

4335420 = mm03

4335421 = mm04

Opgegeven bemonsteringsdatum :	21/10/2013	21/10/2013
Ontvangstdatum opdracht :	22/10/2013	22/10/2013
Startdatum :	22/10/2013	22/10/2013
Monstercode :	4335420	4335421
Matrix :	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	74,6	70,6
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,9	4,5
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	16,3	9,9
Q tot. carbonaat (NEN 5757)	g/kg ds	114	72
Q delen < 2 mm	% (m/m ds)	99,7	93,7
Q delen > 2 mm	% (m/m ds)	0,3	6,3
S zuurgraad (pH-CaCl2)		7,8	8,0

Fracties t.o.v. droge stof:

Q grind > 2 mm	% (m/m ds)	0,2	< 0,1
----------------	------------	-----	-------

Fracties t.o.v. minerale delen:

Q fractie < 2 um	% (m/m md)	24,1	8,2
Q fractie < 16 um	% (m/m md)	41,3	14,6
Q fractie < 32 um	% (m/m md)	48,9	18,3
Q fractie < 50 um	% (m/m md)	52,8	20,7
Q fractie < 63 um	% (m/m md)	55,0	22,4
Q fractie < 125 um	% (m/m md)	66,9	35,7
Q fractie < 250 um	% (m/m md)	89,1	80,9
Q fractie < 500 um	% (m/m md)	98,1	98,5
Q fractie < 1000 um	% (m/m md)	99,6	99,9

Anorganische parameters - metalen

S arseen (As)	mg/kg ds	6,7	6,5
S barium (Ba)	mg/kg ds	75	43
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	4,8	3,9
S koper (Cu)	mg/kg ds	19	29
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,25	0,54
S lood (Pb)	mg/kg ds	28	93
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	14	11
S zink (Zn)	mg/kg ds	51	60

Anorganische parameters - overig

S cyanide (totaal)	mg/kg ds	< 3	< 3
--------------------	----------	-----	-----

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	74	170
-------------------------------------	----------	----	-----

Alifaten / alkaanfracties:

fractie > C10 -C20	mg/kg ds	< 15	42
fractie C20 -< C40	mg/kg ds	72	120

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 467789
Project omschrijving : 2011-0103-rotta nova
Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

Monsterreferenties

4335420 = mm03

4335421 = mm04

Opgegeven bemonsteringsdatum :	21/10/2013	21/10/2013
Ontvangstdatum opdracht :	22/10/2013	22/10/2013
Startdatum :	22/10/2013	22/10/2013
Monstercode :	4335420	4335421
Matrix :	Grond	Grond

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	0,11
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	0,21
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05	0,12
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	0,11
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,10
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35	0,86

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 467789
Project omschrijving : 2011-0103-rotta nova
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.

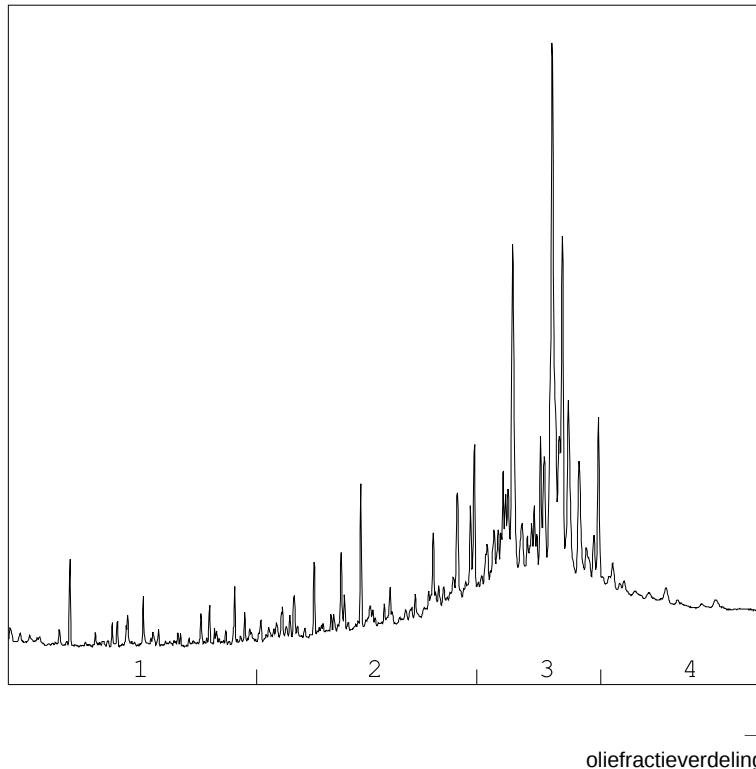
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4335418
Project omschrijving : 2011-0103-rotta nova
Uw referentie : mm01
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	2 %
2) fractie C19 - C29	24 %
3) fractie C29 - C35	59 %
4) fractie C35 -< C40	15 %

minerale olie gehalte: 48 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

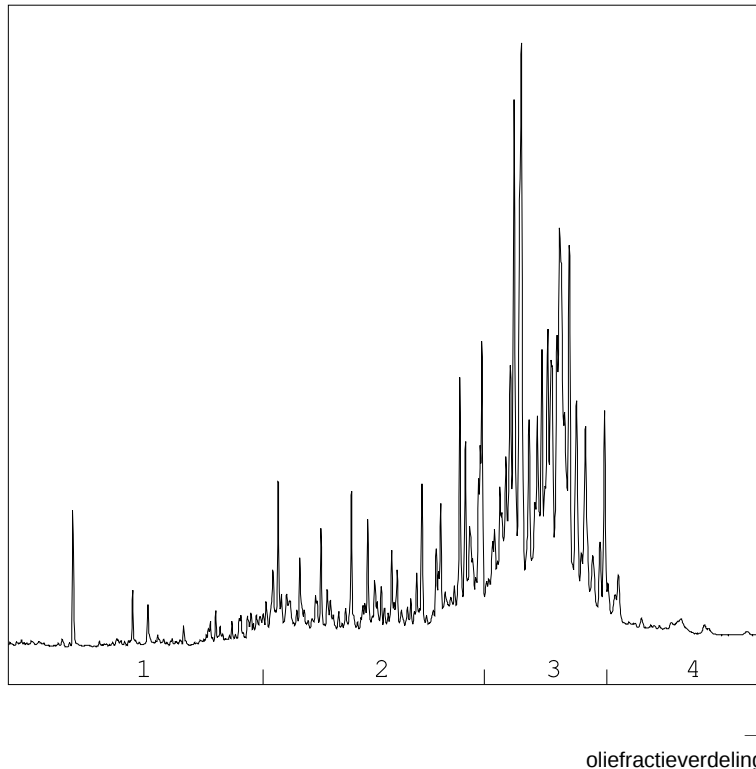
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4335422
Project omschrijving : 2011-0103-rotta nova
Uw referentie : mm05
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	3 %
2) fractie C19 - C29	31 %
3) fractie C29 - C35	61 %
4) fractie C35 -< C40	5 %

minerale olie gehalte: 70 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

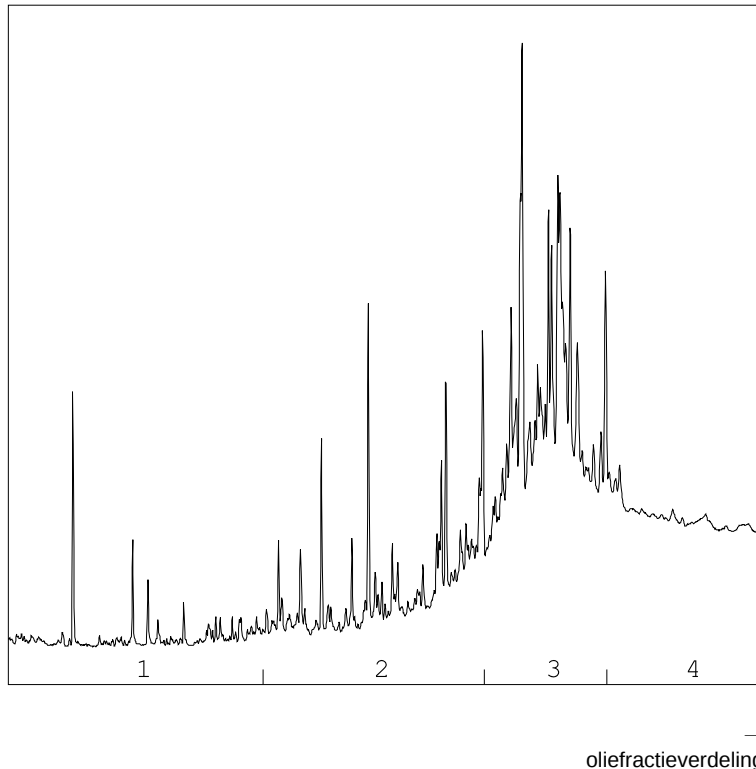
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4335420
Project omschrijving : 2011-0103-rotta nova
Uw referentie : mm03
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	2 %
2) fractie C19 - C29	18 %
3) fractie C29 - C35	47 %
4) fractie C35 -< C40	33 %

minerale olie gehalte: 74 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

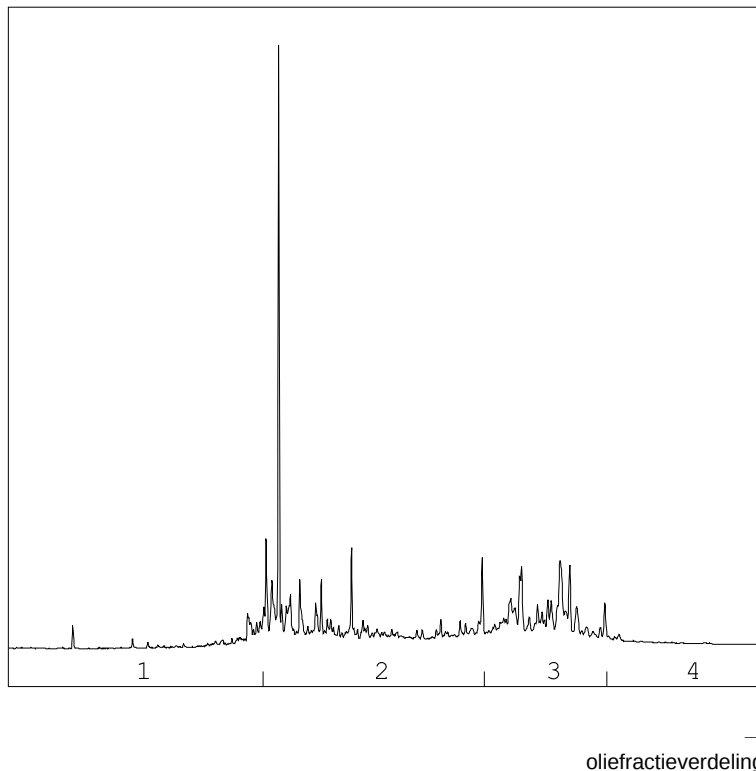
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4335421
Project omschrijving : 2011-0103-rotta nova
Uw referentie : mm04
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	7 %
2) fractie C19 - C29	51 %
3) fractie C29 - C35	34 %
4) fractie C35 -< C40	8 %

minerale olie gehalte: 170 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 467789
Project omschrijving : 2011-0103-rotta nova
Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	potnr
4335418	mm01	001	0-0.3	1455911AA
		002	0-0.2	1455863AA
		003a	0-0.3	1455843AA
		004	0-0.3	1454635AA
		001	0.3-0.7	1455908AA
		002	0.2-0.7	1455859AA
		003a	0.3-0.5	1455855AA
		004	0.3-0.8	1455894AA
4335419	mm02	001	1-1.5	1455891AA
		004	1.3-1.5	1454636AA
		001	1.5-2	1455892AA
		003a	1.2-1.7	1455854AA
		004	1.5-2	1454639AA
		003a	1.7-2.2	1455845AA
4335422	mm05	002	5.5-6	1455857AA
		003a	5-5.5	1455909AA
		004	5.5-6	1454640AA
		002	6-6.5	1455848AA
		003a	5.5-6	1455912AA
		004	6-6.5	1454620AA
		003a	6-6.5	1455914AA
		004	6.5-7	1454624AA
		002	6.5-7	1455846AA
4335420	mm03	002	1.2-1.5	1455858AA
		002	1.5-2	1455861AA
		001	2.2-2.7	1455899AA
		004	2.5-3	1454632AA
		001	2.7-3	1455900AA
		004	3-3.5	1454637AA
		001	3-3.5	1455906AA
		004	3.5-4	1454641AA
4335421	mm04	003a	3.5-4	1455904AA
		002	3-3.5	1455847AA
		002	3.5-4	1455856AA
		002	4.5-5	1455862AA
		003a	2.5-3	1455849AA
		003a	3-3.5	1455910AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 467789
Project omschrijving : 2011-0103-rotta nova
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 Omeagam 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
Zuurgraad (pH-CaCl ₂)	: Conform AS3010 prestatieblad 1
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
Totaal cyanide	: Conform AS3040 prestatieblad 3
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Omeagam Laboratoria BV.

Delen < 2mm	: Eigen methode; gebaseerd op NEN 5751 (1989)
Delen > 2mm	: Eigen methode; gebaseerd op NEN 5751 (1989)
Tot. carbonaat (NEN 5757)	: Conform NEN-ISO 10693
Grind > 2 mm	: Eigen methode; gebaseerd op NEN 5751 (1989)
Fractie < 1000 µm	: Eigen methode
Fractie < 125 µm	: Eigen methode
Fractie < 16 µm	: Eigen methode
Fractie < 2 µm	: Eigen methode
Fractie < 250 µm	: Eigen methode
Fractie < 32 µm	: Eigen methode
Fractie < 50 µm	: Eigen methode
Fractie < 500 µm	: Eigen methode
Fractie < 63 µm	: Eigen methode

Gemeentewerken Rotterdam
Ingenieursbureau
T.a.v. de heer E. van Leeuwen [113949]
Postbus 6633
3002 AP ROTTERDAM

Uw kenmerk : 2011-0103-rotta nova
Ons kenmerk : Project 468085
Validatieref. : 468085_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: GSZW-OCCO-OXKK-GIMD
Inkoopnummer : bestek 1-014-10 (10135648)
Bijlage(n) : 5 tabel(len) + 3 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 29 oktober 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 : 468085
Project omschrijving : 2011-0103-rotta nova
Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

Monsterreferenties

4336210 = mm06
4336211 = mm07
4336212 = mm08

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	23/10/2013	23/10/2013	23/10/2013
Ontvangstdatum opdracht	:	24/10/2013	24/10/2013	24/10/2013
Startdatum	:	24/10/2013	24/10/2013	24/10/2013
Monstercode	:	4336210	4336211	4336212
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	%	90,0	79,9	71,8
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,0	0,7	2,0
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	1,4	< 1	3,9

Anorganische parameters - metalen

S arseen (As)	mg/kg ds	< 4,0	4,2	5,7
S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	21	67
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0	3,6
S koper (Cu)	mg/kg ds	5,9	5,4	38
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,07	0,20	0,53
S lood (Pb)	mg/kg ds	23	45	650
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	5	10
S zink (Zn)	mg/kg ds	47	56	360

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	39	< 35	51
Alifaten / alkaanfracties:				
fractie > C10 -C20	mg/kg ds	< 15	< 15	< 15
fractie C20 -< C40	mg/kg ds	32	< 25	41

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	0,36	< 0,05	0,07
S anthraceen	mg/kg ds	0,30	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	1,4	0,07	0,20
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,77	< 0,05	0,18
S chryseen	mg/kg ds	0,97	< 0,05	0,28
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,40	< 0,05	0,18
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,68	< 0,05	0,17
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,36	< 0,05	0,17
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,39	< 0,05	0,19
S som PAK (10)	mg/kg ds	5,7	0,38	1,5

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 468085
Project omschrijving : 2011-0103-rotta nova
Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

Monsterreferenties

4336210 = mm06

4336211 = mm07

4336212 = mm08

Opgegeven bemonsteringsdatum :	23/10/2013	23/10/2013	23/10/2013
Ontvangstdatum opdracht :	24/10/2013	24/10/2013	24/10/2013
Startdatum :	24/10/2013	24/10/2013	24/10/2013
Monstercode :	4336210	4336211	4336212
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

Parameter	Eenheid	Resultaat 1	Resultaat 2	Resultaat 3
S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	0,002
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	0,006

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 468085
 Project omschrijving : 2011-0103-rotta nova
 Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

Monsterreferenties
 4336213 = mm09

Opgegeven bemonsteringsdatum : 23/10/2013
 Ontvangstdatum opdracht : 24/10/2013
 Startdatum : 24/10/2013
 Monstercode : 4336213
 Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest % 60,4
 S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds) 11,0
 S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds) 11,6
 Q tot. carbonaat (NEN 5757) g/kg ds 93
 Q delen < 2 mm % (m/m ds) 99,8
 Q delen > 2 mm % (m/m ds) 0,2
 S zuurgraad (pH-CaCl₂) 7,6

Fracties t.o.v. droge stof:

Q grind > 2 mm % (m/m ds) 0,1

Fracties t.o.v. minerale delen:

Q fractie < 2 um % (m/m md) 28,5
 Q fractie < 16 um % (m/m md) 51,7
 Q fractie < 32 um % (m/m md) 60,2
 Q fractie < 50 um % (m/m md) 62,7
 Q fractie < 63 um % (m/m md) 69,2
 Q fractie < 125 um % (m/m md) 76,7
 Q fractie < 250 um % (m/m md) 92,1
 Q fractie < 500 um % (m/m md) 98,4
 Q fractie < 1000 um % (m/m md) 99,5

Anorganische parameters - metalen

S arseen (As) mg/kg ds 17
 S barium (Ba) mg/kg ds 91
 S cadmium (Cd) mg/kg ds 0,24
 S kobalt (Co) mg/kg ds 6,8
 S koper (Cu) mg/kg ds 60
 S kwik (Hg) FIAS/Fims mg/kg ds 1,2
 S lood (Pb) mg/kg ds 210
 S molybdeen (Mo) mg/kg ds < 1,5
 S nikkel (Ni) mg/kg ds 18
 S zink (Zn) mg/kg ds 160

Anorganische parameters - overig

S cyanide (totaal) mg/kg ds < 3

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds 370

Alifaten / alkaanfracties:

fractie > C10 -C20 mg/kg ds 85
 fractie C20 -< C40 mg/kg ds 280

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 468085
Project omschrijving : 2011-0103-rotta nova
Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

Monsterreferenties
4336213 = mm09

Opgegeven bemonsteringsdatum : 23/10/2013
Ontvangstdatum opdracht : 24/10/2013
Startdatum : 24/10/2013
Monstercode : 4336213
Matrix : Grond

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	0,05
S fenantreen	mg/kg ds	0,57
S anthraceen	mg/kg ds	0,17
S fluoranteen	mg/kg ds	0,90
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,24
S chryseen	mg/kg ds	0,30
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,24
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,28
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,34
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,38
S som PAK (10)	mg/kg ds	3,5

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 468085
Project omschrijving : 2011-0103-rotta nova
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.

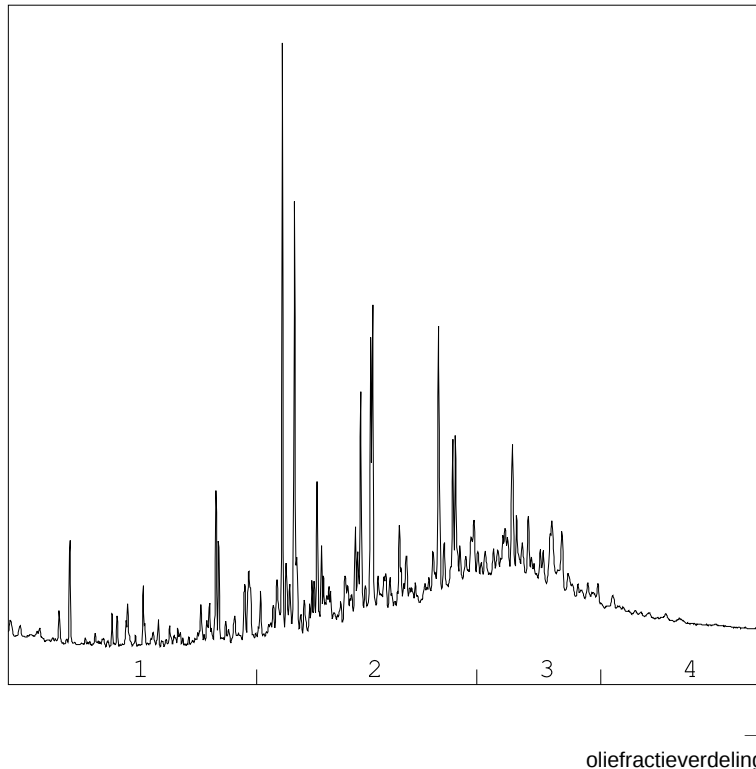
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4336210
Project omschrijving : 2011-0103-rotta nova
Uw referentie : mm06
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	12 %
2) fractie C19 - C29	48 %
3) fractie C29 - C35	29 %
4) fractie C35 -< C40	11 %

minerale olie gehalte: 39 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

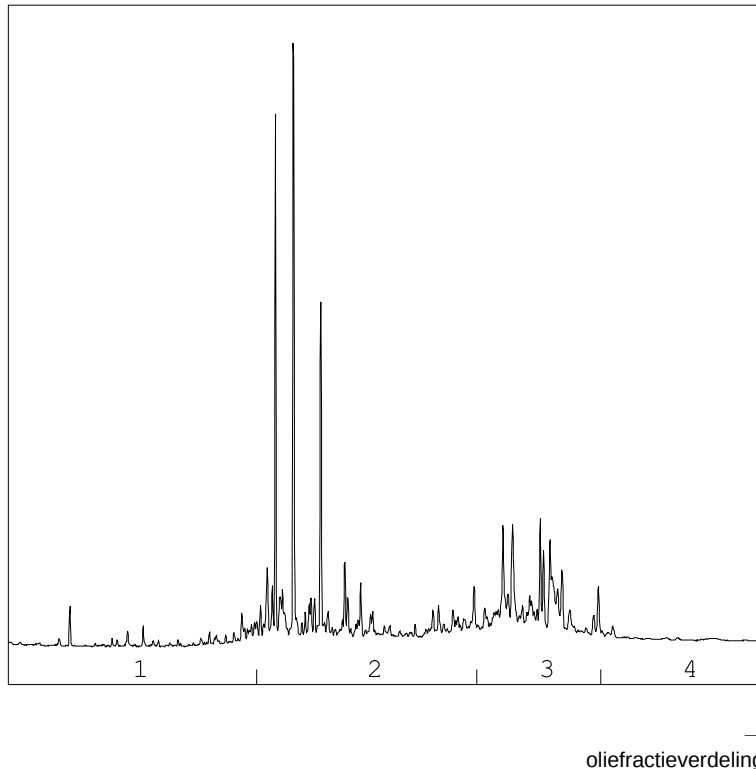
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4336212
Project omschrijving : 2011-0103-rotta nova
Uw referentie : mm08
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	5 %
2) fractie C19 - C29	54 %
3) fractie C29 - C35	35 %
4) fractie C35 -< C40	5 %

minerale olie gehalte: 51 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

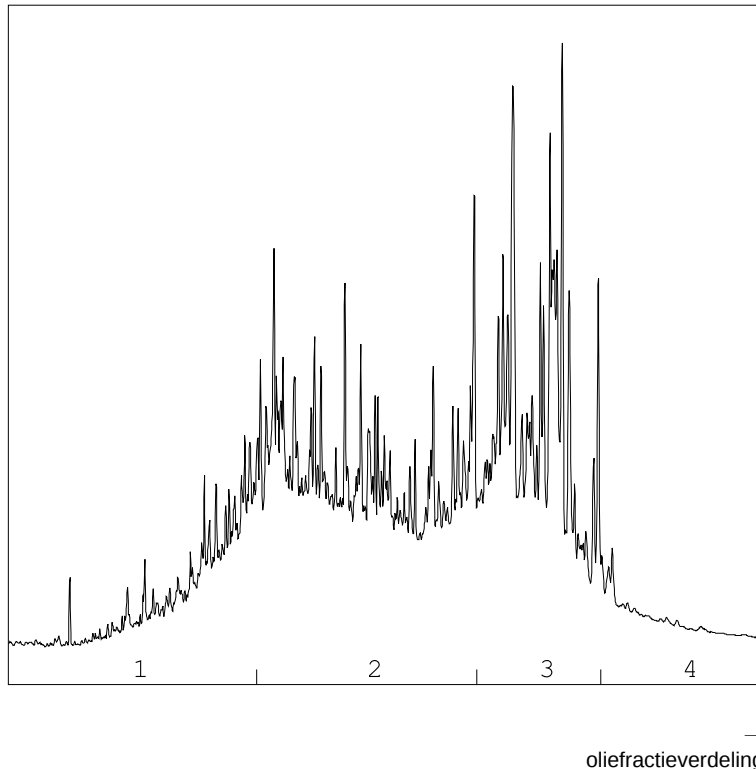
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
 (Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4336213
Project omschrijving : 2011-0103-rotta nova
Uw referentie : mm09
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	15 %
2) fractie C19 - C29	47 %
3) fractie C29 - C35	32 %
4) fractie C35 -< C40	5 %

minerale olie gehalte: 370 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 468085
 Project omschrijving : 2011-0103-rotta nova
 Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	potnr
4336210	mm06	007	0.4-0.9	1455975AA
		005	0.5-1	1454627AA
4336211	mm07	005	1-1.5	1454621AA
		006	0.9-1.4	1455967AA
		006	1.4-1.9	1455973AA
		007	1.5-2	1455808AA
		005	1.7-2	1454629AA
		007	2-2.5	1455810AA
4336212	mm08	005	3.5-4	1455962AA
		007	4-4.5	1455817AA
		005	4-4.5	1455980AA
		006	3-3.5	1455991AA
		007	3.5-4	1455814AA
4336213	mm09	006	4.5-5	1455976AA
		005	6-6.5	1455981AA
		005	6.5-7	1455985AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 468085
Project omschrijving : 2011-0103-rotta nova
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-, waterbodembodem- 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 Omeagam 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
Zuurgraad (pH-CaCl ₂)	: Conform AS3010 prestatieblad 1
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
Totaal cyanide	: Conform AS3040 prestatieblad 3
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Omeagam Laboratoria BV.

Delen < 2mm	: Eigen methode; gebaseerd op NEN 5751 (1989)
Delen > 2mm	: Eigen methode; gebaseerd op NEN 5751 (1989)
Tot. carbonaat (NEN 5757)	: Conform NEN-ISO 10693
Grind > 2 mm	: Eigen methode; gebaseerd op NEN 5751 (1989)
Fractie < 1000 µm	: Eigen methode
Fractie < 125 µm	: Eigen methode
Fractie < 16 µm	: Eigen methode
Fractie < 2 µm	: Eigen methode
Fractie < 250 µm	: Eigen methode
Fractie < 32 µm	: Eigen methode
Fractie < 50 µm	: Eigen methode
Fractie < 500 µm	: Eigen methode
Fractie < 63 µm	: Eigen methode

Gemeentewerken Rotterdam
Ingenieursbureau
T.a.v. de heer E. van Leeuwen [113949]
Postbus 6633
3002 AP ROTTERDAM

Uw kenmerk : 2011-0103-rotta nova
Ons kenmerk : Project 468707
Validatieref. : 468707_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: VGWZ-XDAW-AYTZ-WRYR
Inkoopnummer : bestek 1-014-10 (10135648)
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 5 november 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 : 468707
Project omschrijving : 2011-0103-rotta nova
Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

Monsterreferenties

4435829 = 005-10/11

4435830 = 006-9

4435831 = 007-9/10

Opgegeven bemonsteringsdatum :	23/10/2013	23/10/2013	23/10/2013
Ontvangstdatum opdracht :	29/10/2013	29/10/2013	29/10/2013
Startdatum :	29/10/2013	29/10/2013	29/10/2013
Monstercode :	4435829	4435830	4435831
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	%	74,9	73,7	72,9
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	2,2	2,1	1,9
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	6,4	1,9	4,9

Anorganische parameters - metalen

S lood (Pb)	mg/kg ds	34	4500	120
S zink (Zn)	mg/kg ds	30	2800	57

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 468707
Project omschrijving	: 2011-0103-rotta nova
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.



OMEGAM
Laboratoria

Bijlage 1 van 2

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 468707
Project omschrijving : 2011-0103-rotta nova
Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	potnr
4435829	005-10/11	005	3.5-4	1455962AA
		005	4-4.5	1455980AA
4435830	006-9	006	3-3.5	1455991AA
4435831	007-9/10	007	4-4.5	1455817AA
		007	3.5-4	1455814AA

EEN BETROUWBARE WAARDE

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

Opdrachtverificatiecode: VGWZ-XDAW-AYTZ-WRYR

Ref.: 468707_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 468707
Project omschrijving : 2011-0103-rotta nova
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
Lood (Pb) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966
Zink (Zn) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966

Gemeentewerken Rotterdam
Ingenieursbureau
T.a.v. de heer E. van Leeuwen [113949]
Postbus 6633
3002 AP ROTTERDAM

Uw kenmerk : 2011-0103-rotta nova
Ons kenmerk : Project 467800
Validatieref. : 467800_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: QJAW-WNUP-LMKB-FGOH
Inkoopnummer : bestek 1-014-10 (10135648)
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 bijlage(n)
Bijlage asbest (extern lab) in 467800_1m_asbest_(extern_lab).pdf

Amsterdam, 28 oktober 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 : 467800
Project omschrijving : 2011-0103-rotta nova
Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

Monsterreferenties

4335444 = mmA01

Opgegeven bemonsteringsdatum : 21/10/2013
Ontvangstdatum opdracht : 22/10/2013
Startdatum : 22/10/2013
Monstercode : 4335444
Matrix : Grond

Uitbestede analyses

asbest (extern lab)

bijlage

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 467800
Project omschrijving	: 2011-0103-rotta nova
Opdrachtgever	: Gemeentewerken Rotterdam

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Asbest

Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 467800
Project omschrijving : 2011-0103-rotta nova
Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
4335444	mmA01	003a	4-4.5	1455913AA
		001	2-2.2	1455893AA
		003a	2.2-2.5	1455844AA



Analyserapport

Kwalitatieve analyse van asbest met behulp van polarisatiemicroscopie conform NEN 5896

Omegam Laboratoria B.V.
t.a.v. Mevr. F.E.M. Knip
H.J.E. Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

Opdrachtgegevens

ref. Opdrachtgever : 2011-0103-rotta nova; pn. 467800
locatie monsternamen : UA131662
monsterneming door : klant

analyse conform : NEN 5896
ontvangst monsters : 23-10-2013
aantal monsters : 1

opdrachtnummer : 2013.039545.1
datum rapportage : 28-10-2013
versie : 1

Resultaten

FBC ID	beschrijving	materiaal type	soort asbest	massa percentage	binding
198943	4335444 mmA01, bc. 1455913AA + 1455893AA + 1455844AA	Grond	geen asbest	<0,1%	n.v.t.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de onderzochte monsters. Fibrecount is niet aansprakelijk voor interpretaties of conclusies die gedaan zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten. Alleen vermenigvuldiging van het gehele rapport is toegestaan. Bij monsterneming door "klant" kan geen uitspraak worden gedaan over de herkomst, representativiteit en veiligheid tijdens de monsterneming.

Bij materiaaltype is de bevinding opgenomen die op het laboratorium van Fibrecount is geconstateerd. Als gevolg van de methode van bemonstering is het niet uitgesloten dat de laboratorium bevindingen afwijken van het materiaaltype welke in het veld is vastgesteld

Bij binding is de bevinding opgenomen die op het laboratorium van Fibrecount is geconstateerd. Als gevolg van de methode van bemonstering alsmede de staat van het aangeboden monster is het niet uitgesloten dat de bevindingen van het laboratorium afwijken van de conclusie welke in het veld is vastgesteld.

Wanneer in organische gebonden materialen (bijvoorbeeld colovynyltegels, kitten, teerlagen) of in kleefmonsters met de standaard analyse, stereo- en polarisatiemicroscopie (PLM) geen asbestvezels worden gedetecteerd, bevelen wij aan de monsters met scanning elektronen microscopie (SEM) te laten analyseren. Organisch gebonden materialen kunnen asbestvezels bevatten met een dusdanig kleine doorsnede en lengte dat ze met PLM niet gedetecteerd kunnen worden, en de analyseresultaten hierdoor vals negatief kunnen zijn.

R.M. Beukema
General manager

Alle documenten behorende bij deze rapportage zijn gecontroleerd en geautoriseerd door het hoofd laboratorium of diens vervanger. Indien twijfel bestaat over de echtheid van dit document kunt u dit verifiëren via verificatie@fibrecount.com o.v.v het certificaatnummer.

Rotterdam: Hongkongstraat 5, 3047 BR, t: 010 2088400
BANK: Rabobank 1532.73.76 – BIC: RABONL2U – IBAN: NL36RABO 0153 2737 63 – BTW: NL9196857B01 – KVK: 24370016

Gemeentewerken Rotterdam
Ingenieursbureau
T.a.v. de heer E. van Leeuwen [113949]
Postbus 6633
3002 AP ROTTERDAM

Uw kenmerk : 2011-0103-rotta nova
Ons kenmerk : Project 468089
Validatieref. : 468089_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: VYMD-FANP-GGRE-JAKM
Inkoopnummer : bestek 1-014-10 (10135648)
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 bijlage(n)
Bijlage asbest (extern lab) in 468089_asbest_(extern_lab).pdf

Amsterdam, 29 oktober 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 : 468089
Project omschrijving : 2011-0103-rotta nova
Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

Monsterreferenties

4336218 = mmA02

Opgegeven bemonsteringsdatum : 23/10/2013
Ontvangstdatum opdracht : 24/10/2013
Startdatum : 24/10/2013
Monstercode : 4336218
Matrix : Grond

Uitbestede analyses

asbest (extern lab)

bijlage

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 468089
Project omschrijving	: 2011-0103-rotta nova
Opdrachtgever	: Gemeentewerken Rotterdam

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Asbest

Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 468089
Project omschrijving : 2011-0103-rotta nova
Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
4336218	mmA02	006	3.5-4	1455971AA
		005	3-3.5	1454623AA



Analysrapport

Kwalitatieve analyse van asbest met behulp van polarisatiemicroscopie conform NEN 5896

Omegam Laboratoria B.V.
t.a.v. Mevr. F.E.M. Knip
H.J.E. Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

Opdrachtgegevens

ref. Opdrachtgever : 2011-0103-rotta nova , pn. 468089
locatie monsternamen : UA131671
monsterneming door : Klant

analyse conform : NEN 5896
ontvangst monsters : 27-10-2013
aantal monsters : 1

opdrachtnummer : 2013.040131.1
datum rapportage : 29-10-2013
versie : 1

Resultaten

FBC ID	beschrijving	materiaal type	soort asbest	massa percentage	binding
200455	4336218 mmA02; bc. 1455971AA + 1454623AA	Grond	geen asbest	<0,1%	n.v.t.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de onderzochte monsters. Fibrecount is niet aansprakelijk voor interpretaties of conclusies die gedaan zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten. Alleen vermenigvuldiging van het gehele rapport is toegestaan. Bij monsterneming door "klant" kan geen uitspraak worden gedaan over de herkomst, representativiteit en veiligheid tijdens de monsterneming.

Bij materiaaltype is de bevinding opgenomen die op het laboratorium van Fibrecount is geconstateerd. Als gevolg van de methode van bemonstering is het niet uitgesloten dat de laboratorium bevindingen afwijken van het materiaaltype welke in het veld is vastgesteld

Bij binding is de bevinding opgenomen die op het laboratorium van Fibrecount is geconstateerd. Als gevolg van de methode van bemonstering alsmede de staat van het aangeboden monster is het niet uitgesloten dat de bevindingen van het laboratorium afwijken van de conclusie welke in het veld is vastgesteld.

Wanneer in organische gebonden materialen (bijvoorbeeld colovynyltegels, kitten, teerlagen) of in kleefmonsters met de standaard analyse, stereo- en polarisatiemicroscopie (PLM) geen asbestvezels worden gedetecteerd, bevelen wij aan de monsters met scanning elektronen microscopie (SEM) te laten analyseren. Organisch gebonden materialen kunnen asbestvezels bevatten met een dusdanig kleine doorsnede en lengte dat ze met PLM niet gedetecteerd kunnen worden, en de analyseresultaten hierdoor vals negatief kunnen zijn.

R.M. Beukema
General manager

Alle documenten behorende bij deze rapportage zijn gecontroleerd en geautoriseerd door het hoofd laboratorium of diens vervanger. Indien twijfel bestaat over de echtheid van dit document kunt u dit verifiëren via verificatie@fibrecount.com o.v.v het certificaatnummer.

Rotterdam: Hongkongstraat 5, 3047 BR, t: 010 2088400
BANK: Rabobank 1532.73.76 – BIC: RABONL2U – IBAN: NL36RABO 0153 2737 63 – BTW: NL9196857B01 – KVK: 24370016

Gemeentewerken Rotterdam
Ingenieursbureau
T.a.v. de heer E. van Leeuwen [113949]
Postbus 6633
3002 AP ROTTERDAM

Uw kenmerk : 2011-0103-rotta nova
Ons kenmerk : Project 469022
Validatieref. : 469022_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: NKDQ-SCAL-IDOZ-GQLS
Inkoopnummer : bestek 1-014-10 (10135648)
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 7 november 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 : 469022
 Project omschrijving : 2011-0103-rotta nova
 Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

Monsterreferenties
 4436736 = 001-1-1

Opgegeven bemonsteringsdatum : 31/10/2013
 Ontvangstdatum opdracht : 31/10/2013
 Startdatum : 31/10/2013
 Monstercode : 4436736
 Matrix : Grondwater

Algemeen onderzoek - fysisch

onopgeloste bestanddelen mg/l 140

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S arseen (As)	µg/l	16
S barium (Ba)	µg/l	100
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	31
S nikkel (Ni)	µg/l	9
S zink (Zn)	µg/l	26

Anorganische parameters - overig

Q nitriet als N	mg N/l	< 0,01
Q kjeldahl-stikstof	mg N/l	10
Q totaal fosfaat als P	mg P/l	0,44

Ionchromatografie:

S chloride	mg/l	180
S oplosbaar nitraat	mg N/l	< 3
S sulfaat	mg/l	190

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 469022
 Project omschrijving : 2011-0103-rotta nova
 Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

Monsterreferenties
 4436736 = 001-1-1

Opgegeven bemonsteringsdatum : 31/10/2013
 Ontvangstdatum opdracht : 31/10/2013
 Startdatum : 31/10/2013
 Monstercode : 4436736
 Matrix : Grondwater

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

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

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

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

Organische parameters - overig

Q chemisch zuurstofverbruik (CZV)	mg/l	50
-----------------------------------	------	----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	469022
Project omschrijving	:	2011-0103-rotta nova
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.



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 469022
Project omschrijving : 2011-0103-rotta nova
Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	potnr
4436736	001-1-1	001	2-3	0121778MM
		001	2-3	0128518ZZ
		001	2-3	0142856HH
		001	2-3	0104886JB
		001	2-3	0121692JB
		001	2-3	0104855JB
		001	2-3	0183865YA
		001	2-3	0104834JB

EEN BETROUWBARE WAARDE

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 469022
Project omschrijving : 2011-0103-rotta nova
Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam

Analysmethoden in Grondwater (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysmethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysmethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Ome gam 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
Chloride	: Conform AS3140 prestatieblad 1 en NEN-EN-ISO 10304-1
Oplosbaar nitraat	: Conform AS3140 prestatieblad 1 en NEN-EN-ISO 10304-1
Sulfaat	: Conform AS3140 prestatieblad 1 en NEN-EN-ISO 10304-1
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

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysmethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Ome gam Laboratoria BV.

Nitriet als N	: Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 13395
Kjeldahl-stikstof	: Conform NEN-ISO 5663
Totaal fosfaat als P	: Eigen methode; gebaseerd op NEN-EN-ISO 15681-2
Chemisch zuurstofverbruik (CZV)	: Conform NEN 6633



Bijlage 4 Toetsingstabellen grond en grondwater

Project	2011-0103-rota nova					
Certificaten	467789					
Toetsversie	versie 6.10 - 14				Toetsdatum : 25-10-2013	

Monsterreferentie	4335418					
Monsteromschrijving	mm01					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	3,3				
Lutum	% (m/m ds)	4,4				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
arsen (As)	mg/kg ds	4.7	-	12,5	29,9	47,4
barium (Ba)	mg/kg ds	31	-	64	186	309
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	-	0,38	4,33	8,28
kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	-	5,4	36,8	68,2
koper (Cu)	mg/kg ds	10	-	22	63	104
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.07	-	0,11	13,2	26,29
lood (Pb)	mg/kg ds	21	-	34	197	360
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	9	-	14	28	41
zink (Zn)	mg/kg ds	54	-	68	209	350
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	48	-	63	856	1650
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	0.60	-	1,5	20,75	40
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.006	-	0,0066	0,168	0,33

Monsterreferentie	4335419					
Monsteromschrijving	mm02					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	3,2				
Lutum	% (m/m ds)	3,7				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
arsen (As)	mg/kg ds	6.1	-	12,2	29,4	46,5
barium (Ba)	mg/kg ds	42	-	59	174	288
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	-	0,38	4,27	8,17
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.2	-	5,1	34,6	64,1
koper (Cu)	mg/kg ds	22	*	21	61	101
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.33	*	0,11	13,05	25,99
lood (Pb)	mg/kg ds	92	*	33	194	355
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	9	-	14	26	39
zink (Zn)	mg/kg ds	110	*	66	202	339
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<35	-	61	830	1600
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	1.4	-	1,5	20,8	40
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	-	0,0064	0,163	0,32

Monsterreferentie	4335420					
Monsteromschrijving	mm03					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	1,9				
Lutum	% (m/m ds)	16,3				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
arsen (As)	mg/kg ds	6.7	-	15,4	36,9	58,5
barium (Ba)	mg/kg ds	75	-	137	399	662
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	-	0,43	4,82	9,21
kobalt (Co)	mg/kg ds	4.8	-	10,9	74,8	138,6
koper (Cu)	mg/kg ds	19	-	29	83	137
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.25	*	0,13	15,49	30,85
lood (Pb)	mg/kg ds	28	-	40	233	426
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1,5	95,8	190

nikkel (Ni)	mg/kg ds	14	-	26	51	75
zink (Zn)	mg/kg ds	51	-	102	313	524
<i>Cyanide</i>						
cyanide (totaal)	mg/kg ds	< 3	-	5,5	28	50
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	74	*	38	519	1000
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	-	1,5	20,75	40
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	-	0,004	0,102	0,2

Monsterreferentie	4335421					
Monsteromschrijving	mm04					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	4,5				
Lutum	% (m/m ds)	9,9				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
arseen (As)	mg/kg ds	6.5	-	14,3	34,4	54,4
barium (Ba)	mg/kg ds	43	-	97	285	472
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	-	0,43	4,88	9,34
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.9	-	8	54,3	100,7
koper (Cu)	mg/kg ds	29	*	26	76	125
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.54	*	0,12	14,44	28,77
lood (Pb)	mg/kg ds	93	*	38	220	402
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	11	-	20	38	57
zink (Zn)	mg/kg ds	60	-	86	266	445
<i>Cyanide</i>						
cyanide (totaal)	mg/kg ds	< 3	-	5,5	28	50
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	170	*	86	1168	2250
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	0.86	-	1,5	20,75	40
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	-	0,009	0,23	0,45

Monsterreferentie	4335422					
Monsteromschrijving	mm05					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	6,5				
Lutum	% (m/m ds)	21,3				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
arseen (As)	mg/kg ds	9.0	-	18	43,2	68,5
barium (Ba)	mg/kg ds	71	-	167	489	810
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	-	0,52	5,94	11,35
kobalt (Co)	mg/kg ds	5.7	-	13,3	90,7	168,1
koper (Cu)	mg/kg ds	32	-	35	101	167
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.40	*	0,14	16,97	33,79
lood (Pb)	mg/kg ds	36	-	46	265	485
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	17	-	31	60	89
zink (Zn)	mg/kg ds	60	-	124	380	636
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	70	-	124	1687	3250
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	-	1,5	20,75	40
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	-	0,013	0,332	0,65

Legenda	
-	<= Achtergrondwaarde (AW) en/of detectiegrens AS3000
*	> Achtergrondwaarde (AW)
**	> Tussenwaarde (T)

*** > Interventiewaarde (I)

Opmerkingen

Toetsing volgens de vigerende versie 'Regeling bodemkwaliteit' en 'Circulaire bodemsanering 2009', zoals gewijzigd op 3 april 2012

Project	2011-0103-rotta nova					
Certificaten	467789					
Grondgebruik	Toe te passen grond					
Toetskader	Generiek					
Toetsversie	versie 6.10 - 14				Toetsdatum : 25-10-2013	

Monsterreferentie	4335418					
Monsteromschrijving	mm01					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie
Organische stof	%	3,3				
Lutum	% (m/m ds)	4,4				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
arseen (As)	mg/kg ds	4.7	Achtergrond	12,5	16,8	47,4
barium (Ba)	mg/kg ds	31	Achtergrond	64	185	309
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	Achtergrond	0,38	0,76	2,74
kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	Achtergrond	5,4	12,6	68,2
koper (Cu)	mg/kg ds	10	Achtergrond	22	29	104
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.07	Achtergrond	0,11	0,61	3,51
lood (Pb)	mg/kg ds	21	Achtergrond	34	143	360
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	Achtergrond	1,5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	9	Achtergrond	14	16	41
zink (Zn)	mg/kg ds	54	Achtergrond	68	97	350
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	48	Achtergrond	63	63	165
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	0.60	Achtergrond	1,5	6,8	40
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.006	Achtergrond	0,0066	0,0066	0,165

Monsterreferentie	4335419					
Monsteromschrijving	mm02					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie
Organische stof	%	3,2				
Lutum	% (m/m ds)	3,7				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
arseen (As)	mg/kg ds	6.1	Achtergrond	12,2	16,5	46,5
barium (Ba)	mg/kg ds	42	Achtergrond	59	172	288
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	Achtergrond	0,38	0,75	2,7
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.2	Achtergrond	5,1	11,8	64,1
koper (Cu)	mg/kg ds	22	Wonen	21	29	101
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.33	Wonen	0,11	0,6	3,47
lood (Pb)	mg/kg ds	92	Wonen	33	141	355
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	Achtergrond	1,5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	9	Achtergrond	14	15	39
zink (Zn)	mg/kg ds	110	Industrie	66	94	339
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<35	Achtergrond	61	61	160
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	1.4	Achtergrond	1,5	6,8	40
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	Achtergrond	0,0064	0,0064	0,16

Monsterreferentie	4335420					
Monsteromschrijving	mm03					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie
Organische stof	%	1,9				
Lutum	% (m/m ds)	16,3				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
arseen (As)	mg/kg ds	6.7	Achtergrond	15,4	20,8	58,5
barium (Ba)	mg/kg ds	75	Achtergrond	137	396	662
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	Achtergrond	0,43	0,85	3,05
kobalt (Co)	mg/kg ds	4.8	Achtergrond	10,9	25,5	138,6
koper (Cu)	mg/kg ds	19	Achtergrond	29	39	137
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.25	Wonen	0,13	0,71	4,11
lood (Pb)	mg/kg ds	28	Achtergrond	40	169	426
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	Achtergrond	1,5	88	190

nikkel (Ni)	mg/kg ds	14	Achtergrond	26	29	75
zink (Zn)	mg/kg ds	51	Achtergrond	102	146	524
<i>Cyanide</i>						
cyanide (totaal)	mg/kg ds	< 3	Achtergrond ⁽¹⁾	5,5	5,5	50
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	74	Industrie	38	38	100
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	Achtergrond	1,5	6,8	40
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	Achtergrond	0,004	0,004	0,1

Monsterreferentie	4335421					
Monsteromschrijving	mm04					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie
Organische stof	%	4,5				
Lutum	% (m/m ds)	9,9				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
arsen (As)	mg/kg ds	6.5	Achtergrond	14,3	19,3	54,4
barium (Ba)	mg/kg ds	43	Achtergrond	97	282	472
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	Achtergrond	0,43	0,86	3,09
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.9	Achtergrond	8	18,6	100,7
koper (Cu)	mg/kg ds	29	Wonen	26	35	125
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.54	Wonen	0,12	0,66	3,84
lood (Pb)	mg/kg ds	93	Wonen	38	159	402
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	Achtergrond	1,5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	11	Achtergrond	20	22	57
zink (Zn)	mg/kg ds	60	Achtergrond	86	124	445
<i>Cyanide</i>						
cyanide (totaal)	mg/kg ds	< 3	Achtergrond ⁽¹⁾	5,5	5,5	50
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	170	Industrie	86	86	225
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	0.86	Achtergrond	1,5	6,8	40
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	Achtergrond	0,009	0,009	0,225

Monsterreferentie	4335422					
Monsteromschrijving	mm05					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie
Organische stof	%	6,5				
Lutum	% (m/m ds)	21,3				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
arsen (As)	mg/kg ds	9.0	Achtergrond	18	24,3	68,5
barium (Ba)	mg/kg ds	71	Achtergrond	167	484	810
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	Achtergrond	0,52	1,05	3,76
kobalt (Co)	mg/kg ds	5.7	Achtergrond	13,3	31	168,1
koper (Cu)	mg/kg ds	32	Achtergrond	35	48	167
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.40	Wonen	0,14	0,78	4,51
lood (Pb)	mg/kg ds	36	Achtergrond	46	192	485
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	Achtergrond	1,5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	17	Achtergrond	31	35	89
zink (Zn)	mg/kg ds	60	Achtergrond	124	177	636
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	70	Achtergrond	124	124	325
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	Achtergrond	1,5	6,8	40
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	Achtergrond	0,013	0,013	0,325

Opmerkingen	
Toetsing volgens de vigerende versie 'Regeling bodemkwaliteit' en 'Circulaire bodemsanering 2009', zoals gewijzigd op 3 april 2012	
⁽¹⁾	Parameter niet meegenomen in eindoordeel

Conclusie		Overschrijdingen				Classificatie
Monster	totaal getoetst	achtergrond	2x achtergrond	wonen	wonen+achtergrond	
4335418	12	0	0	0	0	Achtergrond
4335419	12	4	2	1	0	Industrie
4335420	12	2	0	1	0	Industrie
4335421	12	4	2	1	0	Industrie
4335422	12	1	1	0	0	Wonen

Project	2011-0103-rotta nova					
Certificaten	468085					
Toetsversie	versie 6.10 - 14				Toetsdatum : 29-10-2013	

Monsterreferentie	4336210					
Monsteromschrijving	mm06					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	1				
Lutum	% (m/m ds)	1,4				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
arseen (As)	mg/kg ds	<4.0	-	11,4	27,5	43,5
barium (Ba)	mg/kg ds	<20	-	49	143	237
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	-	0,35	3,95	7,55
kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	-	4,3	29,2	54
koper (Cu)	mg/kg ds	5.9	-	19,3	55,6	91,8
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.07	-	0,1	12,58	25,06
lood (Pb)	mg/kg ds	23	-	32	184	337
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	-	12	23	34
zink (Zn)	mg/kg ds	47	-	59	181	303
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	39	*	38	519	1000
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	5.7	*	1,5	20,8	40
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	*	0,004	0,102	0,2

Monsterreferentie	4336211					
Monsteromschrijving	mm07					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	0,7				
Lutum	% (m/m ds)	1				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
arseen (As)	mg/kg ds	4.2	-	11,4	27,5	43,5
barium (Ba)	mg/kg ds	21	-	49	143	237
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	-	0,35	3,95	7,55
kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	-	4,3	29,2	54
koper (Cu)	mg/kg ds	5.4	-	19,3	55,6	91,8
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.20	*	0,1	12,58	25,06
lood (Pb)	mg/kg ds	45	*	32	184	337
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	-	12	23	34
zink (Zn)	mg/kg ds	56	-	59	181	303
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<35	-	38	519	1000
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	0.38	-	1,5	20,75	40
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	-	0,004	0,102	0,2

Monsterreferentie	4336212					
Monsteromschrijving	mm08					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	2				
Lutum	% (m/m ds)	3,9				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
arseen (As)	mg/kg ds	5.7	-	12	28,7	45,5
barium (Ba)	mg/kg ds	67	*	61	177	294
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	-	0,36	4,07	7,77
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.6	-	5,2	35,2	65,3
koper (Cu)	mg/kg ds	38	*	21	59	98
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.53	*	0,11	12,97	25,83
lood (Pb)	mg/kg ds	650	***	33	191	349
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1,5	95,8	190

nikkel (Ni)	mg/kg ds	10	-	14	27	40
zink (Zn)	mg/kg ds	360	***	65	199	333
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	51	*	38	519	1000
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	1.5	-	1,5	20,8	40
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.006	*	0,004	0,102	0,2

Monsterreferentie 4336213						
Monsteromschrijving mm09						
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	11				
Lutum	% (m/m ds)	11,6				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
arseen (As)	mg/kg ds	17	*	17	40	63
barium (Ba)	mg/kg ds	91	-	108	315	522
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.24	-	0,54	6,17	11,79
kobalt (Co)	mg/kg ds	6.8	-	8,7	59,8	110,8
koper (Cu)	mg/kg ds	60	*	32	91	151
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	1.2	*	0,13	15,4	30,8
lood (Pb)	mg/kg ds	210	*	43	248	453
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	-	1,5	95,8	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	18	-	22	42	62
zink (Zn)	mg/kg ds	160	*	101	311	521
<i>Cyanide</i>						
cyanide (totaal)	mg/kg ds	< 3	-	5,5	28	50
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	370	*	209	2854	5500
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	3.5	*	1,6	22,8	44
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	-	0,022	0,561	1,1

Legenda	
-	<= Achtergrondwaarde (AW) en/of detectiegrens AS3000
*	> Achtergrondwaarde (AW)
**	> Tussenwaarde (T)
***	> Interventiewaarde (I)
Opmerkingen	
Toetsing volgens de vigerende versie 'Regeling bodemkwaliteit' en 'Circulaire bodemsanering 2009', zoals gewijzigd op 3 april 2012	

Project	2011-0103-rotta nova					
Certificaten	468085					
Grondgebruik	Toe te passen grond					
Toetskader	Generiek					
Toetsversie	versie 6.10 - 14				Toetsdatum : 29-10-2013	

Monsterreferentie	4336210					
Monsteromschrijving	mm06					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie
Organische stof	%	1				
Lutum	% (m/m ds)	1,4				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
arsen (As)	mg/kg ds	<4.0	Achtergrond	11,4	15,5	43,5
barium (Ba)	mg/kg ds	<20	Achtergrond	49	142	237
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	Achtergrond	0,35	0,7	2,5
kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	Achtergrond	4,3	10	54
koper (Cu)	mg/kg ds	5.9	Achtergrond	19,3	26,1	91,8
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.07	Achtergrond	0,1	0,58	3,34
lood (Pb)	mg/kg ds	23	Achtergrond	32	133	337
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	Achtergrond	1,5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	Achtergrond	12	13	34
zink (Zn)	mg/kg ds	47	Achtergrond	59	84	303
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	39	Industrie	38	38	100
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	5.7	Wonen	1,5	6,8	40
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	Industrie	0,004	0,004	0,1

Monsterreferentie	4336211					
Monsteromschrijving	mm07					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie
Organische stof	%	0,7				
Lutum	% (m/m ds)	1				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
arsen (As)	mg/kg ds	4.2	Achtergrond	11,4	15,5	43,5
barium (Ba)	mg/kg ds	21	Achtergrond	49	142	237
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	Achtergrond	0,35	0,7	2,5
kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	Achtergrond	4,3	10	54
koper (Cu)	mg/kg ds	5.4	Achtergrond	19,3	26,1	91,8
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.20	Wonen	0,1	0,58	3,34
lood (Pb)	mg/kg ds	45	Wonen	32	133	337
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	Achtergrond	1,5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	Achtergrond	12	13	34
zink (Zn)	mg/kg ds	56	Achtergrond	59	84	303
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<35	Achtergrond	38	38	100
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	0.38	Achtergrond	1,5	6,8	40
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	Achtergrond	0,004	0,004	0,1

Monsterreferentie	4336212					
Monsteromschrijving	mm08					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie
Organische stof	%	2				
Lutum	% (m/m ds)	3,9				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
arsen (As)	mg/kg ds	5.7	Achtergrond	12	16,2	45,5
barium (Ba)	mg/kg ds	67	Wonen	61	176	294
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	Achtergrond	0,36	0,72	2,57
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.6	Achtergrond	5,2	12	65,3
koper (Cu)	mg/kg ds	38	Industrie	21	28	98
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.53	Wonen	0,11	0,6	3,44
lood (Pb)	mg/kg ds	650	Niet toepasbaar	33	138	349
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	Achtergrond	1,5	88	190

nikkel (Ni)	mg/kg ds	10	Achtergrond	14	15	40
zink (Zn)	mg/kg ds	360	Niet toepasbaar	65	92	333
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	51	Industrie	38	38	100
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	1.5	Achtergrond	1,5	6,8	40
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.006	Industrie	0,004	0,004	0,1

Monsterreferentie	4336213					
Monsteromschrijving	mm09					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie
Organische stof	%	11				
Lutum	% (m/m ds)	11,6				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
arseen (As)	mg/kg ds	17	Wonen	17	22	63
barium (Ba)	mg/kg ds	91	Achtergrond	108	312	522
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.24	Achtergrond	0,54	1,09	3,9
kobalt (Co)	mg/kg ds	6.8	Achtergrond	8,7	20,4	110,8
koper (Cu)	mg/kg ds	60	Industrie	32	43	151
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	1.2	Industrie	0,13	0,7	4,1
lood (Pb)	mg/kg ds	210	Industrie	43	179	453
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	Achtergrond	1,5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	18	Achtergrond	22	24	62
zink (Zn)	mg/kg ds	160	Industrie	101	145	521
<i>Cyanide</i>						
cyanide (totaal)	mg/kg ds	< 3	Achtergrond ⁽¹⁾	5,5	5,5	50
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	370	Industrie	209	209	550
<i>Sommaties</i>						
som PAK (10)	mg/kg ds	3.5	Wonen	1,6	7,5	44
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	Achtergrond	0,022	0,022	0,55

Opmerkingen

Toetsing volgens de vigerende versie 'Regeling bodemkwaliteit' en 'Circulaire bodemsanering 2009', zoals gewijzigd op 3 april 2012

⁽¹⁾ Parameter niet meegenomen in eindoordeel

Monster	totaal getoetst	Overschrijdingen				Classificatie
		achtergrond	2x achtergrond	wonen	wonen+achtergrond	
4336210	12	3	1	2	0	Industrie
4336211	12	2	0	0	0	Achtergrond
4336212	12	6	3	5	2	Niet toepasbaar
4336213	12	7	3	5	1	Industrie

Project	2011-0103-rotta nova					
Certificaten	468707					
Toetsversie	versie 6.22 - 1				Toetsdatum : 11-11-2013	

Monsterreferentie	4435829					
Monsteromschrijving	005-10/11					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	2,2				
Lutum	% (m/m ds)	6,4				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
lood (Pb)	mg/kg ds	34	-	34	200	365
zink (Zn)	mg/kg ds	30	-	72	223	373

Monsterreferentie	4435830					
Monsteromschrijving	006-9					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	2,1				
Lutum	% (m/m ds)	1,9				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
lood (Pb)	mg/kg ds	4500	***	32	185	337
zink (Zn)	mg/kg ds	2800	***	59	182	304

Monsterreferentie	4435831					
Monsteromschrijving	007-9/10					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof	%	1,9				
Lutum	% (m/m ds)	4,9				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
lood (Pb)	mg/kg ds	120	*	33	194	355
zink (Zn)	mg/kg ds	57	-	68	208	348

Legenda

- <= Achtergrondwaarde (AW) en/of detectiegrens AS3000
- * > Achtergrondwaarde (AW)
- ** > Tussenwaarde (T)
- *** > Interventiewaarde (I)

Opmerkingen

Toetsing volgens de vigerende versie 'Regeling bodemkwaliteit' en 'Circulaire bodemsanering 2009', zoals gewijzigd op 3 april 2012

Project	2011-0103-rotta nova					
Certificaten	468707					
Grondgebruik	Toe te passen grond					
Toetskader	Generiek					
Toetsversie	versie 6.22 - 1					Toetsdatum : 11-11-2013

Monsterreferentie	4435829					
Monsteromschrijving	005-10/11					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie
Organische stof	%	2,2				
Lutum	% (m/m ds)	6,4				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
lood (Pb)	mg/kg ds	34	Achtergrond	34	145	365
zink (Zn)	mg/kg ds	30	Achtergrond	72	104	373

Monsterreferentie	4435830					
Monsteromschrijving	006-9					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie
Organische stof	%	2,1				
Lutum	% (m/m ds)	1,9				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
lood (Pb)	mg/kg ds	4500	Niet toepasbaar	32	134	337
zink (Zn)	mg/kg ds	2800	Niet toepasbaar	59	84	304

Monsterreferentie	4435831					
Monsteromschrijving	007-9/10					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond	Wonen	Industrie
Organische stof	%	1,9				
Lutum	% (m/m ds)	4,9				
<i>Metalen ICP-AES</i>						
lood (Pb)	mg/kg ds	120	Wonen	33	141	355
zink (Zn)	mg/kg ds	57	Achtergrond	68	97	348

Opmerkingen

Toetsing volgens de vigerende versie 'Regeling bodemkwaliteit' en 'Circulaire bodemsanering 2009', zoals gewijzigd op 3 april 2012

Conclusie Monster	totaal getoetst	Overschrijdingen				Classificatie
		achtergrond	2x achtergrond	wonen	wonen+achtergrond	
4435829	2	0	0	0	0	Achtergrond
4435830	2	2	2	2	2	Niet toepasbaar
4435831	2	1	1	0	0	Wonen

Project	2011-0103-rotta nova		
Certificaten	469022		
Toetsversie	versie 6.36 - 29	Toetsdatum : 03-12-2013	

Monsterreferentie	4436736						
Monsteromschrijving	001-1-1						
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Streefwaarde (SW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)	

Metalen ICP-MS (opgelost)

arsen (As)	µg/l	16	*	10	35	60
barium (Ba)	µg/l	100	*	50	338	625
cadmium (Cd)	µg/l	<0.2	-	0,4	3,2	6
kobalt (Co)	µg/l	<2	-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	2	-	15	45	75
kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	<0.05	-	0,05	0,18	0,3
lood (Pb)	µg/l	<2	-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	31	*	5	152	300
nikkel (Ni)	µg/l	9	-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	26	-	65	432	800

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	<50	-	50	325	600
-----------------------------------	------	-----	---	----	-----	-----

Vluchtige aromaten

styreen	µg/l	<0.2	-	6	153	300
benzeen	µg/l	<0.2	-	0,2	15,1	30
tolueen	µg/l	<0.2	-	7	503,5	1000
ethylbenzeen	µg/l	<0.2	-	4	77	150
naftaleen	µg/l	<0.05	-	0,01	35,01	70

Sommaties aromaten

som xylenen	µg/l	0.2	-	0,2	35,1	70
-------------	------	-----	---	-----	------	----

Vluchtige chlooralifaten

dichloormethaan	µg/l	<0.2	-	0,01	500	1000
1,1-dichloorethaan	µg/l	<0.2	-	7	453,5	900
1,2-dichloorethaan	µg/l	<0.2	-	7	203,5	400
1,1-dichlooretheen	µg/l	<0.1	-	0,01	5	10
trichloormethaan	µg/l	<0.2	-	6	203	400
tetrachloormethaan	µg/l	<0.1	-	0,01	5	10
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	<0.1	-	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	<0.1	-	0,01	65	130
trichlooretheen	µg/l	<0.2	-	24	262	500
tetrachlooretheen	µg/l	<0.1	-	0,01	20	40
vinylchloride	µg/l	<0.2	-	0,01	2,5	5

Sommaties

som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0,01	10	20
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-	0,8	40,4	80

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers

tribroommethaan	µg/l	<0.2	-	-	-	630
-----------------	------	------	---	---	---	-----

Legenda

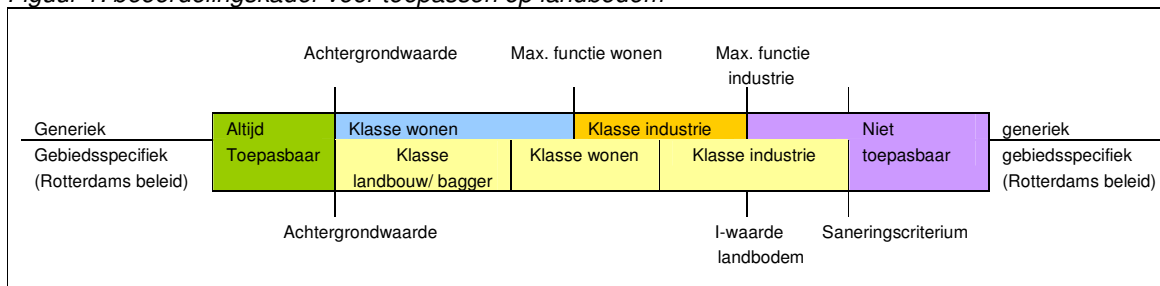
- <= Streefwaarde (SW) en/of detectiegrens AS3000
- * > Streefwaarde (SW)
- ** > Tussenwaarde (T)
- *** > Interventiewaarde (I)

Opmerkingen

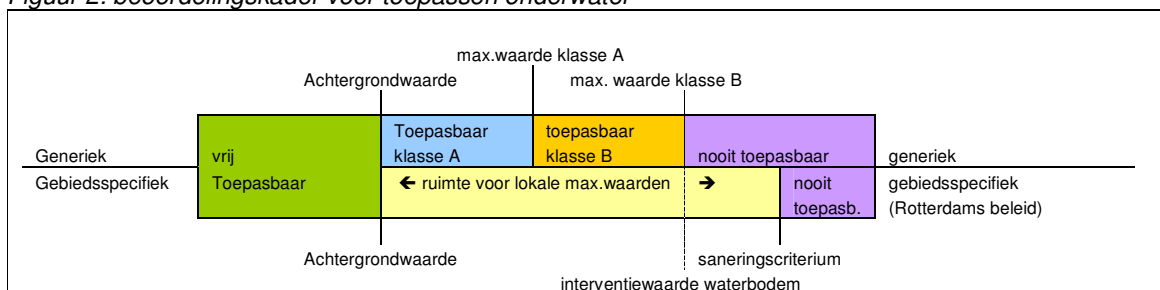
Toetsing volgens 'Circulaire bodemsanering 2009', zoals gewijzigd op 3 april 2012

Bijlage 5 Beoordelingskader hergebruik grond en bagger

Figuur 1: beoordelingskader voor toepassen op landbodem



Figuur 2: beoordelingskader voor toepassen onderwater





Bijlage 6 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.