

VERKENNEND MILIEUKUNDIG BODEMONDERZOEK AAN DE KONINGSLAAN 90 - 92 TE ROTTERDAM



Opdrachtgever: Jos van Elzakker Bouwburo B.V.
Plaats: Dinteloord

Adviesbureau: VanderHelm Milieubeheer B.V.
Plaats: Berkel en Rodenrijs

Projectcode: ELRO130588

Verantwoording	Versie	Definitief
	Datum	22-08-2013
Projectleider	Dhr. Ing. A.A. Heijboer	
Kwaliteitscontrole	Dhr. Ing. E.L. van den Bosch	
Teamleider	Dhr. Ing. A.A. Heijboer	

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING.....	3
2. VOORONDERZOEK	5
2.1 HUIDIGE SITUATIE	5
2.2 HISTORISCH ONDERZOEK.....	5
2.3 GEOLOGIE EN HYDROLOGIE	7
3. HYPOTHESE	8
4. VELDONDERZOEK	9
4.1 AANPAK EN UITVOERING	9
4.2 BESPREKING VAN WAARNEMINGEN TIJDENS HET VELDWERK.....	10
5. LABORATORIUMONDERZOEK EN TOETSING.....	11
5.1 TOETSINGSCRITERIA.....	11
5.2 GETOETSTE ANALYSERESULTATEN.....	12
6. EVALUATIE ONDERZOEKSRESULTATEN	14
7. CONCLUSIES, AANBEVELINGEN EN OPMERKINGEN.....	15

LITERATUURLIJST

BIJLAGEN:

1. VELDWAARNEMINGEN
- 1A. BOORPROFIELEN
- 1B. FOTOGRAFISCHE WEERGAVE
2. PARAMETERS
3. TOETSINGSTABEL AFGELEID VAN HET MINISTERIE VAN V.R.O.M.
4. RESULTATEN ANALYSES
5. TOETSINGSTABELLEN ANALYSERESULTATEN GROND(WATER)MONSTERS
6. LOKALE SITUATIEKAART
7. SITUATIESCHETS TERREIN

1. INLEIDING

VanderHelm Milieubeheer B.V. te Berkel en Rodenrijs heeft van de heer Van Elzakker, namens Jos van Elzakker Bouwburo b.v. de opdracht ontvangen voor het uitvoeren van een verkennend milieukundig bodemonderzoek op de locatie aan de Koningslaan 90 - 92 te Rotterdam.

Aanleidingen tot dit onderzoek zijn;

- de voorgenomen eigendomsoverdracht van de onderzoekslocatie;
- en de voorgenomen herontwikkeling van de onderzoekslocatie.

Doelstellingen van het onderzoek zijn:

- het, middels een steekproef, bepalen van de algemene bodemkwaliteit met het oog op de voorgenomen aankoop;
- het bepalen of het terrein, milieuhygiënisch gezien, geschikt is voor de voorgenomen herontwikkeling.
- het verkrijgen van een toetsingsgrondslag met het oog op mogelijke bodemverontreiniging voortvloeiend uit bedrijfsactiviteiten;
- het vastleggen van de eindsituatie ter plaatse van de 'verdachte' deellocaties.

Kwaliteitsborging

Onderhavig onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met het kwaliteitssysteem van VanderHelm Milieubeheer B.V. Dit kwaliteitssysteem is door Lloyd's Register Quality Assurance gecertificeerd conform de norm ISO 9001:2008.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat van de BRL SIKB 2000 (Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek) en de huidige versie van de VKB-Protocollen 2001 (plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen), 2002 (het nemen van grondwatermonsters) en (indien van toepassing) 2018 (locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem). VanderHelm Milieubeheer B.V. is voor deze beoordelingsrichtlijn gecertificeerd door Lloyd's Register Quality Assurance onder nummer 660770 en erkend door Agentschap NL.

Het bodemonderzoek is verricht conform de NEN 5740. Het vooronderzoek is conform de NEN 5725 uitgevoerd.

Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd door ALcontrol Laboratories te Rotterdam. ALcontrol is geaccrediteerd volgens de door de Raad voor Accreditatie gestelde criteria voor testlaboratoria conform NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005 onder nummer L028.

Met deze kwaliteitsborging in de vorm van parafering op de eerste pagina van deze rapportage, verklaart de projectleider dat alle medewerkers de kritische functies 'veldwerkzaamheden' en 'monsternamen' onafhankelijk van de opdrachtgever hebben uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000 (Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek).

VanderHelm Milieubeheer B.V. heeft geen financiële en/of juridische belangen bij de onderzoekslocatie van dit project.

Leeswijzer

De rapportage is verder opgebouwd uit de volgende hoofdstukken:

Hoofdstuk 2	Vooronderzoek In deze fase zijn, voor zover mogelijk en voor zover relevant, gegevens verzameld over: - de huidige situatie - de historie - de geologie en hydrologie
Hoofdstuk 3	Hypothese
Hoofdstuk 4	Veldonderzoek In dit hoofdstuk staat wanneer en hoe het veldwerk heeft plaatsgevonden. Tevens worden de waarnemingen tijdens het veldwerk beschreven.
Hoofdstuk 5	Laboratoriumonderzoek en toetsing Aan de hand van de waarnemingen tijdens het veldwerk wordt bepaald welke monsters, en op welke stoffen, deze monsters geanalyseerd worden. De analyseresultaten van de geselecteerde monsters worden getoetst aan de vigerende normen.
Hoofdstuk 6	Evaluatie onderzoeksresultaten In dit hoofdstuk worden de onderzoeksresultaten nader toegelicht.
Hoofdstuk 7	Conclusies, aanbevelingen en opmerkingen De rapportage wordt afgerond met een formulering van conclusies, aanbevelingen en opmerkingen.
Literatuurlijst	In de literatuurlijst wordt een overzicht van de geraadpleegde bronnen weergegeven.

2. VOORONDERZOEK

2.1 HUIDIGE SITUATIE

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform NEN 5725 (standaard), in de navolgende paragrafen zijn de resultaten weergegeven.

Tabel 2.1: Basisgegevens

Algemeen	
Opdrachtgever:	De heer J. van Elzaker
Eigenaar/gebruiker:	DAVO autogarage
Onderzoekslocatie:	Koningslaan 90 - 92 te Rotterdam
Oppervlakte locatie:	Circa 2.700 m ²
Oppervlakte onderzoekslocatie:	2.700 m ²
Kadastrale aanduiding:	Gemeente: Kralingen, sectie K, nummers 1138, 1178, 1681, 1682, 1878, 1879 en 1880
RD-coördinaten:	X = 97.162 en Y = 439.738
Soort onderzoek:	Verkennd milieukundig bodemonderzoek
Voormalig gebruik:	Tankstation / Autogarage
Huidig gebruik:	Autogarage
Toekomstig gebruik:	Wonen (appartementencomplex)

Beschrijving locatie

De volgende informatie is afkomstig van de locatie-inspectie (d.d. 29 juli 2013):

Op de onderzoekslocatie bevindt zich een autogarage. Inpandig is de autogarage verdeeld in een showroom, een werkplaats en in een aparte ruimte is een wasplaats aanwezig.

In de werkplaats van de garage staan een tweetal bovengrondse olietanks in vloeistofdichte bakken. Daarnaast is in het midden van de werkplaats een leiding waar afvalwater wordt opgevangen en wordt verzameld in een olie-waterscheider aan het eind van de leiding.

Op het achterterrein van de garage is een opslag van accu's en lege vaten aanwezig, gedeeltelijk in bakken. Ter plaatse is een overkapping aanwezig en de vloer betreft een tegelverharding.

Op het voorterrein van de autogarage zijn geen sporen meer aanwezig van het voormalige benzinestation wat hier gevestigd is geweest.

Tijdens de locatie-inspectie zijn op het maaiveld geen verdachte plekken, zoals verzakkingen, ophogingen, verkleuringen (inclusief olie-water reacties), brandplekken, zichtbare bijmengingen en/of asbestverdachte materialen geconstateerd

De waarnemingen tijdens de locatie-inspectie komen overeen met de verkregen historische informatie (zie paragraaf 2.2).

2.2 HISTORISCH ONDERZOEK

Ten behoeve van het historisch onderzoek zijn de onderstaande historische kaarten geraadpleegd, daarbij is onder andere aandacht besteed aan de bestemming, (eventuele) aanwezigheid van (gedempte) watergangen, opstallen en toegangswegen.

Tabel 2.2: Historische kaarten

Jaartal	Gebruik	Bijzonderheden
1939	Weiland	De locatie is gelegen in de polder bestaande uit sloten en weilanden. In de nabijheid zijn geen doorgaande wegen aanwezig. 1 watergang op deze kaart is in de huidige situatie niet meer aanwezig en parallel aan de huidige Koningslaan gesitueerd en is onder andere gelegen onder de huidige bebouwing.
1958	Weiland	Idem
1963	Weiland	De koningslaan is aangelegd
1968	Weiland / bebouwing	De wijk is aan het ontstaan aan de noordkant van de huidige onderzoekslocatie is bebouwing aanwezig.
1974	Weiland / bebouwing	Idem
1981	Weiland / bebouwing	Idem
1995	Huidige situatie	De bebouwing ter plaatse is aangegeven zoals de huidige situatie
2013	Huidige situatie	Idem

Informatie DCMR (d.d. 24-05-2013 en d.d. 01-08-2013)

Op en in de directe omgeving van de onderzoekslocatie zijn de volgende bodemonderzoeken bekend: Verkennend bodemonderzoek, Koningslaan 90-92 Rotterdam, P&J Milieuservices B.V., d.d. 9 augustus 2006, kenmerk: 0629101A.

Op het kadastrale perceel 1878 is een benzineservicestation gevestigd geweest.

Uit het onderzoek komen de volgende verdachte deellocaties naar voren (gelegen ter plaatse van perceelnummer 1878):

- A. Ondergrondse tanks
- B. Ontluchtingspunten
- C. Voormalige ontluchtingspunten
- D. Vloeistofdicht vulpuntenbak en leidingen
- E. Olie benzine scheider
- F. Werkplaats

Ter plaatse van de verdachte deellocaties A tot en met E zijn ten tijde van het onderzoek geen verhoogde gehalten met minerale olie en vluchtige aromaten (BTEXN) aangetroffen. Ter plaatse van de werkplaats (F) zijn licht verhoogde gehalten met xylenen, naftaleen, chroom en minerale olie aangetoond in het grondwater. In de grond zijn geen gehalten boven de streefwaarde aangetroffen.

Voor de volledige informatie wordt verwezen naar het bovengenoemd rapport.

Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn een tweetal bovengrondse tanks van circa 2400 liter bekend, één met smeerolie en één met afgewerkte olie, welke nog in gebruik zouden zijn (verder te noemen verdachte locatie G).

De ondergrondse tanks zoals genoemd bij verdachte locatie A zijn volgens de informatie van DCMR in 2006 gesaneerd, hoe is niet bekend. Verdachte locaties B, D en E zullen derhalve ook niet meer in gebruik zijn. Er is geen KIWA certificaat van de verwijdering van de tanks beschikbaar.

Uit de Bodemkwaliteitskaart blijkt dat de onderzoekslocatie is gelegen in de klasse (L)MW-Bagger/Landbouw. Hier worden maximaal lichte verontreinigingen verwacht.

Bodemloket (d.d. 01-08-2013)

Uit informatie van de website van Bodemloket is geen andere informatie dan op de site van de DCMR te vinden.

Informatie gebruiker (d.d. 29 juli 2013)

Volgens de huidige gebruiker zijn alle tanks en bijbehorende zaken gesaneerd door de exploitant van het voormalige benzineservicestation. Op de locatie zijn de bij de locatieinspectie genoemde verdachte locaties bekend. Verder zijn volgens de huidige gebruiker geen verdachte locaties aanwezig.

2.3 GEOLOGIE EN HYDROLOGIE

De deklaag behoort tot de Westland Formatie. Bij de dichtstbijzijnde boring van TNO heeft de deklaag een dikte van negen meter en is slecht doorlatend. Hij bestaat, van boven naar onder, uit: vier meter matig grof tot matig fijn zand met kleibrokjes, één meter klei, twee meter matig grof tot matig fijn zand en twee meter klei.

Het eerste watervoerende pakket heeft een dikte van drieëntwintig meter en bestaat hoofdzakelijk uit matig grof tot matig fijn zand. Het doorlaatvermogen (kD) van dit pakket bedraagt circa 550 m²/dag.

Gezien de watergangen en drainages in de omgeving is de stromingsrichting niet eenduidig vast te stellen. Het onderzoeksgebied is niet gelegen in een grondwaterbeschermingsgebied.

3. HYPOTHESE

Op basis van het vooronderzoek zijn de volgende hypothesen opgesteld:

- ter plaatse van de bovengrondse en voormalig ondergrondse brandstoftanks alsmede de voormalige vulpuntenbak, leidingen, olie-benzine scheider en ontluchtingspunten is de bodem (grond en grondwater) verdacht op het voorkomen van verontreinigingen met olieproducten;
- ter plaatse van de leiding en olie-waterscheider ter plaatse van de werkplaats is de bodem (grond en grondwater) verdacht op het voorkomen van verontreinigingen met olieproducten;
- ter plaatse van de opslag van accu's en lege vaten is de bodem verdacht te zijn verontreinigd met zware metalen en olie producten;
- ter plaatse van de wasstraat is de grond verdacht te zijn verontreinigd met zware metalen;
- ter plaatse van de gedempte (lengte)watergang vormt de kwaliteit van de grond een aandachtspunt vanwege de onbekende samenstelling van het dempingmateriaal;
- de bodem (grond en grondwater) van het overige terrein is onverdacht op het voorkomen van verontreinigingen;
- indien puin-, koolasdeeltjes, slibbijmengingen en/of olie-water reacties worden waargenomen is de bodem (grond en grondwater) verdacht op het voorkomen van verontreinigingen met zware metalen, PAK en olieproducten.

Op basis van bovenstaande hypothesen is besloten het verkennend milieukundig bodemonderzoek te verrichten conform strategie VEP.OO ter plaatse van een aantal verdachte deellocaties en conform strategie ONV (strategie voor een onverdachte locatie) voor het overige terrein. De grondmonsters zijn geanalyseerd op minerale olie en/of het standaardpakket grond en de grondwatermonsters zijn geanalyseerd op minerale olie en aromaten of het standaardpakket grondwater.

4. VELDONDERZOEK

4.1 AANPAK EN UITVOERING

Het veldwerk (verrichten van de boringen en het plaatsen van de peilbuizen) is uitgevoerd op 5 augustus 2013 door de heer F. Hogervorst van VanderHelm Milieubeheer B.V. De watermonsternamen heeft op 13 augustus 2013 plaatsgevonden en is uitgevoerd door de heer F. Wagenaar. De uitgevoerde werkzaamheden zijn weergegeven in tabel 4.1. De locaties van de verrichte boringen en de geplaatste peilbuizen zijn weergegeven op de situatieschets in bijlage 7.

Tabel 4.1: Verrichte veldwerkzaamheden

Deellocatie en oppervlakte		Verrichte werkzaamheden	Boorpuntnummers	Protocol en strategie
0	Onverdacht terrein (circa 2.700 m ²)	9 boringen tot 0,5 m-mv en 2 boringen tot 2,0 m-mv en 1 boring met peilbuis	004 - 012 002, 003 001	NEN 5740 ONV (Tabel 3)
A	Voormalige ondergrondse tanks (circa 80 m ³)	3 boringen tot 3 m ¹ -mv en 1 boring met peilbuis*	110, 111, 113 112	NEN 5740 VEP.OO (Tabel 7)
B	Voormalig ontluichtingspunt (circa 10 m ²)	1 boring tot 1,0 m ¹ -mv*	114	NEN 5740 VEP.OO (Tabel 7)
D	Voormalig vloeistofdicht vulpunctenbak en leidingen (circa 50 m ¹)	10 boringen tot circa 2,0 m ¹ -mv	115 - 124	NEN 5740 VEP.OO (Tabel 7)
E	Voormalige olie benzine scheider (circa 10 m ²)	1 boring tot 2,0 m ¹ -mv*	124	NEN 5740 VEP.OO (Tabel 7)
F	Werkplaats (circa 1.000 m ²)	3 x bestaande peilbuizen bemonsteren	PB01, PB02, PB1001	N.v.t.
G	Bovengrondse olietanks (circa 5 m ³) gecombineerd met de wasplaats	2 boringen tot 1,0 m ¹ -mv en bemonstering bestaande peilbuis	201 - 202 PB1001	NEN 5740 VEP Tabel 5
H	Gedempte watergang**	3 boringen tot 2,0 m ¹ -mv	002, 116, 123	N.v.t.
I	Opslag accu's en lege vaten*** (circa 10 m ²)	1 boring met peilbuis	001	Afgeleid van de NEN 5740 VEP Tabel 5
J	Inpandige leiding en oliewaterscheider****	1 boring tot 2,0 m ¹ -mv en 1 boring tot 0,5 m ¹ -mv en 1 peilbuis herbemonsteren	003 004 PB01	Afgeleid van de NEN 5740 VEP Tabel 5

* Een aantal boringen zijn gecombineerd uitgevoerd.

** Ter plaatse van de gedempte watergang zijn 3 boringen tot 2,0 m¹-mv gecombineerd met de overige onderzoekslocaties.

*** De peilbuis t.b.v. onderzoek van het onverdachte terrein is in dit meest verdachte terreindeel gesitueerd.

**** Ter plaatse van de inpandige leiding en oliewaterscheider zijn boringen uitgevoerd gecombineerd met de boringen van het onverdachte terrein.

De betonboringen zijn uitgevoerd met behulp van een diamantboor. Voor het koelen is gebruik gemaakt van koelwater van drinkwater kwaliteit.

Tijdens de uitvoering van het veldwerk bleken diverse peilbuizen uit voorgaand onderzoek nog aanwezig te zijn. De peilbuizen zijn beoordeeld op bruikbaarheid (filterstelling en staat) en geschikt bevonden om te gebruiken voor onderhavig onderzoek. De peilbuizen PB01, PB02 en PB1001 zijn herbemonsterd ter plaatse van de werkplaats. Peilbuis PB1001 is buiten het pand aanwezig en gelegen naast de bovengrondse olietanks en de inpandige wasplaats. Gezien inpandig een betonvloer aanwezig is, worden verontreinigingen net buiten het pand verwacht daar waar PB1001 is geplaatst. PB01 en PB02

staan naast de leiding waar het afvalwater van de werkplaats in wordt afgevoerd naar een oliewaterscheider.

De veldwerkzaamheden en monsteroverdracht zijn uitgevoerd conform de vigerende BRL's, de geldende regelgeving en NEN-norm(en).

4.2 BESPREKING VAN WAARNEMINGEN TIJDENS HET VELDWERK

De resultaten van het lithologisch onderzoek en de zintuiglijk bodemvreemde bijmengingen worden in de boorbeschrijvingen in de bijlage weergegeven. De bodemlagen, waarin zintuiglijk bodemvreemde bijmengingen zijn aangetroffen, worden aangeduid met een zwart driehoekje. De grond is grotendeels zintuiglijk schoon. Ter plaatse van de voormalige ondergrondse olietanks en leidingen is voornamelijk schoon zand aangetroffen. Ter plaatse van de voormalige vulpuntenbak / leidingen is in boring 123 een zwakke olie waterreactie waargenomen in het traject van 1,8 - 2,0 m¹-mv. Daarnaast is onder de werkplaats ter plaatse van de inpandige afvoerleiding in boring 003 een zwakke olie water reactie waargenomen.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn op het maaiveld en in het opgeboorde bodemmateriaal geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

Tijdens het afpompen, na het plaatsen van de peilbuizen zijn de volgende waarden gemeten:

Tabel 4.3: Meetresultaten tijdens het afpompen van de peilbuizen

Peilbuis	Begin - EC (µS/cm)	Eind - EC (µS/cm)	Afgepompt volume (l)	Grondwaterstand (geschat cm-mv)	Filterstelling (cm-mv)	Materiaal	Datum plaatsing
P001	790	810	3	70	120 - 220	PVC	05-08-2013
P112	1.060	1.050	3	110	160 - 260	PVC	05-08-2013
P01	6.270	6.440	3	110	110 - 210	PVC	Bestaand
P02	1.200	1.190	3	110	110 - 210	PVC	Bestaand
P1001	-	-	-	110	190 - 290	PVC	Bestaand

Tijdens de grondwatermonsternamen zijn de volgende waarden gemeten:

Tabel 4.4: Grondwatermonsternamen resultaten

Peilbuis	Voorlaatste - EC (µS/cm)	Laatste - EC (µS/cm)	pH	Troebelheid (NTU)	Afgepompt volume (l)	Grondwaterstand (gemeten cm-mv)	Datum monsternamen
P001	720	640	9.98	3.72	2.1	88	13-08-2013
P112	780	1.050	6.92	51.3	4.6	105	13-08-2013
P01	5.150	5.300	6.18	104	3.4	93	13-08-2013
P02	980	950	6.18	68.5	3.5	99	13-08-2013
P1001	1.160	1.140	6.52	22.4	1.8	115	13-08-2013

Tijdens de grondwatermonsternamen zijn peilbuizen P001 en P1001 met de minimaal toegestane debietsnelheid voorgepompt, ondanks de lage debietsnelheid is er zuurstof bij het filtergedeelte van de peilbuis gekomen. Er is sprake van een slechtlopende peilbuis, die belucht is.

De hoge troebelheid van het grondwater in de peilbuizen P112, PB01, PB02 en P1001 heeft vermoedelijk geen invloed op de verontreiniging door de aangetroffen parameters. De verwachting is dat de verontreiniging niet wordt veroorzaakt door deeltjes uit de grond welke meegespoeld zijn met het grondwater.

In afwijking op de NEN5740 is P1001 gelijk bemonsterd en niet een week voorafgaand aan bemonstering voorgepompt.

5. LABORATORIUMONDERZOEK EN TOETSING

5.1 TOETSINGSCriteria

Ter toetsing van de hypothesen zijn monsters voor analyse geselecteerd en bij ALcontrol B.V. aangeleverd. In de tabellen 5.1 en 5.2 is te zien welke grond(meng)monsters en grondwatermonsters zijn geanalyseerd.

De analyseresultaten van de geanalyseerde grond(water)monsters zijn getoetst aan de richtlijnen zoals beschreven in de "Regeling bodemkwaliteit" (Staatscourant 20 december 2007) en de "Circulaire Bodemsanering 2009 zoals gewijzigd op 3 april 2012", van het Ministerie van V.R.O.M. (zie bijlage). In de tabellen 5.1 en 5.2 worden de resultaten van de toetsing weergegeven. De (volledige) toetsingstabellen zijn opgenomen in de bijlagen. De originele analyserapporten van het laboratorium zijn te vinden in de bijlagen. In de bijlagen worden de verschillende verontreinigingsparameters beschreven.

Om de mate van verontreiniging in de tekst weer te geven, wordt gebruik gemaakt van de volgende terminologie:

Licht verontreinigd:	concentratie groter dan de achtergrond- of streefwaarde maar kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde;
Matig verontreinigd:	concentratie groter dan de tussenwaarde maar kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde;
Sterk verontreinigd:	concentratie groter dan de interventiewaarde.

Hieronder wordt een toelichting gegeven van de in tabel 5.1 gebruikte afkortingen:

Reden van analyse:	Gradatie:
ONV Onverdacht/willekeurig	1 zwak (< 5 %) of reactie
OW Olie-water reactie	2 matig (5 - 15 %) of reactie
	3 sterk (15 - 50 %) of reactie

“Geval van ernstige bodemverontreiniging”

Wanneer de gemiddelde concentratie in de grond van een verontreinigende parameter in 25 m³ en/of de gemiddelde concentratie in het grondwater van een verontreinigende parameter in 100 m³ bodem, de interventiewaarde van die parameter overschrijdt, is er sprake van een "geval van ernstige bodemverontreiniging" en dus een saneringsnoodzaak in het kader van de Wet Bodembescherming (Wbb).

Verhoogde concentraties arseen, nikkel, zink of lood in het freatisch grondwater

In sommige gebieden in Zuid-Holland komen in het freatisch grondwater verhoogde concentraties arseen, nikkel, zink of lood voor, zonder dat daarbij in de vaste fase van de bodem ter plaatse van het grondwater de achtergrondwaarden worden overschreden. Verder kenmerken deze gebieden zich door relatief grote fluctuaties van de concentraties in het grondwater in ruimte en tijd. Daarbij zijn ook overschrijdingen van de interventiewaarden mogelijk. De verhoogde concentraties worden toegeschreven aan natuurlijke oorzaken of aan de gevolgen van menselijke ingrepen in de waterhuishouding van een gebied en mogen dus niet een gevolg zijn van handelingen waarbij deze stoffen in de bodem zijn geraakt. Gezien deze kenmerken is er geen reden om gebieden met dergelijke verhoogde concentraties te saneren. Ook bij herinrichting kunnen saneringsmaatregelen achterwege blijven. Echter, wanneer ten behoeve van bouwwerkzaamheden een bouwputbemaling nodig is, dient het vrijkomende grondwater in overleg met de waterkwaliteitsbeheerder van het gebied op milieuhygiënisch verantwoorde wijze te worden verwerkt (bron: Gezamenlijk Bodemsaneringsbeleid Provincie Zuid-Holland, 2003, § 4.3, pagina 74).

5.2 GETOETSTE ANALYSERESULTATEN

Tabel 5.1: Overzicht toetsingsresultaten van de geanalyseerde grond(meng)monsters

Deellocatie		Oppervlakte (m ²)	Reden	Analyse-monster	Deel-monsters	Traject (cm-mv)	Achtergrondwaarde overschrijding	Tussenwaarde overschrijding	Interventiewaarde overschrijding
0 / F / J	Onverdacht terrein / werkplaats / Inpandige leiding	1.000 m ²	OW1	003-B	n.v.t.	90 - 110	Cadmium, Koper , Kwik, Lood , Molybdeen, Zink, Minerale olie, PCB's, PAK	-	-
0 / I	Onverdacht terrein / opslag accu's en lege vaten	2.700 m ²	ONV	MM01	001 - A 006 - A 007 - A 009 - A 011 - A	10 - 60 5 - 50 0 - 50 10 - 50 5 - 50	PCB's	-	-
			ONV	MM02	001 - B 002 - B	60 - 100 50 - 80	-	-	-
A	Voormalige ondergrondse tanks	80 m ²	ONV	111-F	n.v.t.	250 - 300	-	-	-
			ONV	MM03	110 - B 111 - B 111 - C 112 - B 113 - C	60 - 100 50 - 100 100 - 150 60 - 110 100 - 150	-	-	-
			ONV	MM04	110 - E 110 - G 111 - E 112 - E 113 - F	200 - 250 300 - 350 200 - 250 210 - 250 250 - 300	-	-	-
B / D	Voormalig ontluchtingspunt / voormalige vulpuntenbak en leidingen	n.v.t.	ONV	MM05	114 - B 115 - B 115 - C	50 - 100 50 - 100 100 - 150	-	-	-
D	Voormalige vulpuntenbak en leidingen	n.v.t.	OW1	123-E	n.v.t.	180 - 200	Minerale olie	-	-
			ONV	MM06	116 - C 116 - D 117 - C 118 - B 118 - C	100 - 120 130 - 150 100 - 150 50 - 100 100 - 150	-	-	-

Tabel 5.1: Overzicht toetsingsresultaten van de geanalyseerde grond(meng)monsters (vervolg)

Deellocatie	Oppervlakte (m ²)	Reden	Analyse-monster	Deel-monsters	Traject (cm-mv)	Achtergrondwaarde overschrijding	Tussenwaarde overschrijding	Interventiewaarde overschrijding
D	Voormalige vulpuntenbak en leidingen	ONV	MM07	119 - C 120 - B 120 - C 122 - C 122 - D	100 - 150 50 - 100 100 - 150 90 - 140 140 - 190	-	-	-
				123 - D 123 - F	150 - 180 200 - 230	-	-	-
D / E	Voormalige vulpuntenbak en leidingen / voormalige olie benzine scheider	10 m ²	ONV	MM08	121 - B 121 - C 124 - B 124 - C	50 - 100 100 - 150 50 - 100 100 - 150	-	-
G	Bovengrondse olietanks / Wasplaats	5 m ²	ONV	MM10	201 - A 201 - B 202 - A 202 - B	10 - 50 50 - 80 10 - 50 50 - 100	-	-

Tabel 5.2: Overzicht toetsingsresultaten van de geanalyseerde grondwatermonsters

Deellocatie	Peilbuis	Traject (cm-mv)	Streefwaarde overschrijding	Tussenwaarde overschrijding	Interventiewaarde overschrijding
0 / I	Onverdacht terrein / opslag accu's en lege vaten	P001	120 - 220	Barium	-
A	Voormalige ondergrondse tanks	P112	160 - 260	-	-
0 / F / J	Onverdacht terrein / werkplaats / Inpandige leiding	PB01	110 - 210	Naftaleen (BTEXN), Xylenen, Benzeen	Minerale olie
0 / F / J	Onverdacht terrein / werkplaats / Inpandige leiding	PB02	110 - 210	-	-
G	Bovengrondse olietanks / Wasplaats	PB1001	190 - 290	Molybdeen	Barium Nikkel

6. EVALUATIE ONDERZOEKSRESULTATEN

Onderstaand wordt, per deellocatie, een evaluatie weergegeven van de onderzoeksresultaten:

A. Voormalige ondergrondse tanks

In de zintuiglijk schone ondergrond zijn geen overschrijdingen van de geanalyseerde parameters geconstateerd. In het grondwater zijn geen overschrijdingen met de geanalyseerde parameters geconstateerd.

B. Voormalige ontluchttingspunt

In de zintuiglijk schone ondergrond zijn geen overschrijdingen van de geanalyseerde parameters geconstateerd.

D. Voormalige vloeistofdicht vulpuntenbak en leidingen

In de ondergrond met een zwakke olie waterreactie ter plaatse van boring 123 overschrijdt de concentratie van de parameter minerale olie de achtergrondwaarde (lichte verontreiniging). In de zintuiglijk schone ondergrond zijn geen overschrijdingen met de geanalyseerde parameters geconstateerd.

E. Voormalige olie benzine scheider

In de zintuiglijk schone ondergrond zijn geen overschrijdingen van de geanalyseerde parameters geconstateerd.

O. Onverdacht terrein in combinatie met F. Werkplaatsen J. inpandige Leiding en oliewaterscheider

In de ondergrond met een zwakke olie waterreactie ter plaatse van boring 003 overschrijden de concentraties van de geanalyseerde parameters maximaal de achtergrondwaarde (lichte verontreinigingen).

In het grondwater ter plaatse van PB01 (ter plaatse van de olie-waterscheider) overschrijdt de concentratie van de parameter minerale olie de interventiewaarde (sterke verontreiniging) en overschrijden de concentraties van de parameters naftaleen, xylenen en benzeen de achtergrondwaarde (lichte verontreinigingen).

In het grondwater ter plaatse van PB02 (nabij boring 003) zijn geen overschrijdingen met de geanalyseerde parameters geconstateerd.

G. Bovengrondse olietanks in combinatie met de wasplaats

In de zintuiglijk boven- en ondergrond zijn geen overschrijdingen van de geanalyseerde parameters geconstateerd.

In het grondwater (PB1001) overschrijdt de concentratie van de parameter nikkel de interventiewaarde (sterke verontreiniging), overschrijdt de concentratie van de parameter barium de tussenwaarde (matige verontreiniging) en overschrijdt de concentratie van de parameter molybdeen de streefwaarde (lichte verontreiniging).

H. Gedempte watergang

Uit beoordeling van het opgeboorde materiaal blijkt dat geen bijmengingen zijn aangetroffen die duiden op de aanwezigheid van bodemvreemd dempingmateriaal. Verder blijkt dat de bodemopbouw vergelijkbaar is met het omliggende terrein. Waarschijnlijk is de voormalige watergang dichtgeschoven met grond van het omliggende maaiveld. Enkele deelmonsters zijn opgenomen in mengmonsters van het overig terrein. De bodemkwaliteit is overeenkomstig de kwaliteit van het overige terrein.

O. Onverdacht terrein in combinatie met I. Opslag accu's en lege vaten

In de zintuiglijk schone bovengrond overschrijdt de concentratie van de parameter PCB's de achtergrondwaarde (lichte verontreiniging). In de zintuiglijk schone ondergrond zijn geen overschrijdingen met de geanalyseerde parameters geconstateerd.

In het grondwater overschrijdt de concentratie van de parameter barium de streefwaarde (lichte verontreiniging).

Ten opzichte van het eerder uitgevoerde onderzoek in 2006 is de verontreinigingsgraad ter plaatse van de werkplaats (PB01) toegenomen.

7. CONCLUSIES, AANBEVELINGEN EN OPMERKINGEN

Op de locatie aan de Koningslaan 90 - 92 te Rotterdam is door VanderHelm Milieubeheer B.V. in opdracht van Jos van Elzaker Bouwburo B.V. een verkennend milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd conform de NEN 5740.

Conclusies

Aanleidingen tot dit onderzoek zijn;

- de voorgenomen eigendomsoverdracht van de onderzoekslocatie;
- en de voorgenomen ontwikkeling van de onderzoekslocatie.

Doelstellingen van het onderzoek zijn:

- het, middels een steekproef, bepalen van de algemene bodemkwaliteit met het oog op de voorgenomen aankoop;
- het bepalen of het terrein, milieuhygiënisch gezien, geschikt is voor de voorgenomen herontwikkeling.
- het verkrijgen van een toetsingsgrondslag met het oog op mogelijke bodemverontreiniging voortvloeiend uit bedrijfsactiviteiten;
- het vastleggen van de eindsituatie ter plaatse van de 'verdachte' deellocaties.

Geconcludeerd wordt dat er, milieuhygiënisch gezien, belemmeringen aanwezig zijn voor de voorgenomen bouw van een appartementencomplex.

Ter onderbouwing van bovenstaand wordt tevens geconcludeerd dat:

- het grondwater ter plaatse van de werkplaats (PB01) sterk is verontreinigd met minerale olie. De verontreinigingssituatie ter plaatse van PB01 in relatie tot het eerder uitgevoerde onderzoek in 2006 is toegenomen en de verontreiniging derhalve is ontstaan in de periode 2006 - 2013;
- ingevolge de Wet Bodembescherming nader bodemonderzoek en het nemen van sanerende maatregelen noodzakelijk is. Als de verontreiniging is ontstaan na 1-1-1987 is sprake van een saneringsplicht ingevolge Wet Bodembescherming artikel 13 (zorgplicht);
- het grondwater ter plaatse van de bovengrondse olietanks en de wasplaats (PB1001) sterk is verontreinigd met nikkel en matig is verontreinigd met barium. In sommige gebieden in Zuid-Holland komen in het freatisch grondwater verhoogde concentraties nikkel voor, zonder dat daarbij in de vaste fase van de bodem de achtergrondwaarde wordt overschreden. Aanvullend onderzoek wordt derhalve niet noodzakelijk geacht;
- de grond ter plaatse van de onderzoekslocatie maximaal licht is verontreinigd met de geanalyseerde parameters;
- met onderhavig onderzoek de eindsituatie ter plaatse van het voormalige benzineservicestation is vastgesteld;
- visueel zowel op het maaiveld als in het opgeboorde materiaal geen asbestverdachte materialen zijn aangetroffen.

Aanbevelingen

Aanbevolen wordt aanvullend onderzoek te verrichten naar de omvang van de verontreiniging met minerale olie in het grondwater. Ter plaatse van PB01 wordt eveneens aangeraden de omliggende grond te analyseren op het voorkomen van verontreinigingen met minerale olie. De huidige eigenaar heeft een saneringsplicht in het kader van de Wet Bodembescherming.

Opmerkingen

Volledigheidshalve moet gemeld worden dat onderhavig milieukundig bodemonderzoek, zoals ieder milieukundig onderzoek, steekproefsgewijs is uitgevoerd en een momentopname betreft.

De hergebruikmogelijkheden van eventueel aan en af te voeren grond en/of bouwstof dient in overleg met het bevoegd gezag en conform het Besluit Bodemkwaliteit (partijkeuring) te worden bepaald. De hergebruikmogelijkheden van de grond zijn in onderhavig onderzoek niet bepaald.

Tenslotte wordt opgemerkt dat de toetsende en handhavende taak uiteindelijk bij het bevoegd gezag (DCMR) ligt.

Dit rapport mag uitsluitend in haar geheel worden vermenigvuldigd of aan derden verstrekt.

Behandeld door:

Ing. K.E. Orie-Vreugdenhil

LITERATUURLIJST

Onderstaande literatuur is, indien van toepassing, geraadpleegd bij de totstandkoming van onderhavig rapport.

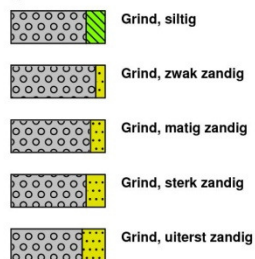
- NEN 5717 Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek (november 2009);
- NEN 5720 Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend onderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van waterbodem en baggerspecie (november 2009);
- NEN 5725 Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek (januari 2009);
- NEN 5740 Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond (januari 2009);
- NEN 5707 Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond (mei 2003);
- NEN 5897 Monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat (december 2005);
- NTA 5727 Bodem - Monsterneming en analyse van asbest in waterbodem en baggerspecie (augustus 2004);
- BRL SIKB 2000 Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek (versie 3.2a, 13 maart 2007);
- VKB-protocol 2001 Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen (versie 3.1, 13 maart 2007);
- VKB-protocol 2002 Het nemen van grondwatermonsters (versie 3.2, 13 maart 2007);
- VKB-protocol 2003 Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek (versie 1.0, 13 februari 2008);
- VKB-protocol 2018 Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem (versie 3, 10 mei 2007);
- Circulaire Bodemsanering 2009, zoals gewijzigd op 3 april 2012;
- Ministerie van VROM, Leidraad Bodembescherming, Den Haag, SDU;
- Productenbesluit Asbest 2005 Directoraat-Generaal Milieu (Ministerie van VROM), kenmerk BWBR0017778;
- Besluit asbestwegen Wms, Ministerie van VROM, 8 september 2000;
- Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant, 20 december 2007, Nr. 247;
- Gezamenlijk bodemsaneringsbeleid, Provincie Zuid-Holland en gemeenten Den Haag, Dordrecht, Leiden, Rotterdam en Schiedam, 2003;
- NTA 5755 Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek – Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging (juli 2010);
- Grondwaterkaart van Nederland, inventarisatierapport Rotterdam 37 west, 37 oost en Den Haag / Utrecht 30D - 30 oost - 31 west, Dienst Grondwaterverkenning TNO, 1984;
- Topografische kaart van Nederland, (uitgave 2004);
- CROW 132 Werken in of met verontreinigde grond en verontreinigd (grond)water (december 2008);
- CROW 210 Richtlijn omgaan met vrijkomend asfalt (April 2007).

BIJLAGE 1: VELDWAARNEMINGEN

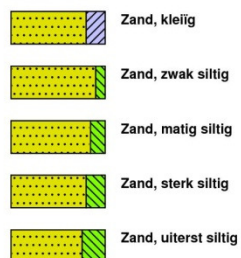
BIJLAGE 1A: BOORPROFIELEN

Legenda (conform NEN 5104)

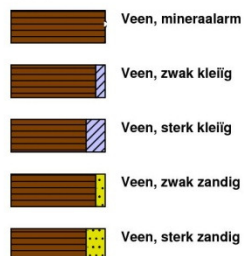
grind



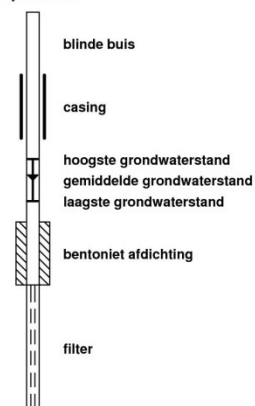
zand



veen



peilbuis



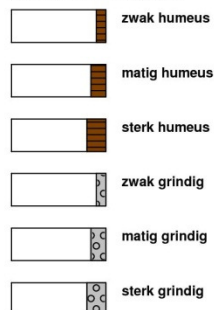
klei



leem



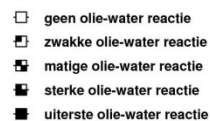
overige toevoegingen



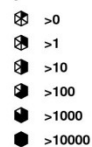
geur



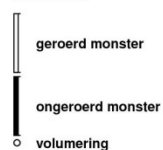
olie



p.i.d.-waarde



monsters



overig

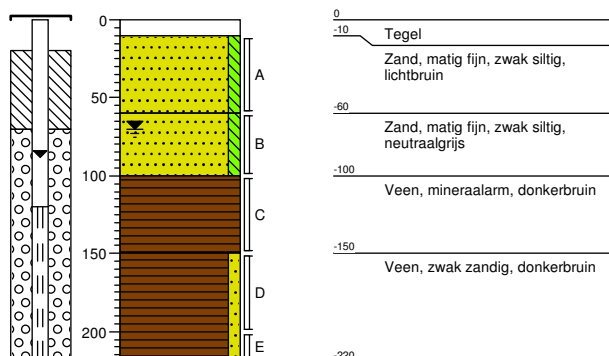


Boorprofielen

Boormeester: F. Hogervorst

Boring: 001

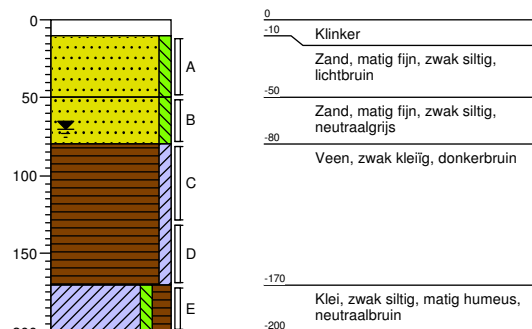
Datum: 5-8-2013



Boormeester: F. Hogervorst

Boring: 002

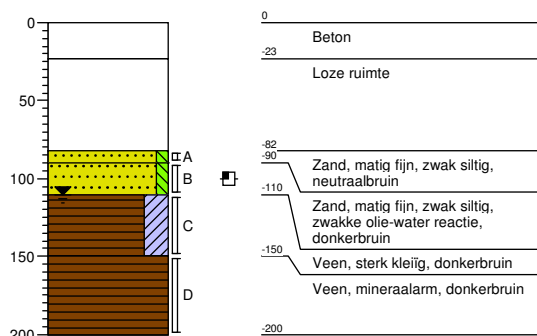
Datum: 5-8-2013



Boormeester: F. Hogervorst

Boring: 003

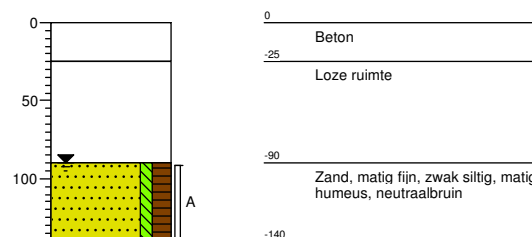
Datum: 5-8-2013



Boormeester: F. Hogervorst

Boring: 004

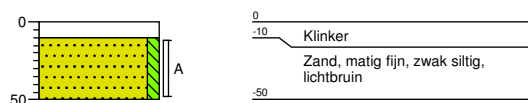
Datum: 5-8-2013



Boormeester: F. Hogervorst

Boring: 005

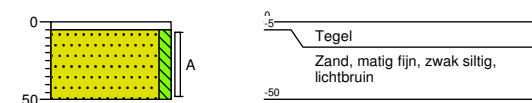
Datum: 5-8-2013



Boormeester: F. Hogervorst

Boring: 006

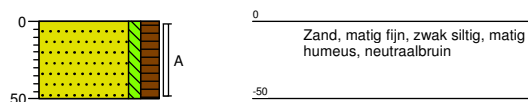
Datum: 5-8-2013



Boormeester: F. Hogervorst

Boring: 007

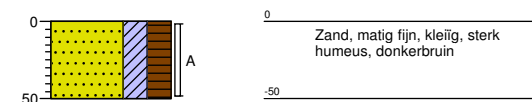
Datum: 6-8-2013



Boormeester: F. Hogervorst

Boring: 008

Datum: 6-8-2013

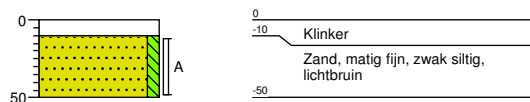


Boorprofielen

Boormeester: F. Hogervorst

Boring: 009

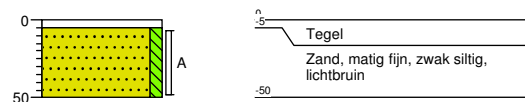
Datum: 5-8-2013



Boormeester: F. Hogervorst

Boring: 010

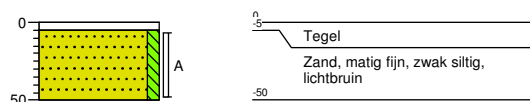
Datum: 5-8-2013



Boormeester: F. Hogervorst

Boring: 011

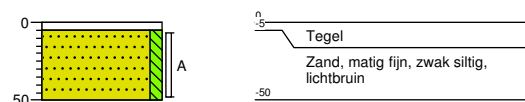
Datum: 5-8-2013



Boormeester: F. Hogervorst

Boring: 012

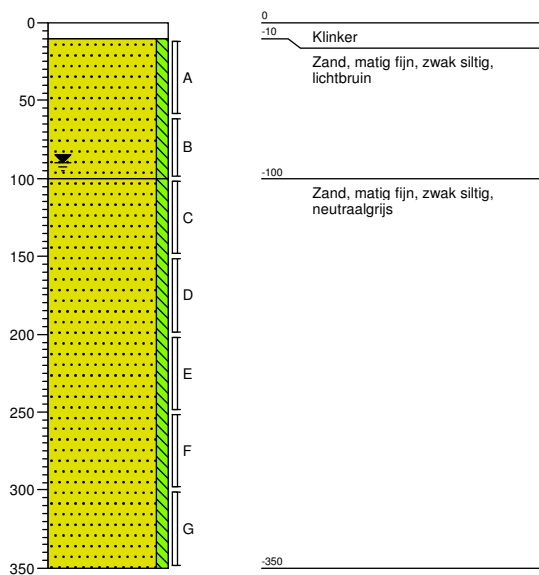
Datum: 5-8-2013



Boormeester: F. Hogervorst

Boring: 110

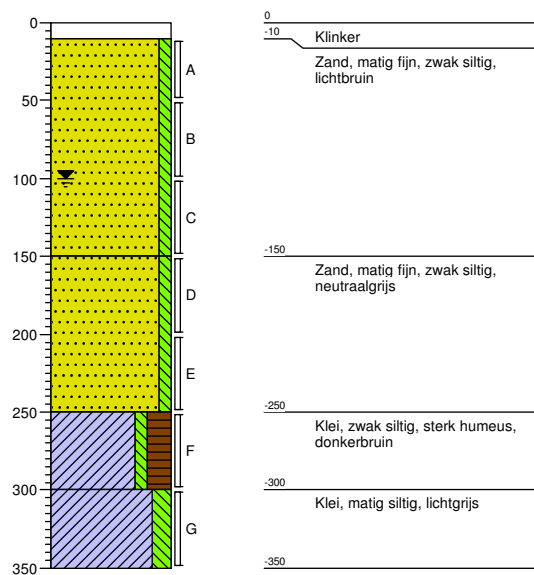
Datum: 5-8-2013



Boormeester: F. Hogervorst

Boring: 111

Datum: 5-8-2013

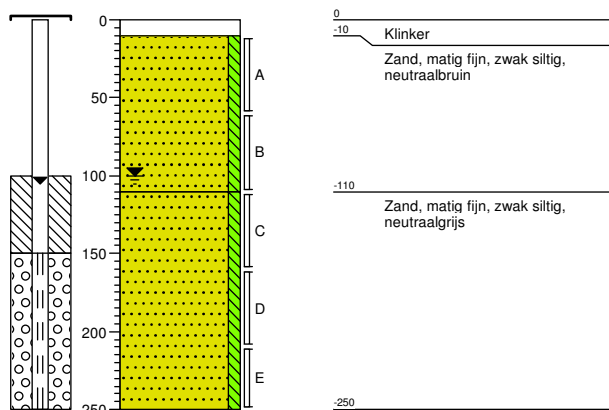


Boorprofielen

Boormeester: F. Hogervorst

Boring: 112

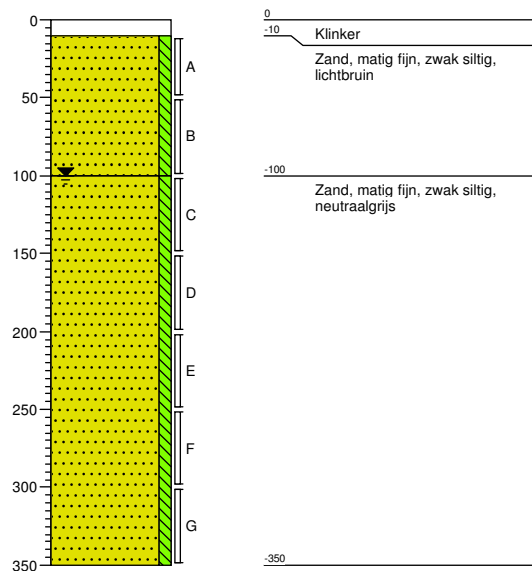
Datum: 5-8-2013



Boormeester: F. Hogervorst

Boring: 113

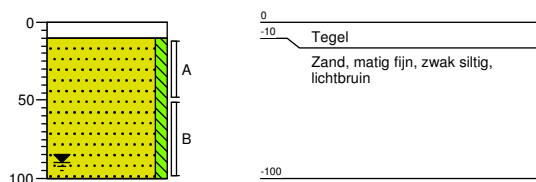
Datum: 5-8-2013



Boormeester: F. Hogervorst

Boring: 114

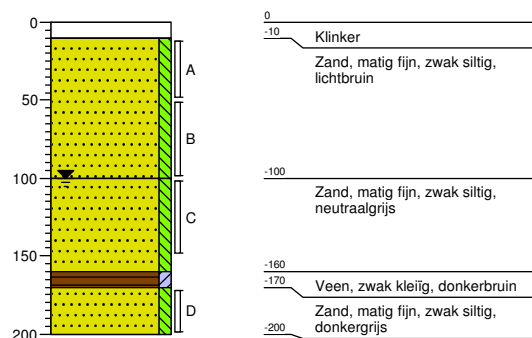
Datum: 5-8-2013



Boormeester: F. Hogervorst

Boring: 115

Datum: 5-8-2013

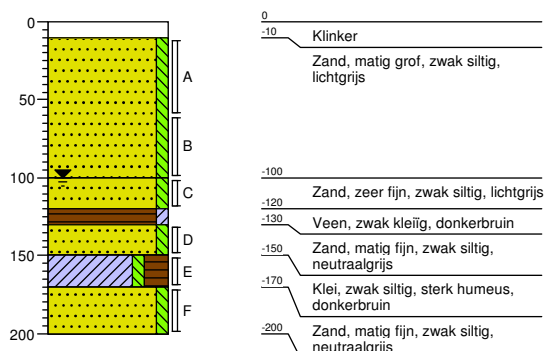


Boorprofielen

Boormeester: F. Hogervorst

Boring: 116

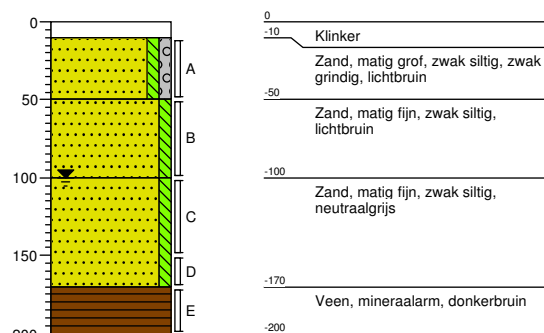
Datum: 5-8-2013



Boormeester: F. Hogervorst

Boring: 117

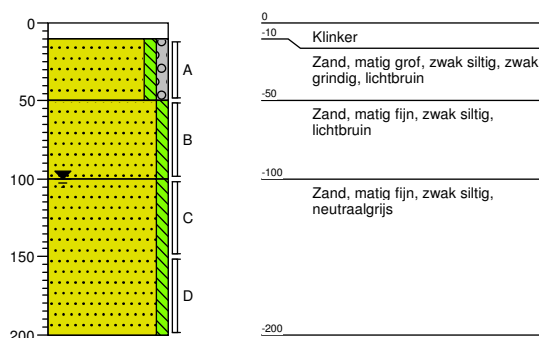
Datum: 5-8-2013



Boormeester: F. Hogervorst

Boring: 118

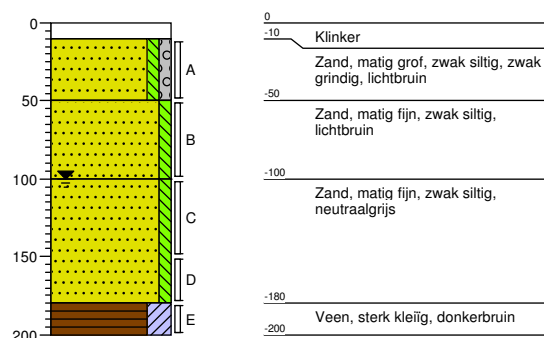
Datum: 5-8-2013



Boormeester: F. Hogervorst

Boring: 119

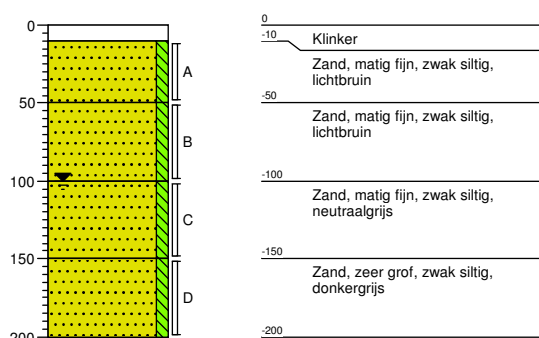
Datum: 5-8-2013



Boormeester: F. Hogervorst

Boring: 120

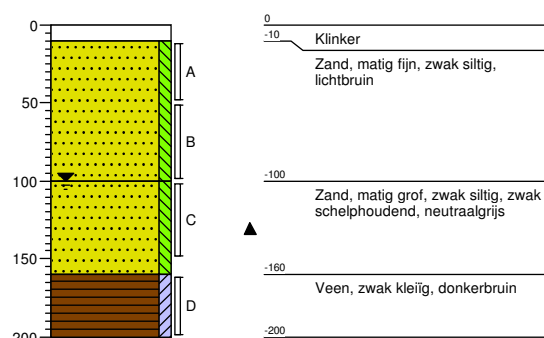
Datum: 5-8-2013



Boormeester: F. Hogervorst

Boring: 121

Datum: 5-8-2013

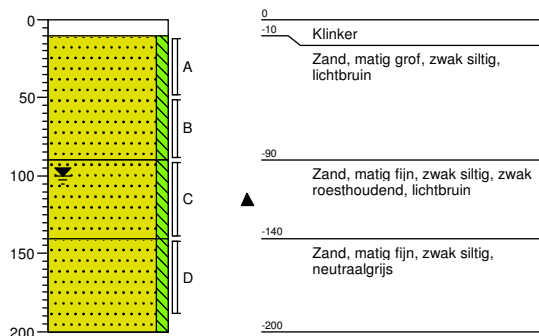


Boorprofielen

Boormeester: F. Hogervorst

Boring: 122

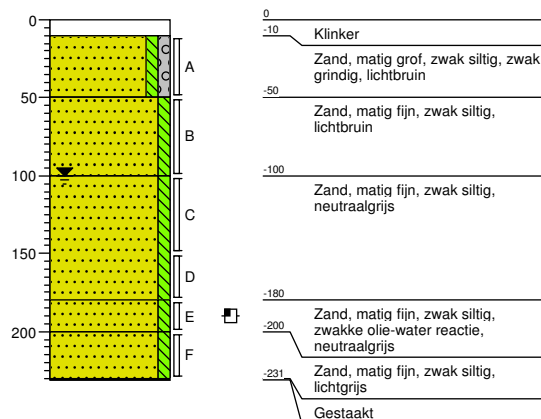
Datum: 5-8-2013



Boormeester: F. Hogervorst

Boring: 123

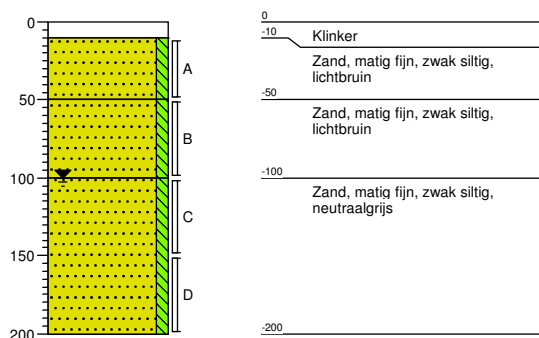
Datum: 5-8-2013



Boormeester: F. Hogervorst

Boring: 124

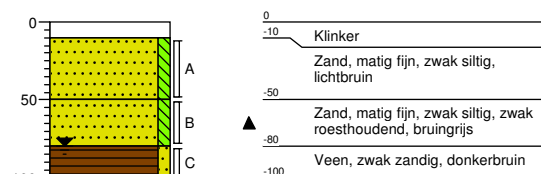
Datum: 5-8-2013



Boormeester: F. Hogervorst

Boring: 201

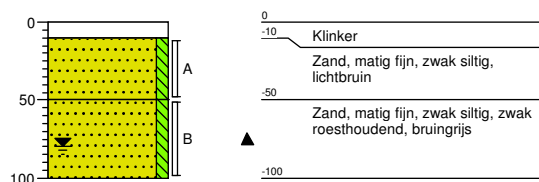
Datum: 5-8-2013



Boormeester: F. Hogervorst

Boring: 202

Datum: 5-8-2013



BIJLAGE 1B: FOTOGRAFISCHE WEERGAVE



Foto 1: Voorterrein (voormalig benzinestation)



Foto 2: Achterterrein



Foto 3: Kant koningslaan gezien vanaf Verhagenlaan



Foto 4: Opslag lege vaten en accu's (incl. geplaatste peilbuis)



Foto 5: Werkplaats (opslag olie en milieustraat)



Foto 6: Leidingen naar Olie-waterscheiding inpandig



Foto 7: Achterkant pand

BIJLAGE 2: PARAMETERS

- Zware metalen: komen van nature in geringe hoeveelheden in de bodem voor, vrijwel altijd als verbinding (zoals een oxide). Verhoogde gehalten aan zware metalen in grond en grondwater kunnen worden veroorzaakt door een groot scala aan activiteiten. Voor een aantal zware metalen zijn door de Nederlandse overheid (ministerie van V.R.O.M.) normen opgesteld.
- Aromatische verbindingen (ook wel: aromaten): Benzeen, Tolueen, Ethylbenzeen, Xylenen en Naftaleen (BTEXN) vormen een belangrijk component van benzine, terpentine en in mindere mate diesel. Afzonderlijk worden deze stoffen gebruikt als oplosmiddel, bijvoorbeeld lijmen en verf.
- PAK (Polycyclische aromatische koolwaterstoffen): omvatten een groot aantal verbindingen welke met name in teer en teerproducten (zoals asfalt) kunnen worden aangetroffen. PAK's ontstaan bij onvolledige verbranding.
- Chloorkoolwaterstoffen: worden veelal toegepast bij chemische wasserijen, maar ook als oplosmiddel en als ontvettingsmiddel. Bekende voorbeelden hiervan zijn trichlooretheen (tri) en tetrachlooretheen (per).
- OCB's (Organochloor Bestrijdingsmiddelen) omvatten een aantal veel gebruikte gewasbeschermingsmiddelen zoals DDT, DDD, DDE en Drin's, welke persistent (slecht afbreekbaar) zijn.
- PCB's (Polychloorbifenylen): zijn chemisch inert, niet brandbaar en geleiden bijzonder slecht elektriciteit. Om deze eigenschappen werden en worden ze gebruikt als bestrijdingsmiddel, koel- en isoleervloeistof in transformatoren en condensatoren, als hydraulische olie, koelolie en als weekmaker voor lakken en verven.
- Chloorbenzenen worden veelal toegepast als grondstof voor de fabricage van bestrijdingsmiddelen of als bestrijdingsmiddel.
- Minerale olie: hieronder wordt niet alleen ruwe olie verstaan, maar ook de meeste producten die d.m.v. raffinage worden geproduceerd zoals brandstoffen, smeermiddelen en hydraulische oliën.
- Asbest: is een verzamelnaam voor een aantal in de natuur voorkomende mineralen die zijn opgebouwd uit fijne, microscopisch kleine vezels. Asbestvezels zijn onder te verdelen in spiraalvormig (serpentijs)asbest (waaronder chrysotiel) en recht (amfibool)asbest (amosiet, crocidoliet, anthophylliet, tremoliet en actinoliet). Asbestvezels kunnen zo fijn zijn dat zij niet met het blote oog waar te nemen zijn.

BIJLAGE 3: TOETSINGSTABEL AFGELEID VAN HET MINISTERIE VAN VROM

De richtwaarden in de toetsingstabel op de volgende pagina zijn opgesteld door het Ministerie van V.R.O.M. en gepubliceerd in de Staatscourant. De richtwaarden voor grond worden onderscheiden in achtergrondwaarden en interventiewaarden. De richtwaarden voor grondwater worden onderscheiden in streefwaarden en interventiewaarden. De berekening van de gemeten concentraties in de grond geschiedt op basis van het organische stofgehalte en het lutumgehalte. Voor milieuvreemde stoffen zijn veelal de rapportagegrenzen van de gebruikelijke analysemethoden als achtergrond/streefwaarde gesteld. Naast de hierboven genoemde achtergrond/streef- en interventiewaarde wordt getoetst aan het criterium voor nader onderzoek ofwel de tussenwaarde. De tussenwaarde betreft het rekenkundig gemiddelde van de achtergrond/streef- en interventiewaarde.

- **Referentiewaarden voor een multifunctionele bodem (achtergrond/ streefwaarde)**
De achtergrond/streefwaarde is een referentiewaarde voor een goede bodemkwaliteit. De waarde vertegenwoordigt het concentratieniveau waaronder geen afbreuk wordt gedaan aan de multifunctionaliteit van de bodem. De streefwaarden voor grondwater zijn afgeleid van kwaliteitsdoelstellingen voor oppervlaktewater en van drinkwaternormen. Over het algemeen zijn deze referentiewaarden te beschouwen als toetsingswaarden waaronder geen en waarboven wel sprake is van verontreiniging.
- **Toetsingswaarden ten behoeve van (nader) onderzoek (criterium nader onderzoek)**
Wanneer blijkt dat de concentratie van één of meer verontreinigende stoffen het criterium voor nader onderzoek op één of meer plaatsen overschrijdt, wordt er in het toetsingskader vanuit gegaan dat zich een risico van blootstelling aan de mens en/of het milieu zou kunnen voordoen. Indien dit risico aanwezig wordt geacht, is een nader onderzoek op korte termijn gewenst.
- **Toetsingswaarden ten behoeve van een beslissing tot sanering (interventiewaarde)**
De interventiewaarde geldt als richtlijn voor de wenselijkheid van een saneringsonderzoek en de daarop volgende sanering. Wanneer de concentratie van de verontreinigende stof(fen) de interventiewaarde overschrijdt, is het noodzakelijk om (op korte termijn) een saneringsonderzoek uit te voeren en een beslissing te nemen omtrent het in voorbereiding nemen van sanerende maatregelen.

BIJLAGE 3: TOETSINGSTABEL AFGELEID VAN HET MINISTERIE VAN VROM

Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant, 20 december 2007, Nr. 247

(OCB aanpassingen Grenswaarden Industrie, www.SenterNovem.nl, 30/7/08)

Circulaire Bodemsanering 2009, zoals gewijzigd op 3 april 2012

(de grenswaarden van de grond gelden voor een standaard bodem met 10% organische stof en 25% lutum)

parameter	GROND (mg/kg d.s.)		GRONDWATER (µg/l)	
	achtergrond-waarden	IW	streefwaarden	IW
Metalen				
Arseen [As]	20	76	10	60
Barium [Ba]	190	920*	50	625
Cadmium [Cd]	0,6	13	0,4	6
Chroom [Cr]	55	180	1	30
Kobalt [Co]	15	190	20	100
Koper [Cu]	40	190	15	75
Kwik [Hg]	0,15	36	0,05	0,3
Lood [Pb]	50	530	15	75
Molybdeen [Mo]	1,5	190	5	300
Nikkel [Ni]	35	100	15	75
Zink [Zn]	140	720	65	800
Overige anorganische stoffen				
Chloride	200		100	
Cyanide (vrij)	3	20	5	1500
Cyanide (complex)	5,5	50	10	1500
Thiocyanaten (som)	6	20		1500
Aromatische stoffen				
Benzeen	0,2	1,1	0,2	30
Ethylbenzeen	0,2	110	4	150
Tolueen	0,2	32	7	1000
Xylenen (som, 0,7 factor)	0,45	17	0,2	70
Styreen (Vinylbenzeen)	0,25	86	6	300
Fenol	0,25	14	0,2	2000
Cresolen (0,7 som)	0,3	13	0,2	200
Aromatische oplosmiddelen (som)	2,5	200		
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen				
Naftaleen			0,01	70
Fenantreen			0,003	5
Antraceen			0,0007	5
Fluorantheen			0,003	1
Chryseen			0,003	0,2
Benzo(a)antraceen			0,0001	0,5
Benzo(a)pyreen			0,0005	0,05
Benzo(k)fluorantheen			0,0004	0,05
Indeno(1,2,3cd)pyreen			0,0004	0,05
Benzo(ghi)peryleen			0,0003	0,05
Pak-totaal (10 van VROM)	1,5	40		
Vluchtige chloorkoolwaterstoffen				
Vinylchloride	0,1	0,1	0,01	5
Dichloormethaan	0,1	3,9	0,01	1000
1,1Dichloorethaan	0,2	15	7	900
1,2Dichloorethaan	0,2	6,4	7	400

BIJLAGE 3: TOETSINGSTABEL AFGELEID VAN HET MINISTERIE VAN VROM

1,1Dichlooretheen	0,3	0,3	0,01	10
Dichloorethenen (som, 0.7 factor)	0,3	1	0,01	20
Dichloorpropaan (0,7 factor)	0,8	2	0,8	80
Trichloormethaan (Chloroform)	0,25	5,6	6	400
1,1,1Trichloorethaan	0,25	15	0,01	300
1,1,2Trichloorethaan	0,3	10	0,01	130
Trichlooretheen (Tri)	0,25	2,5	24	500
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,3	0,7	0,01	10
Tetrachlooretheen (Per)	0,15	8,8	0,01	40
Chloorbenzenen				
Monochloorbenzeen	0,2	15	7	180
Dichloorbenzenen (0.7 factor)	2	19	3	50
Trichloorbenzenen (som, 0.7 factor)	0,015	11	0,01	10
Tetrachloorbenzenen (som, 0.7 factor)	0,009	2,2	0,01	2,5
Pentachloorbenzeen (QCB)	0,0025	6,7	0,003	1
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,0085	2	0,00009	0,5
Chloorbenzenen (som, 0.7 factor)				
Chloorfenolen				
Monochloorfenolen (0,7 som)	0,045	5,4	0,3	100
Dichloorfenolen (0,7 som)	0,2	22	0,2	30
Trichloorfenolen (0,7 som)	0,003	22	0,03	10
Tetrachloorfenolen (0,7 som)	0,015	21	0,01	10
Pentachloorfenol (PCP)	0,003	12	0,04	3
Chloorfenolen (som, 0.7 factor)	0,2			
PCB				
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,02	1	0,01	0,01
Organochloorverbindingen				
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7 factor)	0,015	4,0		
5 drins (som, 0.7 factor)	0,015	4,0		0,1
DDT (som, 0.7 factor)	0,2	1,7		
DDD (som, 0.7 factor)	0,02	34		
DDE (som, 0.7 factor)	0,1	2,3		
Som DDT/DDD/DDE			0,004 ng/l	0,01
alfaEndosulfan	0,0009	4	0,2 ng/l	
alfaHCH	0,001	17	33 ng/l	
betaHCH	0,002	1,6	8 ng/l	
gammaHCH	0,003	1,2	9 ng/l	
Heptachloor	0,0007	4	0,005 ng/l	0,3
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)	0,002	4	0,005 ng/l	3
Chloordaan (som, 0.7 factor)	0,002	4	0,02 ng/l	0,2
Overige stoffen				
Minerale olie	190	5000	50	600
Asbest in grond (gewogen, NEN5707)		100		
Formaldehyde	2,5	0,1		50
isoPropanol	0,75	220		31000
Methanol	3	30		24000
Methylethylketon (MEK)	2	35		6000
Methylterbutylether (MTBE)	0,2	100		9200

*) De norm voor barium is per 1 april 2009 buitenwerking gesteld en geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Het streven is om voor barium binnen enkele jaren een nieuw toetsingskader te introduceren (Bron: DG Ruimte, Ministerie van VROM).

BIJLAGE 4: RESULTATEN ANALYSES



Analyserapport

VanderHelm Milieubeheer
Ing. A.A. Heijboer
Nobelsingel 2
2652 XA BERKEL EN RODENRIJS

Blad 1 van 16

Uw projectnaam : KO, ELRO130588, grond
Uw projectnummer : ELRO130588
ALcontrol rapportnummer : 11918788, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : S2K43PM6

Rotterdam, 09-08-2013

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project ELRO130588. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

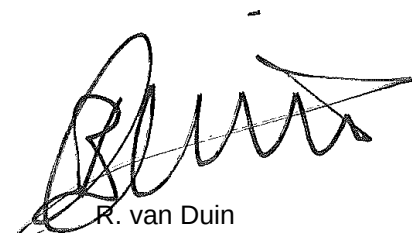
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 16 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Analyserapport

Projectnaam KO, ELRO130588, grond
 Projectnummer ELRO130588
 Rapportnummer 11918788 - 1

Orderdatum 07-08-2013
 Startdatum 07-08-2013
 Rapportagedatum 09-08-2013

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	003-B 003 (90-110)					
002	Grond (AS3000)	111-F 111 (250-300)					
003	Grond (AS3000)	123-E 123 (180-200)					
004	Grond (AS3000)	MM01 001 (10-60) 006 (5-50) 007 (0-50) 009 (10-50) 011 (5-50)					
005	Grond (AS3000)	MM02 001 (60-100) 002 (50-80)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	73.3	18.4	83.7	90.7	83.7
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	4.2			1.5	0.7
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S		52.0	<0.5		
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	<1			<1	<1
METALEN							
barium	mg/kgds	S	47			<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	2.8			<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	4.0			2.0	1.9
koper	mg/kgds	S	42			5.8	<5
kwik	mg/kgds	S	0.19			0.06	<0.05
lood	mg/kgds	S	54			14	<10
molybdeen	mg/kgds	S	17			<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	8.1			5.0	4.6
zink	mg/kgds	S	180			31	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	0.03			<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.21			0.09	0.05
antraceen	mg/kgds	S	0.06			0.02	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.47			0.13	0.14
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.25			0.06	0.06
chryseen	mg/kgds	S	0.24			0.05	0.06
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.15			0.03	0.03
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.26			0.05	0.05
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.17			0.03	0.03
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.16			0.04	0.03
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	2.0 ¹⁾			0.51 ¹⁾	0.45 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1			1.7 ²⁾	<1
PCB 52	µg/kgds	S	1.8			<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	3.7			<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	2.7			<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	7.3			<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	7.1			1.3	<1

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

Paraaf :



VanderHelm Milieubeheer

Ing. A.A. Heijboer

Blad 3 van 16

Analyserapport

Projectnaam KO, ELRO130588, grond
 Projectnummer ELRO130588
 Rapportnummer 11918788 - 1

Orderdatum 07-08-2013
 Startdatum 07-08-2013
 Rapportagedatum 09-08-2013

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	003-B 003 (90-110)					
002	Grond (AS3000)	111-F 111 (250-300)					
003	Grond (AS3000)	123-E 123 (180-200)					
004	Grond (AS3000)	MM01 001 (10-60) 006 (5-50) 007 (0-50) 009 (10-50) 011 (5-50)					
005	Grond (AS3000)	MM02 001 (60-100) 002 (50-80)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 180	µg/kgds	S	6.2			1.1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	29 ¹⁾			7.0 ¹⁾	4.9 ¹⁾
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds		9	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		19	85	66	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		160	82	15	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		110	58	22	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	290	230	100	<20	<20

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

Paraaf :



VanderHelm Milieubeheer
Ing. A.A. Heijboer

Analysereport

Blad 4 van 16

Projectnaam KO, ELRO130588, grond
Projectnummer ELRO130588
Rapportnummer 11918788 - 1

Orderdatum 07-08-2013
Startdatum 07-08-2013
Rapportagedatum 09-08-2013

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| | * | Na het nemen van deelmonsters ten behoeve van het bepalen van de bodemkenmerken (droge stof en eventueel organisch stof, lutum en pH-CaCl ₂), alsmede eventuele deelmonsters voor vluchtige verbindingen (BTEX, vluchtige halogenen, Cyanides), was geen 140 gram meer over voor de monstervoorbehandeling voor de overige parameters. Daarom is minder dan 140 gram voorbehandeld voor deze parameters. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 005 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000 |
| 2 | PCB 28 is mogelijk vals positief verhoogd door de aanwezigheid van PCB 31 |

Paraaf :



VanderHelm Milieubeheer
Ing. A.A. Heijboer

Analyserapport

Blad 5 van 16

Projectnaam KO, ELRO130588, grond
Projectnummer ELRO130588
Rapportnummer 11918788 - 1

Orderdatum 07-08-2013
Startdatum 07-08-2013
Rapportagedatum 09-08-2013

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
006	Grond (AS3000)	MM03 110 (60-100) 111 (50-100) 111 (100-150) 112 (60-110) 113 (100-150)					
007	Grond (AS3000)	MM04 110 (200-250) 110 (300-350) 111 (200-250) 112 (210-250) 113 (250-300)					
008	Grond (AS3000)	MM05 114 (50-100) 115 (50-100) 115 (100-150)					
009	Grond (AS3000)	MM06 116 (100-120) 116 (130-150) 117 (100-150) 118 (50-100) 118 (100-150)					
010	Grond (AS3000)	MM07 119 (100-150) 120 (50-100) 120 (100-150) 122 (90-140) 122 (140-190)					
Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
droge stof	gew.-%	S	89.6	79.8	88.0	83.3	85.8
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	<0.5	<0.5	<0.5	0.6	<0.5
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5	12	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20

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

Paraaf :



VanderHelm Milieubeheer
Ing. A.A. Heijboer

Analysrapport

Blad 6 van 16

Projectnaam KO, ELRO130588, grond
Projectnummer ELRO130588
Rapportnummer 11918788 - 1

Orderdatum 07-08-2013
Startdatum 07-08-2013
Rapportagedatum 09-08-2013

Monster beschrijvingen

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

Paraaf :



VanderHelm Milieubeheer

Ing. A.A. Heijboer

Blad 7 van 16

Analyserapport

Projectnaam KO, ELRO130588, grond
 Projectnummer ELRO130588
 Rapportnummer 11918788 - 1

Orderdatum 07-08-2013
 Startdatum 07-08-2013
 Rapportagedatum 09-08-2013

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
011	Grond (AS3000)	MM08 121 (50-100) 121 (100-150) 124 (50-100) 124 (100-150)				
012	Grond (AS3000)	MM09 123 (150-180) 123 (200-230)				
013	Grond (AS3000)	MM10 201 (10-50) 201 (50-80) 202 (10-50) 202 (50-100)				
Analyse	Eenheid	Q	011	012	013	
droge stof	gew.-%	S	88.0	83.2	94.2	
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S			<0.5	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	<0.5	<0.5		
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S			<1	
METALEN						
barium	mg/kgds	S			<20	
cadmium	mg/kgds	S			<0.2	
kobalt	mg/kgds	S			2.2	
koper	mg/kgds	S			5.3	
kwik	mg/kgds	S			<0.05	
lood	mg/kgds	S			<10	
molybdeen	mg/kgds	S			<0.5	
nikkel	mg/kgds	S			4.9	
zink	mg/kgds	S			28	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S			<0.01	
fenantreen	mg/kgds	S			<0.01	
antraceen	mg/kgds	S			<0.01	
fluoranteen	mg/kgds	S			<0.01	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S			<0.01	
chryseen	mg/kgds	S			<0.01	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S			<0.01	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S			<0.01	
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S			<0.01	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S			<0.01	
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S			0.07 ¹⁾	
(0.7 factor)						
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S			<1	
PCB 52	µg/kgds	S			<1	
PCB 101	µg/kgds	S			<1	
PCB 118	µg/kgds	S			<1	
PCB 138	µg/kgds	S			<1	
PCB 153	µg/kgds	S			<1	
PCB 180	µg/kgds	S			<1	
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S			4.9 ¹⁾	

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

Paraaf :



VanderHelm Milieubeheer
Ing. A.A. Heijboer

Analysrapport

Blad 8 van 16

Projectnaam KO, ELRO130588, grond
Projectnummer ELRO130588
Rapportnummer 11918788 - 1

Orderdatum 07-08-2013
Startdatum 07-08-2013
Rapportagedatum 09-08-2013

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
011	Grond (AS3000)	MM08 121 (50-100) 121 (100-150) 124 (50-100) 124 (100-150)
012	Grond (AS3000)	MM09 123 (150-180) 123 (200-230)
013	Grond (AS3000)	MM10 201 (10-50) 201 (50-80) 202 (10-50) 202 (50-100)

Analyse	Eenheid	Q	011	012	013
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	14	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20

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

Paraaf :



VanderHelm Milieubeheer
Ing. A.A. Heijboer

Analyserapport

Blad 9 van 16

Projectnaam KO, ELRO130588, grond
Projectnummer ELRO130588
Rapportnummer 11918788 - 1

Orderdatum 07-08-2013
Startdatum 07-08-2013
Rapportagedatum 09-08-2013

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 011 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 012 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 013 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

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

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam KO, ELRO130588, grond
 Projectnummer ELRO130588
 Rapportnummer 11918788 - 1

Orderdatum 07-08-2013
 Startdatum 07-08-2013
 Rapportagedatum 09-08-2013

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS 3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703
	Grond (AS3000)	Conform CMA 3/R.1
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-3, gelijkwaardig aan NEN 5754.

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y4459360	05-08-2013	05-08-2013	ALC201
002	Y4281121	05-08-2013	05-08-2013	ALC201
003	Y4459559	05-08-2013	05-08-2013	ALC201
004	A9178582	06-08-2013	06-08-2013	ALC201
004	Y4280892	05-08-2013	05-08-2013	ALC201
004	Y4280902	05-08-2013	05-08-2013	ALC201

Paraaf :



VanderHelm Milieubeheer
Ing. A.A. Heijboer

Analyserapport

Blad 11 van 16

Projectnaam KO, ELRO130588, grond
Projectnummer ELRO130588
Rapportnummer 11918788 - 1

Orderdatum 07-08-2013
Startdatum 07-08-2013
Rapportagedatum 09-08-2013

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
004	Y4281098	05-08-2013	05-08-2013	ALC201
004	Y4459262	05-08-2013	05-08-2013	ALC201
005	Y4280905	05-08-2013	05-08-2013	ALC201
005	Y4459337	05-08-2013	05-08-2013	ALC201
006	Y4280906	05-08-2013	05-08-2013	ALC201
006	Y4281093	05-08-2013	05-08-2013	ALC201
006	Y4281122	05-08-2013	05-08-2013	ALC201
006	Y4281127	05-08-2013	05-08-2013	ALC201
006	Y4281361	05-08-2013	05-08-2013	ALC201
007	Y4280917	05-08-2013	05-08-2013	ALC201
007	Y4281089	05-08-2013	05-08-2013	ALC201
007	Y4281103	05-08-2013	05-08-2013	ALC201
007	Y4281304	05-08-2013	05-08-2013	ALC201
007	Y4281382	05-08-2013	05-08-2013	ALC201
008	Y4459576	05-08-2013	05-08-2013	ALC201
008	Y4459578	05-08-2013	05-08-2013	ALC201
009	Y4281019	05-08-2013	05-08-2013	ALC201
009	Y4281021	05-08-2013	05-08-2013	ALC201
009	Y4281022	05-08-2013	05-08-2013	ALC201
009	Y4281027	05-08-2013	05-08-2013	ALC201
009	Y4281358	05-08-2013	05-08-2013	ALC201
010	Y4281013	05-08-2013	05-08-2013	ALC201
010	Y4281014	05-08-2013	05-08-2013	ALC201
010	Y4281016	05-08-2013	05-08-2013	ALC201
010	Y4281321	05-08-2013	05-08-2013	ALC201
010	Y4459350	05-08-2013	05-08-2013	ALC201
011	Y4459548	05-08-2013	05-08-2013	ALC201
011	Y4459550	05-08-2013	05-08-2013	ALC201
011	Y4459556	05-08-2013	05-08-2013	ALC201
011	Y4459561	05-08-2013	05-08-2013	ALC201
012	Y4459744	05-08-2013	05-08-2013	ALC201
012	Y4459747	05-08-2013	05-08-2013	ALC201
013	Y4281101	05-08-2013	05-08-2013	ALC201
013	Y4281315	05-08-2013	05-08-2013	ALC201
013	Y4459562	05-08-2013	05-08-2013	ALC201

Paraaf :



VanderHelm Milieubeheer
Ing. A.A. Heijboer

Analyserapport

Blad 12 van 16

Projectnaam KO, ELRO130588, grond
Projectnummer ELRO130588
Rapportnummer 11918788 - 1

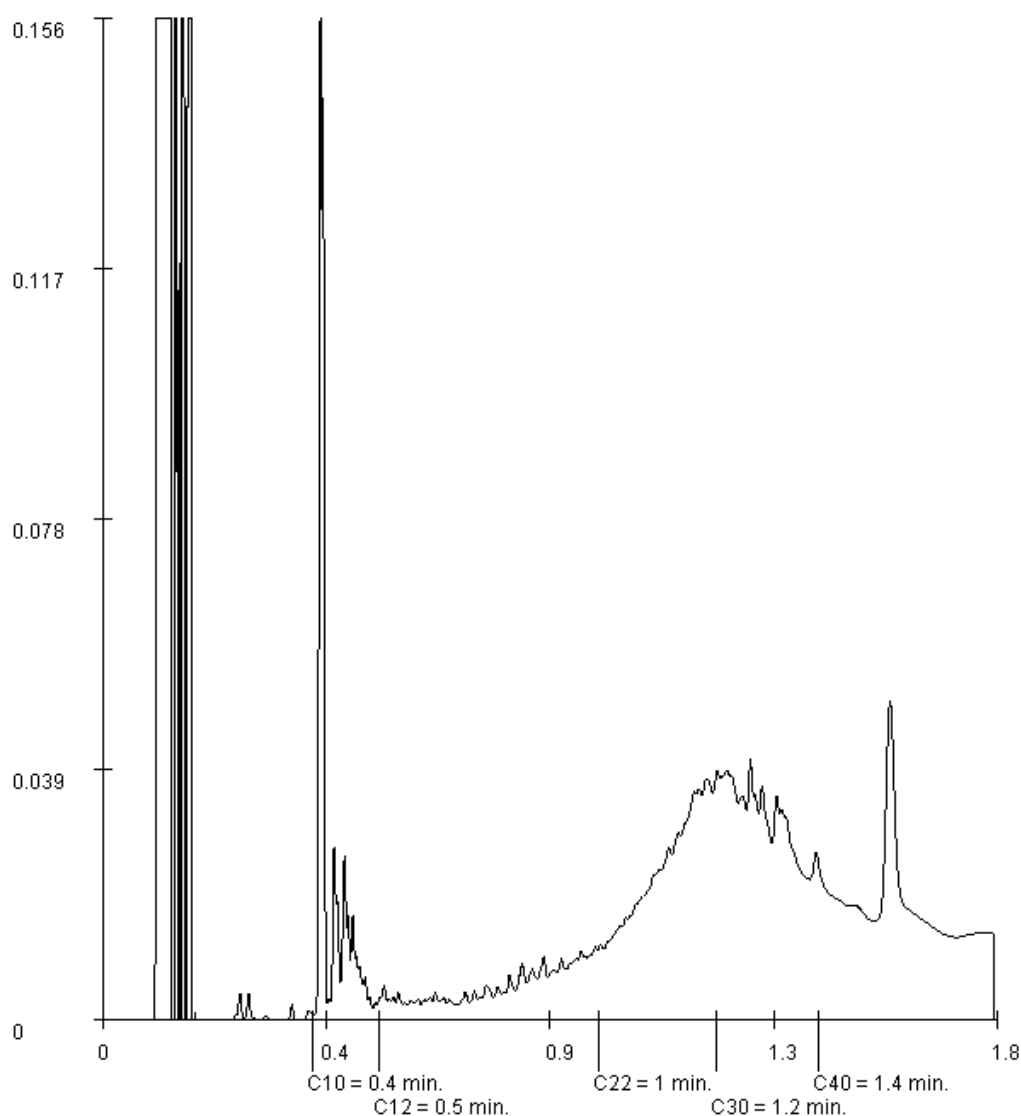
Orderdatum 07-08-2013
Startdatum 07-08-2013
Rapportagedatum 09-08-2013

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen 003-B003 (90-110)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :



VanderHelm Milieubeheer
Ing. A.A. Heijboer

Analyserapport

Blad 13 van 16

Projectnaam KO, ELRO130588, grond
Projectnummer ELRO130588
Rapportnummer 11918788 - 1

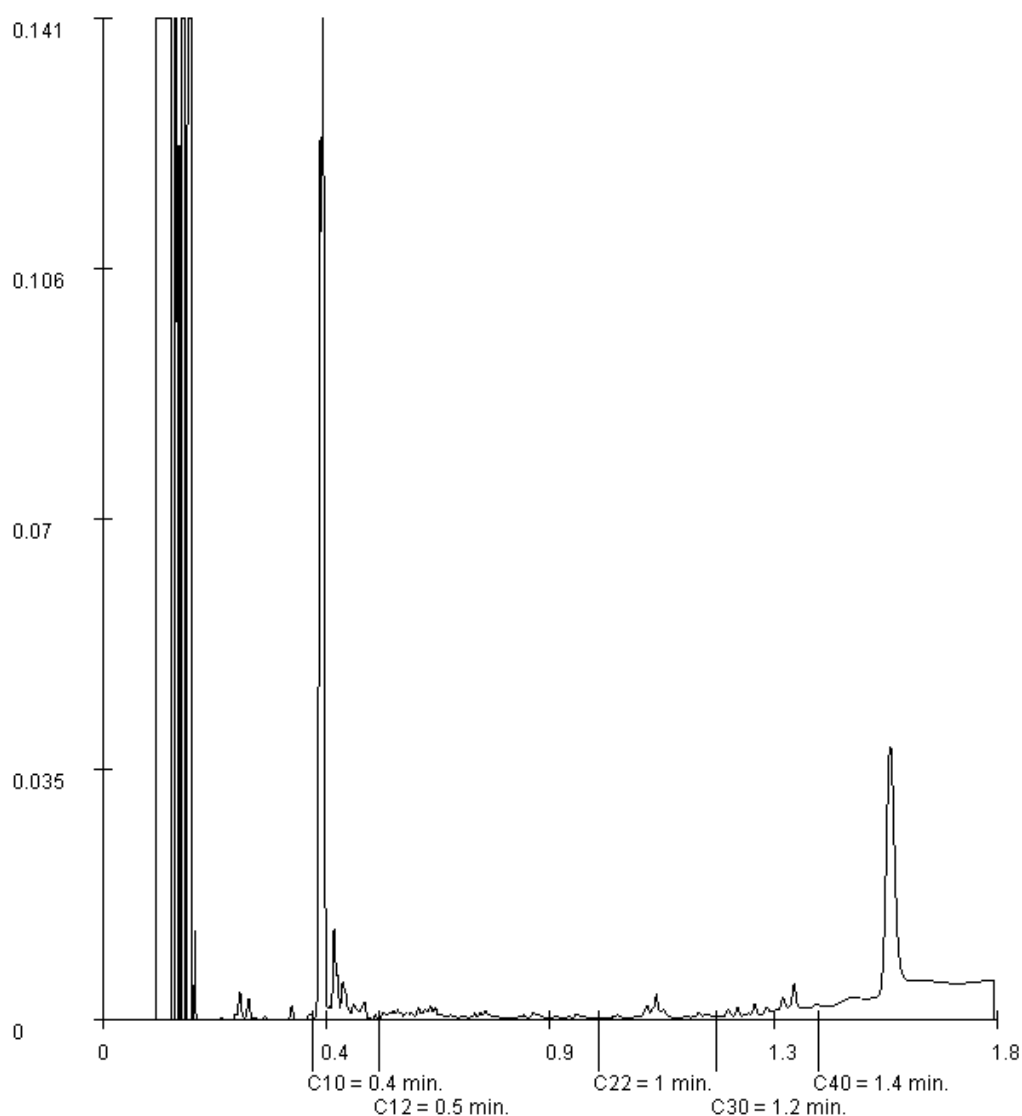
Orderdatum 07-08-2013
Startdatum 07-08-2013
Rapportagedatum 09-08-2013

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen 111-F111 (250-300)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :



VanderHelm Milieubeheer
Ing. A.A. Heijboer

Analyserapport

Blad 14 van 16

Projectnaam KO, ELRO130588, grond
Projectnummer ELRO130588
Rapportnummer 11918788 - 1

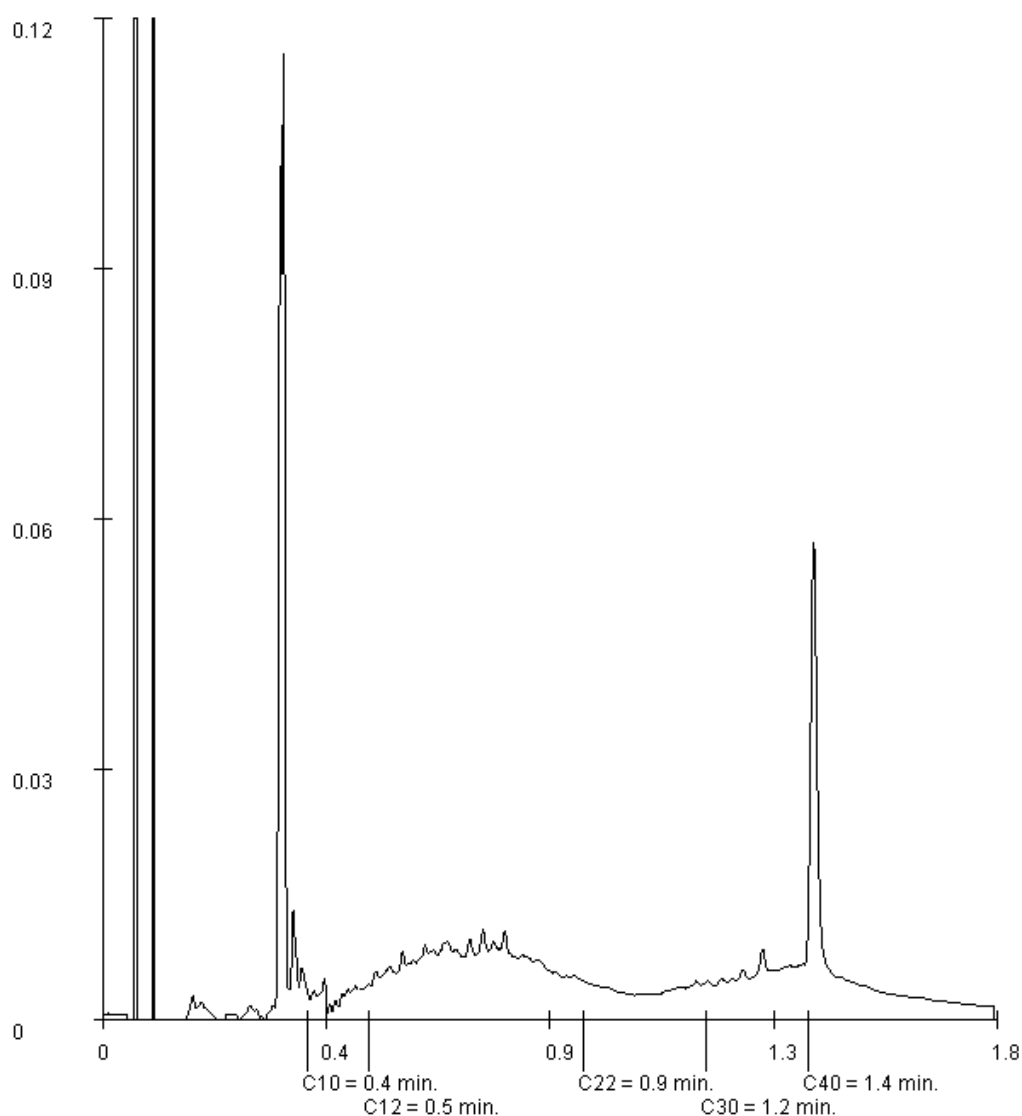
Orderdatum 07-08-2013
Startdatum 07-08-2013
Rapportagedatum 09-08-2013

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen 123-E123 (180-200)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :



VanderHelm Milieubeheer
Ing. A.A. Heijboer

Analysrapport

Blad 15 van 16

Projectnaam KO, ELRO130588, grond
Projectnummer ELRO130588
Rapportnummer 11918788 - 1

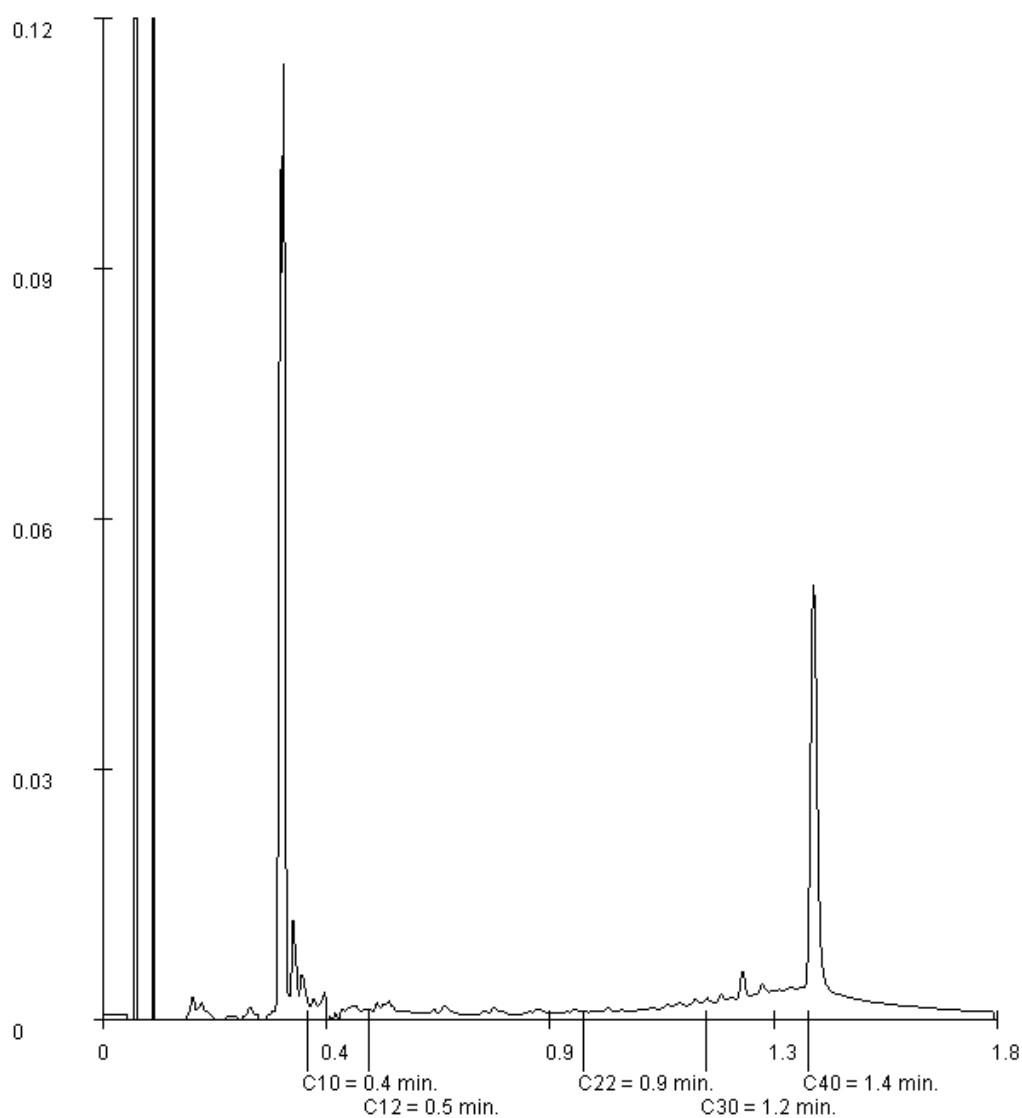
Orderdatum 07-08-2013
Startdatum 07-08-2013
Rapportagedatum 09-08-2013

Monsternummer: 009
Monster beschrijvingen MM06116 (100-120) 116 (130-150) 117 (100-150) 118 (50-100) 118 (100-150)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :



VanderHelm Milieubeheer
Ing. A.A. Heijboer

Analyserapport

Blad 16 van 16

Projectnaam KO, ELRO130588, grond
Projectnummer ELRO130588
Rapportnummer 11918788 - 1

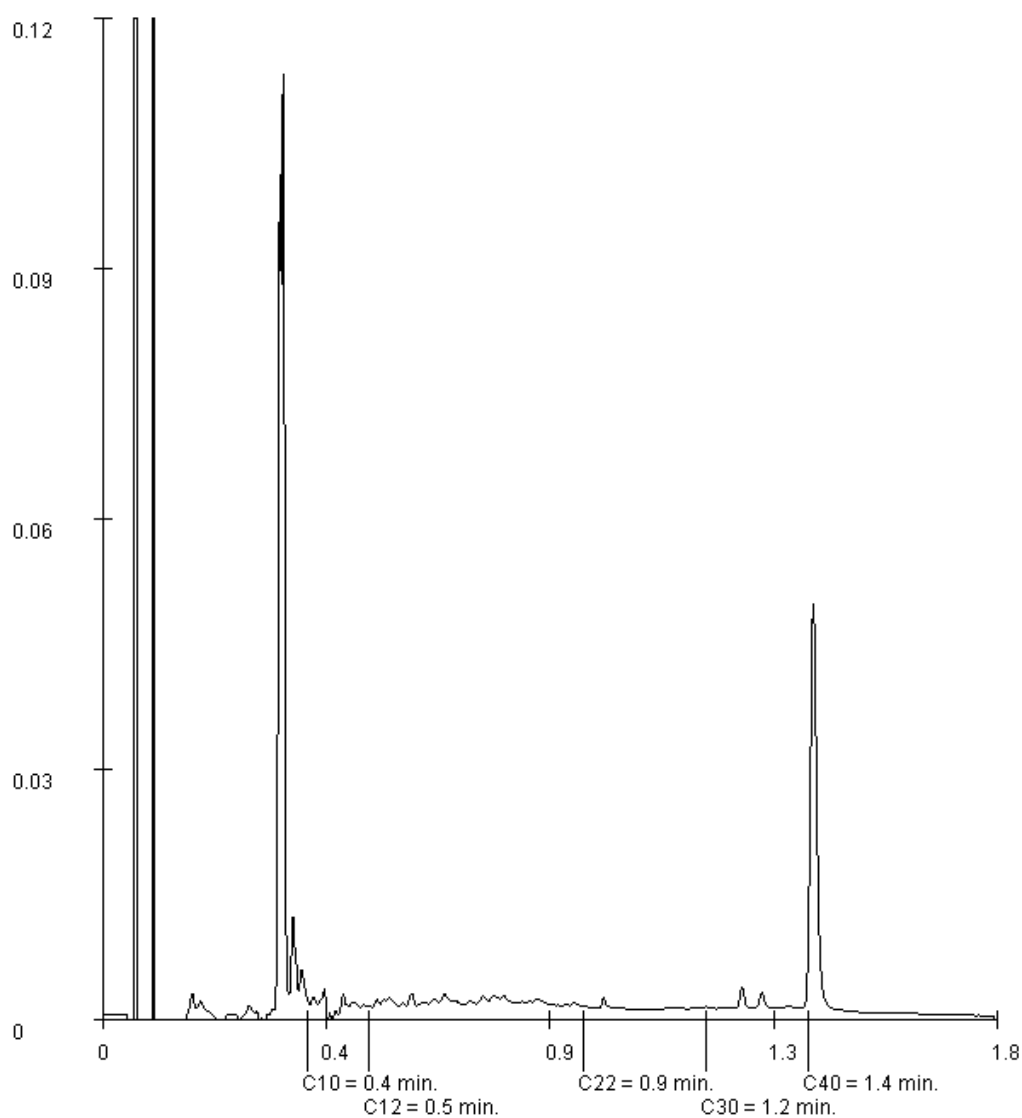
Orderdatum 07-08-2013
Startdatum 07-08-2013
Rapportagedatum 09-08-2013

Monsternummer: 012
Monster beschrijvingen MM09123 (150-180) 123 (200-230)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :



Analyserapport

VanderHelm Milieubeheer
Ing. A.A. Heijboer
Nobelsingel 2
2652 XA BERKEL EN RODENRIJS

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : KO, ELRO130588, grondwater
Uw projectnummer : ELRO130588
ALcontrol rapportnummer : 11920287, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : 41WETL26

Rotterdam, 16-08-2013

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project ELRO130588. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

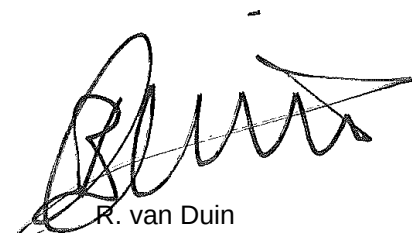
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Projectnaam KO, ELRO130588, grondwater
 Projectnummer ELRO130588
 Rapportnummer 11920287 - 1

Orderdatum 13-08-2013
 Startdatum 13-08-2013
 Rapportagedatum 16-08-2013

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
001	Grondwater (AS3000)	001-p001-1 PB001						
002	Grondwater (AS3000)	pb112-pb112-1 PB112						
003	Grondwater (AS3000)	1001-pb1001-1 PB1001						
004	Grondwater (AS3000)	P01-P01-1 PB01						
005	Grondwater (AS3000)	002-P002-1 PB02						

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
METALEN							
barium	µg/l	S	200		370		
cadmium	µg/l	S	<0.20		<0.20		
kobalt	µg/l	S	2.8		<2		
koper	µg/l	S	<2.0		<2.0		
kwik	µg/l	S	<0.05		<0.05		
lood	µg/l	S	<2.0		<2.0		
molybdeen	µg/l	S	<2		6.7		
nikkel	µg/l	S	12		160		
zink	µg/l	S	55		55		
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	0.25	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	0.95	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	0.99	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	2.8	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	6.0	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21	0.21	0.21	8.8	0.21
totaal BTEX (0.7 factor)	µg/l			0.6		11	0.6
styreen	µg/l	S	<0.2		<0.2		
naftaleen	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05	0.34	<0.05
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2		<0.2		
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2		<0.2		
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1		<0.1		
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1		<0.1		
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1		<0.1		
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l		0.14		0.14		
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2		<0.2		
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2		<0.2		
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2		<0.2		
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2		<0.2		
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42		0.42		
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1		<0.1		
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1		<0.1		

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

Paraaf :



VanderHelm Milieubeheer

Ing. A.A. Heijboer

Analyserapport

Blad 3 van 7

Projectnaam KO, ELRO130588, grondwater
Projectnummer ELRO130588
Rapportnummer 11920287 - 1

Orderdatum 13-08-2013
Startdatum 13-08-2013
Rapportagedatum 16-08-2013

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grondwater (AS3000)	001-p001-1 PB001					
002	Grondwater (AS3000)	pb112-pb112-1 PB112					
003	Grondwater (AS3000)	1001-pb1001-1 PB1001					
004	Grondwater (AS3000)	P01-P01-1 PB01					
005	Grondwater (AS3000)	002-P002-1 PB02					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1		<0.1		
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1		<0.1		
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2		<0.2		
chloroform	µg/l	S	<0.2		<0.2		
vinylchloride	µg/l	S	<0.2		<0.2		
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2		<0.2		
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	µg/l		<25	<25	<25	30	<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	<25	<25	200	<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25	<25	320	<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25	<25	85	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50	<50	630	<50

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

Paraaf :



VanderHelm Milieubeheer
Ing. A.A. Heijboer

Analysrapport

Blad 4 van 7

Projectnaam KO, ELRO130588, grondwater
Projectnummer ELRO130588
Rapportnummer 11920287 - 1

Orderdatum 13-08-2013
Startdatum 13-08-2013
Rapportagedatum 16-08-2013

Monster beschrijvingen

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

Paraaf :



Projectnaam KO, ELRO130588, grondwater
 Projectnummer ELRO130588
 Rapportnummer 11920287 - 1

Orderdatum 13-08-2013
 Startdatum 13-08-2013
 Rapportagedatum 16-08-2013

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5
	Grondwater (AS3000)	Conform CMA 3/R.1

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1234893	13-08-2013	13-08-2013	ALC204
001	G8490004	13-08-2013	13-08-2013	ALC236
001	G8490011	13-08-2013	13-08-2013	ALC236
002	B1235341	13-08-2013	13-08-2013	ALC204
002	G8490010	13-08-2013	13-08-2013	ALC236
002	G8490014	13-08-2013	13-08-2013	ALC236
003	B1234892	13-08-2013	13-08-2013	ALC204

Paraaf :



VanderHelm Milieubeheer
Ing. A.A. Heijboer

Analysrapport

Blad 6 van 7

Projectnaam KO, ELRO130588, grondwater
Projectnummer ELRO130588
Rapportnummer 11920287 - 1

Orderdatum 13-08-2013
Startdatum 13-08-2013
Rapportagedatum 16-08-2013

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	G8490003	13-08-2013	13-08-2013	ALC236
003	G8490007	13-08-2013	13-08-2013	ALC236
004	B1234887	13-08-2013	13-08-2013	ALC204
004	G8490002	13-08-2013	13-08-2013	ALC236
004	G8490005	13-08-2013	13-08-2013	ALC236
005	B1235334	13-08-2013	13-08-2013	ALC204
005	G8490006	13-08-2013	13-08-2013	ALC236
005	G8490015	13-08-2013	13-08-2013	ALC236

Paraaf :



VanderHelm Milieubeheer
Ing. A.A. Heijboer

Analyserapport

Blad 7 van 7

Projectnaam KO, ELRO130588, grondwater
Projectnummer ELRO130588
Rapportnummer 11920287 - 1

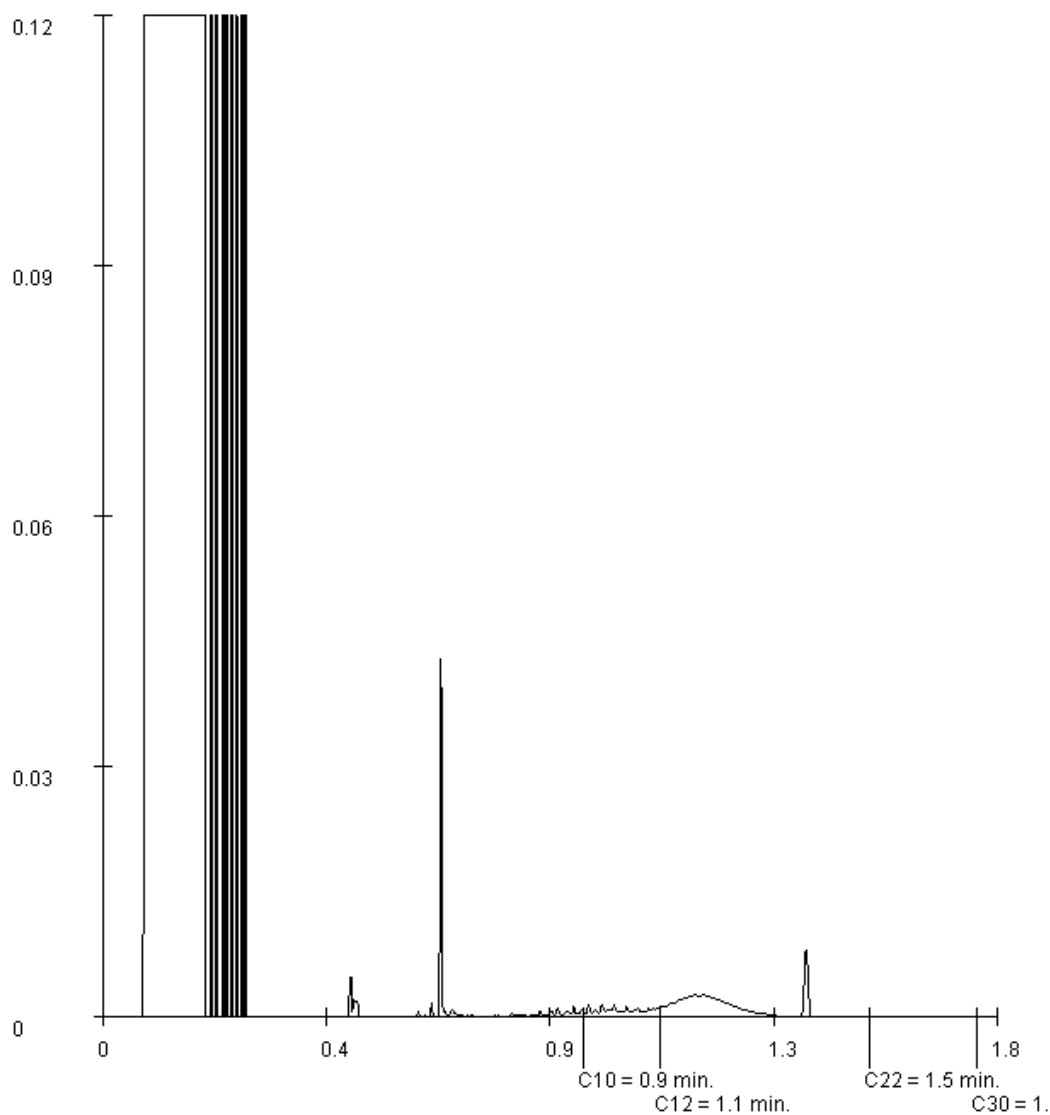
Orderdatum 13-08-2013
Startdatum 13-08-2013
Rapportagedatum 16-08-2013

Monsternummer: 004
Monster beschrijvingen P01-P01-1PB01

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :

BIJLAGE 5: TOETSINGSTABELLEN ANALYSERESULTATEN GROND(WATER)MONSTERS

Projectnaam KO, ELRO130588, grond
Projectcode ELRO130588

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	003-B ¹	111-F ²	123-E ³
Bodemtype ¹⁾	1	5	6

droge stof(gew.-%)	73,3	--	18,4	--	83,7	--
gewicht artefacten(g)	<1	--	<1	--	<1	--
aard van de artefacten(g)	Geen	--	Geen	--	Geen	--

organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	-		52,0	--	<0,5	--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	4,2	--	-		-	

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem)(% vd DS)	<1	--	-		-	
------------------------	----	----	---	--	---	--

METALEN

barium ⁺	47		-		-	
cadmium	2,8	*	-		-	
kobalt	4,0		-		-	
koper	42	*	-		-	
kwik	0,19	*	-		-	
lood	54	*	-		-	
molybdeen	17	*	-		-	
nikkel	8,1		-		-	
zink	180	*	-		-	

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	0,03	--	-		-	
fenantreen	0,21	--	-		-	
antraceen	0,06	--	-		-	
fluoranteen	0,47	--	-		-	
benzo(a)antraceen	0,25	--	-		-	
chryseen	0,24	--	-		-	
benzo(k)fluoranteen	0,15	--	-		-	
benzo(a)pyreen	0,26	--	-		-	
benzo(ghi)peryleen	0,17	--	-		-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,16	--	-		-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	2,0	*	-		-	

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28(µg/kgds)	<1	--	-		-	
PCB 52(µg/kgds)	1,8	--	-		-	
PCB 101(µg/kgds)	3,7	--	-		-	
PCB 118(µg/kgds)	2,7	--	-		-	
PCB 138(µg/kgds)	7,3	--	-		-	
PCB 153(µg/kgds)	7,1	--	-		-	
PCB 180(µg/kgds)	6,2	--	-		-	
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	29	*	-		-	

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	9	--	<5	--	<5	--
fractie C12 - C22	19	--	85	--	66	--
fractie C22 - C30	160	--	82	--	15	--
fractie C30 - C40	110	--	58	--	22	--
totaal olie C10 - C40	290	*	230		100	*

Monstercode en monstertraject

¹	11918788-001	003-B 003 (90-110)
²	11918788-002	111-F 111 (250-300)
³	11918788-003	123-E 123 (180-200)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, zoals gewijzigd op 3 april 2012 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20

december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende achtergrondwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- + De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.
- 1) De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
1: lutum 1% ; humus 4.2%
5: lutum 25% ; humus 52%
6: lutum 25% ; humus 0.5%

Projectnaam KO, ELRO130588, grond
Projectcode ELRO130588

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ¹⁾	MM01 ¹ 2		MM02 ² 3		MM03 ³ 6	
droge stof(gew.-%)	90,7	--	83,7	--	89,6	--
gewicht artefacten(g)	<1	--	<1	--	<1	--
aard van de artefacten(g)	Geen	--	Geen	--	Geen	--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	-		-		<0,5	--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	1,5	--	0,7	--	-	
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)(% vd DS)	<1	--	<1	--	-	
METALEN						
barium ⁺	<20		<20		-	
cadmium	<0,2		<0,2		-	
kobalt	2,0		1,9		-	
koper	5,8		<5		-	
kwik	0,06		<0,05		-	
lood	14		<10		-	
molybdeen	<0,5		<0,5		-	
nikkel	5,0		4,6		-	
zink	31		<20		-	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	<0,01	--	<0,01	--	-	
fenantreen	0,09	--	0,05	--	-	
antraceen	0,02	--	<0,01	--	-	
fluoranteen	0,13	--	0,14	--	-	
benzo(a)antraceen	0,06	--	0,06	--	-	
chryseen	0,05	--	0,06	--	-	
benzo(k)fluoranteen	0,03	--	0,03	--	-	
benzo(a)pyreen	0,05	--	0,05	--	-	
benzo(ghi)peryleen	0,03	--	0,03	--	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,04	--	0,03	--	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,51		0,45		-	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28(µg/kgds)	1,7	--	<1	--	-	
PCB 52(µg/kgds)	<1	--	<1	--	-	
PCB 101(µg/kgds)	<1	--	<1	--	-	
PCB 118(µg/kgds)	<1	--	<1	--	-	
PCB 138(µg/kgds)	<1	--	<1	--	-	
PCB 153(µg/kgds)	1,3	--	<1	--	-	
PCB 180(µg/kgds)	1,1	--	<1	--	-	
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	7,0	*	4,9	^a	-	
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	<5	--	<5	--	<5	--
fractie C12 - C22	<5	--	<5	--	<5	--
fractie C22 - C30	<5	--	<5	--	<5	--
fractie C30 - C40	<5	--	<5	--	<5	--
totaal olie C10 - C40	<20		<20		<20	

Monstercode en monstertraject

¹ 11918788-004 MM01 001 (10-60) 006 (5-50) 007 (0-50) 009 (10-50)
011 (5-50)

² 11918788-005 MM02 001 (60-100) 002 (50-80)

³ 11918788-006 MM03 110 (60-100) 111 (50-100) 111 (100-150) 112
(60-110) 113 (100-150)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, zoals gewijzigd op 3 april 2012 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende achtergrondwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde*
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
- geen toetsingswaarde voor opgesteld*
- niet geanalyseerd*
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.*
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.*
- ⁺ De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.*
- ¹⁾ De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
2: lutum 1% ; humus 1.5%
3: lutum 1% ; humus 0.7%
6: lutum 25% ; humus 0.5%*

Projectnaam KO, ELRO130588, grond
Projectcode ELRO130588

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ¹⁾	MM04 ¹ 6		MM05 ² 6		MM06 ³ 7	
droge stof(gew.-%)	79,8	--	88,0	--	83,3	--
gewicht artefacten(g)	<1	--	<1	--	<1	--
aard van de artefacten(g)	Geen	--	Geen	--	Geen	--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	<0,5	--	<0,5	--	0,6	--
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	<5	--	<5	--	<5	--
fractie C12 - C22	<5	--	<5	--	<5	--
fractie C22 - C30	<5	--	<5	--	<5	--
fractie C30 - C40	<5	--	<5	--	12	--
totaal olie C10 - C40	<20		<20		<20	

Monstercode en monstertraject

¹	11918788-007	MM04 110 (200-250) 110 (300-350) 111 (200-250) 112 (210-250) 113 (250-300)
²	11918788-008	MM05 114 (50-100) 115 (50-100) 115 (100-150)
³	11918788-009	MM06 116 (100-120) 116 (130-150) 117 (100-150) 118 (50-100) 118 (100-150)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, zoals gewijzigd op 3 april 2012 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende achtergrondwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

¹⁾ De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
6: lutum 25% ; humus 0.5%
7: lutum 25% ; humus 0.6%

Projectnaam KO, ELRO130588, grond
Projectcode ELRO130588

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ¹⁾	MM07 ¹ 6		MM08 ² 6		MM09 ³ 6	
droge stof(gew.-%)	85,8	--	88,0	--	83,2	--
gewicht artefacten(g)	<1	--	<1	--	<1	--
aard van de artefacten(g)	Geen	--	Geen	--	Geen	--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	<0,5	--	<0,5	--	<0,5	--
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	<5	--	<5	--	<5	--
fractie C12 - C22	<5	--	<5	--	14	--
fractie C22 - C30	<5	--	<5	--	<5	--
fractie C30 - C40	<5	--	<5	--	<5	--
totaal olie C10 - C40	<20		<20		<20	

Monstercode en monstertraject

¹	11918788-010	MM07 119 (100-150) 120 (50-100) 120 (100-150) 122 (90-140) 122 (140-190)
²	11918788-011	MM08 121 (50-100) 121 (100-150) 124 (50-100) 124 (100-150)
³	11918788-012	MM09 123 (150-180) 123 (200-230)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, zoals gewijzigd op 3 april 2012 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende achtergrondwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

¹⁾ De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
6: lutum 25% ; humus 0.5%

Projectnaam KO, ELRO130588, grond
Projectcode ELRO130588

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode MM10¹
Bodemtype¹⁾ 4

droge stof(gew.-%)	94,2	--
gewicht artefacten(g)	<1	--
aard van de artefacten(g)	Geen	--

organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	<0,5	--
--	------	----

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem)(% vd DS)	<1	--
------------------------	----	----

METALEN

barium ⁺	<20
cadmium	<0,2
kobalt	2,2
koper	5,3
kwik	<0,05
lood	<10
molybdeen	<0,5
nikkel	4,9
zink	28

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	<0,01	--
fenantreen	<0,01	--
antraceen	<0,01	--
fluoranteen	<0,01	--
benzo(a)antraceen	<0,01	--
chryseen	<0,01	--
benzo(k)fluoranteen	<0,01	--
benzo(a)pyreen	<0,01	--
benzo(ghi)peryleen	<0,01	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,01	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,07	

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28(µg/kgds)	<1	--
PCB 52(µg/kgds)	<1	--
PCB 101(µg/kgds)	<1	--
PCB 118(µg/kgds)	<1	--
PCB 138(µg/kgds)	<1	--
PCB 153(µg/kgds)	<1	--
PCB 180(µg/kgds)	<1	--
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,9	^a

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	<5	--
fractie C12 - C22	<5	--
fractie C22 - C30	<5	--
fractie C30 - C40	<5	--
totaal olie C10 - C40	<20	

Monstercode en monstertraject

¹ 11918788-013 MM10 201 (10-50) 201 (50-80) 202 (10-50) 202 (50-100)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, zoals gewijzigd op 3 april 2012 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende achtergrondwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde*
 - ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*
 - *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
 - geen toetsingswaarde voor opgesteld*
 - niet geanalyseerd*
 - # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
 - a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.*
 - b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.*
 - + De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.*
- 1) De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.*
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
4: lutum 1% ; humus 0.5%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (I&M-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			237	190
cadmium	0,38	4,4	8,3	0,60
kobalt	4,3	29	54	15
koper	21	60	99	40
kwik	0,11	13	26	0,15
lood	33	192	350	50
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	12	23	34	35
zink	62	191	320	140
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	8,4	214	420	49
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	80	1090	2100	190

¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
1: lutum 1%; humus 4.2%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (I&M-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			237	190
cadmium	0,35	4,0	7,6	0,60
kobalt	4,3	29	54	15
koper	19	56	92	40
kwik	0,10	13	25	0,15
lood	32	184	337	50
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	12	23	34	35
zink	59	181	303	140
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,0	102	200	49
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	38	519	1000	190

¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
2: lutum 1%; humus 1.5%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (I&M-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			237	190
cadmium	0,35	4,0	7,6	0,60
kobalt	4,3	29	54	15
koper	19	56	92	40
kwik	0,10	13	25	0,15
lood	32	184	337	50
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	12	23	34	35
zink	59	181	303	140
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,0	102	200	49
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	38	519	1000	190

¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
3: lutum 1%; humus 0.7%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (I&M-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
METALEN				
barium			237	190
cadmium	0,35	4,0	7,6	0,60
kobalt	4,3	29	54	15
koper	19	56	92	40
kwik	0,10	13	25	0,15
lood	32	184	337	50
molybdeen	1,5	96	190	1,5
nikkel	12	23	34	35
zink	59	181	303	140
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,0	102	200	49
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	38	519	1000	190

¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
4: lutum 1%; humus 0.5%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (I&M-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	570	7785	15000	190

¹⁾ **AW** achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
5: lutum 25%; humus 52%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (I&M-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	38	519	1000	190

- ¹⁾ **AW** achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
6: lutum 25%; humus 0.5%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (I&M-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000 eis
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	38	519	1000	190

¹⁾ **AW** achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het volgende bodem type:
7: lutum 25%; humus 0.6%

Projectnaam KO, ELRO130588, grondwater
Projectcode ELRO130588

Tabel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	001-p001-1 ¹	pb112-pb112-1 ²	1001-pb1001-1 ³
METALEN			
barium	200 *	-	370 **
cadmium	<0,20	-	<0,20
kobalt	2,8	-	<2
koper	<2,0	-	<2,0
kwik	<0,05	-	<0,05
lood	<2,0	-	<2,0
molybdeen	<2	-	6,7 *
nikkel	12	-	160 ***
zink	55	-	55
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	<0,2	<0,2	<0,2
tolueen	<0,2	<0,2	<0,2
ethylbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2
o-xyleen	<0,1 --	<0,1 --	<0,1 --
p- en m-xyleen	<0,2 --	<0,2 --	<0,2 --
xylenen (0.7 factor)	0,21 ^a	0,21 ^a	0,21 ^a
totaal BTEX (0.7 factor)	-	0,6 --	-
styreen	<0,2	-	<0,2
naftaleen	<0,05 ^a	<0,05 ^a	<0,05 ^a
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1-dichloorethaan	<0,2	-	<0,2
1,2-dichloorethaan	<0,2	-	<0,2
1,1-dichlooretheen	<0,1 ^a	-	<0,1 ^a
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1 --	-	<0,1 --
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1 --	-	<0,1 --
som (cis,trans) 1,2-dichlooretheenen (0.7 factor)	0,14 ^a	-	0,14 ^a
dichloormethaan	<0,2 ^a	-	<0,2 ^a
1,1-dichloorpropaan	<0,2 --	-	<0,2 --
1,2-dichloorpropaan	<0,2 --	-	<0,2 --
1,3-dichloorpropaan	<0,2 --	-	<0,2 --
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,42	-	0,42
tetrachlooretheen	<0,1 ^a	-	<0,1 ^a
tetrachloormethaan	<0,1 ^a	-	<0,1 ^a
1,1,1-trichloorethaan	<0,1 ^a	-	<0,1 ^a
1,1,2-trichloorethaan	<0,1 ^a	-	<0,1 ^a
trichlooretheen	<0,2	-	<0,2
chloroform	<0,2	-	<0,2
vinylchloride	<0,2 ^a	-	<0,2 ^a
tribroommethaan	<0,2	-	<0,2
MINERALE OLIE			
fractie C10 - C12	<25 --	<25 --	<25 --
fractie C12 - C22	<25 --	<25 --	<25 --
fractie C22 - C30	<25 --	<25 --	<25 --
fractie C30 - C40	<25 --	<25 --	<25 --
totaal olie C10 - C40	<50	<50	<50

Monstercode en monstertraject

¹ 11920287-001 001-p001-1 PB001
² 11920287-002 pb112-pb112-1 PB112
³ 11920287-003 1001-pb1001-1 PB1001

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire Bodemsanering 2009, zoals gewijzigd op 3 april 2012.

De gehalten die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

Projectnaam KO, ELRO130588, grondwater
Projectcode ELRO130588

Tabel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	P01-P01-1 ¹	002-P002-1 ²
VLUCHTIGE AROMATEN		
benzeen	0,25 *	<0,2
tolueen	0,95	<0,2
ethylbenzeen	0,99	<0,2
o-xyleen	2,8 --	<0,1 --
p- en m-xyleen	6,0 --	<0,2 --
xylenen (0.7 factor)	8,8 *	0,21 ^a
totaal BTEX (0.7 factor)	11 --	0,6 --
naftaleen	0,34 *	<0,05 ^a
MINERALE OLIE		
fractie C10 - C12	30 --	<25 --
fractie C12 - C22	200 --	<25 --
fractie C22 - C30	320 --	<25 --
fractie C30 - C40	85 --	<25 --
totaal olie C10 - C40	630 ***	<50

Monstercode en monstertraject

¹ 11920287-004 P01-P01-1 PB01

² 11920287-005 002-P002-1 PB02

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire Bodemsanering 2009, zoals gewijzigd op 3 april 2012.

De gehalten die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

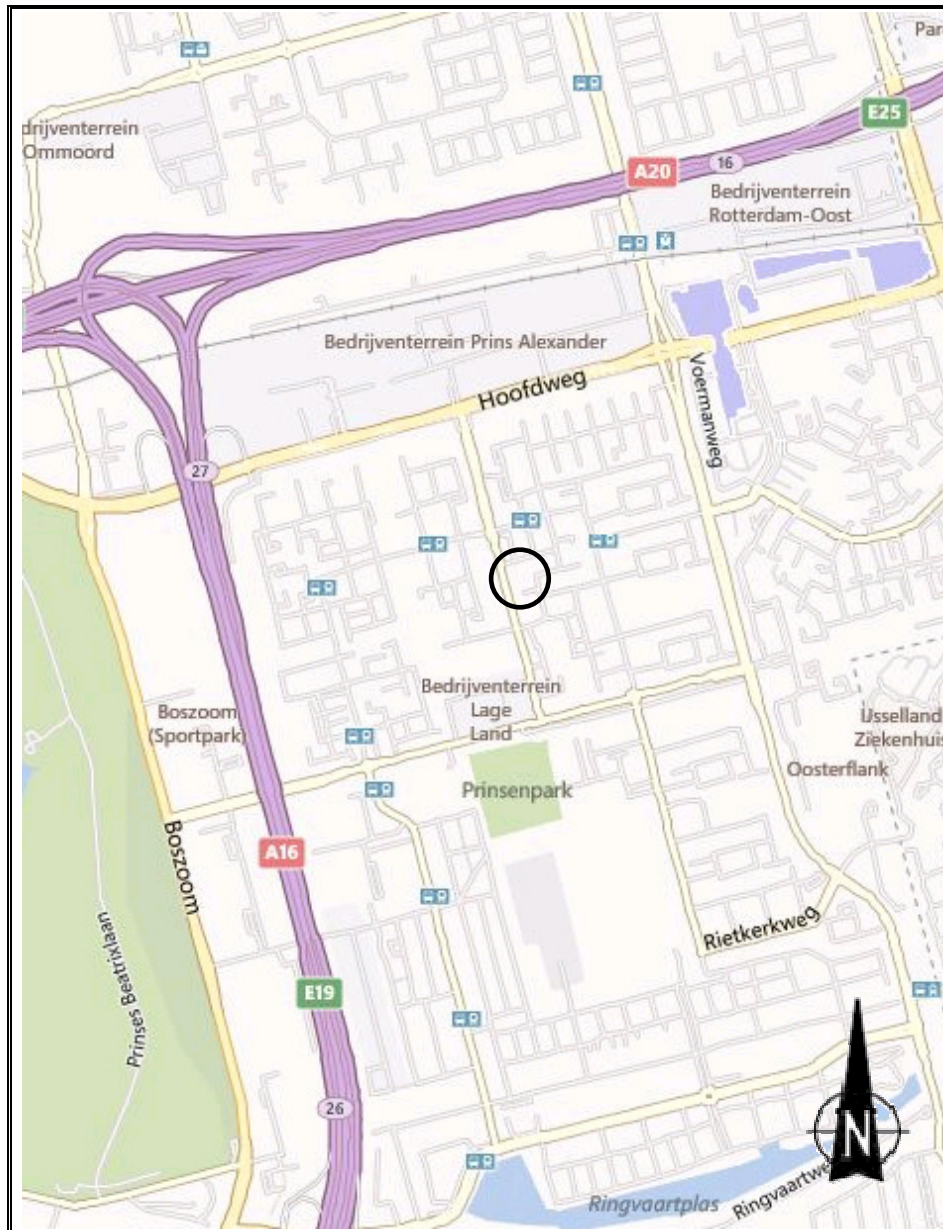
- * het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

Tabel: Toetsingswaarden voor grondwater (as3000)

1)	S	1/2(S+I)	I	AS3000
METALEN				
barium	50	338	625	50
cadmium	0,40	3,2	6,0	0,80
kobalt	20	60	100	20
koper	15	45	75	15
kwik	0,050	0,18	0,30	0,050
lood	15	45	75	15
molybdeen	5,0	152	300	5,0
nikkel	15	45	75	15
zink	65	432	800	65
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	0,20	15	30	0,20
tolueen	7,0	504	1000	7,0
ethylbenzeen	4,0	77	150	4,0
xylenen (0.7 factor)	0,20	35	70	0,21
styreen	6,0	153	300	6,0
naftaleen	0,01	35	70	0,050
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	7,0	454	900	7,0
1,2-dichloorethaan	7,0	204	400	7,0
1,1-dichlooretheen	0,01	5,0	10	0,10
dichloormethaan	0,01	500	1000	0,20
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0,01	10	20	0,20
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,80	40	80	0,52
tetrachlooretheen	0,01	20	40	0,10
tetrachloormethaan	0,01	5,0	10	0,10
1,1,1-trichloorethaan	0,01	150	300	0,10
1,1,2-trichloorethaan	0,01	65	130	0,10
trichlooretheen	24	262	500	24
chloroform	6,0	203	400	6,0
vinylchloride	0,01	2,5	5,0	0,20
tribroommethaan			630	2,0
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	50	325	600	100

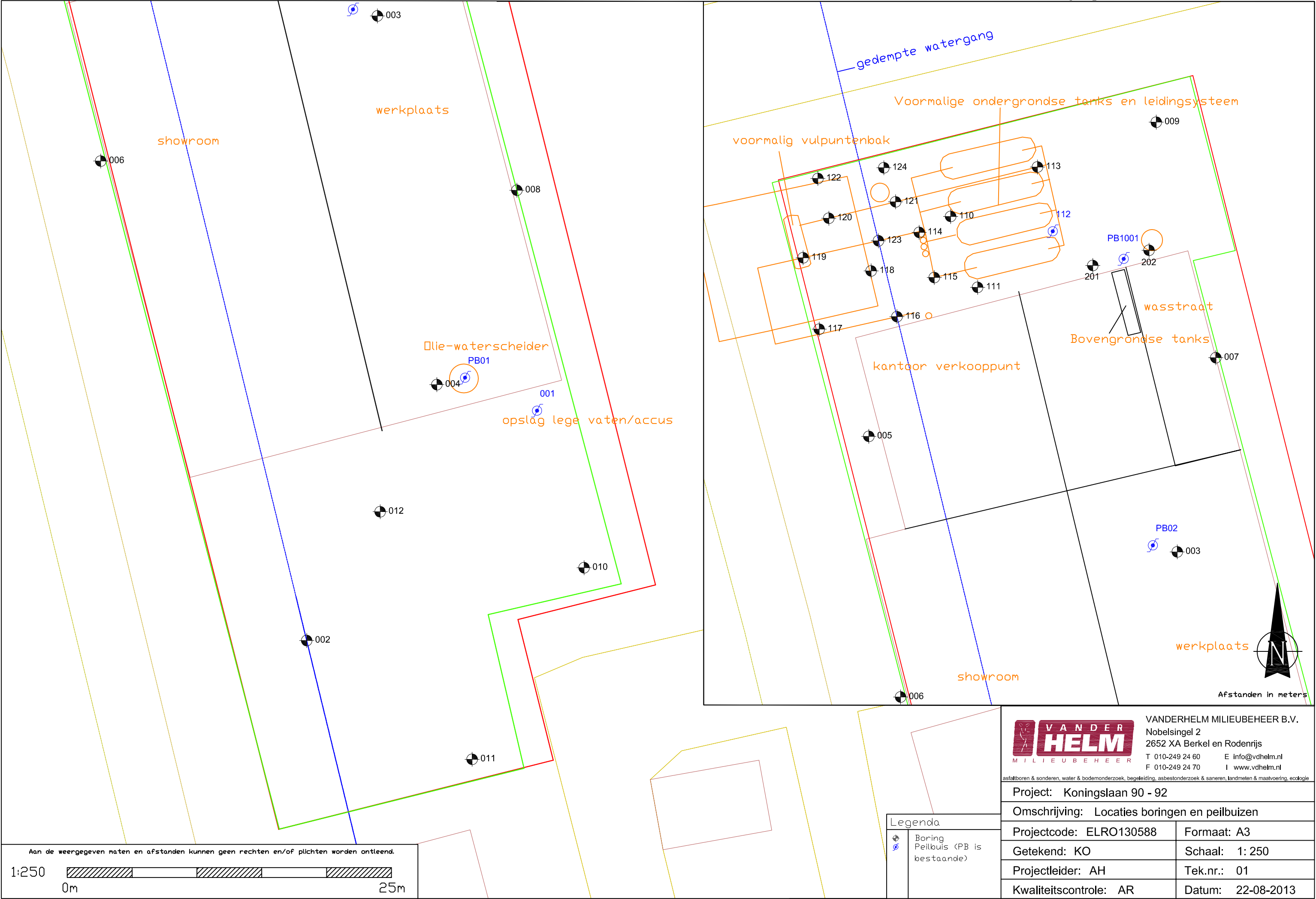
1) S streefwaarde
1/2(S+I) gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en
grondwateronderzoek; grondwaterprotocollen 3110 t/m 3190
versie 3,25 juni 2008.

BIJLAGE 6: LOKALE SITUATIEKAART



○ = Locatie

BIJLAGE 7: SITUATIESCHETS TERREIN



VANDERHELM MILIEUBEHEER B.V.
Nobelsingel 2
2652 XA Berkel en Rodenrijs
T 010-249 24 60 E info@vdhelm.nl
F 010-249 24 70 I www.vdhelm.nl

asfaltboren & sonderen, water & bodemonderzoek, begeleiding, asbestonderzoek & saneren, landmeten & maatvoering, ecologie

Project: Koningslaan 90 - 92	
Omschrijving: Locaties boringen en peilbuizen	
Projectcode: ELRO130588	Formaat: A3
Getekend: KO	Schaal: 1: 250
Projectleider: AH	Tek.nr.: 01
Kwaliteitscontrole: AR	Datum: 22-08-2013