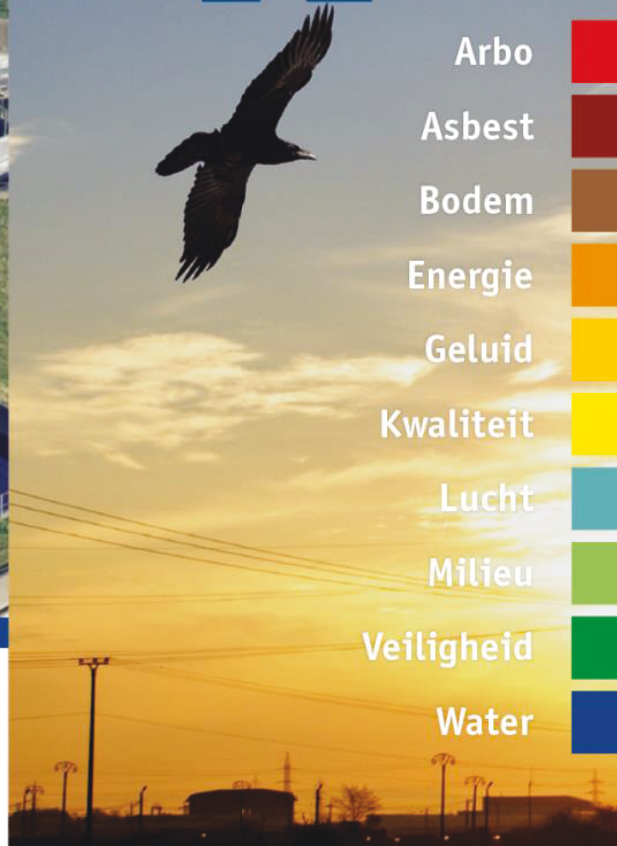


www.kwa.nl



Verkennd bodemonderzoek Laan van Duurzaamheid in Amersfoort

KwA
bedrijfs **A** adviseurs



Arbo
Asbest
Bodem
Energie
Geluid
Kwaliteit
Lucht
Milieu
Veiligheid
Water

Compliance
Duurzaamheid
Realisatie
Procestechiek
Interim-ondersteuning

Rapportnummer 3607870DR02
Datum 11 januari 2017

Relatienummer 22903

ADVISEUR

Ir. M.E. (Marcel) Hilwig

OPDRACHTGEVER

Schipper Bosch

AUTEUR(S)

Ir. M.E. (Marcel) Hilwig

BEWERKT
GECONTROLEERD
INITIALEN
PARAAF

HIL/km
15-9-2016

KOP



KWA Bedrijfsadviseurs B.V.
Regentesselaan 2
Postbus 1526
3800 BM Amersfoort

t 033 422 13 10/30
f 033 422 13 99
e bodem@kwa.nl

Rabobank Amersfoort
NL86RABO0372977669

KvK Gooi en Eemland 32069286

www.kwa.nl

Inhoudsopgave

1	INLEIDING	4
2	VOORONDERZOEK.....	4
2.1	Algemene gegevens betreffende het terrein.....	4
2.2	Reeds uitgevoerde bodemonderzoeken.....	5
2.3	Bodemopbouw en geohydrologie.....	5
2.4	Onderzoeksopzet	5
3	VERRICHTE ONDERZOEKSWERKZAAMHEDEN	6
3.1	Veldwerk	6
3.2	Laboratoriumonderzoek	6
4	ONDERZOEKSRESULTATEN.....	7
4.1	Bodemopbouw.....	7
4.2	Veldwaarnemingen	7
4.3	Analyseresultaten	8
4.4	Interpretatie.....	12
5	SAMENVATTING EN CONCLUSIE	14
BIJLAGEN		
1	Ligging locatie	
2	Situatie met boringen en peilbuizen (tekeningnummer 36078701-T01)	
3	Boorprofielen	
4	Toetsingstabel	
5	Analysecertificaten	

1 Inleiding

Schipper Bosch heeft KWA Bedrijfsadviseurs B.V. (hierna KWA) opdracht gegeven voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek op het terrein gelegen tussen de Laan van Duurzaamheid, de Rondweg Noord en Oude Zevenhuizenstraat te Amersfoort. De bijlagen 1 en 2 geven een overzicht van de regionale ligging van de locatie en van de situatie van het onderzoeksterrein.

Doel van het verkennend bodemonderzoek is het verkrijgen van inzicht in de huidige bodemkwaliteit in verband met de geplande bouwactiviteiten op het terrein. De bouwverordening van de gemeente Amersfoort schrijft voor, dat bij de aanvraag van een omgevingsvergunning Bouw een rapport van een bodemonderzoek moet worden overlegd. Dit onderzoek moet worden uitgevoerd volgens de voorschriften van de NEN 5740, januari 2009.

Op basis van de door de opdrachtgever verstrekte informatie heeft KWA op 17 augustus 2016 een onderzoeksvoorstel opgesteld. Op basis van de verstrekte informatie wordt het bodemonderzoek uitgevoerd op basis van de onderzoeksstrategie voor niet-verdachte locaties van de NEN 5740, versie januari 2009 (strategie ONV). Het bodemonderzoek is verricht op 25 augustus en 1 september 2016.

In de volgende hoofdstukken wordt ingegaan op enkele algemene en historische gegevens, de onderzoeksopzet (hypothese), de verrichte veld- en laboratoriumwerkzaamheden en de resultaten van het onderzoek. In het laatste hoofdstuk zijn de belangrijkste conclusies vermeld.

2 Vooronderzoek

2.1 Algemene gegevens betreffende het terrein

De onderzoekslocatie omvat het plangebied voor de toekomstige woningen en het onbemande tankstation. Het is gelegen tussen de Laan van Duurzaamheid, de Rondweg Noord en Oude Zevenhuizenstraat te Amersfoort en heeft een oppervlak van circa 20.000 m². Het bestrijkt een volledig kadastraal perceel dat bekend is als gemeente Amersfoort, sectie P en nummer 2534. Daarnaast omvat het delen van de aangrenzende perceelnummers 2535 en 2536 (openbaar gebied, groenstroken).

Op de website www.bodemloket.nl en www.topotijdreis.nl is informatie over het (voormalige) gebruik en over de bodem verzameld. Het terrein kende tot 1998 een agrarisch gebruik (grasland) en is ten tijde van de realisatie van het bedrijventerrein/de wijk Calveen (omstreeks 1999) bouwrijp gemaakt. Sindsdien is het terrein braakliggend en hebben er, voor zover bekend, geen activiteiten plaatsgevonden. Op de locatie zijn voor zover bekend geen ondergrondse brandstoftanks aanwezig (geweest). Ook hebben er voor zover bekend op de locatie en in de directe nabijheid daarvan geen bodembedreigende activiteiten plaatsgevonden. Uit de oude topografische kaarten kan worden afgeleid dat er binnen de onderzoekslocatie, net als in het reeds ontwikkelde omliggende gebied, in het verleden sloten hebben gelegen die ten behoeve van de herontwikkeling zijn gedempt. Uitgesloten kan worden dat sloottrajecten binnen de onderzoekslocatie gedempt zijn met afval of verontreinigde grond tijdens het bouwrijp maken eind jaren negentig.

2.2 Reeds uitgevoerde bodemonderzoeken

In augustus 2015 is door RSK een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een deel van de huidige onderzoekslocatie waar het onbemande tankstation is gepland. De bevindingen hiervan zijn opgenomen in het rapport met kenmerk RSK 512962.01 van 19 augustus 2016. Tijdens het bodemonderzoek zijn geen bijzonderheden in de bodem aangetroffen die zouden kunnen duiden op een bodemverontreiniging. In de grond en het grondwater zijn geen verhoogde gehalten aangetroffen. Op basis hiervan is er geconcludeerd dat er milieuhygiënisch geen belemmeringen zijn.

2.3 Bodemopbouw en geohydrologie

Voor de bodemopbouw en de geohydrologische situatie wordt verwezen naar onderstaande tabel 2.1. De gegevens uit deze tabel zijn ontleend aan www.dinoloket.nl.

Tabel 2.1: regionale bodemopbouw en geohydrologie

Diepte (m-mv)	Geologische eenheid / Formatie	Lithologische beschrijving/ Grondsoort	Geohydrologische indeling
0 tot 12	Boxtel	Zand	Eerste watervoerend pakket (a)
12 tot 24	Eem	Klei	Scheidende laag
24 tot 378	Drenthe	Zand	Eerste watervoerend pakket (b)

Het maaiveld op de onderzoekslocatie bevindt zich ter plaatse globaal op een hoogte van NAP +1,9 meter. De gemiddelde grondwaterstand op de locatie bevindt zich op een diepte van circa 0,6 m-mv.

De stromingsrichting van het freatisch grondwater is noordelijk. In het eerste watervoerend pakket stroomt het grondwater regionaal beschouwd in noord- tot noordwestelijke richting. De locatie ligt circa 4,7 kilometer ten noordwesten van de 'boringsvrije zone Amersfoort-Koedijkerweg' en niet binnen een grondwaterbeschermingsgebied en/of binnen het invloedsgebied van een industriële of particuliere grondwateronttrekking (bron: www.webkaart.provincie-utrecht.nl).

2.4 Onderzoeksopzet

De verzamelde informatie heeft geen aanwijzingen opgeleverd dat er op het terrein bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden. Omdat het terrein te beschouwen is als 'onverdachte locatie', is het onderzoek uitgevoerd conform de strategie ONV van de NEN 5740 (versie januari 2009).

De resultaten van het onderzoek zijn geïnterpreteerd aan de hand van de Wet bodembescherming.

3 Verrichte onderzoekswerkzaamheden

3.1 Veldwerk

Het veldwerk voor het verkennend onderzoek is uitgevoerd op 25 augustus en 1 september 2016 door de erkende en zeer ervaren heer A. van de Wetering en de ervaren heer M. Booi van KWA. Het veldwerk is uitgevoerd onder certificaat van de BRL SIKB 2000 (versie 5, 12 december 2013) en de daarbij behorende protocollen 2001 (versie 3.2, 12 december 2013) en 2002 (versie 4, 12 december 2013). KWA Bedrijfsadviseurs B.V. is hiervoor gecertificeerd. Conform de eisen van deze BRL is het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever uitgevoerd. Dit betekent dat tussen KWA en haar medewerkers enerzijds en de opdrachtgever anderzijds geen sprake is van een relatie, die de onafhankelijkheid en integriteit van KWA en haar medewerkers zou kunnen beïnvloeden en/of haar werkzaamheden zou kunnen belemmeren.

De navolgende veldwerkzaamheden zijn verricht.

Tabel 3.1: boorprogramma

Locatie	Oppervlakte (m ²)	Nummers boringen tot circa 0,5 m-mv	Nummers boringen tot circa 2,0 m-mv	Nummers boringen met peilbuizen tot circa 3,0 m-mv
Onderzoekslocatie / toekomstig plangebied	20.000	1, 3, 4, 6, 7, 8, 10, 11, 14, 15, 16, 17, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27 en 30	5, 9, 13, 18, 20 en 28	2, 12, 29
Totaal aantal boringen/ peilbuizen		21	6	3

In algemene zin heeft het veldwerk verder bestaan uit:

- Het zintuiglijk beoordelen van de vrijkomende grond op bodemkundige eigenschappen en verontreinigingskenmerken.
- Het nemen van grondmonsters voor laboratoriumonderzoek. De grondmonsters zijn genomen in trajecten van maximaal 0,5 meter.
- Het inmeten van de locaties van boringen en de peilbuizen met behulp van de GPS.
- Het afpompen van de geplaatste peilbuizen en het nemen van grondwatermonsters ten behoeve van laboratoriumonderzoek (met behulp van een slangenpomp met steeds een nieuwe PE- en siliconenslang).
- Het bepalen van de zuurgraad (pH), het elektrisch geleidingsvermogen (EC) en troebelheid van de grondwatermonsters.

De locaties van de boringen en de peilbuizen zijn ten opzichte van herkenbare punten ingemeten. De situering van de boorpunten is aangegeven op de overzichtstekening in bijlage 2.

3.2 Laboratoriumonderzoek

Na afronding van het veldwerk is een aantal grondmonsters geselecteerd voor analyse. Er zijn in totaal zeven grondmengmonsters samengesteld: vier van de bovengrond en drie van de ondergrond. De geselecteerde grond- en grondwatermonsters zijn onderzocht op het laboratorium van ALcontrol B.V. te Hoogvliet. ALcontrol B.V. is geaccrediteerd volgens de Raad van Accreditatie gestelde criteria voor Laboratoria conform de ISO-IEC 17025:2005 onder nummer L028. Het analyseprogramma is uitgevoerd conform de voorschriften van de NEN 5740 en AS 3000.

Alle grond(meng)monsters zijn geanalyseerd op het standaardpakket voor grondverontreinigingen:

- droge stof
- lutum en humus (eenmaal bovengrond en eenmaal ondergrond)
- metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink)
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (som PAK-10 VROM)
- polychloorbifenyyl (som PCB-7)
- minerale olie (GC)

De grondwatermonsters zijn geanalyseerd op:

- pH en geleidbaarheid (alle monsters, metingen zijn in het veld uitgevoerd)
- metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink)
- vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, ethylbenzeen, toluen, xylenen, naftaleen en styreen)
- vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen (VOCI (16 stuks))
- minerale olie (GC)

4 Onderzoeksresultaten

4.1 Bodemopbouw

Van de op het terrein verrichte boringen zijn bodemkundige beschrijvingen gemaakt en in de vorm van boorprofielen weergegeven, zie bijlage 3.

De toplaag van de bodem bestaat vanaf maaiveld tot de maximale boordiepte van 3,0 meter beneden het maaiveld uit zwak siltig en matig grof zand. Plaatselijk (in het opgeboorde materiaal van de boringen 6 en 7) bestaat de eerste halve meter uit sterk zandige klei.

4.2 Veldwaarnemingen

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn, met uitzondering van een plaatselijke puinbijmenging in de toplaag, zintuiglijk geen kenmerken waargenomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van verontreinigende stoffen in of op de bodem (inclusief asbest). In tabel 4.1 zijn de boringen, waar puin is aangetroffen, vermeld. Het puin is aangetroffen rondom de entree tot de onderzoekslocatie vanaf de Laan van Duurzaamheid.

Tabel 4.1: zintuiglijke waarnemingen

Boring	Diepte boring m-mv	Traject (m-mv)	Waarneming
6	0,8	0,0-0,5	Sterk puinhoudend
7	0,8	0,0-0,5	Sterk puinhoudend
12	3,0	0,0-0,5	Zwak puinhoudend

Bij de overige boringen zijn geen afwijkende kenmerken waargenomen.

Daarnaast is geheel aan de noordwestzijde van de onderzoekslocatie een grondwal gelegen. Bij de grondwatermonstername van 1 september is het volgende waargenomen:

Tabel 4.2: waarnemingen en veldmetingen bij bemonstering grondwater

Boringnr.	Filtertraject (m-mv)	Grondwaterstand (m-b.b.)	pH	EC MS/m	Troebelheid (NTU)*	Overige opmerkingen
2	1,7-2,7	1,0	7,2	516	-/+	
12	2,0-3,0	1,3	7	906	-/+	
28	2,0-3,0	1,0	6,7	963	-/+	

mv: maaiveld * - Niet
 b.b.: bovenzijde peilbuis -/+ Licht
 + Matig
 ++ Sterk

De gemeten zuurgraad en geleidbaarheid hebben normale waarden, gezien de bodemopbouw en de ligging van het onderzoeksterrein. Het grondwater kan als helder worden bestempeld.

4.3 Analyseresultaten

De analyseresultaten van de onderzochte grond- en grondwatermonsters zijn vermeld in de tabellen 4.3 en 4.4. In deze tabellen is tevens aangegeven hoe de gemeten gehalten zich verhouden tot de toetsingswaarden zoals opgenomen in de Circulaire bodemsanering, Staatscourant 27 juni 2013, nummer 16675 (in werking per 1 juli 2013).

Vanaf 1 oktober 2008 is de streefwaarde voor grond vervangen door de achtergrondwaarden uit het Besluit bodemkwaliteit, bijlage B (Staatscourant 20 december 2007, nummer 247).

De toetsingswaarden zijn door het ministerie van VROM opgesteld in het kader van de Wet bodembescherming:

- De achtergrondwaarden (AW-waarden) voor grond en de streefwaarden (S-waarden) voor grondwater zijn referentiewaarden voor een multifunctionele bodem. In principe is er bij deze waarden sprake van een niet negatief beïnvloede bodemkwaliteit. Achtergrondwaarden kunnen echter ook door het bevoegd gezag per gebied worden vastgesteld.
- De halve som van de AW- of S- en I-waarden ($= \frac{1}{2}(AW \text{ of } S+I)$) is een toetsingswaarde waarboven er een vermoeden is van ernstige bodemverontreiniging. Door middel van aanvullend onderzoek kan dit vermoeden worden getoetst. Deze toetsingswaarde kan worden beschouwd als een toetsingswaarde voor nader onderzoek. De tussenwaarde heeft echter geen juridische grondslag.
- De I-waarden zijn de 'interventiewaarden'. Als de interventiewaarden voor één of meerdere componenten worden overschreden, is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Dit moet dan wel gelden voor een gemiddelde concentratie in een grondvolume van minimaal 25 m³ of in een grondwatervolume van minimaal 100 m³. Wanneer er sprake is van een historisch geval van ernstige bodemverontreiniging (veroorzaakt voor 1987), dient door middel van verder onderzoek de noodzaak tot het nemen van maatregelen en een eventuele spoedeisendheid van sanering te worden vastgesteld. Verontreinigingen veroorzaakt na 1987 dienen voor zover mogelijk ongedaan te worden gemaakt.

Omwille van de leesbaarheid is in de tabellen de toetsing van de analyseresultaten, voor wat betreft achtergrondwaarden/streefwaarden, vereenvoudigd weergegeven. Voor de exacte criteria wordt verwezen naar de in bijlage 4 opgenomen toetsing van de resultaten conform de Circulaire bodemsanering en het Besluit bodemkwaliteit. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 5.

In dit rapport wordt de volgende terminologie gebruikt:

- niet verhoogd: beneden de AW- of S-waarden
- licht verhoogd: tussen de AW- of S- en ½(AW- of S+I)-waarden
- matig verhoogd: tussen de ½(AW- of S+I)- en I-waarden
- sterk verhoogd: boven de I-waarden

Tabel 4.3: analyseresultaten bovengrond

Monsteromschrijving	BG1	BG2	BG3	BG4
Traject (cm-mv)	0-50	0-50	0-50	0-50
Datum monsternamen	25-08-2016	25-08-2016	25-08-2016	25-08-2016
Bodemtype ¹⁾	1	1	1	2
Samenstelling	1+3+5	13+15+19+21	24+26+28+30	6+7+12
Zintuiglijke waarneming	Geen	Geen	Geen	Zwak tot sterk puinhoudend
droge stof(gew.-%)	80,7	83,9	88,0	91,2
gewicht artefacten(g)	< 1	< 1	< 1	< 1
aard van de artefacten(-)	Geen	Geen	Geen	Geen
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	3,2	??	??-	2,6
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)(% vd DS)	2,5	??-	??-	< 1
METALEN				
Barium	40	-	23	-
cadmium	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,26
Kobalt	2,4	-	< 1,5	6,1
Koper	6,0	-	< 5	28
Kwik	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Lood	14	-	11	-
molybdeen	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1,8
Nikkel	5,8	-	3,7	-
Zink	< 20	< 20	< 20	65
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
fenantreen	< 0,01	0,03	< 0,01	0,21
antraceen	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,09
fluorantreen	0,03	0,06	0,03	0,80
benzo(a)antraceen	0,02	0,04	0,01	0,52
chryseen	0,01	0,04	0,01	0,47
benzo(k)fluorantreen	0,01	0,03	0,01	0,37
benzo(a)pyreen	0,02	0,04	0,02	0,76
benzo(ghi)peryleen	0,02	0,03	0,02	0,74
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,02	0,03	0,02	0,63
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,15	-	0,31	-
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28(µg/kgds)	< 1	< 1	< 1	< 1
PCB 52(µg/kgds)	< 1	< 1	< 1	< 1
PCB 101(µg/kgds)	< 1	< 1	< 1	< 1
PCB 118(µg/kgds)	< 1	< 1	< 1	< 1
PCB 138(µg/kgds)	< 1	< 1	< 1	< 1
PCB 153(µg/kgds)	< 1	< 1	< 1	< 1
PCB 180(µg/kgds)	< 1	< 1	< 1	< 1
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,9	-	4,9	-
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	< 5	< 5	< 5	< 5

Monsteromschrijving	BG1	BG2	BG3	BG4
fractie C12-C22	< 5	< 5	< 5	8
fractie C22-C30	< 5	< 5	< 5	28
fractie C30-C40	< 5	< 5	< 5	46
totaal olie C10 - C40	< 20	< 20	< 20	80 AW

Tabel 4.3 (vervolg): analyseresultaten ondergrond

Monsteromschrijving	OG1	OG2	OG3
Traject (cm-mv)	50-100	50-100	50-100
Datum monsternamen	25-08-2016	25-08-2016	25-08-2016
Samenstelling	2+9+13	5+12+20	18+28+29
Zintuiglijke waarneming	Geen bijzonderheden	Geen bijzonderheden	Geen bijzonderheden
droge stof(gew.-%)	77,4	81,4	86,5
gewicht artefacten(g)	< 1	< 1	< 1
aard van de artefacten(-)	Geen	Geen	Geen
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	2,1	2,1	2,1
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)(% vd DS)	5,2	5,2	5,2
METALEN			
barium	32	-	< 20
cadmium	< 0,2	< 0,2	< 0,2
kobalt	1,9	< 1,5	< 1,5
koper	< 5	< 5	< 5
kwik	< 0,05	< 0,05	< 0,05
lood	< 10	10	12
molybdeen	< 0,5	< 0,5	< 0,5
nikkel	5,5	-	< 3
zink	21	< 20	< 20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	< 0,01	< 0,01	< 0,01
fenantreen	< 0,01	0,11	0,04
antraceen	< 0,01	0,02	0,01
fluoranteen	< 0,01	0,23	0,08
benzo(a)antraceen	< 0,01	0,08	0,03
chryseen	< 0,01	0,10	0,03
benzo(k)fluoranteen	< 0,01	0,05	0,02
benzo(a)pyreen	< 0,01	0,10	0,04
benzo(ghi)peryleen	< 0,01	0,07	0,03
indeno(1,2,3-cd)pyreen	< 0,01	0,07	0,02
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,07	-	0,31
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)			
PCB 28(µg/kgds)	< 1	< 1	< 1
PCB 52(µg/kgds)	< 1	< 1	< 1
PCB 101(µg/kgds)	< 1	< 1	< 1
PCB 118(µg/kgds)	< 1	< 1	< 1
PCB 138(µg/kgds)	< 1	< 1	< 1
PCB 153(µg/kgds)	< 1	< 1	< 1
PCB 180(µg/kgds)	< 1	< 1	< 1
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,9	-	4,9
MINERALE OLIE			
fractie C10-C12	< 5	< 5	< 5
fractie C12-C22	< 5	< 5	< 5

Monsteromschrijving	OG1	OG2	OG3
fractie C22-C30	< 5	< 5	< 5
fractie C30-C40	< 5	< 5	< 5
totaal olie C10 - C40	< 20	< 20	< 20

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

AW	het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
T	het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
I	het gehalte is groter dan de interventiewaarde
blanco	geen toetsingswaarde voor opgesteld

Tabel 4.4: analyseresultaten grondwatermonsters

Peilbuisnummer	12	2	28
Filtertraject (cm-mv)	200-300	170-270	200-300
Datum monstername	01-09-2016	01-09-2016	01-09-2016
METALEN			
barium(µg/l)	160 S	70 S	220 S
cadmium(µg/l)	< 0,20	< 0,20	0,29 -
kobalt(µg/l)	< 2	< 2	7,9 -
koper(µg/l)	< 2,0	< 2,0	15 -
kwik(µg/l)	< 0,05	< 0,05	< 0,05
lood(µg/l)	4,8 -	< 2,0	< 2,0
molybdeen(µg/l)	2,3 -	< 2	2,1 -
nikkel(µg/l)	< 3	10 -	23 S
zink(µg/l)	51 -	10 -	37 -
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen(µg/l)	< 0,2	< 0,2	< 0,2
tolueen(µg/l)	< 0,2	< 0,2	< 0,2
ethylbenzeen(µg/l)	< 0,2	< 0,2	< 0,2
o-xyleen(µg/l)	< 0,1	< 0,1	< 0,1
p- en m-xyleen(µg/l)	< 0,2	< 0,2	< 0,2
xylenen (0.7 factor)(µg/l)	0,21 -	0,21 -	0,21 -
styreen(µg/l)	< 0,2	< 0,2	< 0,2
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen(µg/l)	0,09 S	0,12 S	0,07 S
Interventie factor	0,0013	0,0017	0,001
polycyclische aromatische koolwaterstoffen			
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1-dichloorethaan(µg/l)	< 0,2	< 0,2	< 0,2
1,2-dichloorethaan(µg/l)	< 0,2	< 0,2	< 0,2
1,1-dichlooretheen(µg/l)	< 0,1 -	< 0,1 -	< 0,1 -
cis-1,2-dichlooretheen(µg/l)	< 0,1	< 0,1	< 0,1
trans-1,2-dichlooretheen(µg/l)	< 0,1	< 0,1	< 0,1

Peilbuisnummer	12	2	28
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)(µg/l)	0,14 -	0,14 -	0,14 -
dichloormethaan(µg/l)	< 0,2 -	< 0,2 -	< 0,2 -
1,1-dichloorpropaan(µg/l)	< 0,2	< 0,2	< 0,2
1,2-dichloorpropaan(µg/l)	< 0,2	< 0,2	< 0,2
1,3-dichloorpropaan(µg/l)	< 0,2	< 0,2	< 0,2
som dichloorpropanen (0.7 factor)(µg/l)	0,42 -	0,42 -	0,42 -
tetrachlooretheen(µg/l)	< 0,1 -	< 0,1 -	< 0,1 -
tetrachloormethaan(µg/l)	< 0,1 -	< 0,1 -	< 0,1 -
1,1,1-trichloorethaan(µg/l)	< 0,1 -	< 0,1 -	< 0,1 -
1,1,2-trichloorethaan(µg/l)	< 0,1 -	< 0,1 -	< 0,1 -
trichlooretheen(µg/l)	< 0,2	< 0,2	< 0,2
chloroform(µg/l)	< 0,2	< 0,2	< 0,2
vinylchloride(µg/l)	< 0,2 -	< 0,2 -	< 0,2 -
tribroommethaan(µg/l)	< 0,2	< 0,2	< 0,2
MINERALE OLIE			
fractie C10-C12(µg/l)	< 25	< 25	< 25
fractie C12-C22(µg/l)	< 25	< 25	< 25
fractie C22-C30(µg/l)	< 25	< 25	< 25
fractie C30-C40(µg/l)	< 25	< 25	< 25
totaal olie C10 - C40(µg/l)	< 50	< 50	< 50

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009.

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

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

4.4 Interpretatie

In de zintuiglijk schone bovengrond en ondergrond zijn geen verhoogde gehalten boven de achtergrondwaarde aangetroffen. De zwak tot sterk puinhoudende toplaag is hooguit licht verontreinigd met zware metalen (barium, kobalt, koper, molybdeen, nikkel en zink), polycyclische aromatische koolwaterstoffen en minerale olie (zware fractie). Deze licht verhoogde gehalten kunnen worden gerelateerd aan het voorkomen van het puin.

In het grondwater zijn enkel zware metalen (barium en in enkel geval nikkel) en naftaleen (zeer) licht verhoogd boven de streefwaarden gemeten. Op veel plaatsen in Nederland worden licht verhoogde gehalten aan barium in het grondwater aangetroffen. Wat betreft naftaleen is het opvallend dat in alle drie de grondwatermonsters een vergelijkbaar zeer licht verhoogd gehalte aan naftaleen is aangetroffen (concentraties variërend tussen 0,07 en 0,12 µg/l).

Dit betekent dat er óf sprake is van een verhoogde achtergrondwaarde in het gebied (een relatie met de voormalige agrarische activiteiten of het braak liggen van het terrein in de afgelopen jaren kan echter moeilijk gelegd worden) óf er is sprake geweest van een storing in de analysereeks. De gehalten zijn hoe dan ook dermate gering dat dit geen enkele aanleiding geeft voor verder onderzoek.

5 Samenvatting en conclusie

Schipper Bosch heeft KWA Bedrijfsadviseurs B.V. opdracht gegeven voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek op het terrein gelegen tussen de Laan van Duurzaamheid, de Rondweg Noord en Oude Zevenhuizenstraat te Amersfoort.

Doel van het verkennend bodemonderzoek was het verkrijgen van inzicht in de huidige bodemkwaliteit in verband met de beoogde herontwikkeling van het terrein. Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd in augustus en september 2016.

Tot omstreeks 1998 kende de locatie een agrarisch gebruik (grasland), nadien is het terrein gelijktijdig met de realisatie van het bedrijventerrein en de wijk Calveen bouwrijp gemaakt. Sindsdien ligt het terrein braak en hebben er voor zover bekend geen activiteiten plaatsgevonden.

Het bodemonderzoek heeft betrekking op de bodemkwaliteit van de locatie.

De resultaten van het onderzoek worden als volgt samengevat:

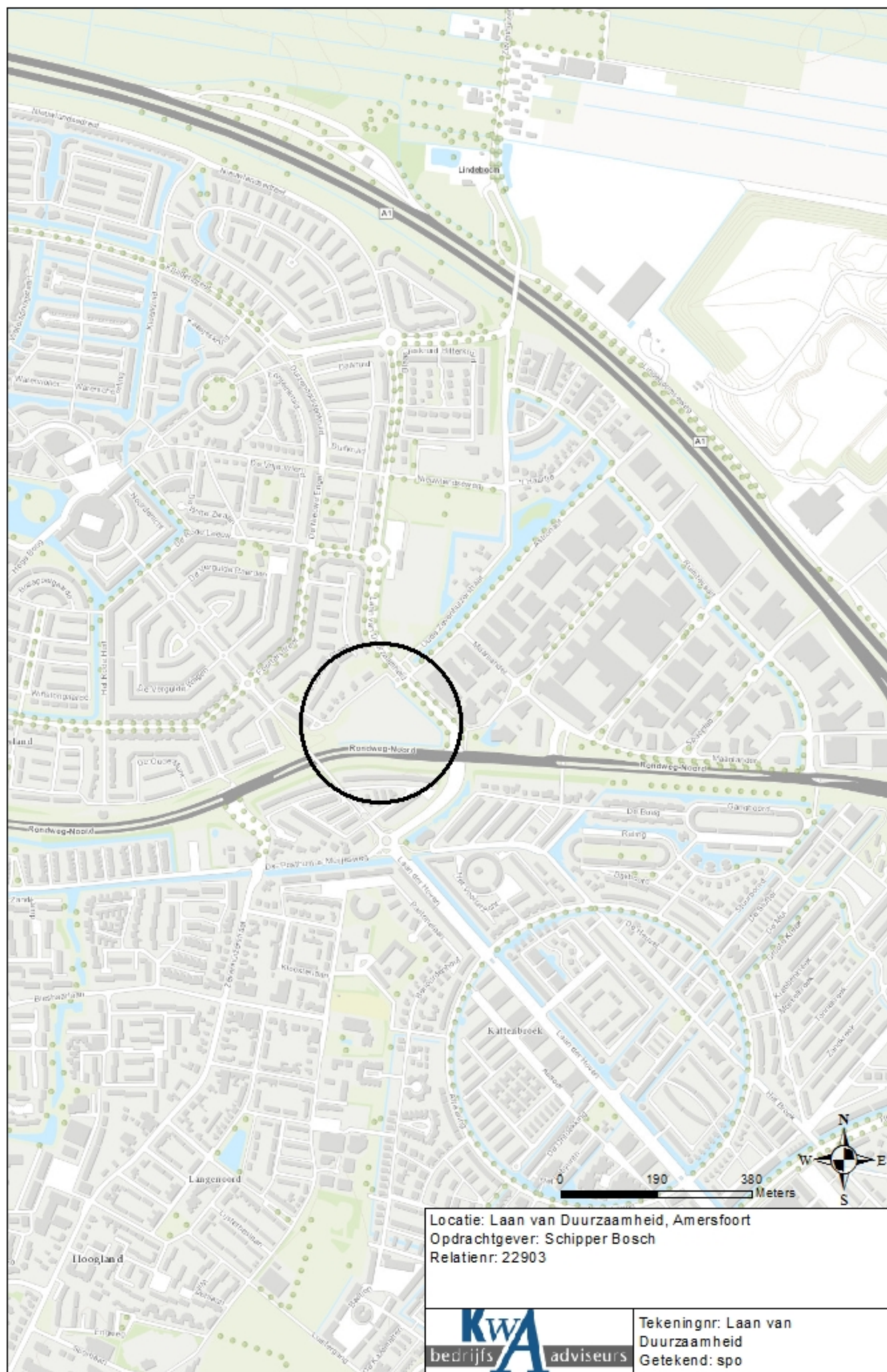
- De bodem bestaat tot de maximale boordiepte van 3 meter beneden het maaiveld uit matig grof en zwak siltig zand.
- Het freatisch grondwater bevindt zich op een diepte variërend van 1,0 tot 1,3 meter beneden maaiveld.
- Zintuiglijk zijn, op de zwak tot matig puinhoudende toplaag bij de entree vanaf de Laan van Duurzaamheid na, geen bijzonderheden waargenomen die duiden op een bodemverontreiniging.
- In het veld zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen op maaiveld of in het opgeboorde bodemmateriaal.
- In zowel de zintuiglijk schone boven- als ondergrond zijn geen van de onderzochte parameters in verhoogde concentraties boven de achtergrondwaarde aangetoond.
- De plaatselijk puinhoudende toplaag is licht verontreinigd met zware metalen, polycyclische aromatische koolwaterstoffen en minerale olie.
- In het grondwater zijn barium en plaatselijk nikkel en naftaleen verhoogd boven de streefwaarden gemeten.

De bodemkwaliteit is in zijn algemeenheid als goed te karakteriseren. De hypothese 'onverdacht' terrein volgens de NEN 5740 is weliswaar formeel tijdens dit onderzoek niet bevestigd, maar de gemeten gehalten zijn zodanig laag dat er geen aanleiding is om verder onderzoek te verrichten.

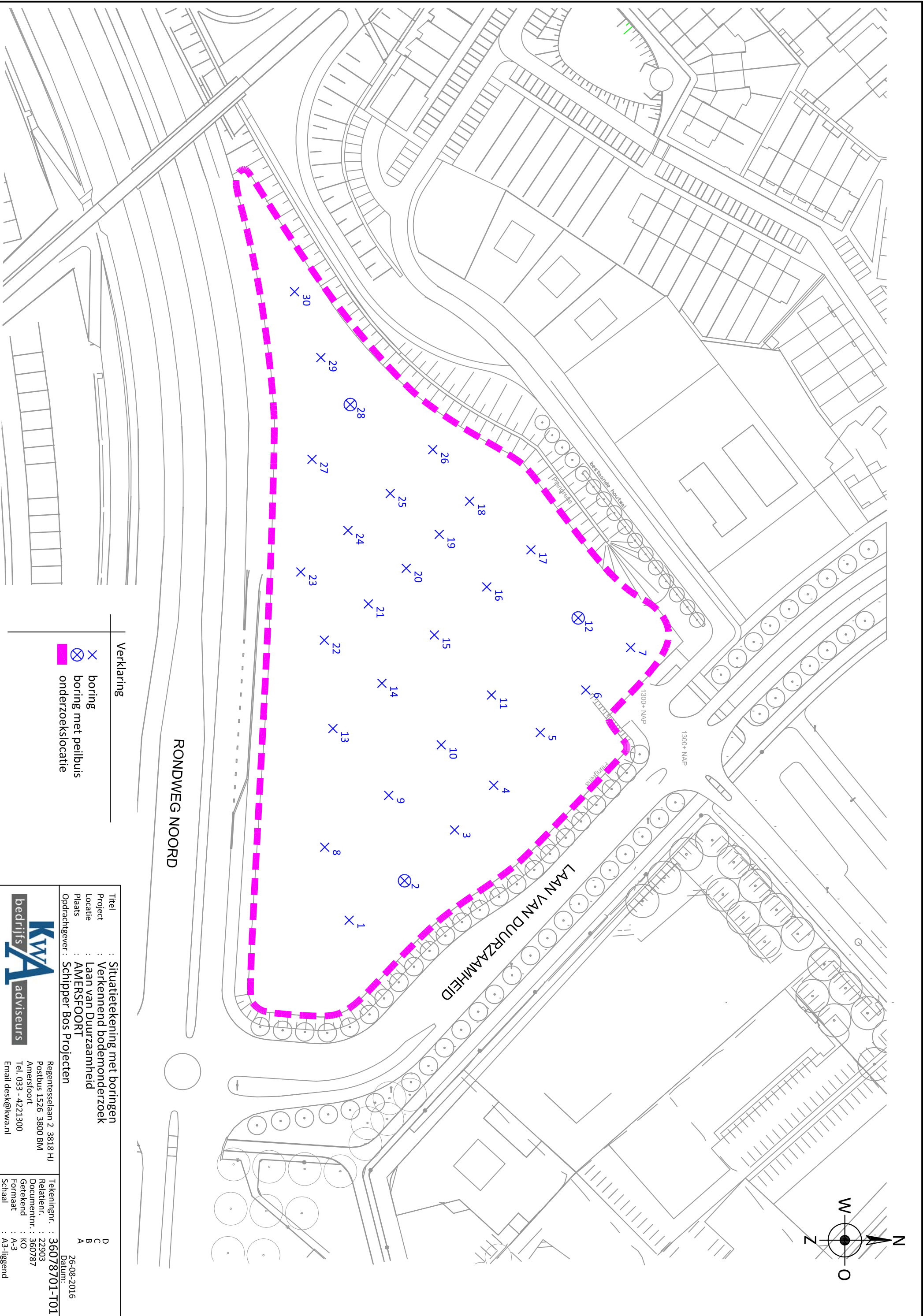
Samengevat kan worden gesteld dat er in het onderzoek geen aanwijzingen zijn gevonden voor een bodemverontreiniging ter plaatse van het onderzochte terrein die de herontwikkeling in de weg kunnen staan.

Omdat op de onderzoekslocatie ook woningbouw gepland staat, wordt geadviseerd de puinhoudende grond af te voeren. Bij afvoer van grond van de locatie moet er rekening mee worden gehouden dat, op basis van de aangetroffen gehalten, de (puinhoudende) grond niet vrij toepasbaar is. Een definitieve uitspraak over de hergebruiksmogelijkheden van vrijkomende grond kan pas worden gedaan nadat deze grond is onderzocht conform de regelgeving van het Besluit bodemkwaliteit. Op basis van het nu uitgevoerde onderzoek kan de grond wel aangeboden worden aan een grondbank.

Bijlage 1: Ligging locatie



**Bijlage 2: Situatie met boringen en peilbuizen
(tekeningnummer 36078701-T01)**



Bijlage 3: Boorprofielen

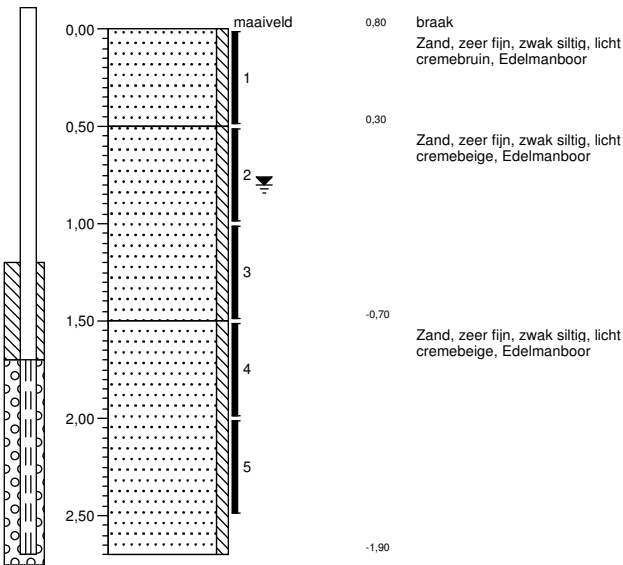
Boring: 1

Datum: 25-08-2016



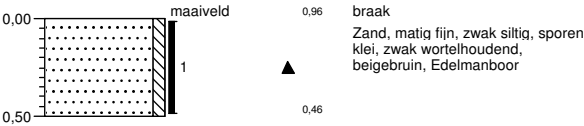
Boring: 2

Datum: 25-08-2016



Boring: 3

Datum: 25-08-2016



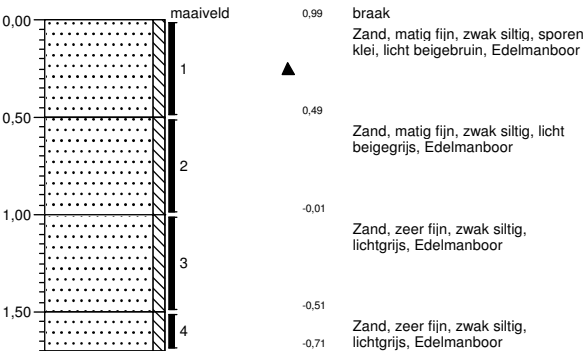
Boring: 4

Datum: 25-08-2016



Boring: 5

Datum: 25-08-2016



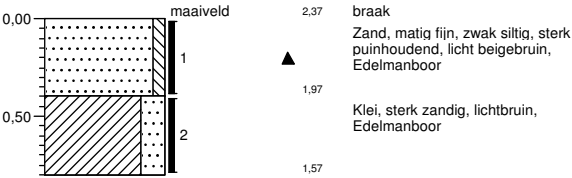
Boring: 6

Datum: 25-08-2016



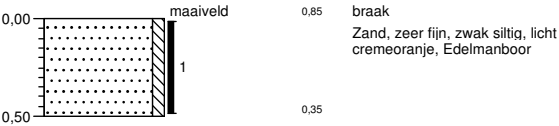
Boring: 7

Datum: 25-08-2016



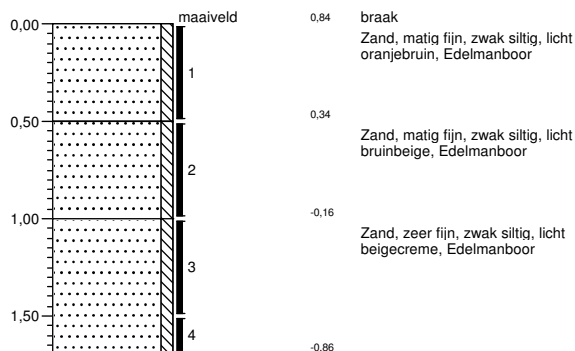
Boring: 8

Datum: 25-08-2016

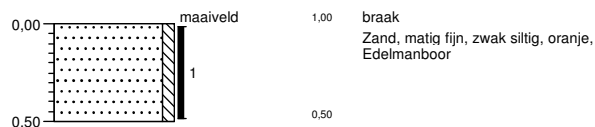


Boring: 9

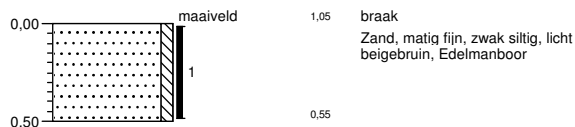
Datum: 25-08-2016

**Boring: 10**

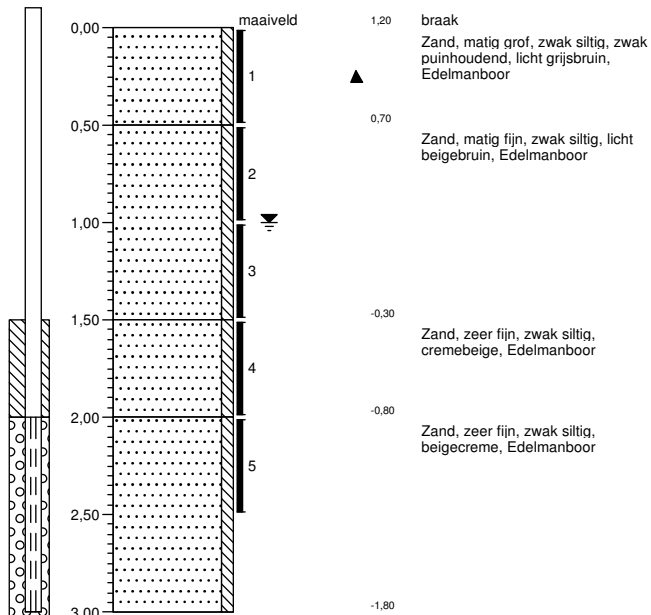
Datum: 25-08-2016

**Boring: 11**

Datum: 25-08-2016

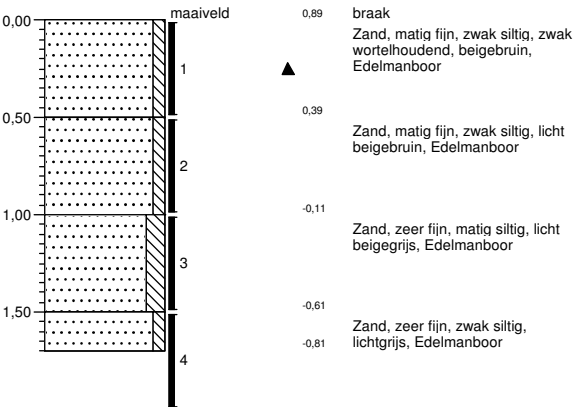
**Boring: 12**

Datum: 25-08-2016



Boring: 13

Datum: 25-08-2016



Boring: 14

Datum: 25-08-2016



Boring: 15

Datum: 25-08-2016



Boring: 16

Datum: 25-08-2016



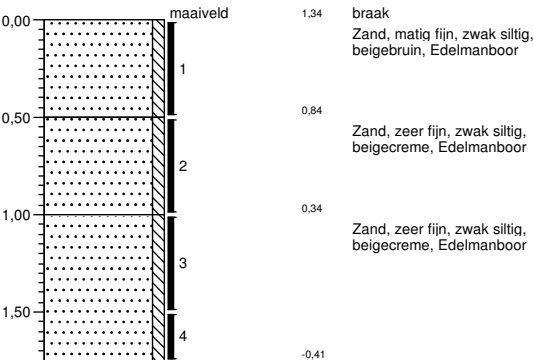
Boring: 17

Datum: 25-08-2016



Boring: 18

Datum: 25-08-2016



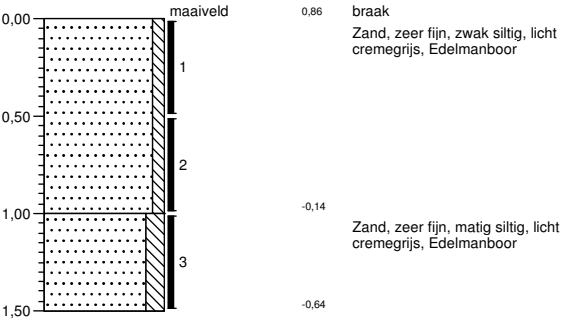
Boring: 19

Datum: 25-08-2016



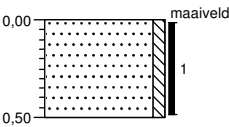
Boring: 20

Datum: 25-08-2016



Boring: 21

Datum: 25-08-2016

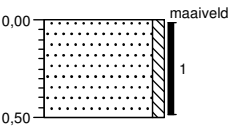


0,75 braak
Zand, zeer fijn, zwak siltig, licht
bruinbeige, Edelmanboor

0,25

Boring: 22

Datum: 25-08-2016

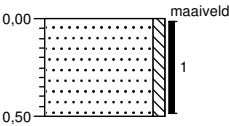


0,80 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, licht
beigebuin, Edelmanboor

0,30

Boring: 23

Datum: 25-08-2016

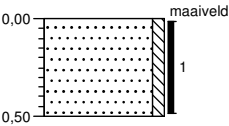


0,71 braak
Zand, zeer fijn, zwak siltig,
beigecreme, Edelmanboor

0,21

Boring: 24

Datum: 25-08-2016

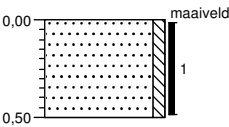


0,81 braak
Zand, zeer fijn, zwak siltig, licht
beigegrijs, Edelmanboor

0,31

Boring: 25

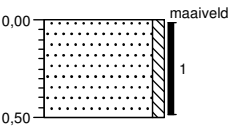
Datum: 25-08-2016



0.85 braak
Zand, zeer fijn, zwak siltig, licht
cremegrijs, Edelmanboor
0.35

Boring: 26

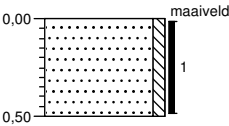
Datum: 25-08-2016



1.54 braak
Zand, zeer fijn, zwak siltig, licht
bruingrijs, Edelmanboor
1.04

Boring: 27

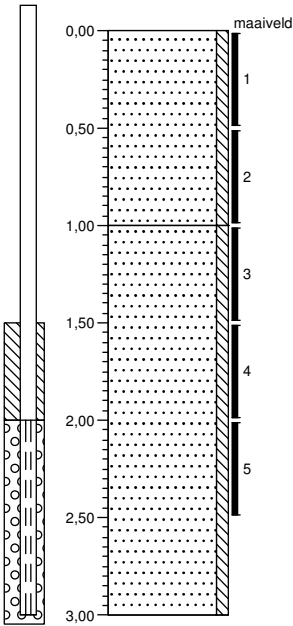
Datum: 25-08-2016



0.89 braak
Zand, zeer fijn, zwak siltig, licht
beigecreme, Edelmanboor
0.39

Boring: 28

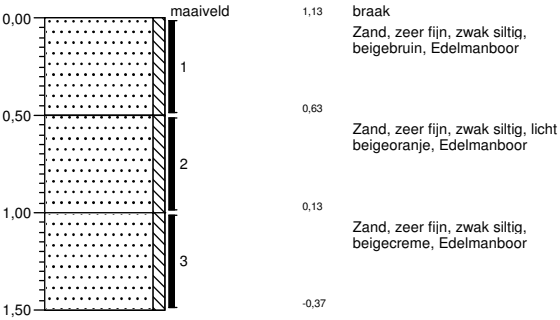
Datum: 25-08-2016



0.90 braak
Zand, zeer fijn, zwak siltig,
beigecreme, Edelmanboor
-0.10
Zand, zeer fijn, zwak siltig,
beigecreme, Edelmanboor
-2.10

Boring: 29

Datum: 25-08-2016



Boring: 30

Datum: 25-08-2016



Bijlage 4: Toetsingstabel

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 14-09-2016 - 14:10)

Projectcode	22903 360787 25-8-h	22903 360787 25-8-h	22903 360787 25-8-h	22903 360787 25-8-h
Projectnaam	360787	360787	360787	360787
Monsteromschrijving	BG1	BG2	BG3	BG4
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde

Analyse	Eenhe	AR	BT	BC	AR	BT	BC	AR	BT	BC	AR	BT	BC
Malen van monstermateriaal	-			-			-			-	#		-
droge stof gewicht	% g	80,7 <1	80,7		83,9 <1	83,9		88,0 <1	88		91,2 <1	91,2	
artefacten aard van de artefacten	-	Geen			Geen			Geen			Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	3,2	3,2			3,2			3,2		2,6	2,6	
KORRELGROOTTEVERDELING													
lutum (bodem)	% vd DS	2,5	2,5			2,5			2,5		<1	<1	
METALEN													
barium ⁺	mg/kg	40	146	--	23	83,9	--	<20	51,1	--	65	252	--
cadmium	mg/kg	<0,2	0,227	<=A W	<0,2	0,227	<=A W	<0,2	0,227	<=A W	0,26	0,436	<=A W
kobalt	mg/kg	2,4	8	<=A W	<1,5	3,5	<=A W	<1,5	3,5	<=A W	6,1	21,4	WO
koper	mg/kg	6,0	11,7	<=A W	<5	6,84	<=A W	<5	6,84	<=A W	28	56,8	IN
kwik	mg/kg	<0,05	0,0494	<=A W	<0,05	0,0494	<=A W	<0,05	0,0494	<=A W	<0,05	0,05	<=A W
lood	mg/kg	14	21,4	<=A W	11	16,8	<=A W	<10	10,7	<=A W	21	32,7	<=A W
molybdeen	mg/kg	<0,5	0,35	<=A W	<0,5	0,35	<=A W	<0,5	0,35	<=A W	1,8	1,8	WO
nikkel	mg/kg	5,8	16,2	<=A W	3,7	10,4	<=A W	<3	5,88	<=A W	14	40,8	IN
zink	mg/kg	<20	31,5	<=A W	<20	31,5	<=A W	<20	31,5	<=A W	65	152	WO
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN													
naftaleen	mg/kg	<0,01	0,007	-	<0,01	0,007	-	<0,01	0,007	-	<0,01	0,007	-
fenantreen	mg/kg	<0,01	0,007	-	0,03	0,03	-	<0,01	0,007	-	0,21	0,21	-
antraceen	mg/kg	<0,01	0,007	-	<0,01	0,007	-	<0,01	0,007	-	0,09	0,09	-
fluoranteen	mg/kg	0,03	0,03	-	0,06	0,06	-	0,03	0,03	-	0,80	0,8	-
benzo(a)antrac een	mg/kg	0,02	0,02	-	0,04	0,04	-	0,01	0,01	-	0,52	0,52	-
chryseen	mg/kg	0,01	0,01	-	0,04	0,04	-	0,01	0,01	-	0,47	0,47	-
benzo(k)fluoran teen	mg/kg	0,01	0,01	-	0,03	0,03	-	0,01	0,01	-	0,37	0,37	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,02	0,02	-	0,04	0,04	-	0,02	0,02	-	0,76	0,76	-
benzo(ghi)peryl een	mg/kg	0,02	0,02	-	0,03	0,03	-	0,02	0,02	-	0,74	0,74	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,02	0,02	-	0,03	0,03	-	0,02	0,02	-	0,63	0,63	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,151	0,151	<=A W	0,314	0,314	<=A W	0,141	0,141	<=A W	4,597	4,6	WO
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)													
PCB 28	ug/kg	<1	2,19	-	<1	2,19	-	<1	2,19	-	<1	2,69	-
PCB 52	ug/kg	<1	2,19	-	<1	2,19	-	<1	2,19	-	<1	2,69	-
PCB 101	ug/kg	<1	2,19	-	<1	2,19	-	<1	2,19	-	<1	2,69	-
PCB 118	ug/kg	<1	2,19	-	<1	2,19	-	<1	2,19	-	<1	2,69	-
PCB 138	ug/kg	<1	2,19	-	<1	2,19	-	<1	2,19	-	<1	2,69	-
PCB 153	ug/kg	<1	2,19	-	<1	2,19	-	<1	2,19	-	<1	2,69	-
PCB 180	ug/kg	<1	2,19	-	<1	2,19	-	<1	2,19	-	<1	2,69	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	15,3	<=A W	4,9	15,3	<=A W	4,9	15,3	<=A W	4,9	18,8	<=A W
MINERALE OLIE													
fractie C10-C12	mg/kg	<5	10,9	--	<5	10,9	--	<5	10,9	--	<5	13,5	--

fractie C12-C22 mg/kg	<5	10,9	--	<5	10,9	--	<5	10,9	--	8	30,8	--
fractie C22-C30 mg/kg	<5	10,9	--	<5	10,9	--	<5	10,9	--	28	108	--
fractie C30-C40 mg/kg	<5	10,9	--	<5	10,9	--	<5	10,9	--	46	177	--
totaal olie C10 - mg/kg C40	<20	43,8	<=A W	<20	43,8	<=A W	<20	43,8	<=A W	80	308	IN

Monstercode	Monsteromschrijving
12363985-001	BG1 1 (0-50) 3 (0-50) 5 (0-50) 9 (0-50)
12363985-002	BG2 13 (0-50) 15 (0-50) 19 (0-50) 21 (0-50)
12363985-003	BG3 24 (0-50) 26 (0-50) 28 (0-50) 30 (0-50)
12363985-004	BG4 12 (0-50) 6 (0-40) 7 (0-40)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 14-09-2016 - 14:10)

Projectcode	22903 360787 25-8-h	22903 360787 25-8-h	22903 360787 25-8-h
Projectnaam	360787	360787	360787
Monsteromschrijving	OG1	OG2	OG3
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	AR	BT	BC	AR	BT	BC
droge stof	%	77,4	77,4		81,4	81,4		86,5	86,5	
gewicht artefacten	g	<1			<1			<1		
aard van de artefacten	-	Geen			Geen			Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	2,1	2,1			2,1			2,1	
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	5,2	5,2			5,2			5,2	
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	32	88,6	--	23	63,7	--	<20	38,8	--
cadmium	mg/kg	<0,2	0,229	<=AW	<0,2	0,229	<=AW	<0,2	0,229	<=AW
kobalt	mg/kg	1,9	4,95	<=AW	<1,5	2,73	<=AW	<1,5	2,73	<=AW
koper	mg/kg	<5	6,5	<=AW	<5	6,5	<=AW	<5	6,5	<=AW
kwik	mg/kg	<0,05	0,0478	<=AW	<0,05	0,0478	<=AW	<0,05	0,0478	<=AW
lood	mg/kg	<10	10,4	<=AW	10	14,8	<=AW	12	17,8	<=AW
molybdeen	mg/kg	<0,5	0,35	<=AW	<0,5	0,35	<=AW	<0,5	0,35	<=AW
nikkel	mg/kg	5,5	12,7	<=AW	3,8	8,75	<=AW	<3	4,84	<=AW
zink	mg/kg	21	42,8	<=AW	<20	28,5	<=AW	<20	28,5	<=AW
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0,01	0,007	-	<0,01	0,007	-	<0,01	0,007	-
fenantreen	mg/kg	<0,01	0,007	-	0,11	0,11	-	0,04	0,04	-
antraceen	mg/kg	<0,01	0,007	-	0,02	0,02	-	0,01	0,01	-
fluorantreen	mg/kg	<0,01	0,007	-	0,23	0,23	-	0,08	0,08	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0,01	0,007	-	0,08	0,08	-	0,03	0,03	-
chryseen	mg/kg	<0,01	0,007	-	0,10	0,1	-	0,03	0,03	-
benzo(k)fluorantreen	mg/kg	<0,01	0,007	-	0,05	0,05	-	0,02	0,02	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0,01	0,007	-	0,10	0,1	-	0,04	0,04	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0,01	0,007	-	0,07	0,07	-	0,03	0,03	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0,01	0,007	-	0,07	0,07	-	0,02	0,02	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0,07	0,07	<=AW	0,837	0,837	<=AW	0,307	0,307	<=AW
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	3,33	-	<1	3,33	-	<1	3,33	-
PCB 52	ug/kg	<1	3,33	-	<1	3,33	-	<1	3,33	-
PCB 101	ug/kg	<1	3,33	-	<1	3,33	-	<1	3,33	-
PCB 118	ug/kg	<1	3,33	-	<1	3,33	-	<1	3,33	-
PCB 138	ug/kg	<1	3,33	-	<1	3,33	-	<1	3,33	-
PCB 153	ug/kg	<1	3,33	-	<1	3,33	-	<1	3,33	-
PCB 180	ug/kg	<1	3,33	-	<1	3,33	-	<1	3,33	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4,9	23,3	<=AW	4,9	23,3	<=AW	4,9	23,3	<=AW
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	16,7	--	<5	16,7	--	<5	16,7	--
fractie C12-C22	mg/kg	<5	16,7	--	<5	16,7	--	<5	16,7	--
fractie C22-C30	mg/kg	<5	16,7	--	<5	16,7	--	<5	16,7	--
fractie C30-C40	mg/kg	<5	16,7	--	<5	16,7	--	<5	16,7	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	66,7	<=AW	<20	66,7	<=AW	<20	66,7	<=AW

Monstercode	Monsteromschrijving
12363985-005	OG1 13 (50-100) 2 (50-100) 9 (50-100)
12363985-006	OG2 12 (50-100) 20 (50-100) 5 (50-100)
12363985-007	OG3 18 (50-100) 28 (50-100) 29 (50-100)

Legenda

Verklaring kolommen

AR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
+	De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
somIW>1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^	Enkele parameters ontbreken in de som
NT>I	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde
NT	Niet toepasbaar

Kleur informatie

Rood	> Interventiewaarde
Roze	Niet toepasbaar, nooit toepasbaar niet toepasbaar (> S),
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1) of groter dan de B waarde (component niveau)
	Klasse wonen of klasse industrie (monster niveau)
Blauw	>= Achtergrond waarde, > streefwaarde, industrie of wonen

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb

(Toetsversie 1.1.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 14-09-2016 - 11:33)

Projectcode	22903 360787 25-8-h	22903 360787 25-8-h	22903 360787 25-8-h
Projectnaam	360787	360787	360787
Monsteromschrijving	12-1-1	2-1-1	28-1-1
Monstersoort	Grondwater (AS3000)	Grondwater (AS3000)	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding Streefwaarde	Overschrijding Streefwaarde	Overschrijding Streefwaarde

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	AR	BT	BC	AR	BT	BC
METALEN										
barium	ug/l	160	160	>S	70	70	>S	220	220	>S
cadmium	ug/l	<0,20	0,14	<=S	<0,20	0,14	<=S	0,29	0,29	<=S
kobalt	ug/l	<2	1,4	<=S	<2	1,4	<=S	7,9	7,9	<=S
koper	ug/l	<2,0	1,4	<=S	<2,0	1,4	<=S	15	15	<=S
kwik	ug/l	<0,05	0,035	<=S	<0,05	0,035	<=S	<0,05	0,035	<=S
lood	ug/l	4,8	4,8	<=S	<2,0	1,4	<=S	<2,0	1,4	<=S
molybdeen	ug/l	2,3	2,3	<=S	<2	1,4	<=S	2,1	2,1	<=S
nikkel	ug/l	<3	2,1	<=S	10	10	<=S	23	23	>S
zink	ug/l	51	51	<=S	10	10	<=S	37	37	<=S
VLUCHTIGE AROMATEN										
benzeen	ug/l	<0,2	0,14	<=S	<0,2	0,14	<=S	<0,2	0,14	<=S
tolueen	ug/l	<0,2	0,14	<=S	<0,2	0,14	<=S	<0,2	0,14	<=S
ethylbenzeen	ug/l	<0,2	0,14	<=S	<0,2	0,14	<=S	<0,2	0,14	<=S
o-xyleen	ug/l	<0,1	0,07	-	<0,1	0,07	-	<0,1	0,07	-
p- en m-xyleen	ug/l	<0,2	0,14	-	<0,2	0,14	-	<0,2	0,14	-
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0,21	0,21	<=S	0,21	0,21	<=S	0,21	0,21	<=S
styreen	ug/l	<0,2	0,14	<=S	<0,2	0,14	<=S	<0,2	0,14	<=S
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	ug/l	0,09	0,09	>S	0,12	0,12	>S	0,07	0,07	>S
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN										
1,1-dichloorethaan	ug/l	<0,2	0,14	<=S	<0,2	0,14	<=S	<0,2	0,14	<=S
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0,2	0,14	<=S	<0,2	0,14	<=S	<0,2	0,14	<=S
1,1-dichlooretheen	ug/l	<0,1	0,07	<=S	<0,1	0,07	<=S	<0,1	0,07	<=S
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0,1	0,07	-	<0,1	0,07	-	<0,1	0,07	-
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0,1	0,07	-	<0,1	0,07	-	<0,1	0,07	-
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0,14	0,14	<=S	0,14	0,14	<=S	0,14	0,14	<=S
dichloormethaan	ug/l	<0,2	0,14	<=S	<0,2	0,14	<=S	<0,2	0,14	<=S
1,1-dichloorpropaan	ug/l	<0,2	0,14	-	<0,2	0,14	-	<0,2	0,14	-
1,2-dichloorpropaan	ug/l	<0,2	0,14	-	<0,2	0,14	-	<0,2	0,14	-
1,3-dichloorpropaan	ug/l	<0,2	0,14	-	<0,2	0,14	-	<0,2	0,14	-
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0,42	0,42	<=S	0,42	0,42	<=S	0,42	0,42	<=S
tetrachlooretheen	ug/l	<0,1	0,07	<=S	<0,1	0,07	<=S	<0,1	0,07	<=S
tetrachloormethaan	ug/l	<0,1	0,07	<=S	<0,1	0,07	<=S	<0,1	0,07	<=S
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0,1	0,07	<=S	<0,1	0,07	<=S	<0,1	0,07	<=S
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0,1	0,07	<=S	<0,1	0,07	<=S	<0,1	0,07	<=S
trichlooretheen	ug/l	<0,2	0,14	<=S	<0,2	0,14	<=S	<0,2	0,14	<=S
chloroform	ug/l	<0,2	0,14	<=S	<0,2	0,14	<=S	<0,2	0,14	<=S
vinylchloride	ug/l	<0,2	0,14	<=S	<0,2	0,14	<=S	<0,2	0,14	<=S
tribroommethaan	ug/l	<0,2	0,14	---	<0,2	0,14	---	<0,2	0,14	---
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	ug/l	<25	17,5	--	<25	17,5	--	<25	17,5	--
fractie C12-C22	ug/l	<25	17,5	--	<25	17,5	--	<25	17,5	--
fractie C22-C30	ug/l	<25	17,5	--	<25	17,5	--	<25	17,5	--
fractie C30-C40	ug/l	<25	17,5	--	<25	17,5	--	<25	17,5	--
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	35	<=S	<50	35	<=S	<50	35	<=S

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS

	Eenheid	BT	BC
12368378-001			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	ug/l	0.77	^--
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	DIMSLS	0.00129	
12368378-002			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	ug/l	0.77	^--
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	DIMSLS	0.00171	
12368378-003			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	ug/l	0.77	^--
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	DIMSLS	0.001	

Monstercode	Monsteromschrijving
12368378-001	12-1-1 12 (200-300)
12368378-002	2-1-1 2 (170-270)
12368378-003	28-1-1 28 (200-300)

Legenda

Verklaring kolommen

AR Resultaat op het analyserapport

BT Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.

BC Toetsoordeel

Verklaring toetsingsoordelen

- Geen toetsoordeel mogelijk

-- Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

--- Streefwaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

<=AW Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde

<=S Kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde

>S Groter dan de streefwaarde

>I Groter dan interventiewaarde

>(ind)IINEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden

^ Enkele parameters ontbreken in de som

Bijlage 5: Analysecertificaten



Analysrapport

KWA bedrijfsadviseurs
M.E. Hilwig
Postbus 1526
3800 BM AMERSFOORT

Blad 1 van 9

Uw projectnaam : 22903 360787 25-8-h
Uw projectnummer : 360787
ALcontrol rapportnummer : 12363985, versienummer: 1

Rotterdam, 31-08-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 360787. 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 analysrapport.

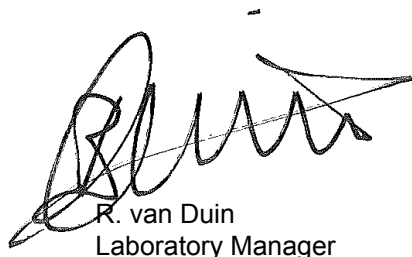
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 9 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



KWA bedrijfsadviseurs

M.E. Hilwig

Analyserapport

Blad 2 van 9

Projectnaam 22903 360787 25-8-h
 Projectnummer 360787
 Rapportnummer 12363985 - 1

Orderdatum 25-08-2016
 Startdatum 25-08-2016
 Rapportagedatum 31-08-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	BG1 1 (0-50) 3 (0-50) 5 (0-50) 9 (0-50)					
002	Grond (AS3000)	BG2 13 (0-50) 15 (0-50) 19 (0-50) 21 (0-50)					
003	Grond (AS3000)	BG3 24 (0-50) 26 (0-50) 28 (0-50) 30 (0-50)					
004	Grond (AS3000)	BG4 12 (0-50) 6 (0-40) 7 (0-40)					
005	Grond (AS3000)	OG1 13 (50-100) 2 (50-100) 9 (50-100)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
Malen van monstermateriaal	-					#	
droge stof	gew.-%	S	80.7	83.9	88.0	91.2	77.4
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.2			2.6	2.1
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.5			<1	5.2
METALEN							
barium	mg/kgds	S	40	23	<20	65	32
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2	0.26	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	2.4	<1.5	<1.5	6.1	1.9
koper	mg/kgds	S	6.0	<5	<5	28	<5
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	14	11	<10	21	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	1.8	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	5.8	3.7	<3	14	5.5
zink	mg/kgds	S	<20	<20	<20	65	21
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	0.03	<0.01	0.21	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	0.09	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.03	0.06	0.03	0.80	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.02	0.04	0.01	0.52	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.01	0.04	0.01	0.47	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.01	0.03	0.01	0.37	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.02	0.04	0.02	0.76	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.02	0.03	0.02	0.74	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.02	0.03	0.02	0.63	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.151 ¹⁾	0.314 ¹⁾	0.141 ¹⁾	4.597 ¹⁾	0.07 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf:



KWA bedrijfsadviseurs

M.E. Hilwig

Analyserapport

Blad 3 van 9

Projectnaam 22903 360787 25-8-h
Projectnummer 360787
Rapportnummer 12363985 - 1

Orderdatum 25-08-2016
Startdatum 25-08-2016
Rapportagedatum 31-08-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	BG1 1 (0-50) 3 (0-50) 5 (0-50) 9 (0-50)					
002	Grond (AS3000)	BG2 13 (0-50) 15 (0-50) 19 (0-50) 21 (0-50)					
003	Grond (AS3000)	BG3 24 (0-50) 26 (0-50) 28 (0-50) 30 (0-50)					
004	Grond (AS3000)	BG4 12 (0-50) 6 (0-40) 7 (0-40)					
005	Grond (AS3000)	OG1 13 (50-100) 2 (50-100) 9 (50-100)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	8	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5	<5	28	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	<5	46 ²⁾	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	80	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



KWA bedrijfsadviseurs
M.E. Hilwig

Analysereport

Blad 4 van 9

Projectnaam 22903 360787 25-8-h
Projectnummer 360787
Rapportnummer 12363985 - 1

Orderdatum 25-08-2016
Startdatum 25-08-2016
Rapportagedatum 31-08-2016

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- | | |
|---|--|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
| 2 | Er zijn componenten aangetroffen die hoger zijn dan C40, deze zijn niet van invloed op het gerapporteerde resultaat. |

Paraaf :



KWA bedrijfsadviseurs

M.E. Hilwig

Analyserapport

Blad 5 van 9

Projectnaam 22903 360787 25-8-h
 Projectnummer 360787
 Rapportnummer 12363985 - 1

Orderdatum 25-08-2016
 Startdatum 25-08-2016
 Rapportagedatum 31-08-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
006	Grond (AS3000)	OG2 12 (50-100) 20 (50-100) 5 (50-100)		
007	Grond (AS3000)	OG3 18 (50-100) 28 (50-100) 29 (50-100)		

Analyse	Eenheid	Q	006	007
droge stof	gew.-%	S	81.4	86.5
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen
METALEN				
barium	mg/kgds	S	23	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	<1.5
koper	mg/kgds	S	<5	<5
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	10	12
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	3.8	<3
zink	mg/kgds	S	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.11	0.04
antraceen	mg/kgds	S	0.02	0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.23	0.08
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.08	0.03
chryseen	mg/kgds	S	0.10	0.03
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.05	0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.10	0.04
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.07	0.03
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.07	0.02
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.837 ¹⁾	0.307 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



KWA bedrijfsadviseurs
M.E. Hilwig

Analyserapport

Blad 6 van 9

Projectnaam 22903 360787 25-8-h
Projectnummer 360787
Rapportnummer 12363985 - 1

Orderdatum 25-08-2016
Startdatum 25-08-2016
Rapportagedatum 31-08-2016

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. |

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
|---|---|

Paraaf :



KWA bedrijfsadviseurs

M.E. Hilwig

Blad 7 van 9

Analyserapport

Projectnaam 22903 360787 25-8-h
 Projectnummer 360787
 Rapportnummer 12363985 - 1

Orderdatum 25-08-2016
 Startdatum 25-08-2016
 Rapportagedatum 31-08-2016

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. 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 AS3010-5 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
Malen van monstermateriaal	Grond (AS3000)	Eigen methode

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y5856163	25-08-2016	25-08-2016	ALC201
001	Y5856113	25-08-2016	25-08-2016	ALC201
001	Y5856154	25-08-2016	25-08-2016	ALC201
001	Y5803431	25-08-2016	25-08-2016	ALC201
002	Y5856417	25-08-2016	25-08-2016	ALC201
002	Y5856419	25-08-2016	25-08-2016	ALC201
002	Y5856416	25-08-2016	25-08-2016	ALC201

Paraaf :



KWA bedrijfsadviseurs
M.E. Hilwig

Analysrapport

Blad 8 van 9

Projectnaam 22903 360787 25-8-h
Projectnummer 360787
Rapportnummer 12363985 - 1

Orderdatum 25-08-2016
Startdatum 25-08-2016
Rapportagedatum 31-08-2016

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y5803454	25-08-2016	25-08-2016	ALC201
003	Y5856370	25-08-2016	25-08-2016	ALC201
003	Y5803447	25-08-2016	25-08-2016	ALC201
003	Y5803440	25-08-2016	25-08-2016	ALC201
003	Y5803446	25-08-2016	25-08-2016	ALC201
004	Y5856144	25-08-2016	25-08-2016	ALC201
004	Y5856157	25-08-2016	25-08-2016	ALC201
004	Y5856159	25-08-2016	25-08-2016	ALC201
005	Y5803414	25-08-2016	25-08-2016	ALC201
005	Y5803273	25-08-2016	25-08-2016	ALC201
005	Y5856425	25-08-2016	25-08-2016	ALC201
006	Y5803472	25-08-2016	25-08-2016	ALC201
006	Y5856168	25-08-2016	25-08-2016	ALC201
006	Y5856426	25-08-2016	25-08-2016	ALC201
007	Y5856428	25-08-2016	25-08-2016	ALC201
007	Y5856411	25-08-2016	25-08-2016	ALC201
007	Y5803397	25-08-2016	25-08-2016	ALC201

Paraaf :



KWA bedrijfsadviseurs

M.E. Hilwig

Blad 9 van 9

Analyserapport

Projectnaam 22903 360787 25-8-h
Projectnummer 360787
Rapportnummer 12363985 - 1

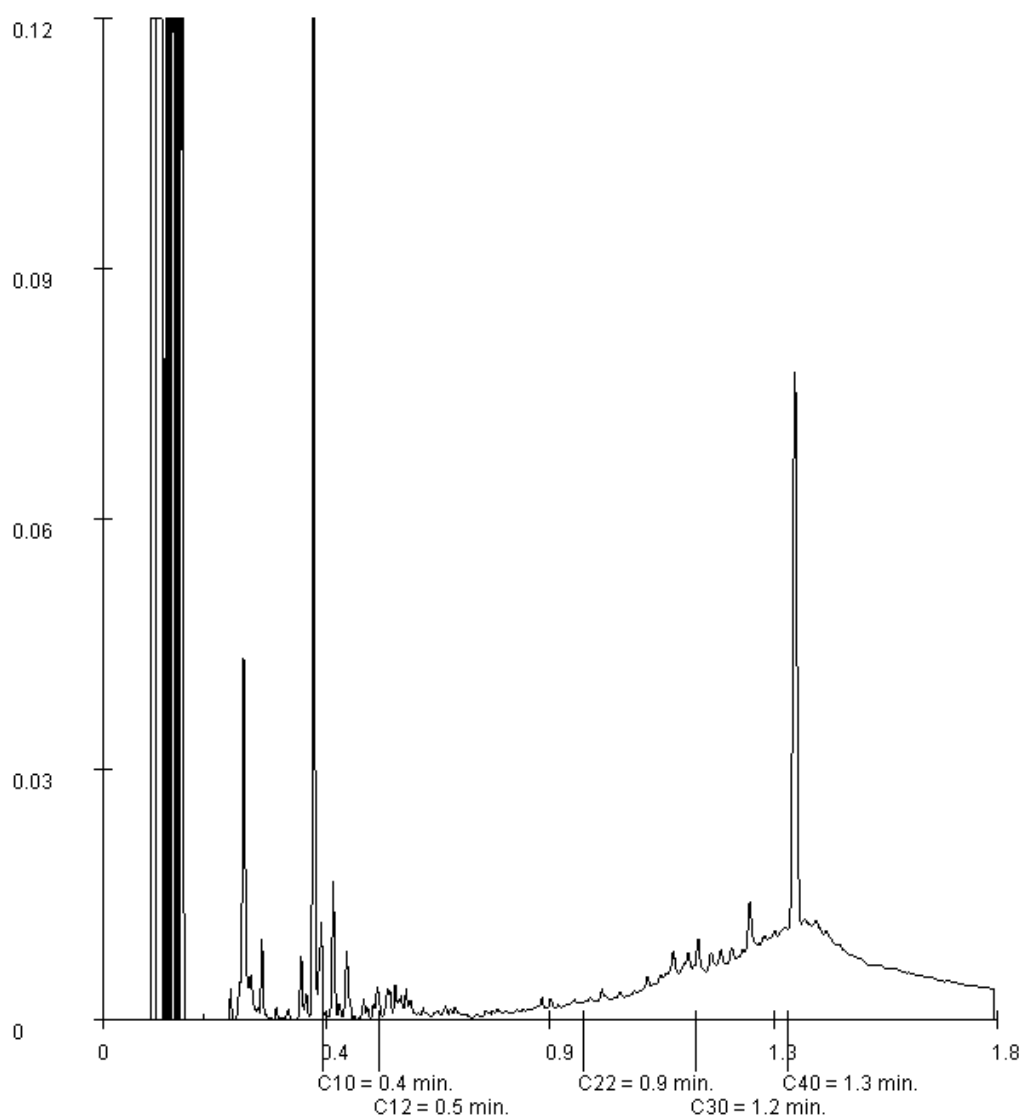
Orderdatum 25-08-2016
Startdatum 25-08-2016
Rapportagedatum 31-08-2016

Monsternummer: 004
Monster beschrijvingen BG412 (0-50) 6 (0-40) 7 (0-40)

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

KWA bedrijfsadviseurs
M.E. Hilwig
Postbus 1526
3800 BM AMERSFOORT

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : 22903 360787 25-8-h
Uw projectnummer : 360787
ALcontrol rapportnummer : 12368378, versienummer: 1

Rotterdam, 07-09-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 360787. 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.

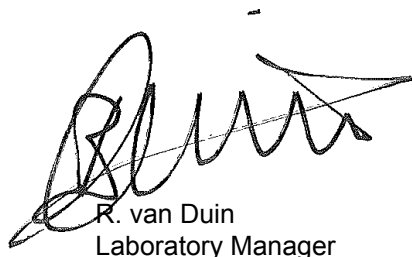
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



KWA bedrijfsadviseurs

M.E. Hilwig

Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam 22903 360787 25-8-h
 Projectnummer 360787
 Rapportnummer 12368378 - 1

Orderdatum 02-09-2016
 Startdatum 02-09-2016
 Rapportagedatum 07-09-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grondwater (AS3000)	12-1-1 12 (200-300)				
002	Grondwater (AS3000)	2-1-1 2 (170-270)				
003	Grondwater (AS3000)	28-1-1 28 (200-300)				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
METALEN					
barium	µg/l	S	160	70	220
cadmium	µg/l	S	<0.20	<0.20	0.29
kobalt	µg/l	S	<2	<2	7.9
koper	µg/l	S	<2.0	<2.0	15
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	4.8	<2.0	<2.0
molybdeen	µg/l	S	2.3	<2	2.1
nikkel	µg/l	S	<3	10	23
zink	µg/l	S	51	10	37
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	µg/l	S	0.09	0.12	0.07 ²⁾
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	0.42 ¹⁾	0.42 ¹⁾
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf:



KWA bedrijfsadviseurs
M.E. Hilwig

Analysrapport

Blad 3 van 6

Projectnaam 22903 360787 25-8-h
Projectnummer 360787
Rapportnummer 12368378 - 1

Orderdatum 02-09-2016
Startdatum 02-09-2016
Rapportagedatum 07-09-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	12-1-1 12 (200-300)
002	Grondwater (AS3000)	2-1-1 2 (170-270)
003	Grondwater (AS3000)	28-1-1 28 (200-300)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
<i>MINERALE OLIE</i>					
fractie C10-C12	µg/l		<25	<25	<25
fractie C12-C22	µg/l		<25	<25	<25
fractie C22-C30	µg/l		<25	<25	<25
fractie C30-C40	µg/l		<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50	<50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



KWA bedrijfsadviseurs
M.E. Hilwig

Analysrapport

Blad 4 van 6

Projectnaam 22903 360787 25-8-h
Projectnummer 360787
Rapportnummer 12368378 - 1

Orderdatum 02-09-2016
Startdatum 02-09-2016
Rapportagedatum 07-09-2016

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. |

Voetnoten

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

Paraaf :



KWA bedrijfsadviseurs

M.E. Hilwig

Blad 5 van 6

Analyserapport

Projectnaam 22903 360787 25-8-h
 Projectnummer 360787
 Rapportnummer 12368378 - 1

Orderdatum 02-09-2016
 Startdatum 02-09-2016
 Rapportagedatum 07-09-2016

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 (meting 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)	Conform AS3110-4
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G6161768	01-09-2016	01-09-2016	ALC236
001	G6161769	01-09-2016	01-09-2016	ALC236
001	B1547159	01-09-2016	01-09-2016	ALC204
002	G6161775	01-09-2016	01-09-2016	ALC236
002	G6161770	01-09-2016	01-09-2016	ALC236
002	B1547154	01-09-2016	01-09-2016	ALC204
003	B1547158	01-09-2016	01-09-2016	ALC204
003	G6161774	01-09-2016	01-09-2016	ALC236

Paraaf :



KWA bedrijfsadviseurs
M.E. Hilwig

Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam 22903 360787 25-8-h
Projectnummer 360787
Rapportnummer 12368378 - 1

Orderdatum 02-09-2016
Startdatum 02-09-2016
Rapportagedatum 07-09-2016

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	G6161776	01-09-2016	01-09-2016	ALC236

Paraaf :

www.kwa.nl



Dé partner voor het bedrijfsleven



KWA Bedrijfsadviseurs B.V.

Regentesselaan 2, Postbus 1526
3800 BM Amersfoort

t 033 – 422 13 08

e info@kwa.nl

i www.kwa.nl