



Prins Mauritsstraat 17, 4141 JC Leerdam, Postbus 75, 4140 AB Leerdam
T +31 345 63 96 96 W rps.nl

VERKENNEND BODEMONDERZOEK STERRENCOLLEGE IN HAARLEM

Definitief

opdrachtgever
contactpersoon

RPS H&V
De heer J. Flipse

RPS advies- en ingenieursbureau bv
projectnummer
projectleider
kenmerk
datum
aantal pagina's
aantal bijlagen

1505422A00
P.C.T. Moerman
1505422A00-R15-856
30 oktober 2015
18 pagina's exclusief bijlagen
6

paraaf voor akkoord:

P.C.T. Moerman
(projectleider/controleur)

E.A. Kamperdijk
(auteur)

Dit rapport is vertrouwelijk. Geen enkel deel van dit rapport mag aan derden openbaar worden gemaakt zonder schriftelijke toestemming van RPS advies- en ingenieursbureau bv of van de opdrachtgever.

RPS advies- en ingenieursbureau bv in Leerdam

RPS besteedt veel aandacht aan de uitvoering van zijn werkzaamheden en is hiervoor gecertificeerd volgens:

- NEN-EN-ISO 9001:2008 en ISO 14001:2004
- VGM Checklist Aannemers (VCA**)
- BRL SIKB 1000 (Monsterneming voor partijkeuringen grond; protocol 1001)
- BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat veldwerk bij milieuhygiënisch (water)bodemonderzoek; protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018)
- BRL SIKB 6000 (Beoordelingsrichtlijn milieukundige begeleiding en evaluatie (water)bodemsanering; protocollen 6001 en 6003)

RPS advies- en ingenieursbureau bv is een onafhankelijk adviesbureau. Uitbesteding van werkzaamheden en/of analyses vindt plaats bij gecertificeerde en/of geaccrediteerde bedrijven (ISO 9001:2008, ISO 14001:2004, RvA-Testen en BRL SIKB 1000, 2000, 6000).



2001 + 2002



INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING.....	4
1.1	Algemeen	4
1.2	Aanleiding.....	4
1.3	Doelstelling	4
1.4	Toegepaste normen	4
1.5	Opbouw rapportage	4
2	VOORONDERZOEK	5
2.1	Ligging locatie en algemene gegevens.....	5
2.2	Historische gegevens.....	5
2.3	Eerder uitgevoerde bodemonderzoeken.....	6
2.4	Achtergrondwaarden	7
2.5	Geologie en geohydrologie	7
2.6	Conclusie vooronderzoek.....	8
3	ONDERZOEKSSTRATEGIE.....	9
3.1	Hypothese	9
3.2	Onderzoeksopzet veldwerk.....	9
3.3	Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek.....	9
4	RESULTATEN VELDWERK.....	11
4.1	Veldwerk.....	11
4.2	Lokale bodemopbouw	11
4.3	Zintuiglijke waarnemingen.....	11
4.4	Meetresultaten grondwatermonsters	11
5	CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK.....	13
5.1	Samenstelling analysemonsters	13
5.2	Toetsing analyseresultaten	13
5.2.1	Toetsingswaarden	13
5.2.2	Toetsingsresultaten grondmonsters.....	14
5.2.3	Toetsingsresultaten grondwatermonsters.....	15
5.3	Interpretatie	15
5.4	Aanvullend laboratoriumonderzoek BG2 en P1	16
6	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....	17
6.1	Conclusies.....	17
6.2	Toetsing hypothese	17
6.3	Aanbevelingen.....	17
6.4	Hergebruiksmogelijkheden grond	17
6.5	Slotwoord	18

BIJLAGEN:

1. A Regionale ligging van de onderzoekslocatie
1. B Kadastrale kaart
1. C Locatieoverzicht met boorpunten en peilbuizen
2. Boorprofielen
3. Toetsingskader
4. Analysecertificaten
5. Getoetste analyseresultaten
6. Foto's van de onderzoekslocatie

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

Dit rapport behandelt het verkennend bodemonderzoek dat RPS advies- en ingenieursbureau bv (RPS) heeft verricht in opdracht van RPS H&V. Het onderzoek is uitgevoerd op het voormalig terrein van het Sterrencollege aan de Verspronckweg 148-150 en Brakenburghstraat 2-6 in Haarlem en staat bij RPS geregistreerd onder nummer 1505422A00.

1.2 Aanleiding

Aanleiding voor het bodemonderzoek is de voorgenomen eigendomsoverdracht van het kadastrale perceel Haarlem, sectie G, perceel 4157 met een oppervlakte van 10.453 m².

1.3 Doelstelling

Het doel van het verkennend onderzoek in deze situatie is aan te tonen dat op de locatie redelijkerwijs gesproken geen verontreinigende stoffen aanwezig zijn in de grond of het freatisch grondwater, in gehalten boven de streefwaarde of het geldende achtergrondgehalte.

1.4 Toegepaste normen

Het vooronderzoek wordt uitgevoerd conform de NEN 5725 (Nederlandse Norm: 'Bodem - Leidraad voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek', januari 2009). Het vooronderzoek wordt uitgevoerd voorafgaand aan het feitelijk onderzoek van de bodem (= veld- en laboratoriumonderzoek). De bij het vooronderzoek verzamelde informatie wordt gebruikt voor het verkrijgen van een adequate invulling van het veld- en laboratoriumonderzoek en draagt bij aan de verklaring van de resultaten van het bodemonderzoek.

Het bodemonderzoek wordt uitgevoerd conform de NEN 5740 (Nederlandse Norm: 'Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond', januari 2009). De veldwerkzaamheden worden uitgevoerd conform de beoordelingsrichtlijn BRL 2000 (beoordelingsrichtlijn voor het SIKB proces-certificaat veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek) met onderliggende protocollen 2001 en 2002.

1.5 Opbouw rapportage

- In hoofdstuk 2 wordt een beeld gegeven van de onderzoekslocatie. Aspecten als ligging, terrein-inrichting en grondgebruik worden hierbij toegelicht. Tevens wordt in dit hoofdstuk duidelijk gemaakt welke bodembelastende activiteiten in het verleden hebben plaatsgevonden.
- Hoofdstuk 3 beschrijft de onderzoeksstrategie. Hierin wordt de hypothese gesteld en een toelichting gegeven op het uitgevoerde veldonderzoek, de wijze van monsternamen en laboratoriumonderzoek.
- De resultaten van het veldonderzoek zijn weergegeven in hoofdstuk 4. Bodemopbouw, grondwaterstanden en zintuiglijke waarnemingen worden in dit hoofdstuk behandeld.
- De samenstelling van de mengmonsters en de resultaten van het laboratoriumonderzoek worden weergegeven in hoofdstuk 5. In dit hoofdstuk wordt tevens een interpretatie van deze resultaten gegeven.
- In hoofdstuk 6 worden vervolgens conclusies getrokken naar aanleiding van het veld- en laboratoriumonderzoek en worden aanbevelingen gedaan.

2 VOORONDERZOEK

2.1 Ligging locatie en algemene gegevens

De onderzoekslocatie ligt in de Frans Halsbuurt, ten zuiden van de oude stadskern van Haarlem. De locatie wordt in het noorden begrensd door de Begastraat, in het oosten door de Bakenburghstraat, in het zuiden door de Meester Cornelisstraat en in het westen door de Verspronckweg. Op de locatie bevindt zich het voormalige Sterrencollege en een drietal woningen.

In tabel 2.1 zijn de algemene gegevens van de onderzoekslocatie samengevat.

Tabel 2.1: algemene gegevens onderzoekslocatie

algemene gegevens		informatiebron
adres	Verspronckweg 148-150 en Brakenburghstraat 2, 4 en 6	opdrachtgever
postcode en plaats	2023 BP Haarlem (Verspronckweg) 2023 DV Haarlem (Brakenburghstraat)	opdrachtgever
eigenaar	Woonstichting Lieve de Key	opdrachtgever
kadastrale aanduiding	Gemeente Haarlem, sectie G , perceelnummer 4157	Kadaster
X-,Y-coördinaten	103266-489952	Kadaster
(totale) oppervlakte locatie	10.453 m ²	opdrachtgever
gebruik	Onderwijs erf tuin	opdrachtgever
bebouwing op het terrein	voormalig college en 3 woningen	opdrachtgever/ veldinspectie
terreinverharding	tegels en klinkers	veldinspectie

In de bijlagen zijn de volgende tekeningen en kaarten opgenomen:

Bijlage 1a - regionale ligging onderzoekslocatie

Bijlage 1b - kadastrale kaart

Bijlage 1c - gedetailleerde tekening van het perceel met de boorlocaties

2.2 Historische gegevens

Bij de gemeente Haarlem is navraag gedaan naar beschikbare gegevens over de bodemkwaliteit op de onderzoekslocatie en de naastgelegen percelen. Daarnaast is het bodemloket van het gezamenlijk bevoegd gezag Wet bodembescherming (Wbb) geraadpleegd via www.bodemloket.nl.

Algemeen

Het schoolgebouw (destijds MTS Noordzeecollege) is in 1918 gebouwd en de woningen volgen in 1919. Momenteel worden de woningen en een deel van het schoolgebouw anti-kraak bewoond. Het overige deel van het schoolgebouw is in gebruik van een aannemersbedrijf (werkplaats en opslag materiaal en materieel).

(Bodembedreigende) activiteiten op de locatie

Uit informatie van de gemeente Haarlem bevond zich ter plaatse van de Brakenburghstraat 6 een ondergrondse brandstoftank met een inhoud van 4 m³. De tank is op 14-04-1998 gecleaned en verwijderd onder KIWA certificaat A.36140. Ook ter plaatse van Verspronckweg 152 is een ondergrondse brandstoftank aanwezig geweest. Deze tank had een inhoud van 3 m³ en is gecleaned en verwijderd op 20-01-1995 onder KIWA certificaat A26283.

Vanaf de bouw in 1918 was in het schoolgebouw een timmerwerkplaats, een metaalbewerkingswerkplaats en een smederij aanwezig (niet bedrijfsmatig, maar bedoeld voor leerdoeleinden). Voor zover bekend hebben op de onderzoekslocatie verder geen potentieel bodembedreigende (bedrijfs)activiteiten plaatsgevonden.

In de directe omgeving, binnen een straal van 50 m van de onderzoekslocatie, zijn geen potentieel bodembedreigende (bedrijfs)activiteiten bekend. Aan de locatie Meester Cornelisstraat 108 is wel een ondergrondse brandstoftank (5 m³) bekend. Op 18-05-1994 is de tank onder KIWA certificaat gecleaned en afgevuld met zand.

Luchtfoto's en ander kaartmateriaal

Op basis van de beschikbare oude luchtfoto's en kaartmateriaal (via: www.watwaswaar.nl) had de onderzoekslocatie tot 1918 (voor bouw school) een agrarische bestemming. Op de meest recente luchtfoto zijn geen verdachte deellocaties aan te merken.

Locatie-inspectie

Op 8 oktober 2015 heeft een medewerker van Veldxpert, de heer T. Bakker, een locatie-inspectie uitgevoerd. Tijdens deze locatie-inspectie zijn geen bodembedreigende situaties geconstateerd. Op de onderzoekslocatie zijn geen verdachte deellocaties zichtbaar. In bijlage 6 zijn foto's van de onderzoekslocatie opgenomen.

2.3 Eerder uitgevoerde bodemonderzoeken

Op de onderzoekslocatie is in het verleden reeds bodemonderzoek uitgevoerd. Van de volgende onderzoeken zijn gegevens beschikbaar en worden de conclusies kort besproken:

Verspronckweg 150 (AA03201458), nulsituatie bodemonderzoek, De Ruiter Milieutechnologie, LLK/LFS/A970711.117540, d.d. 17-07-1997:

Uit het onderzoek blijkt dat de bodem plaatselijk matig tot sterk verontreinigd is met lood, zink en sterk verhoogd met EOX. Verder bevat de grond lichte verontreinigingen met overige metalen en PAK. Het grondwater blijkt licht verontreinigd te zijn met chroom, zink, arseen trichlooretheen, naftaleen en fenolen.

Verspronckweg 150 (AA03201458), verkennend bodemonderzoek, BK ingenieurs, 06-07-2006, Wbbcode: NH039200522:

Uit het verkennend bodemonderzoek blijkt dat de in eerder onderzoek aangetroffen verhoogde gehalten niet meer konden worden gereproduceerd. Wel is er midden op het terrein een sterk verhoogd gehalte aan PAK aangetroffen. Deze blijkt beperkt van omvang te zijn. Op de locatie worden plaatselijk licht verhoogde gehalten met enkele zware metalen aangetoond. Met uitzondering van arseen worden de lokale achtergrondwaarden niet overschreden. Het grondwater is plaatselijk licht verontreinigd met chroom en arseen. Aanvullend onderzoek naar de PAK en arseenverontreiniging werd destijds niet noodzakelijk geacht.

Brakenburghstraat 6 (AA039201543), Afperkend onderzoek, ISOtank bv, 9101/066.00, d.d. 30-06-1997:

Uit het bodemonderzoek blijkt dat de bodem ter plaatse van de ondergrondse tank matig verontreinigd is met minerale olie. De omvang van de verontreiniging bedraagt circa 6 m³. Over het grondwater zijn geen gegevens bekend. Bij de verwijdering van de tank is een kleine hoeveelheid verontreinigde grond afgevoerd.

In de directe omgeving van de onderzoekslocatie, binnen een straal van 10 m, zijn de volgende onderzoeken bekend:

Brakenburghstraat 3-5 (AA039202111), diverse onderzoeken (periode 1995-2008):

De bodem en het grondwater ter plaatse van de Kleverparkflat is matig tot sterk verontreinigd met PAK, minerale olie en vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOC)L. Het grondwater blijkt ernstig verontreinigd te zijn met minerale olie en VOXL. De oorzaak van de verontreiniging is de in 1974 opgeheven chemische wasserij die op de locatie heeft gestaan. Voor de locatie is een beschikking afgegeven door de Provincie Noord-Holland met kenmerk NH039200567. Volgens de beschikking is er geen urgentie ten aanzien van saneringsmaatregelen.

Verspronckweg tracé 1-329/2-196 en Kleverlaan (AA039204252), verkennend en aanvullend onderzoek (03-06-2009, 05-09-2011):

Uit het verkennend onderzoek komt naar voren dat de bodem ter plaatse sterk verontreinigd is. In het aanvullend onderzoek worden in de bodem en het grondwater geen sterk verhoogde gehalten (meer) aangetroffen.

2.4 Achtergrondwaarden

Voor het gebied waarbinnen de onderzoekslocatie ligt, is een bodemkwaliteitskaart opgesteld. Hierin zijn gemiddelde en achtergrondwaarden opgenomen die in het gebied voorkomen. De onderzoekslocatie valt binnen zone 3. In deze zone is de bovengrond tot 0,5 m-mv gemiddeld licht verontreinigd met koper, lood, zink, minerale olie en PAK. Voor lood en zink kunnen uitschieters voorkomen (tot boven interventiewaarde). PAK komt plaatselijk voor tot boven de tussenwaarde. De ondergrond (0,5 - 2,0 m-mv) is gekwalificeerd als licht verontreinigd met kwik, koper, lood, zink, PAK en minerale olie. Koper, lood en zink kunnen plaatselijk tot boven de tussenwaarde worden gemeten.

2.5 Geologie en geohydrologie

Voor een beschrijving van de regionale bodemopbouw en geohydrologie is gebruik gemaakt van de Grondwaterkaart van Nederland, (TNO).

Lokale bodemopbouw

Voor de lokale bodemopbouw wordt verwezen naar paragraaf 4.2.

Geohydrologie

Het uitgebreide geohydrologische profiel is in tabel 2.2 (bladzijde 8) weergegeven.

Grondwater

De regionale grondwaterstroming is oostelijk gericht. Zeer lokaal kan de grondwaterstroming afwijken door verschillen in bodemopbouw of door humane bodemverstorende activiteiten. Op basis van de beschikbare grondwatergegevens kan geen uitspraak worden gedaan of er kwel of inzijging optreedt op de onderzoekslocatie.

De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermingsgebied. Ook vindt er in de directe nabijheid geen grondwateronttrekking plaats.

Tabel 2.2: geohydrologisch profiel onderzoekslocatie

laag	diepte in m-mv	bodemsamenstelling	parameters
slecht doorlatende deklaag (formatie van Westland)	0 - 3,5	veen (lokaal op het veen bevindt zich klei of zand)	uitgaan van doorlatingsweerstand van minder dan 100 dagen
eerste watervoerend pakket (formatie van Westland)	3,5 - 7	matig fijn zand met schelpen en kleilaagjes	uitgaan van een transmissiviteit van 2400 m ² /d
eerste scheidende laag (formatie van Westland)	7 - 12	matig fijn zand, kleilagen	uitgaan van doorlatingsweerstand van 2000 dagen
tweede watervoerend pakket (formatie van Twente en Eem formatie)	12 - 34	matig fijn, tot matig grof zand	onvoldoende gegevens

2.6 Conclusie vooronderzoek

Op basis van het uitgevoerde vooronderzoek zijn concrete aanwijzingen naar voren gekomen dat de grond op de onderzoekslocatie of een deel ervan verontreinigd is met zware metalen en/of PAK. Het grondwater is mogelijk verontreinigd met VOCL.

3 ONDERZOEKSSTRATEGIE

3.1 Hypothese

Op grond van het vooronderzoek bestaan concrete aanwijzingen dat de locatie of een deel ervan is verontreinigd met één of meer stoffen. De onderzoekshypothese luidt derhalve 'verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming (VED-HE)'.

3.2 Onderzoeksofzet veldwerk

De conform de gekozen onderzoeksstrategie uit te voeren werkzaamheden zijn weergegeven in tabel 3.1. De werkzaamheden worden uitgevoerd conform de beoordelingsrichtlijn SIKB 2000 met onderliggende protocollen 2001 en 2002.

Tabel 3.1: overzicht veldwerkzaamheden

locatie	oppervlakte (m ²)	boringen tot 0,5 m-mv in verdachte laag	boringen tot onderzijde verdachte laag ¹	peilbuizen tot 1,5 m-gws ²⁾	boringen totaal
Voormalig Sterrencollege	10.453	18	4	2	24

gws: grondwaterstand (min. 1,0 m-mv)

- 1) Indien de grondwaterstand zich ondieper bevindt dan 1,0 m-mv, geldt een boordiepte van 1,0 m-mv. Bevindt de grondwaterstand zich dieper dan 2,0 m-mv, dan geldt een boordiepte van 2,0 m-mv.
- 2) Indien de grondwaterstand zich dieper dan 5,0 m-mv bevindt, wordt er geen peilbuis geplaatst.

In tabel 3.1 is de diepte van de boringen aangegeven in meters beneden het maaiveld (m-mv). Vooralsnog wordt de bodemlaag tot 1,0 m-mv als meest verdachte bodemlaag aangehouden. Derhalve worden alle boringen doorgezet tot 1,0 m-mv. De einddiepte van de peilbuizen is circa 1,5 m onder de heersende grondwaterspiegel. De peilbuizen worden na plaatsing afgepompt.

Het uitkomende bodemmateriaal wordt zintuiglijk beoordeeld op kleur en samenstelling en gedetailleerd weergegeven in profielbeschrijvingen. Grondmonsters worden genomen uit trajecten van maximaal 50 cm. Zintuiglijk verontreinigde bodemlagen worden apart bemonsterd, zodat gerichte analyse van deze lagen mogelijk is.

Tijdens het uitvoeren van de veldwerkzaamheden wordt tevens aandacht besteed aan het voorkomen van asbest en asbestgelijkende materialen in de bodem.

De peilbuizen worden een week na plaatsing nogmaals afgepompt en bemonsterd en in het veld onderzocht op pH (zuurgraad) en elektrische geleiding (EC).

3.3 Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek

Het conform de gekozen onderzoeksstrategie uit te voeren laboratoriumonderzoek is weergegeven in tabel 3.2. De analyses worden door een RvA-geaccrediteerd milieulaboratorium uitgevoerd conform de geldende richtlijn. Voor analyses op grond en grondwater geldt het AS3000 (Accreditatieschema 3000). AS3000 beschrijft alle kwaliteitseisen vanaf het moment van monsteroverdracht aan het laboratorium tot en met de analyse en rapportage van het laboratorium.

Tabel 3.2: laboratoriumonderzoek

locatie	bovengrond (0,0-0,5 m-mv)		ondergrond (0,5-2,0 m-mv)		grondwater	
	aantal	analyse	aantal	analyse	aantal	analyse
Voormalig Sterrencollege	2	standaardpakket bodem*	2	standaardpakket bodem*	2	standaardpakket grondwater**

*) droge stof, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink (zware metalen), PAK (10 VROM), minerale olie (GC), polychloorbifenylen (PCB's - som 7).

**) barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink (zware metalen), vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, naftaleen en styreen (BTEXNS), gechloreerde koolwaterstoffen en chloorbenzenen, bromoform en minerale olie (GC).

Van alle grond(meng)monsters wordt afzonderlijk het gehalte van organisch stof en lutum bepaald.

4 RESULTATEN VELDWERK

4.1 Veldwerk

De boor- en bemonsteringswerkzaamheden zijn uitgevoerd op 8 oktober 2015 door de heer T. Bakker van VeldXpert. overeenkomstig tabel 3.1 en onder Kwalibo-erkenning (certificaat K24252/10).

In verband met het uit te voeren bodemonderzoek op de locatie is bij het Kadaster Klic een graafmelding uitgevoerd.

4.2 Lokale bodemopbouw

De lokale bodemopbouw kan als volgt worden gekarakteriseerd:

- De bodem van 0,0 m-mv tot circa 2,0 m-mv bestaat uit matig fijn, matig siltig zand.
- De bodem van circa 2,0 m-mv tot maximaal 2,5 m-mv bestaat uit veen.

Het freatisch grondwater is aangetroffen op een diepte van gemiddeld 0,80 m-mv. In bijlage 2 zijn de profielbeschrijvingen als boorstaten opgenomen.

4.3 Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens de boor- en bemonsteringswerkzaamheden zijn zintuiglijke afwijkingen aan de grond geconstateerd. Deze afwijkingen zijn opgenomen in tabel 4.1. Indien aan een bodemlaag geen zintuiglijke afwijking is geconstateerd, is de betreffende laag ook niet in de tabel opgenomen.

Tabel 4.1: zintuiglijke waarnemingen

nummer boring	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarneming	eind diepte boring (m-mv)
07	0,05 - 0,50	zwak betongranulaat	1,00
13	0,50 - 1,00	sporen baksteen	1,00
15	0,50 - 1,00	sporen baksteen	1,00
21	0,50 - 1,00	sporen baksteen	1,00
22	0,00 - 1,00	sporen baksteen	1,00
23	0,00 - 1,00	sporen baksteen	1,00
24	0,00 - 1,00	sporen baksteen	1,00

Tijdens het uitvoeren van de veldwerkzaamheden zijn geen asbest en/of asbestgelijkende materialen in de bodem of op het maaiveld waargenomen. Omdat ook uit de bodeminformatie van de gemeente Haarlem geen verontreiniging met asbest naar voren is gekomen, gaan wij ervan uit dat de locatie als niet asbestverdacht kan worden aangemerkt.

4.4 Meetresultaten grondwatermonsters

Tijdens de bemonstering van de peilbuizen op 15 oktober 2015 is het elektrisch geleidingsvermogen (EC), de troebelheid (NTU) en de zuurgraad (pH) van het grondwater vastgesteld met behulp van een geijkte troebelheid/pH/EC-meter. De bemonstering is uitgevoerd door de heer T. Bakker van VeldXpert onder Kwalibo-erkenning. Het EC wordt als maat gehanteerd voor de hoeveelheid opgeloste zouten in het water en wordt uitgedrukt in micro-Siemens per centimeter ($\mu\text{S/cm}$) of milli-Siemens per centimeter (mS/cm). In tabel 4.2 zijn de resultaten van deze metingen weergegeven.

Tabel 4.2: gegevens grondwatermonsters

nummer peilbuis	filterstelling (m-mv)	pH	EC (μ S/cm)	troebelheid (NTU)	gws tijdens plaatsing (m-mv)	gws tijdens bemonstering(m-mv)
1	1,5 - 2,5	6,91	960	18,6	1,0	0,92
2	1,3 - 2,3	7,34	450	19,7	0,8	1,01

De pH en EC kunnen voor de onderzoekslocatie als normale waarden worden beschouwd.

Met betrekking tot troebelheid dient te worden gesteld dat wanneer de waarde hoger ligt dan 10 NTU, eventueel gemeten verontreinigingen in het grondwater met slecht oplosbare organische parameters (onder andere PAK en PCB), deze mede veroorzaakt kunnen zijn door gronddeeltjes.

5 CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK

5.1 Samenstelling analysemonsters

De laboratoriumwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de onderzoeksopzet, weergegeven in tabel 3.2.

De samenstelling van de mengmonsters van de boven- en ondergrond heeft plaatsgevonden in het laboratorium van Eurofins Omegam in Amsterdam. Hierbij is rekening gehouden met de geografische indeling van de onderzoekslocatie, de bodemtypen en informatie zoals weergegeven in hoofdstuk 4. In tabel 5.1 en 5.2 zijn respectievelijk de specificaties voor de grond- en grondwatermonsters aangegeven.

Tabel 5.1: samenstelling grond(meng)monsters

nummer (meng)monster	nummer boring	diepte (m-mv)	analysepakket incl. AS3000	onderzoekdoel
BG1	1 + 2 3 + 16 t/m 20	0,07 - 0,3 0,05 - 0,5	standaardpakket bodem	bepalen kwaliteit zandhoudende bovengrond
BG2	4 + 14 5 + 8 6 + 11 9 + 10 + 12	0,07 - 0,5 0,05 - 0,2 0,0 - 0,5 0,05 - 0,5	standaardpakket bodem	bepalen kwaliteit zandhoudende bovengrond
OG1	1 2 6 + 7 3 4 5	0,3 - 0,8 0,5 - 0,9 0,5 - 1,0 1,0 - 1,5 0,8 - 1,3 0,7 - 1,2	standaardpakket bodem	bepalen kwaliteit zandhoudende ondergrond
P1	7 22 t/m 24 13 + 15 + 21	0,05 - 0,5 0,0 - 0,5 0,5 - 1,0	standaardpakket bodem	bepalen kwaliteit sporen puin/ zwak betongranulaathoudende grond

Tabel 5.2: overzicht grondwatermonsters

nummer watermonster	nummer boring	filterstelling (m-mv)	analysepakket incl. AS3000	onderzoekdoel
1-1-1	1	3,0 - 4,0	standaardpakket grondwater	bepalen kwaliteit grondwater
2-1-1	2	1,3 - 2,3	standaardpakket grondwater	bepalen kwaliteit grondwater

5.2 Toetsing analyseresultaten

5.2.1 Toetsingswaarden

Toetsing van de analyseresultaten vindt plaats aan de toetsingswaarden zoals die op 1 juli 2013 van kracht zijn geworden (Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, d.d. 27 juni 2013), zie ook 'Toelichting op het wbb' in bijlage 3. De analyseresultaten zijn getoetst middels BoToVa (Bodem Toets- en Validatieservice van SIKB-IHW).

Grond

In de Wbb wordt onderscheid gemaakt tussen de AW2000-waarde (voorheen: 'streefwaarde') en de interventiewaarden. Als actiewaarde (tussenwaarde) voor nader onderzoek geldt $\frac{1}{2}$ maal de interventie- plus de achtergrondwaarde $((AW+I) * \frac{1}{2})$. Hiervoor worden de navolgende coderingen gebruikt in dit rapport:

AW2000	=	achtergrondwaarde
T	=	tussenwaarde
I	=	interventiewaarde

Dit leidt tot de volgende indeling:

- gehalte < AW2000 - niet verontreinigd
- gehalte > AW2000 en < T - licht verontreinigd (*)
- gehalte > T en < I - matig verontreinigd (**)
- gehalte > I - sterk verontreinigd (***)

Alvorens de analyseresultaten te toetsen worden deze naar standaard bodem omgerekend (organische stof 10% en humus 25%). Voor barium geldt dat per 1 april 2009 wettelijk geen eis meer is vastgesteld.

Grondwater

In de Wbb wordt onderscheid gemaakt tussen streef- en interventiewaarden. Als actiewaarde voor nader onderzoek geldt $\frac{1}{2}$ maal de interventie- plus de streefwaarde $((S+I) * \frac{1}{2})$. Hiervoor worden de navolgende coderingen gebruikt in dit rapport:

S	=	streefwaarde
T	=	tussenwaarde voor nader onderzoek $(S+I)/2$
I	=	interventiewaarde

Dit leidt tot de volgende indeling:

- gehalte < S - niet verontreinigd
- gehalte > S en < T - licht verontreinigd (*)
- gehalte > T en < I - matig verontreinigd (**)
- gehalte > I - sterk verontreinigd (***)

De toetsingswaarden voor grondwater zijn landelijk vastgesteld.

De analysecertificaten van de grond- en grondwatermonsters zijn opgenomen in bijlage 4. In bijlage 5 zijn alle analyseresultaten van de monsters weergegeven die getoetst zijn aan de geldende achtergrond-/streef-, tussen- en interventiewaarden.

5.2.2 Toetsingsresultaten grondmonsters

In de geanalyseerde grond(meng)monsters zijn overschrijdingen van de toetsingswaarden conform de Wbb aangetoond. In tabel 5.3 zijn de monsters waarin overschrijdingen zijn aangetoond weergegeven en de verhoogde parameters aangegeven. Als voor een parameter geen verhoging is aangetoond, is deze niet in de tabel opgenomen. Voor de omgerekende toetsingswaarden wordt verwezen naar bijlage 5.

Tabel 5.3: overzicht gemeten overschrijdingen in de grond(meng)monsters

nummer (meng)monster	kritische parameter(s)	overschrijding*
BG1	lood, zink, PAK(10)	> AW2000-waarde
BG2	PAK(10)	> tussenwaarde
	kwik, lood, zink, minerale olie	> AW2000-waarde
OG1	cadmium, lood, zink en PAK(10)	> AW2000-waarde
P1	PAK(10)	> Interventiewaarde
	kwik, lood, zink en minerale olie	> AW2000-waarde

*) De toetsingsnormen voor grond zijn afhankelijk van het lutum- en humusgehalte en zijn per mengmonster bepaald. De toetsingsnormen zijn als bijlage opgenomen.

5.2.3 Toetsingsresultaten grondwatermonsters

In de geanalyseerde grondwatermonsters zijn overschrijdingen van de toetsingswaarden van de Wbb aangetoond. De overschrijdingen zijn opgenomen in tabel 5.4. Als voor een bepaalde component geen overschrijding is aangetoond, is deze component niet in de tabel opgenomen.

Tabel 5.4: overzicht gemeten overschrijdingen in de grondwatermonsters

nummer watermonster	kritische parameter(s)	overschrijding*
1-1-1	barium	> streefwaarde
2-1-1	naftaleen	> streefwaarde

5.3 Interpretatie

Verontreinigingssituatie grond

Uit de analyseresultaten blijkt dat het met zintuiglijk sporen puin / zwak betongranulaat houdende mengmonster P1 sterk is verontreinigd met somparameter PAK(10). Daarnaast is het desbetreffende mengmonster licht verontreinigd met kwik, lood, zink en minerale olie.

Daarnaast is mengmonster BG2 van de bovengrond matig verontreinigd met somparameter PAK(10). De bovengrond is over het algemeen licht verontreinigd met lood, zink en plaatselijk met minerale olie en kwik.

De ondergrond is licht verontreinigd met cadmium, lood, zink en somparameter PAK(10).

Opgemerkt dient te worden dat bij analyses van mengmonsters de gehalten in individuele deelmonsters zowel hoger als lager kunnen zijn dan het gemeten gehalte in het mengmonster.

Het aantreffen van een matig en sterk verhoogd gehalte aan somparameter PAK(10) geeft aanleiding tot het uitvoeren van aanvullend laboratoriumonderzoek (zie paragraaf 5.4).

Verontreinigingssituatie grondwater

Uit de analyseresultaten blijkt dat het grondwater plaatselijk licht is verontreinigd met barium en naftaleen. De lichte verhoging aan barium betreft vermoedelijk een verhoogde achtergrondconcentratie. Voor het aantreffen van naftaleen is voorsnog geen eenduidige verklaring. Aanvullend onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

5.4 Aanvullend laboratoriumonderzoek BG2 en P1

Het aantreffen van een matig en sterk verhoogd gehalte aan somparameter PAK(10) in de mengmonsters BG2 en P1 geeft aanleiding tot het instellen van een aanvullend laboratoriumonderzoek. De deelmonsters van het aangegeven mengmonster zijn separaat geanalyseerd op PAK(10) om een eventuele 'toevalstreffer' uit te sluiten of om de kern van de verontreiniging vast te stellen. De resultaten van het aanvullend laboratoriumonderzoek zijn weergegeven in tabel 5.5.

Tabel 5.5: overzicht gemeten overschrijdingen in de grond(meng)monsters

nummer analysemonster	bodemlaag (m-mv)	kritische parameter	overschrijding*
04-1	0,07 - 0,5	PAK(10)	> tussenwaarde
05-1	0,05 - 0,20	PAK(10)	> AW2000-waarde
06-1	0,0 - 0,5	PAK(10)	> AW2000-waarde
07-1	0,05 - 0,5	PAK(10)	> AW2000-waarde
08-1	0,05 - 0,2	PAK(10)	> AW2000-waarde
09-1	0,05 - 0,5	PAK(10)	> AW2000-waarde
10-1	0,05 - 0,5	PAK(10)	> AW2000-waarde
11-1	0,0 - 0,5	PAK(10)	> AW2000-waarde
12-1	0,05 - 0,5	PAK(10)	> AW2000-waarde
13-2	0,5 - 1,0	PAK(10)	> tussenwaarde
14-1	0,07 - 0,5	PAK(10)	> AW2000-waarde
15-2	0,5 - 1,0	PAK(10)	> Interventiewaarde
21-2	0,5 - 1,0	PAK(10)	> AW2000-waarde
22-1	0,0 - 0,5	PAK(10)	> AW2000-waarde
23-1	0,0 - 0,5	PAK(10)	> AW2000-waarde
24-1	0,0 - 0,5	PAK(10)	> tussenwaarde

*) De toetsingsnormen voor grond zijn afhankelijk van het lutum- en humusgehalte en zijn per mengmonster bepaald. De toetsingsnormen zijn als bijlage opgenomen.

Uit het aanvullend laboratoriumonderzoek blijkt dat de ondergrond binnen traject 0,5 tot 1,0 m-mv ter plaatse van boring 15 sterk is verontreinigd (tot boven de interventiewaarde) met PAK. In de deelmonsters 04-1 en 24-1 van de bovengrond en 13-2 van de ondergrond zijn matig verhoogde gehalten aan PAK aangetoond. In de overige deelmonsters is voor PAK maximaal de achtergrondwaarde overschreden.

Met betrekking tot het aantreffen van matig verhoogde gehalten aan PAK in de bovengrond geldt dat dit overeenkomt met de bodemkwaliteit in de regio (zie paragraaf 2.4 'Achtergrondwaarden'). Het aantreffen van matig tot sterk verhoogde gehalten voor PAK in de ondergrond geven in principe aanleiding tot het instellen van een vervolgonderzoek waarbij de omvang van de verontreiniging in kaart wordt gebracht.

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In dit hoofdstuk vindt de integratie plaats van de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek. Op basis hiervan is de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater beschreven. Vervolgens vindt de toetsing plaats van de vooraf opgestelde hypothese.

6.1 Conclusies

Op basis van het veld- en laboratoriumonderzoek kan worden geconcludeerd dat de bovengrond over het algemeen licht verhoogde waarden aan zware metalen en PAK bevat. Lokaal wordt voor PAK de tussenwaarde overschreden. Een deel van de aangetoonde verhogingen is vermoedelijk te relateren aan de aanwezigheid van (sporen) puin. Dit komt overeen met de bodemkwaliteitskaart van de gemeente.

De ondergrond is zeer lokaal matig tot sterk verontreinigd met PAK. Omdat de gemiddelde bodemkwaliteit is gekwalificeerd als licht verontreinigd, is hiervoor formeel aanvullend (afperkend) onderzoek noodzakelijk.

Het grondwater bevat licht verhoogde concentraties aan barium en/of naftaleen. Er is geen aanleiding tot vervolgonderzoek.

De milieuhygiënische kwaliteit van de bodem is voor het primaire doel, de eigendomsoverdracht van het perceel, in voldoende mate in beeld gebracht. De resultaten van dit bodemonderzoek kunnen de eventuele herontwikkeling van de locatie, in verband met de matige tot sterke verontreiniging met PAK in de ondergrond, wel in de weg staan. In de huidige situatie zijn humane en/of ecologische risico's ten aanzien van de geconstateerde PAK-verontreiniging nihil. Omdat PAK immobiel is, zijn er ook geen risico's ten aanzien van verdere verspreiding.

6.2 Toetsing hypothese

De onderzoekshypothese, zoals opgesteld in paragraaf 3.1, is vergeleken met de resultaten van dit bodemonderzoek. Een overzicht van de toetsing van de hypothese(n) is in tabel 6.1 opgenomen.

Tabel 6.1: toetsing onderzoekshypothese per deellocatie

locatie	hypothese	conclusie
Voormalig Sterrencollege	verdacht van bodemverontreiniging	hypothese aanvaard

6.3 Aanbevelingen

Aanbevolen wordt dit rapport bij de koopakte te voegen.

Bij eventuele herontwikkeling van de locatie dient aanvullend (afperkend) onderzoek te worden gedaan om eventuele saneringsmaatregelen en te volgen procedure nader in kaart brengen. Desgewenst kunnen wij u hierin begeleiden.

6.4 Hergebruiksmogelijkheden grond

Grond die tijdens graafwerkzaamheden binnen de onderzochte locatie vrijkomt mag, met uitzondering van de matig tot sterk met PAK verontreinigde grond, zonder verder onderzoek binnen de onderzoekslocatie teruggebracht worden.

Wanneer grond van de locatie of naar buiten de geldende bodemkwaliteitszone moet worden afgevoerd, geeft dit verkennend bodemonderzoek onvoldoende informatie over de hergebruiksmogelijkheden en wordt door de toepasser een partijkeuring (AP04) geëist.

Werkzaamheden met grond dienen conform het CROW-publicatieblad 132 "Werken in of met verontreinigde grond en verontreinigd (grond)water" te worden uitgevoerd.

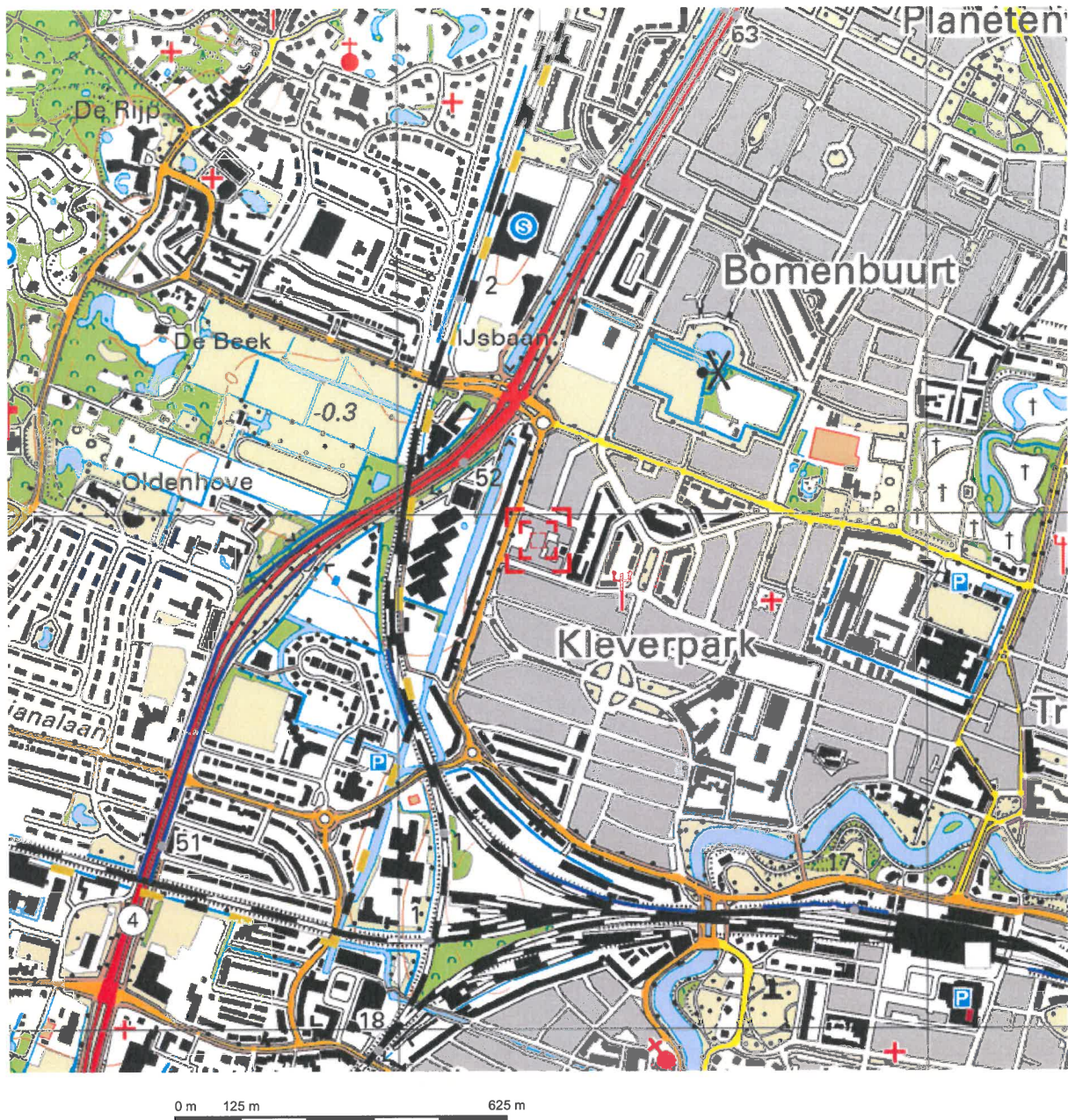
6.5 Slotwoord

RPS heeft, naast de relatie opdrachtgever - opdrachtnemer, geen enkele relatie met de opdrachtgever en is door het ministerie van Infrastructuur en Milieu aangewezen als erkend monsternemer. Het procescertificaat en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de monsterneming en de overdracht van de monsters aan een erkend laboratorium.

Dit onderzoek betreft een momentopname. Naar gelang de tijd tussen onderzoek en toepassing groter is, dient voorzichtigheid betracht te worden bij het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

Dit onderzoek is geheel uitgevoerd volgens de NEN 5740. Onderzoek naar een mogelijke verontreiniging met asbest maakt echter geen deel uit van dit protocol. Dit onderzoek doet derhalve geen uitspraak over de aanwezigheid van asbest ter plaatse.

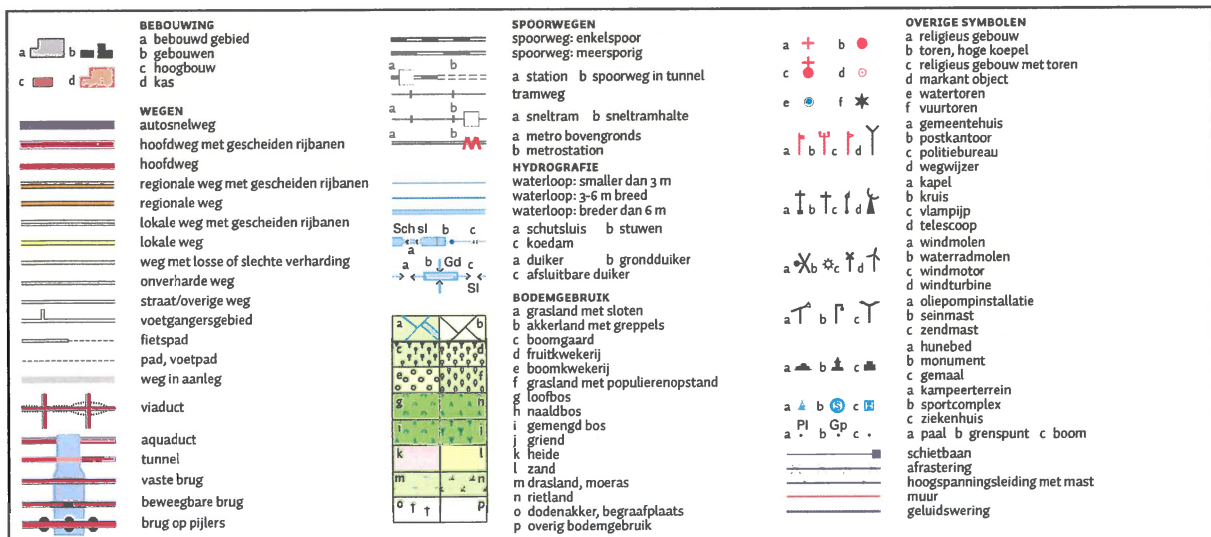
1. A Regionale ligging van de onderzoekslocatie



Deze kaart is noordgericht.

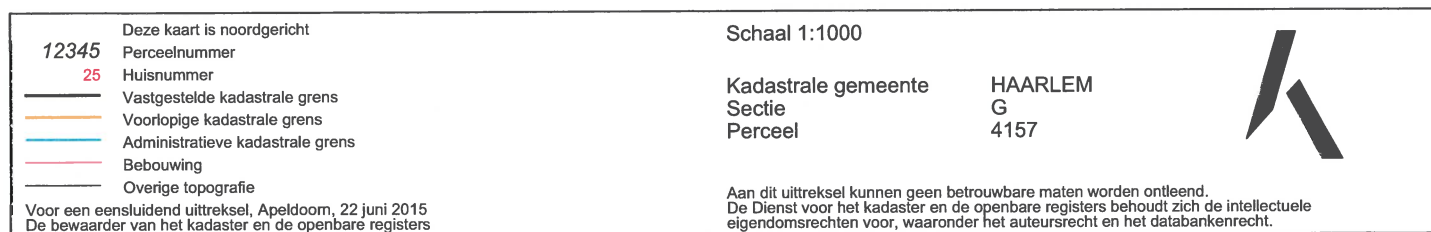
Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object HAARLEM G 4157
Brakenburghstraat 2, 2023 DV HAARLEM
CC-BY Kadaster.

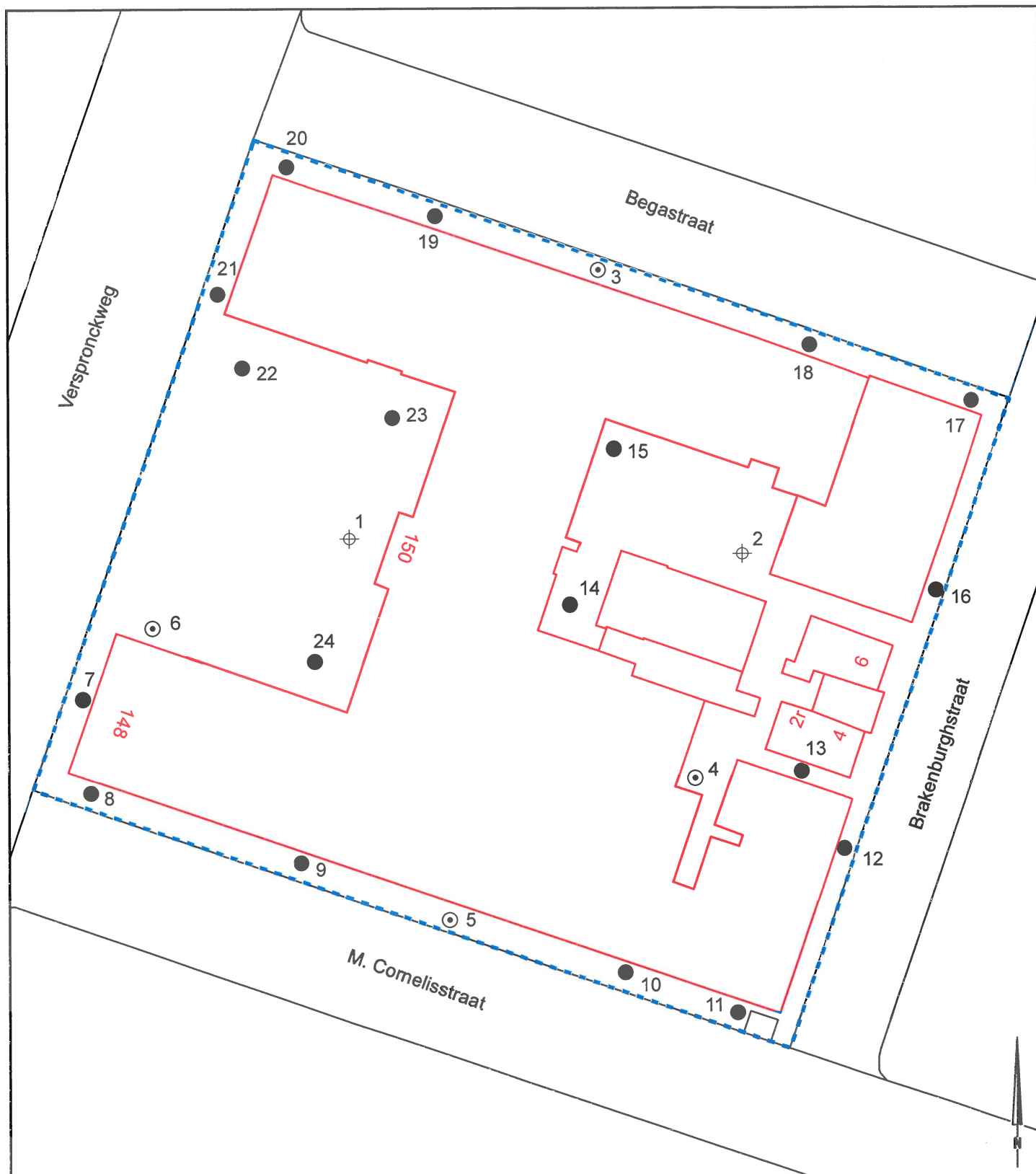


BIJLAGE

1. B Kadastrale kaart



1. C Locatieoverzicht met boorpunten en peilbuizen



Legenda

- Bebouwing
- Kadastrale ondergrond
- - - Onderzoekslocatie
- Boring tot 1,0 m-mv
- ⊙ Boring tot 2,0 m-mv
- ⊕ Boring met peilbuis

0 5 10 20 Meters

Project:

AO Sterrencollege te Haarlem

Opdrachtgever:

RPS H&V

Omschrijving:

Overzichtskaart met boorlocaties



Waterbodem en bodem
Prins Mauritsstraat 17, 4141 JC Leerdam
Postbus 75, 4140 AB Leerdam
T +31 345 - 639 696
W www.rps.nl

Projectnummer: 1505422A00

Projectleider: P.C.T. Moerman

Auteur: E. Kamperdijk

Veldwerk: VeldXpert

Formaat: A4

Schaal: 1:750

Status: Definitief

Datum: 08-10-2015

Blad: 1 van 1

Numero: 1505422A00

Wij: 1505422A00

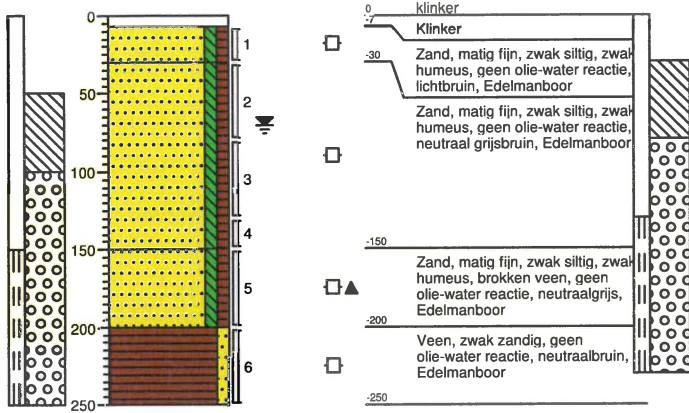
BIJLAGE

2. Boorprofielen

Bijlage 2 - Boorprofielen

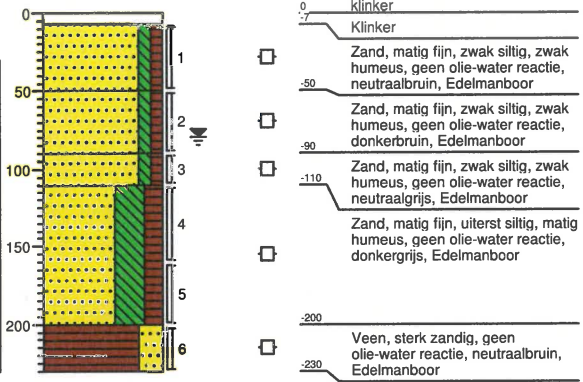
Boring: 01-

Datum: 08-10-2015
GWS: 70



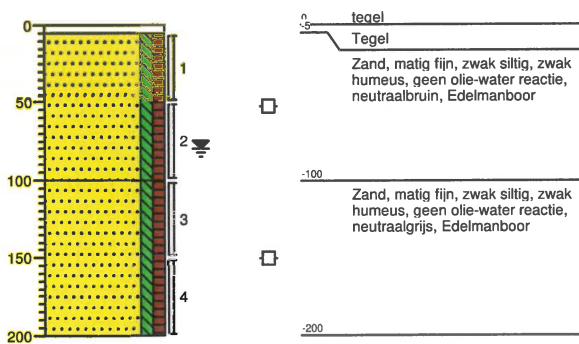
Boring: 02-

Datum: 08-10-2015
GWS: 80



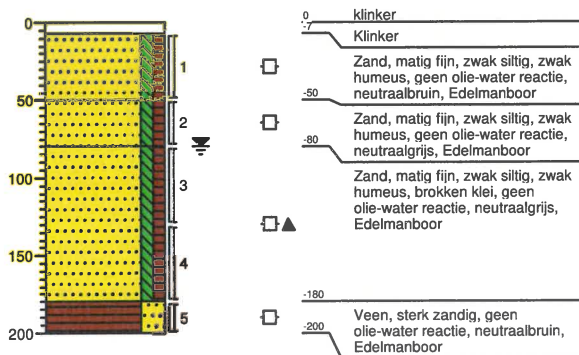
Boring: 03-

Datum: 08-10-2015
GWS: 80



Boring: 04-

Datum: 08-10-2015
GWS: 80



Boormeester: T. Bakker (VeldXpert)

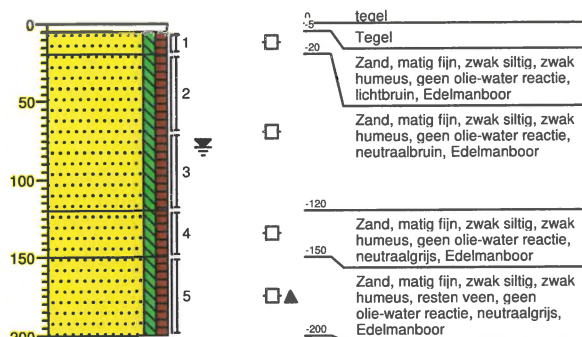
Projectnaam: Sterrencollege in Haarlem
Opdrachtgever: RPS H&V
Projectcode: 1505422A00

Getekend volgens NEN 5104

Bijlage 2 - Boorprofielen

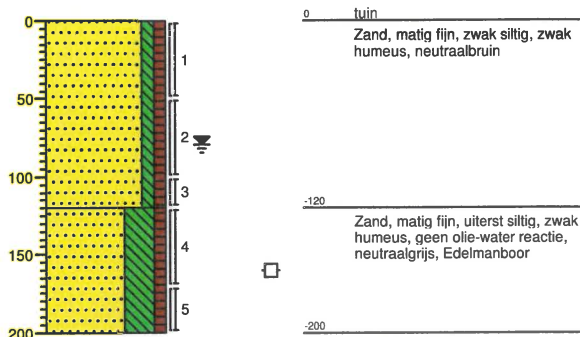
Boring: 05-

Datum: 08-10-2015
GWS: 80



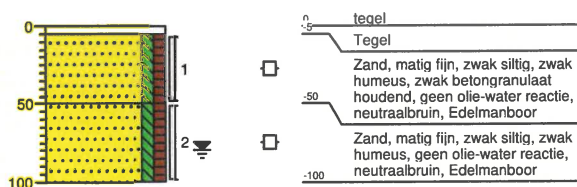
Boring: 06-

Datum: 08-10-2015
GWS: 80



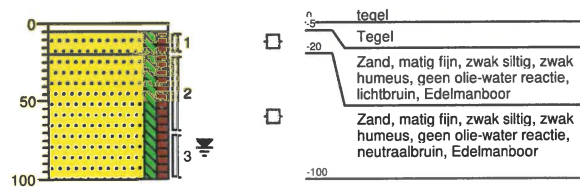
Boring: 07-

Datum: 08-10-2015
GWS: 80



Boring: 08-

Datum: 08-10-2015
GWS: 80



Boormeester: T. Bakker (VeldXpert)

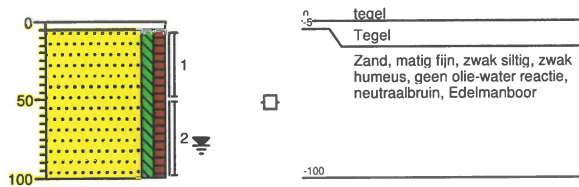
Projectnaam: Sterrencollege in Haarlem
Opdrachtgever: RPS H&V
Projectcode: 1505422A00

Getekend volgens NEN 5104

Bijlage 2 - Boorprofielen

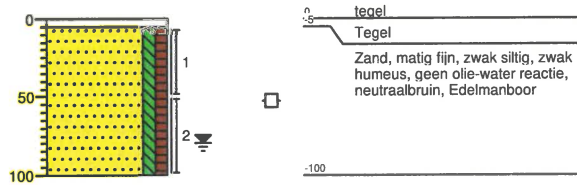
Boring: 09-

Datum: 08-10-2015
GWS: 80



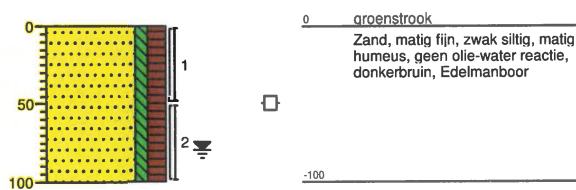
Boring: 10-

Datum: 08-10-2015
GWS: 80



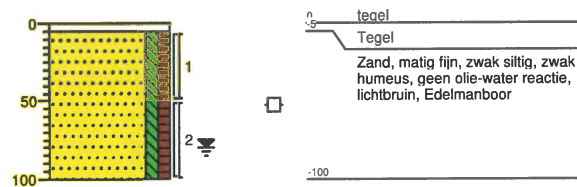
Boring: 11-

Datum: 08-10-2015
GWS: 80



Boring: 12-

Datum: 08-10-2015
GWS: 80



Boormeester: T. Bakker (VeldXpert)

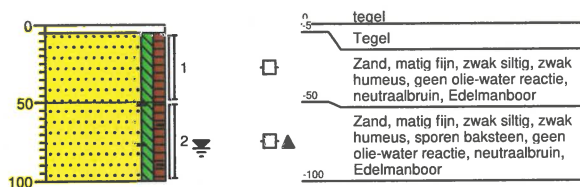
Projectnaam: Sterrencollege in Haarlem
Opdrachtgever: RPS H&V
Projectcode: 1505422A00

Getekend volgens NEN 5104

Bijlage 2 - Boorprofielen

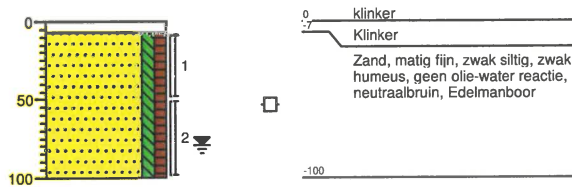
Boring: 13-

Datum: 08-10-2015
GWS: 80



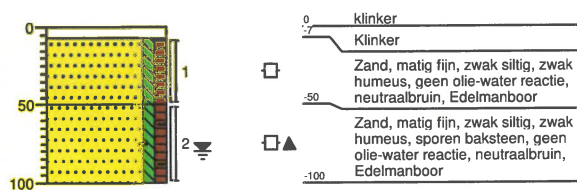
Boring: 14-

Datum: 08-10-2015
GWS: 80



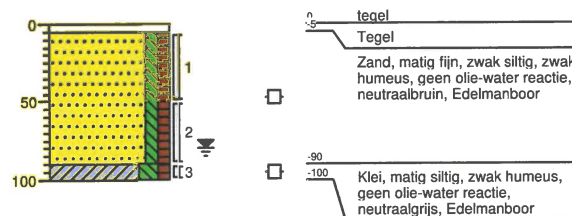
Boring: 15-

Datum: 08-10-2015
GWS: 80



Boring: 16-

Datum: 08-10-2015
GWS: 80



Boormeester: T. Bakker (VeldXpert)

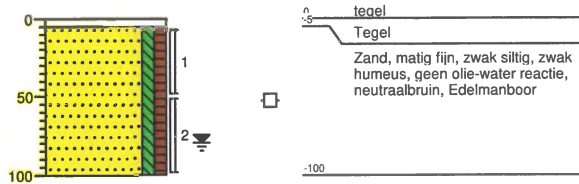
Projectnaam: Sterrencollege in Haarlem
Opdrachtgever: RPS H&V
Projectcode: 1505422A00

Getekend volgens NEN 5104

Bijlage 2 - Boorprofielen

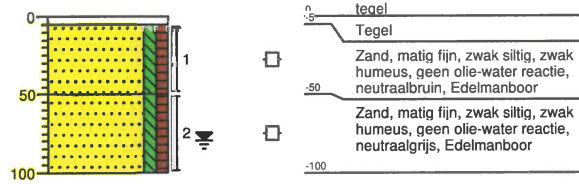
Boring: 17-

Datum: 08-10-2015
GWS: 80



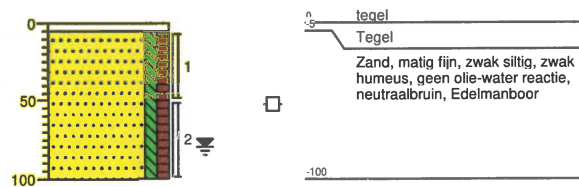
Boring: 18-

Datum: 08-10-2015
GWS: 80



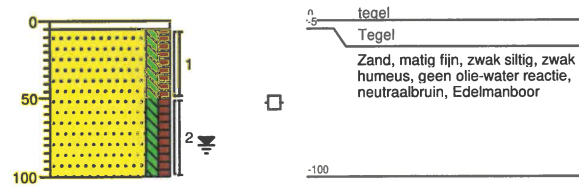
Boring: 19-

Datum: 08-10-2015
GWS: 80



Boring: 20-

Datum: 08-10-2015
GWS: 80



Boormeester: T. Bakker (VeldXpert)

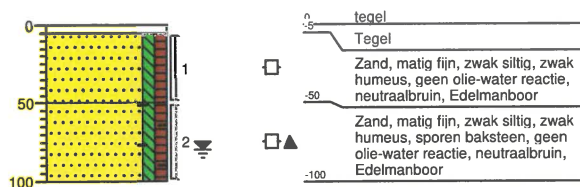
Projectnaam: Sterrencollege in Haarlem
Opdrachtgever: RPS H&V
Projectcode: 1505422A00

Getekend volgens NEN 5104

Bijlage 2 - Boorprofielen

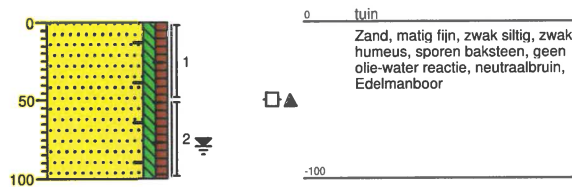
Boring: 21-

Datum: 08-10-2015
GWS: 80



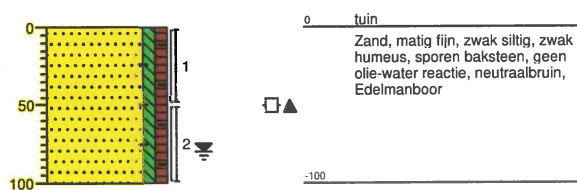
Boring: 22-

Datum: 08-10-2015
GWS: 80



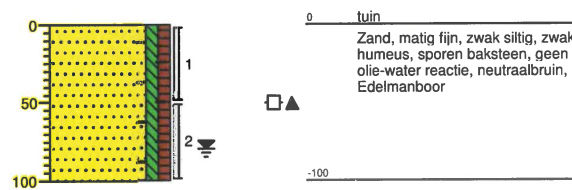
Boring: 23-

Datum: 08-10-2015
GWS: 80



Boring: 24-

Datum: 08-10-2015
GWS: 80



Boormeester: T. Bakker (VeldXpert)

Projectnaam: Sterrencollege in Haarlem
Opdrachtgever: RPS H&V
Projectcode: 1505422A00

Getekend volgens NEN 5104

3. Toetsingskader

Toelichting WBB (TOETSINGSKADER LANDBODEMS)

Voor het bepalen van de kwaliteit van het onderzochte bodemmateriaal worden (de) monsters getoetst aan toetsingswaarden van de Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675 d.d. 27 juni 2013. Wanneer uit onderzoek blijkt dat mogelijk sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging treedt de Wet bodembescherming (Wbb) in werking. In de hiernavolgende paragrafen wordt nader uitleg gegeven over de toetsingswaarden van de genoemde circulaire en enkele zaken met betrekking tot de Wbb.

Toetsingsnormen

Bij toetsing van de analyseresultaten van het laboratoriumonderzoek wordt uitgegaan van een standaard bodem (25% lutum en 10% organische stof). Indien de percentages lutum en organische stof in het onderzochte materiaal hiervan afwijken, worden de in het laboratorium gemeten gehalten van de zware metalen, arseen en organische verbindingen omgerekend naar een standaardbodem. Doorgaans is dit van toepassing op alle onderzochte bodemonsters.

In de circulaire zijn twee waarden gegeven voor de beoordeling van de concentraties van de verschillende stoffen in de bodem en waaraan getoetst wordt:

- **Achtergrondwaarde (AW2000-waarde):** deze waarde geeft het kwaliteitsniveau aan waarbij de functionele eigenschappen voor mens, plant en dier zijn veiliggesteld. De AW2000-waarde komt overeen met het Verwaarloosbaar Risiconiveau (VR).
- **Interventiewaarde (I-waarde):** de interventiewaarde geeft de concentratie aan waarboven sprake is van een ernstige of dreigende ernstige vermindering van de functionele eigenschappen van mens, plant en dier. Bij een overschrijding van de interventiewaarde in meer dan 25 m³ bodemmateriaal is sprake van een ernstig geval van (water)bodemverontreiniging en dient sanering plaats te vinden. De urgentie van het geval wordt bepaald door middel van een risico-onderzoek, dat deel uitmaakt van het nader bodemonderzoek.

Aanleiding voor het uitvoeren van een nader bodemonderzoek vormt onder andere een overschrijding van de tussenwaarde, die als volgt kan worden geformuleerd:

de tussenwaarde is de helft van de interventiewaarde en geeft de concentratie aan waarboven nader bodemonderzoek moet worden uitgevoerd.

Binnen het nader bodemonderzoek wordt de mate en omvang van de verontreiniging bepaald. Daarbij gaat het om het volume grond en/of grondwater met concentraties boven de interventiewaarde.

Wet bodembescherming (Wbb)

Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging en urgentie van sanering wanneer in meer dan 25 m³ grond of in meer dan 100 m³ grondwater de concentratie van een verontreinigende stof hoger is dan de interventiewaarde. Van een ernstig geval van bodemverontreiniging moet melding worden gemaakt bij het bevoegd gezag, in de meeste gevallen de provincie. Daarnaast zijn er enkele bevoegd gezagsgemeenten (zie Besluit aanwijzing bevoegd gezagsgemeenten Wbb, Stb. 2000, 591 – 21 december 2000) die gelijk worden gesteld met een provincie, waardoor een dergelijk geval binnen de gemeentegrenzen bij de desbetreffende gemeente moet worden gemeld. Veelal wordt als gevolg van een melding in het kader van de Wbb een beschikking afgegeven.

tabel: toepassen waterbodem									
bodem	toepassen waterbodem								
kwaliteit	AW2000			A			B		
partij									
A	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
B	X	X	X	X	X	X	✓	✓	✓

4. Analysecertificaten

RPS Advies- en Ingenieursbureau B.V.
T.a.v. de heer P.C.T. Moerman
Postbus 75
4140 AB LEERDAM

Uw kenmerk : 1505422A00-Sterrencollege in Haarlem
Ons kenmerk : Project 556747
Validatieref. : 556747_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: NCFE-BQQL-NWYU-NVXV
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 4 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 16 oktober 2015

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
F +31-(0)20-597 66 89
klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 556747
 Project omschrijving : 1505422A00-Sterrencollege in Haarlem
 Opdrachtgever : RPS Advies- en Ingenieursbureau B.V.

Monsterreferenties

4157321 = BG1

4157322 = BG2

4157323 = OG1

Opgegeven bemonsteringsdatum :	08/10/2015	08/10/2015	08/10/2015
Ontvangstdatum opdracht :	09/10/2015	09/10/2015	09/10/2015
Startdatum :	09/10/2015	09/10/2015	09/10/2015
Monstercode :	4157321	4157322	4157323
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact g		< 1	< 1	< 1
S soort artefact		nvt	nvt	nvt
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	88,5	90,2	80,6
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,4	1,9	2,6
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	< 1	1,8

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	28	83	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	0,28	0,39
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	8,9	10	5,6
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,09	0,47	0,07
S lood (Pb)	mg/kg ds	110	140	43
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	5	4
S zink (Zn)	mg/kg ds	150	160	150

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	96	< 35
-------------------------------------	----------	------	----	------

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	0,06	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	1,1	1,5	0,18
S anthraceen	mg/kg ds	0,23	0,72	0,09
S fluoranteen	mg/kg ds	1,1	5,1	0,39
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,34	3,4	0,15
S chryseen	mg/kg ds	0,42	3,4	0,18
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,22	2,2	0,10
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,43	3,0	0,19
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,26	2,2	0,18
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,26	1,9	0,16
S som PAK (10)	mg/kg ds	4,4	23	1,7

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: NCFE-BQQL-NWYU-NVXV

Ref.: 556747_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 556747
Project omschrijving : 1505422A00-Sterrencollege in Haarlem
Opdrachtgever : RPS Advies- en Ingenieursbureau B.V.

Monsterreferenties
4157324 = P1

Opgegeven bemonsteringsdatum : 08/10/2015
Ontvangstdatum opdracht : 09/10/2015
Startdatum : 09/10/2015
Monstercode : 4157324
Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster) uitgevoerd
S gewicht artefact g < 1
S soort artefact nvt
S voorbewerking AS3000 uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest % 87,3
S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds) 3,0
S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds) < 1

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba) mg/kg ds 25
S cadmium (Cd) mg/kg ds < 0,20
S kobalt (Co) mg/kg ds 3,0
S koper (Cu) mg/kg ds 14
S kwik (Hg) FIAS/Fims mg/kg ds 0,12
S lood (Pb) mg/kg ds 61
S molybdeen (Mo) mg/kg ds < 1,5
S nikkel (Ni) mg/kg ds 10
S zink (Zn) mg/kg ds 75

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds 210

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen mg/kg ds 0,60
S fenantreen mg/kg ds 13
S anthraceen mg/kg ds 3,3
S fluoranteen mg/kg ds 13
S benzo(a)antraceen mg/kg ds 4,6
S chryseen mg/kg ds 4,7
S benzo(k)fluoranteen mg/kg ds 2,8
S benzo(a)pyreen mg/kg ds 4,3
S benzo(ghi)peryleen mg/kg ds 2,1
S indeno(1,2,3-cd)pyreen mg/kg ds 2,3
S som PAK (10) mg/kg ds 51

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: NCFE-BQQL-NWYU-NVXV

Ref.: 556747_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 556747
Project omschrijving	: 1505422A00-Sterrencollege in Haarlem
Opdrachtgever	: RPS Advies- en Ingenieursbureau B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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

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

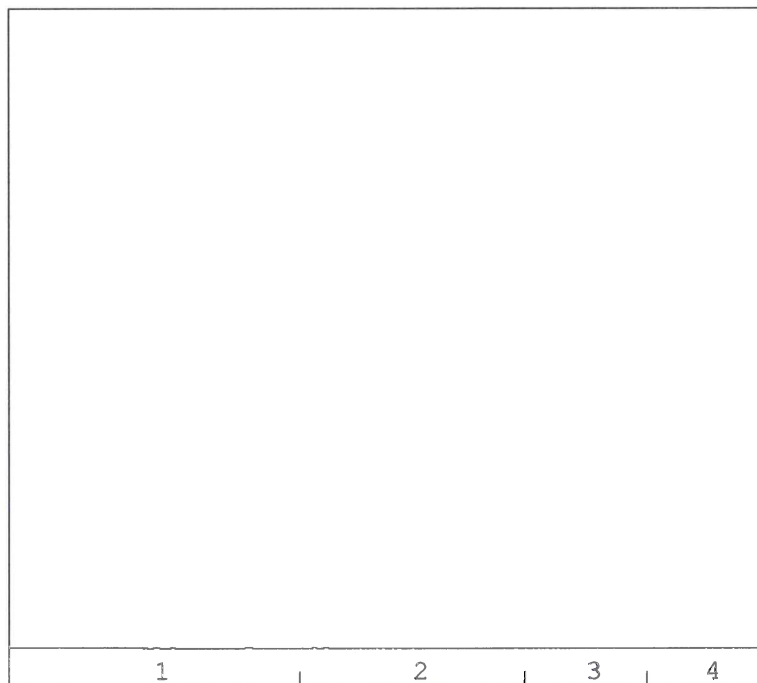
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4157321
Project omschrijving : 1505422A00-Sterrencollege in Haarlem
Uw referentie : BG1
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

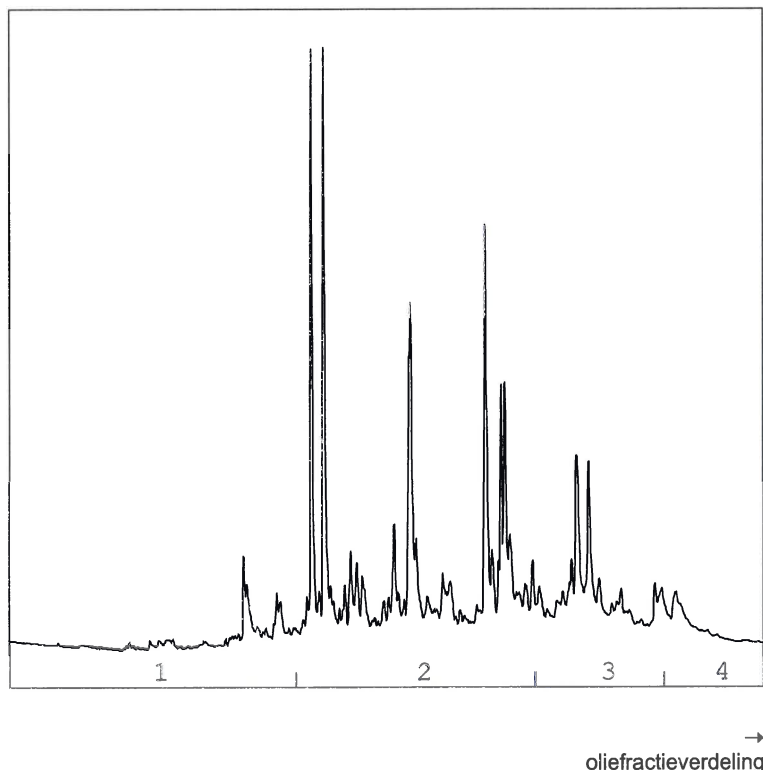
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4157322
Project omschrijving : 1505422A00-Sterrencollege in Haarlem
Uw referentie : BG2
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	10 %
2) fractie C19 - C29	59 %
3) fractie C29 - C35	24 %
4) fractie C35 -< C40	7 %

minerale olie gehalte: 96 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

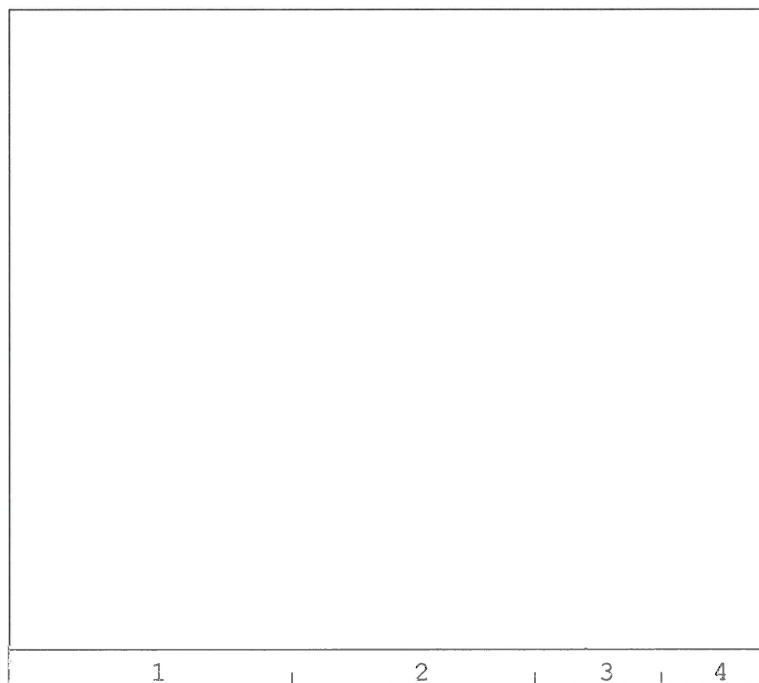
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4157323
Project omschrijving : 1505422A00-Sterrencollege in Haarlem
Uw referentie : OG1
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

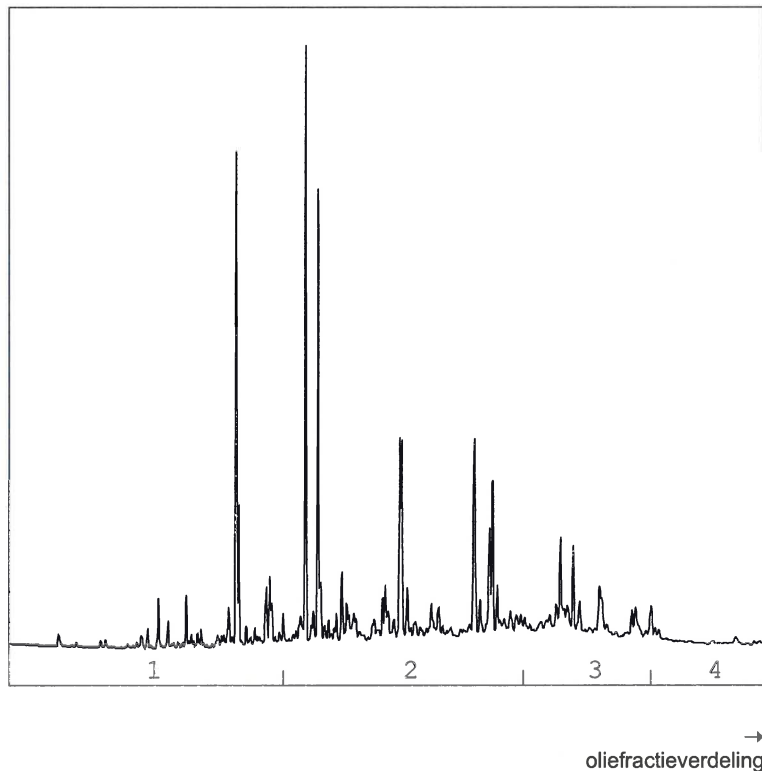
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4157324
Project omschrijving : 1505422A00-Sterrencollege in Haarlem
Uw referentie : P1
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	14 %
2) fractie C19 - C29	57 %
3) fractie C29 - C35	24 %
4) fractie C35 -< C40	5 %

minerale olie gehalte: 210 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 556747
 Project omschrijving : 1505422A00-Sterrencollege in Haarlem
 Opdrachtgever : RPS Advies- en Ingenieursbureau B.V.

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	potnr
4157321	BG1	01	0.07-0.3	1998581AA
		02	0.07-0.5	1998981AA
		03	0.05-0.5	1998979AA
		16	0.05-0.5	1998986AA
		17	0.05-0.5	1998982AA
		18	0.05-0.5	1998995AA
		19	0.05-0.5	1998591AA
		20	0.05-0.5	1998584AA
4157322	BG2	04	0.07-0.5	1998991AA
		05	0.05-0.2	1999011AA
		06	0-0.5	1998587AA
		08	0.05-0.2	1998997AA
		09	0.05-0.5	1999006AA
		10	0.05-0.5	1999014AA
		11	0-0.5	1999016AA
		12	0.05-0.5	1999020AA
4157323	OG1	14	0.07-0.5	1998994AA
		01	0.3-0.8	1998578AA
		02	0.5-0.9	1998999AA
		06	0.5-1	1998569AA
		07	0.5-1	1999015AA
		03	1-1.5	1998977AA
		04	0.8-1.3	1999017AA
		05	0.7-1.2	1999007AA
4157324	P1	07	0.05-0.5	1999009AA
		22	0-0.5	1998576AA
		23	0-0.5	1998579AA
		24	0-0.5	1998582AA
		13	0.5-1	1999005AA
		15	0.5-1	1998996AA
		21	0.5-1	1998571AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 556747
Project omschrijving	: 1505422A00-Sterrencollege in Haarlem
Opdrachtgever	: RPS Advies- en Ingenieursbureau B.V.

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

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

Samplemate	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droogrest	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

RPS Advies- en Ingenieursbureau B.V.
T.a.v. de heer P.C.T. Moerman
Postbus 75
4140 AB LEERDAM

Uw kenmerk : 1505422A00-Sterrencollege in Haarlem
Ons kenmerk : Project 558581
Validatieref. : 558581_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: BIYA-HEWN-QUPF-RXCG
Bijlage(n) : 7 tabel(len) + 5 bijlage(n)

Amsterdam, 29 oktober 2015

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
F +31-(0)20-597 66 89
klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 558581
Project omschrijving : 1505422A00-Sterrencollege in Haarlem
Opdrachtgever : RPS Advies- en Ingenieursbureau B.V.

Monsterreferenties

4356861 = 04-1

4356862 = 05-1

4356863 = 06-1

Opgegeven bemonsteringsdatum :	08/10/2015	08/10/2015	08/10/2015
Ontvangstdatum opdracht :	21/10/2015	21/10/2015	21/10/2015
Startdatum :	21/10/2015	21/10/2015	21/10/2015
Monstercode :	4356861	4356862	4356863
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact g	< 1	< 1	< 1
S soort artefact	nvt	nvt	nvt
S voorbewerking AS3000	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest %	88,8	95,2	88,1
S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds)	1,5	0,3	4,8
S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds)	< 1	< 1	1,0

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen mg/kg ds	2,5	< 0,05	0,23
S anthraceen mg/kg ds	1,0	< 0,05	0,10
S fluoranteen mg/kg ds	5,1	< 0,05	0,49
S benzo(a)antraceen mg/kg ds	2,4	< 0,05	0,22
S chryseen mg/kg ds	2,3	< 0,05	0,25
S benzo(k)fluoranteen mg/kg ds	1,5	< 0,05	0,17
S benzo(a)pyreen mg/kg ds	2,8	< 0,05	0,28
S benzo(ghi)peryleen mg/kg ds	1,9	< 0,05	0,22
S indeno(1,2,3-cd)pyreen mg/kg ds	2,2	< 0,05	0,25
S som PAK (10) mg/kg ds	22	0,35	2,2

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 558581
Project omschrijving : 1505422A00-Sterrencollege in Haarlem
Opdrachtgever : RPS Advies- en Ingenieursbureau B.V.

Monsterreferenties

4356864 = 07-1
 4356865 = 08-1
 4356866 = 09-1

Opgegeven bemonsteringsdatum	08/10/2015	08/10/2015	08/10/2015
Ontvangstdatum opdracht	21/10/2015	21/10/2015	21/10/2015
Startdatum	21/10/2015	21/10/2015	21/10/2015
Monstercode	4356864	4356865	4356866
Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

	g	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S AS3000 (steekmonster)		< 1	< 1	< 1
S gewicht artefact		nvt	nvt	nvt
S soort artefact		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking AS3000				

Algemeen onderzoek - fysisch

	%	91,0	94,0	85,2
S droogrest	%			
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,6	0,3	3,0
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	< 1	1,8

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S naftaleen	mg/kg ds	0,08	< 0,05	0,67
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,22
S anthraceen	mg/kg ds	0,17	< 0,05	1,3
S fluoranteen	mg/kg ds	0,11	< 0,05	0,54
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,11	< 0,05	0,59
S chryseen	mg/kg ds	0,08	< 0,05	0,36
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,13	< 0,05	0,57
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,08	< 0,05	0,32
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,08	< 0,05	0,38
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,91	0,35	5,0
S som PAK (10)	mg/kg ds			

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 558581
Project omschrijving : 1505422A00-Sterrencollege in Haarlem
Opdrachtgever : RPS Advies- en Ingenieursbureau B.V.

Monsterreferenties

4356867 = 10-1
4356868 = 11-1
4356869 = 12-1

Opgegeven bemonsteringsdatum	08/10/2015	08/10/2015	08/10/2015
Ontvangstdatum opdracht	21/10/2015	21/10/2015	21/10/2015
Startdatum	21/10/2015	21/10/2015	21/10/2015
Monstercode	4356867	4356868	4356869
Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)	g	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact	g	< 1	< 1	< 1
S soort artefact		nvt	nvt	nvt
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	85,2	88,1	95,8
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	2,2	7,6	0,3
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	2,5	1,8	< 1

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	0,09	1,2	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	0,31	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	0,26	1,9	< 0,05
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,12	0,69	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	0,15	0,73	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,08	0,32	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,13	0,46	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,08	0,28	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,06	0,25	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,0	6,2	0,35

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 558581
Project omschrijving : 1505422A00-Sterrencollege in Haarlem
Opdrachtgever : RPS Advies- en Ingenieursbureau B.V.

Monsterreferenties

4356870 = 13-2
 4356871 = 14-1
 4356872 = 15-2

Opgegeven bemonsteringsdatum	08/10/2015	08/10/2015	08/10/2015
Ontvangstdatum opdracht	21/10/2015	21/10/2015	21/10/2015
Startdatum	21/10/2015	21/10/2015	21/10/2015
Monstercode	4356870	4356871	4356872
Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S AS3000 (steekmonster)	< 1	< 1	< 1
S gewicht artefact g	nvt	nvt	nvt
S soort artefact	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking AS3000			

Algemeen onderzoek - fysisch

		83,3	88,5	87,0
S droogrest %				
S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds)		1,5	1,9	4,2
S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds)		< 1	< 1	< 1

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

		0,29	< 0,05	4,8
S naftaleen mg/kg ds				
S fenantreen mg/kg ds		5,4	0,54	110
S anthraceen mg/kg ds		1,4	0,33	33
S fluoranteen mg/kg ds		5,2	1,9	130
S benzo(a)antraceen mg/kg ds		1,7	0,93	52
S chryseen mg/kg ds		1,5	0,96	47
S benzo(k)fluoranteen mg/kg ds		0,96	0,62	29
S benzo(a)pyreen mg/kg ds		1,7	1,1	51
S benzo(ghi)peryleen mg/kg ds		1,3	0,70	32
S indeno(1,2,3-cd)pyreen mg/kg ds		1,4	0,74	37
S som PAK (10) mg/kg ds		21	7,9	530

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 558581
Project omschrijving : 1505422A00-Sterrencollege in Haarlem
Opdrachtgever : RPS Advies- en Ingenieursbureau B.V.

Monsterreferenties

4356873 = 21-2
4356874 = 22-1
4356875 = 23-1

Opgegeven bemonsteringsdatum	08/10/2015	08/10/2015	08/10/2015
Ontvangstdatum opdracht	21/10/2015	21/10/2015	21/10/2015
Startdatum	21/10/2015	21/10/2015	21/10/2015
Monstercode	4356873	4356874	4356875
Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S AS3000 (steekmonster)	< 1	< 1	< 1
S gewicht artefact g	nvt	nvt	nvt
S soort artefact	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking AS3000			

Algemeen onderzoek - fysisch

		83,6	88,6	77,3
S droogrest %		0,9	2,9	6,2
S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds)		< 1	< 1	1,2
S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds)				

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

		< 0,05	< 0,05	< 0,05
S naftaleen mg/kg ds		0,14	0,07	0,08
S fenantreen mg/kg ds		0,27	0,11	0,14
S anthraceen mg/kg ds		0,15	0,08	0,09
S fluoranteen mg/kg ds		0,13	0,09	0,12
S benzo(a)antraceen mg/kg ds		0,09	0,09	0,12
S chryseen mg/kg ds		0,35	1,2	1,3
S benzo(k)fluoranteen mg/kg ds				
S benzo(a)pyreen mg/kg ds				
S benzo(ghi)peryleen mg/kg ds				
S indeno(1,2,3-cd)pyreen mg/kg ds				
S som PAK (10) mg/kg ds				

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 558581
Project omschrijving : 1505422A00-Sterrencollege in Haarlem
Opdrachtgever : RPS Advies- en Ingenieursbureau B.V.

Monsterreferenties
4356876 = 24-1

Opgegeven bemonsteringsdatum : 08/10/2015
Ontvangstdatum opdracht : 21/10/2015
Startdatum : 21/10/2015
Monstercode : 4356876
Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster) **uitgevoerd**
S gewicht artefact g **< 1**
S soort artefact nvt
S voorbewerking AS3000 **uitgevoerd**

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest % **87,1**
S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds) **2,8**
S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds) **1,7**

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen mg/kg ds **< 0,05**
S fenantreen mg/kg ds **3,8**
S anthraceen mg/kg ds **1,4**
S fluoranteen mg/kg ds **6,6**
S benzo(a)antraceen mg/kg ds **3,8**
S chryseen mg/kg ds **4,0**
S benzo(k)fluoranteen mg/kg ds **2,7**
S benzo(a)pyreen mg/kg ds **3,6**
S benzo(ghi)peryleen mg/kg ds **2,0**
S indeno(1,2,3-cd)pyreen mg/kg ds **2,4**
S som PAK (10) mg/kg ds **30**

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 558581
Project omschrijving	: 1505422A00-Sterrencollege in Haarlem
Opdrachtgever	: RPS Advies- en Ingenieursbureau B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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

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

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 558581
Project omschrijving	: 1505422A00-Sterrencollege in Haarlem
Opdrachtgever	: RPS Advies- en Ingenieursbureau B.V.

Houdbaarheid- & conserveringsopmerkingen

De onderstaande constatering(en) wijzen op een afwijking van het SIKB-protocol 3001 (Conserveringsmethoden en conserveringstermijnen van milieumonsters). Deze afwijking resulteert in de volgende voorgeschreven opmerking: *"Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed."* Deze bijlage vormt samen met andere bijlagen, tabellen en het voorblad, een integraal onderdeel van dit analyse-certificaat.

Uw referentie	: 04-1
Monstercode	: 4356861

Opmerking(en) by analyse(s):

- | | |
|------------|--|
| PAKs: | - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd. |
| Droogrest: | - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen. |

Uw referentie	: 05-1
Monstercode	: 4356862

Opmerking(en) by analyse(s):

- | | |
|------------|--|
| PAKs: | - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd. |
| Droogrest: | - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen. |

Uw referentie	: 06-1
Monstercode	: 4356863

Opmerking(en) by analyse(s):

- | | |
|------------|--|
| PAKs: | - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd. |
| Droogrest: | - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen. |

Uw referentie	: 07-1
Monstercode	: 4356864

Opmerking(en) by analyse(s):

- | | |
|------------|--|
| Droogrest: | - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen. |
|------------|--|

Uw referentie	: 08-1
Monstercode	: 4356865

Opmerking(en) by analyse(s):

- | | |
|------------|--|
| PAKs: | - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd. |
| Droogrest: | - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen. |

Uw referentie	: 09-1
Monstercode	: 4356866

Opmerking(en) by analyse(s):

- | | |
|------------|--|
| PAKs: | - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd. |
| Droogrest: | - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen. |

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

Opdrachtverificatiecode: BIYA-HEWN-QUPF-RXCG

Ref.: 558581_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 558581
 Project omschrijving : 1505422A00-Sterrencollege in Haarlem
 Opdrachtgever : RPS Advies- en Ingenieursbureau B.V.

Uw referentie : 10-1
 Monstercode : 4356867

Opmerking(en) by analyse(s):

PAKs: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.

Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie : 11-1
 Monstercode : 4356868

Opmerking(en) by analyse(s):

Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie : 12-1
 Monstercode : 4356869

Opmerking(en) by analyse(s):

PAKs: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.

Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie : 13-2
 Monstercode : 4356870

Opmerking(en) by analyse(s):

PAKs: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.

Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie : 14-1
 Monstercode : 4356871

Opmerking(en) by analyse(s):

PAKs: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.

Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie : 15-2
 Monstercode : 4356872

Opmerking(en) by analyse(s):

PAKs: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.

Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie : 21-2
 Monstercode : 4356873

Opmerking(en) by analyse(s):

Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 558581
Project omschrijving : 1505422A00-Sterrencollege in Haarlem
Opdrachtgever : RPS Advies- en Ingenieursbureau B.V.

Uw referentie : 22-1
Monstercode : 4356874

Opmerking(en) by analyse(s):

Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie : 23-1
Monstercode : 4356875

Opmerking(en) by analyse(s):

PAKs: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.
 Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie : 24-1
Monstercode : 4356876

Opmerking(en) by analyse(s):

Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 558581
Project omschrijving : 1505422A00-Sterrencollege in Haarlem
Opdrachtgever : RPS Advies- en Ingenieursbureau B.V.

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
4356861	04-1	04	0.07-0.5	1998991AA
4356862	05-1	05	0.05-0.2	1999011AA
4356863	06-1	06	0-0.5	1998587AA
4356864	07-1	07	0.05-0.5	1999009AA
4356865	08-1	08	0.05-0.2	1998997AA
4356866	09-1	09	0.05-0.5	1999006AA
4356867	10-1	10	0.05-0.5	1999014AA
4356868	11-1	11	0-0.5	1999016AA
4356869	12-1	12	0.05-0.5	1999020AA
4356870	13-2	13	0.5-1	1999005AA
4356871	14-1	14	0.07-0.5	1998994AA
4356872	15-2	15	0.5-1	1998996AA
4356873	21-2	21	0.5-1	1998571AA
4356874	22-1	22	0-0.5	1998576AA
4356875	23-1	23	0-0.5	1998579AA
4356876	24-1	24	0-0.5	1998582AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 558581
 Project omschrijving : 1505422A00-Sterrencollege in Haarlem
 Opdrachtgever : RPS Advies- en Ingenieursbureau B.V.

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

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

.....

Samplemate	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droogrest	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6

RPS Advies- en Ingenieursbureau B.V.
T.a.v. de heer P.C.T. Moerman
Postbus 75
4140 AB LEERDAM

Uw kenmerk : 1505422A00-Sterrencollege in Haarlem
Ons kenmerk : Project 557688
Validatieref. : 557688_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: RAGZ-AQKS-IHXS-ZGEV
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 21 oktober 2015

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
F +31-(0)20-597 66 89
klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 557688
 Project omschrijving : 1505422A00-Sterrencollege in Haarlem
 Opdrachtgever : RPS Advies- en Ingenieursbureau B.V.

Monsterreferenties

4257329 = 01-1-1

4257330 = 02-1-1

Opgegeven bemonsteringsdatum :	15/10/2015	15/10/2015
Ontvangstdatum opdracht :	15/10/2015	15/10/2015
Startdatum :	15/10/2015	15/10/2015
Monstercode :	4257329	4257330
Matrix :	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	72	< 20
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2	< 0,2
S kobalt (Co)	µg/l	7,4	< 2
S koper (Cu)	µg/l	< 2	< 2
S Kwik (Hg) niet vluchtig	µg/l	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	< 2
S nikkel (Ni)	µg/l	4,8	< 3
S zink (Zn)	µg/l	< 10	< 10

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

S benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,02	0,04
S styreen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S xyleen (ortho)	µg/l	< 0,1	< 0,1
S xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2	< 0,2
S som xylenen	µg/l	0,2	0,2

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

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

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: RAGZ-AQKS-IHXS-ZGEV

Ref.: 557688_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 557688
Project omschrijving	: 1505422A00-Sterrencollege in Haarlem
Opdrachtgever	: RPS Advies- en Ingenieursbureau B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

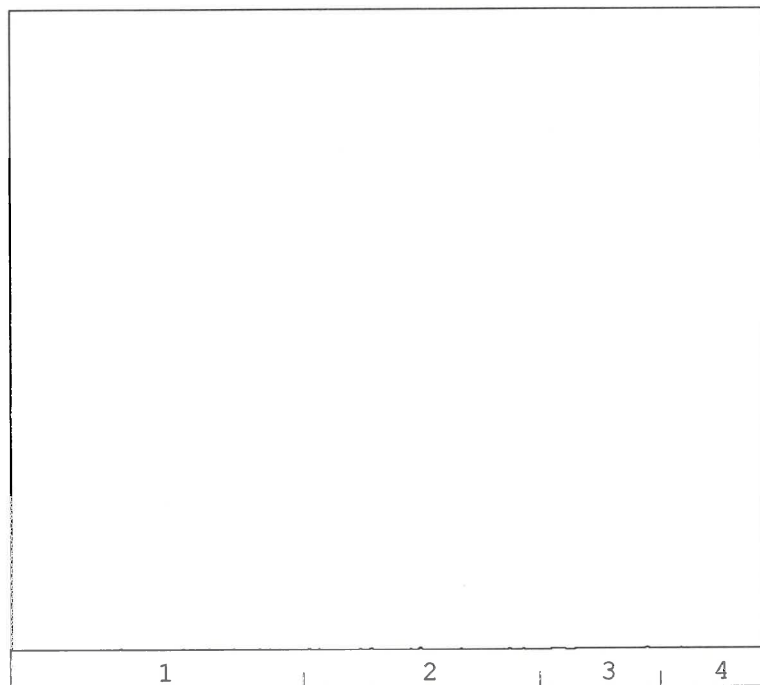
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4257329
Project omschrijving : 1505422A00-Sterrencollege in Haarlem
Uw referentie : 01-1-1
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

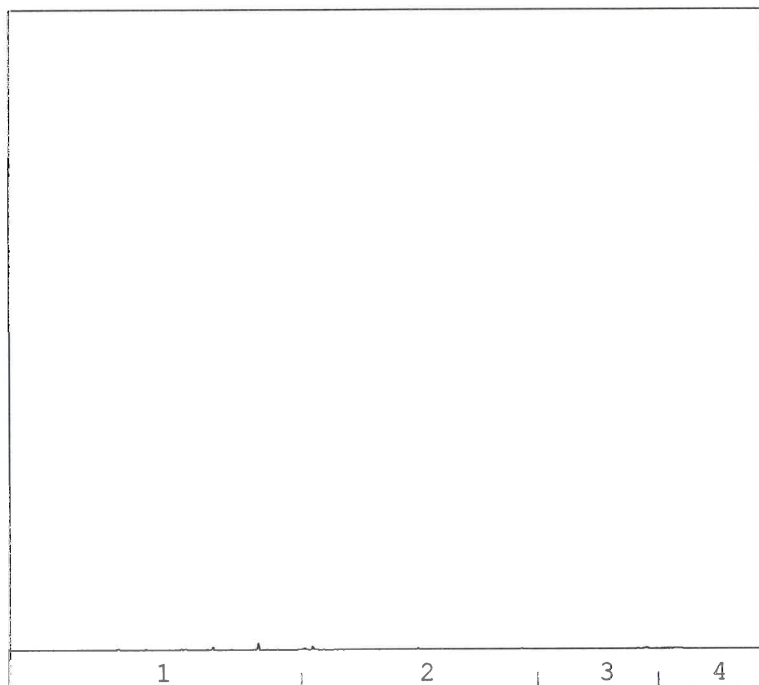
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4257330
Project omschrijving : 1505422A00-Sterrencollege in Haarlem
Uw referentie : 02-1-1
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 557688
Project omschrijving : 1505422A00-Sterrencollege in Haarlem
Opdrachtgever : RPS Advies- en Ingenieursbureau B.V.

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	potnr
4257329	01-1-1	01	1.5-2.5	0245279YA
		01	1.5-2.5	0245289YA
		01	1.5-2.5	0156673MM
4257330	02-1-1	02	1.3-2.3	0245294YA
		02	1.3-2.3	0245270YA
		02	1.3-2.3	0156670MM

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 557688
Project omschrijving	: 1505422A00-Sterrencollege in Haarlem
Opdrachtgever	: RPS Advies- en Ingenieursbureau B.V.

Analysemethoden in Grondwater (AS3000)

AS3000

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

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

5. Getoetste analyseresultaten

Project	1505422A00-Sterrencollege in Haarlem		
Certificaten	556747		
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb		
Toetsversie	BoToVa 2.0.0	Toetsdatum: 16 oktober 2015 14:26	

Monsterreferentie	4157321		
Monsteroomschrijving	BG1		

Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I
---------	---------	-------------	--------------	--------------	----	---	---

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	1.4	10				
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25				

Droogrest

droogrest	%	88.5	88.5	@			
-----------	---	------	-------------	---	--	--	--

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	28	110	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	8.9	18	-	40	115	190
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.09	0.13	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	110	170	3.5 AW(WO)	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	15	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	150	360	2.5 AW(IND)	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	------	-----------------	---	-----	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	0.06	0.06				
fenantreen	mg/kg ds	1.1	1.1				
anthraceen	mg/kg ds	0.23	0.23				
fluoranteen	mg/kg ds	1.1	1.1				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.34	0.34				
chryseen	mg/kg ds	0.42	0.42				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.22	0.22				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.43	0.43				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.26	0.26				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.26	0.26				

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	4.4	4.4	2.9 AW(WO)	1.5	20.75	40
--------------	----------	-----	------------	------------	-----	-------	----

Polychloorbifenylen

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

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	-------------------	---	------	------	---

Toetsoordeel monster 4157321:	Overschrijding Achtergrondwaarde						
-------------------------------	----------------------------------	--	--	--	--	--	--

Monsterreferentie		4157322						
Monsteromschrijving		BG2						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	1.9	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droogrest	%	90.2	90.2	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	83	320	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.28	0.48	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	10	21	-	40	115	190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.47	0.68	4.5 AW(WO)	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	140	220	4.4 AW(IND)	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	15	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	160	380	2.7 AW(IND)	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	96	480	2.5 AW(IND)	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	1.5	1.5					
anthraceen	mg/kg ds	0.72	0.72					
fluoranteen	mg/kg ds	5.1	5.1					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	3.4	3.4					
chryseen	mg/kg ds	3.4	3.4					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	2.2	2.2					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	3	3					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	2.2	2.2					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	1.9	1.9					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	23	23	1.1 T(IND)	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1	
Toetsoordeel monster 4157322:				Overschrijding Tussenwaarde				

Monsterreferentie		4157323						
Monsteromschrijving		OG1						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	2.6	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.8	25					
<i>Droogrest</i>								
droogrest	%	80.6	80.6	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.39	0.65	1.1 AW(WO)	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	5.6	11	-	40	115	190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.07	0.10	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	43	67	1.3 AW(WO)	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	4	12	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	150	350	2.5 AW(IND)	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 94	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	0.18	0.18					
anthraceen	mg/kg ds	0.09	0.09					
fluoranteen	mg/kg ds	0.39	0.39					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.15	0.15					
chryseen	mg/kg ds	0.18	0.18					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.1	0.1					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.19	0.19					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.18	0.18					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.16	0.16					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	1.7	1.7	1.1 AW(WO)	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.019	-	0.02	0.51	1	
Toetsoordeel monster 4157323:				Overschrijding Achtergrondwaarde				

Monsterreferentie		4157324						
Monsteromschrijving		P1						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	3.0	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droogrest	%	87.3	87.3	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	25	97	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.23	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	3	11	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	14	28	-	40	115	190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.12	0.17	1.1 AW(WO)	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	61	94	1.9 AW(WO)	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	10	29	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	75	170	1.2 AW(WO)	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	210	700	3.7 AW(NT)	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	0.6	0.6					
fenantreen	mg/kg ds	13	13					
anthraceen	mg/kg ds	3.3	3.3					
fluoranteen	mg/kg ds	13	13					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	4.6	4.6					
chryseen	mg/kg ds	4.7	4.7					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	2.8	2.8					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	4.3	4.3					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	2.1	2.1					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	2.3	2.3					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	51	51	1.3 I(NT)	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.016	-	0.02	0.51	1	
Toetsoordeel monster 4157324:				Overschrijding Interventiewaarde				

Legenda

@	Geen toetsoordeel mogelijk
x AW(NT)	x maal Achtergrondwaarde (Niet toepasbaar)
x AW(IND)	x maal Achtergrondwaarde (Industrie)
x AW(WO)	x maal Achtergrondwaarde (Wonen)
x T(IND)	x maal Tussenwaarde (Industrie)
x I(NT)	x maal Interventiewaarde(Niet toepasbaar)
-	<= Achtergrondwaarde

Project	1505422A00-Sterrencollege in Haarlem		
Certificaten	558581		
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb		
Toetsversie	BoToVa 2.0.0		Toetsdatum: 29 oktober 2015 10:19

Monsterreferentie	4356861						
Monsteromschrijving	04-1						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

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

Droogrest

droogrest	%	88.8	88.8	@
-----------	---	------	-------------	---

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fenantreen	mg/kg ds	2.5	2.5
anthraceen	mg/kg ds	1	1
fluoranteen	mg/kg ds	5.1	5.1
benzo(a)antracene	mg/kg ds	2.4	2.4
chryseen	mg/kg ds	2.3	2.3
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	1.5	1.5
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	2.8	2.8
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	1.9	1.9
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	2.2	2.2

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	22	22	1.0 T(IND)	1.5	20.75	40
--------------	----------	----	-----------	------------	-----	-------	----

Toetsoordeel monster 4356861: Overschrijding Tussenwaarde

Monsterreferentie	4356862						
Monsteromschrijving	05-1						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	0.3	10
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25

Droogrest

droogrest	%	95.2	95.2	@
-----------	---	------	-------------	---

Polycyclische koolwaterstoffen

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

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40
--------------	----------	------	------------------	---	-----	-------	----

Toetsoordeel monster 4356862: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Monsterreferentie	4356863						
Monsteromschrijving	06-1						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	4.8	10
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25

Droogrest

droogrest	%	88.1	88.1	@
-----------	---	------	-------------	---

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fenantreen	mg/kg ds	0.23	0.23
anthraceen	mg/kg ds	0.1	0.1
fluoranteen	mg/kg ds	0.49	0.49
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.22	0.22
chryseen	mg/kg ds	0.25	0.25
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.17	0.17
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.28	0.28
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.22	0.22
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.25	0.25

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	2.2	2.2	1.5 AW(WO)	1.5	20.75	40
--------------	----------	-----	------------	------------	-----	-------	----

Toetsoordeel monster 4356863:	Overschrijding Achtergrondwaarde
-------------------------------	----------------------------------

Monsterreferentie	4356864
-------------------	----------------

Monsteromschrijving	07-1
---------------------	------

Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I
---------	---------	-------------	--------------	--------------	----	---	---

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	1.6	10
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25

Droogrest

droogrest	%	91	91.0	@
-----------	---	----	-------------	---

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fenantreen	mg/kg ds	0.08	0.08
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fluoranteen	mg/kg ds	0.17	0.17
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.11	0.11
chryseen	mg/kg ds	0.11	0.11
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.08	0.08
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.13	0.13
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.08	0.08
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.08	0.08

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.91	0.91	-	1.5	20.75	40
--------------	----------	------	-------------	---	-----	-------	----

Toetsoordeel monster 4356864:	Voldoet aan Achtergrondwaarde
-------------------------------	-------------------------------

Monsterreferentie	4356865
-------------------	----------------

Monsteromschrijving	08-1
---------------------	------

Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I
---------	---------	-------------	--------------	--------------	----	---	---

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	0.3	10
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25

Droogrest

droogrest	%	94	94.0	@
-----------	---	----	-------------	---

Polycyclische koolwaterstoffen

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

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40
--------------	----------	------	---------------	---	-----	-------	----

Toetsoordeel monster 4356865:	Voldoet aan Achtergrondwaarde
-------------------------------	-------------------------------

Monsterreferentie		4356866						
Monsteromschrijving		09-1						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	3.0	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.8	25					
<i>Droogrest</i>								
droogrest	%	85.2	85.2	@				
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	0.67	0.67					
anthraceen	mg/kg ds	0.22	0.22					
fluoranteen	mg/kg ds	1.3	1.3					
benzo(a)antracene	mg/kg ds	0.54	0.54					
chryseen	mg/kg ds	0.59	0.59					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.36	0.36					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.57	0.57					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.32	0.32					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.38	0.38					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	5	5.0	3.3 AW(WO)	1.5	20.75	40	

Toetsoordeel monster 4356866:	Overschrijding Achtergrondwaarde
-------------------------------	----------------------------------

Monsterreferentie		4356867						
Monsteromschrijving		10-1						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	2.2	10					
Lutum	% (m/m ds)	2.5	25					
<i>Droogrest</i>								
droogrest	%	85.2	85.2	@				
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	0.09	0.09					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	0.26	0.26					
benzo(a)antracene	mg/kg ds	0.12	0.12					
chryseen	mg/kg ds	0.15	0.15					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.08	0.08					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.13	0.13					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.08	0.08					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.06	0.06					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	1	1.0	-	1.5	20.75	40	

Toetsoordeel monster 4356867:	Voldoet aan Achtergrondwaarde
-------------------------------	-------------------------------

Monsterreferentie		4356868						
Monsteromschrijving		11-1						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	7.6	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.8	25					
<i>Droogrest</i>								
droogrest	%	88.1	88.1	@				

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fenantreen	mg/kg ds	1.2	1.2
anthraceen	mg/kg ds	0.31	0.31
fluoranteen	mg/kg ds	1.9	1.9
benzo(a)antracene	mg/kg ds	0.69	0.69
chryseen	mg/kg ds	0.73	0.73
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.32	0.32
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.46	0.46
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.28	0.28
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.25	0.25

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	6.2	6.2	4.1 AW(WO)	1.5	20.75	40
--------------	----------	-----	------------	------------	-----	-------	----

Toetsoordeel monster 4356868:	Overschrijding Achtergrondwaarde
-------------------------------	----------------------------------

Monsterreferentie	4356869
-------------------	----------------

Monsteromschrijving	12-1
---------------------	------

Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I
---------	---------	-------------	--------------	--------------	----	---	---

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	0.3	10
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25

Droogrest

droogrest	%	95.8	95.8	@
-----------	---	------	-------------	---

Polycyclische koolwaterstoffen

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

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40
--------------	----------	------	------------------	---	-----	-------	----

Toetsoordeel monster 4356869:	Voldoet aan Achtergrondwaarde
-------------------------------	-------------------------------

Monsterreferentie	4356870
-------------------	----------------

Monsteromschrijving	13-2
---------------------	------

Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I
---------	---------	-------------	--------------	--------------	----	---	---

Lutum/Humus

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

Droogrest

droogrest	%	83.3	83.3	@
-----------	---	------	-------------	---

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	0.29	0.29
fenantreen	mg/kg ds	5.4	5.4
anthraceen	mg/kg ds	1.4	1.4
fluoranteen	mg/kg ds	5.2	5.2
benzo(a)antracene	mg/kg ds	1.7	1.7
chryseen	mg/kg ds	1.5	1.5
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.96	0.96
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1.7	1.7
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	1.3	1.3
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	1.4	1.4

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	21	21	1.0 T(IND)	1.5	20.75	40
--------------	----------	----	-----------	------------	-----	-------	----

Toetsoordeel monster 4356870:	Overschrijding Tussenwaarde
-------------------------------	-----------------------------

Monsterreferentie 4356871 Monsteromschrijving 14-1								
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	1.9	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droogrest	%	88.5	88.5	@				
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	0.54	0.54					
anthraceen	mg/kg ds	0.33	0.33					
fluoranteen	mg/kg ds	1.9	1.9					
benzo(a)antracene	mg/kg ds	0.93	0.93					
chryseen	mg/kg ds	0.96	0.96					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.62	0.62					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1.1	1.1					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.7	0.7					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.74	0.74					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	7.9	7.9	5.2 AW(IND)	1.5	20.75	40	
Toetsoordeel monster 4356871: Overschrijding Achtergrondwaarde								

Monsterreferentie 4356872 Monsteromschrijving 15-2								
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	4.2	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droogrest	%	87	87.0	@				
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	4.8	4.8					
fenantreen	mg/kg ds	110	110					
anthraceen	mg/kg ds	33	33					
fluoranteen	mg/kg ds	130	130					
benzo(a)antracene	mg/kg ds	52	52					
chryseen	mg/kg ds	47	47					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	29	29					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	51	51					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	32	32					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	37	37					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	530	530	13 I(NT)	1.5	20.75	40	
Toetsoordeel monster 4356872: Overschrijding Interventiewaarde								

Monsterreferentie 4356873 Monsteromschrijving 21-2								
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	0.9	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droogrest	%	83.6	83.6	@				

Polycyclische koolwaterstoffen

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

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40
--------------	----------	------	------------------	---	-----	-------	----

Toetsoordeel monster 4356873:	Voldoet aan Achtergrondwaarde
-------------------------------	-------------------------------

Monsterreferentie	4356874
-------------------	----------------

Monsteromschrijving	22-1
---------------------	------

Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I
---------	---------	-------------	--------------	--------------	----	---	---

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.9	10
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25

Droogrest

droogrest	%	88.6	88.6	@
-----------	---	------	-------------	---

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fenantreen	mg/kg ds	0.14	0.14
anthraceen	mg/kg ds	0.07	0.07
fluoranteen	mg/kg ds	0.27	0.27
benzo(a)antracene	mg/kg ds	0.11	0.11
chryseen	mg/kg ds	0.15	0.15
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.08	0.08
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.13	0.13
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.09	0.09
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.09	0.09

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	1.2	1.2	-	1.5	20.75	40
--------------	----------	-----	------------	---	-----	-------	----

Toetsoordeel monster 4356874:	Voldoet aan Achtergrondwaarde
-------------------------------	-------------------------------

Monsterreferentie	4356875
-------------------	----------------

Monsteromschrijving	23-1
---------------------	------

Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I
---------	---------	-------------	--------------	--------------	----	---	---

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	6.2	10
Lutum	% (m/m ds)	1.2	25

Droogrest

droogrest	%	77.3	77.3	@
-----------	---	------	-------------	---

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fenantreen	mg/kg ds	0.17	0.17
anthraceen	mg/kg ds	0.08	0.08
fluoranteen	mg/kg ds	0.27	0.27
benzo(a)antracene	mg/kg ds	0.14	0.14
chryseen	mg/kg ds	0.14	0.14
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.09	0.09
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.16	0.16
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.12	0.12
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.12	0.12

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	1.3	1.3	-	1.5	20.75	40
--------------	----------	-----	------------	---	-----	-------	----

Toetsoordeel monster 4356875:	Voldoet aan Achtergrondwaarde
-------------------------------	-------------------------------

Monsterreferentie		4356876						
Monsteromschrijving		24-1						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	2.8	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.7	25					
<i>Droogrest</i>								
droogrest	%	87.1	87.1	@				
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	3.8	3.8					
anthraceen	mg/kg ds	1.4	1.4					
fluoranteen	mg/kg ds	6.6	6.6					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	3.8	3.8					
chryseen	mg/kg ds	4	4					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	2.7	2.7					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	3.6	3.6					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	2	2					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	2.4	2.4					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	30	30	1.5 T(IND)	1.5	20.75	40	
Toetsoordeel monster 4356876:				Overschrijding Tussenwaarde				

Legenda

@	Geen toetsoordeel mogelijk
x AW(IND)	x maal Achtergrondwaarde (Industrie)
x AW(WO)	x maal Achtergrondwaarde (Wonen)
x T(IND)	x maal Tussenwaarde (Industrie)
x I(NT)	x maal Interventiewaarde(Niet toepasbaar)
-	<= Achtergrondwaarde

Project	1505422A00-Sterrencollege in Haarlem						
Certificaten	557688						
Toetsing	T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 1.1.0			Toetsdatum: 21 oktober 2015 16:44			

Monsterreferentie	4257329						
Monsteromschrijving	01-1-1						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I

Metalen ICP-MS (opgelost)

barium (Ba)	µg/l	72	1.4 S	50	337.5	625
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2	-	0.4	3.2	6
kobalt (Co)	µg/l	7.4	-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	< 2	-	15	45	75
Kwik (Hg) niet vluchtig	µg/l	< 0.05	-	0.05	0.175	0.3
lood (Pb)	µg/l	< 2	-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	-	5	152.5	300
nikkel (Ni)	µg/l	4.8	-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	< 10	-	65	432.5	800

Minerale olie

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

Vluchtige aromaten

benzeen	µg/l	< 0.2	-	0.2	15.1	30
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-	4	77	150
naftaleen	µg/l	< 0.02	-	0.01	35.005	70
styreen	µg/l	< 0.2	-	6	153	300
tolueen	µg/l	< 0.2	-	7	503.5	1000
xyleen (ortho)	µg/l	< 0.1				
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2				

Sommaties aromaten

som xylenen	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70
-------------	------	-----	---	-----	------	----

Vluchtige chlooralifaten

dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	0.01	500.005	1000
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	453.5	900
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	203.5	400
1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0.1				
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10
1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0.1				
1,1-dichloorpropan	µg/l	< 0.2				
1,2-dichloorpropan	µg/l	< 0.2				
1,3-dichloorpropan	µg/l	< 0.2				
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	6	203	400
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	150.005	300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	65.005	130
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-	24	262	500
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	20.005	40
vinylchloride	µg/l	< 0.2	-	0.01	2.505	5

Sommaties

som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0.01	10.005	20
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-	0.8	40.4	80

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers

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

Toetsoordeel monster 4257329:	Overschrijding Streefwaarde
-------------------------------	-----------------------------

Monsterreferentie		4257330						
Monsteromschrijving		02-1-1						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>								
barium (Ba)	µg/l	< 20	-		50	337.5	625	
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2	-		0.4	3.2	6	
kobalt (Co)	µg/l	< 2	-		20	60	100	
koper (Cu)	µg/l	< 2	-		15	45	75	
Kwik (Hg) niet vluchtig	µg/l	< 0.05	-		0.05	0.175	0.3	
lood (Pb)	µg/l	< 2	-		15	45	75	
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	-		5	152.5	300	
nikkel (Ni)	µg/l	< 3	-		15	45	75	
zink (Zn)	µg/l	< 10	-		65	432.5	800	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-		50	325	600	
<i>Vluchtige aromaten</i>								
benzeen	µg/l	< 0.2	-		0.2	15.1	30	
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-		4	77	150	
naftaleen	µg/l	0.04	4.0 S		0.01	35.005	70	
styreen	µg/l	< 0.2	-		6	153	300	
tolueen	µg/l	< 0.2	-		7	503.5	1000	
xyleen (ortho)	µg/l	< 0.1						
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2						
<i>Sommaties aromaten</i>								
som xyleneen	µg/l	0.2	-		0.2	35.1	70	
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>								
dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-		0.01	500.005	1000	
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-		7	453.5	900	
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-		7	203.5	400	
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-		0.01	5.005	10	
1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0.1						
1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0.1						
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-		6	203	400	
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-		0.01	5.005	10	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-		0.01	150.005	300	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-		0.01	65.005	130	
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-		24	262	500	
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-		0.01	20.005	40	
vinylchloride	µg/l	< 0.2	-		0.01	2.505	5	
<i>Sommaties</i>								
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-		0.01	10.005	20	
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-		0.8	40.4	80	
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>								
tribroommethaan	µg/l	< 0.2	@				630	

Toetsoordeel monster 4257330:

Overschrijding Streefwaarde

Legenda

@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Streefwaarde
x S	x maal Streefwaarde

6. Foto's van de onderzoekslocatie

7. Bodeminformatie milieudienst/gemeente



