

VERKENNEND BODEMONDERZOEK

Locatie : Sportlaan 125 te Den Haag
Opdrachtgever : Kavel Vastgoed III BV
Projectnummer : 252146.1
Datum : 22 mei 2012

-definitief-



Onderzoeksgegevens

Soort onderzoek	Verkennd bodemonderzoek
Methode	NEN 5740
Veldwerk	conform BRL SIKB 2000 versie 3.2a (VKB-protocollen 2001 versie 3.1, 2002 versie 3.2 en 2018 versie 3)
Doelstelling	vaststellen of op de onderzoekslocatie bodemverontreiniging aanwezig is
Onderzoekslocatie	Sportlaan 125 te Den Haag
Projectnummer	252146.1
Datum uitvoering	26 april 2012
Datum rapportage	22 mei 2012

Opdrachtgever

Opdrachtgever	Kavel Vastgoed III BV
Contactpersoon	heer F. van Wissen
Postadres	Postbus 1927
Postcode en plaats	2280 DX RIJSWIJK ZH
Telefoonnummer	070-3077411

Opdrachtnemer

Opdrachtnemer	Search Ingenieursbureau B.V.
Contactpersoon	ing. Steven Traast
Bezoekadres	Meerstraat 2
Postcode en plaats	5473 ZH HEESWIJK
Telefoonnummer	0413-241666
Faxnummer	0413-241667
Website	www.searchbv.nl
e-mail	milieu@searchbv.nl
Veldwerk	Jan Willem Spelt (Sialtech B.V.)

Colofon Rapportage

Opgesteld door	Jessica van Kempen
Goedgekeurd door	ing. Kenneth T. Steijvers

Datum/paraaf controle	22 mei 2012
-----------------------	-------------



SAMENVATTING

Algemeen

In opdracht van Kavel Vastgoed III BV heeft Search Ingenieursbureau B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Sportlaan 125 te Den Haag.

Aan de hand van de beschikbare historische gegevens is het onderzoek uitgevoerd op basis van de Nederlandse Norm, NEN 5740, met als uitgangspunt een onverdachte locatie.

De aanleiding voor het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek is de voorgenomen herontwikkeling van de locatie. Het doel van het onderzoek is om met beperkte middelen vast te stellen of op de locatie bodemverontreiniging aanwezig is.

Werkzaamheden

Het te onderzoeken terrein heeft een oppervlakte van circa 3.700 m². Verdeeld over het perceel zijn 10 boringen tot 0,5 m-mv, 2 boringen tot 2,3 à 3,0 m-mv en 1 boring tot 3,8 m-mv verricht. In het diepste boorgat is een peilbuis geplaatst.

Er zijn 2 grondmengmonsters van de bovengrond en 1 grondmengmonster van de ondergrond onderzocht op het NEN-grondpakket. Tevens is vanwege het zintuiglijk aantreffen van puin in overleg met de opdrachtgever besloten om 1 grondmonster extra te laten onderzoeken op het NEN-grondpakket. Het grondwater is geanalyseerd op het NEN-grondwaterpakket.

Resultaten en conclusie

Gezien de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat de voor de onderzoekslocatie opgestelde hypothese "niet verdachte locatie" niet juist is.

Milieuhygiënische parameters

De zintuiglijk schone bovengrond is licht verontreinigd met kwik en lood. De puin- en koolhoudende bovengrond bevat lichte verontreinigingen aan barium, cadmium, koper, kwik, lood, zink en PAK.

In de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aan ten opzichte van de achtergrondwaarde gemeten.

In het grondwater zijn geen verhoogde gehalten aan ten opzichte van de streefwaarde aangetroffen.

Aangezien zowel in de grond als in het grondwater geen minerale olie of vluchtige aromaten zijn aangetroffen, kan gesteld worden dat de aanwezigheid van de voormalige ondergrondse tank niet heeft geleid tot een bodemverontreiniging.

Met betrekking tot de milieuhygiënische parameters bestaat er gezien de relatief lage gehalten en de huidige c.q. toekomstige bestemming van de locatie geen aanleiding tot het verrichten van vervolgonderzoek met een aangepaste hypothese.

Op basis van de uitkomsten van het onderzoek hoeven er vanuit milieuhygiënisch oogpunt gezien geen beperkingen te worden gesteld aan het huidige c.q. toekomstig gebruik van de locatie.

Asbest in grond

Tijdens de visuele inspectie van het toegankelijke gedeelte van het maaiveld en de vrijgekomen grond uit de boorgaten zijn geen asbestverdachte materialen, maar wel bijmengingen met puin aangetroffen.

Aangezien puin gerelateerd kan worden aan de aanwezigheid van asbest is er conform de NEN 5707 sprake van een asbestverdachte locatie. Om uitsluitel te kunnen geven over de aanwezigheid van asbest in de bodem, wordt geadviseerd om op de locatie een asbest in grond onderzoek conform de NEN 5707 uit te voeren.

INHOUD

1. INLEIDING	1
1.1 ALGEMEEN	1
1.2 AANLEIDING EN DOEL VAN HET ONDERZOEK	1
1.3 PARTIJDIGHEID	1
1.4 OPBOUW VAN HET RAPPORT	2
2. HISTORISCH ONDERZOEK	3
2.1 ALGEMEEN	3
2.2 GEOGRAFISCHE EN KADASTRALE GEGEVENS	3
2.3 AFBAKENING GEOGRAFISCH BESLUITVORMINGSGBIED	3
2.4 HISTORISCHE GEGEVENS	4
2.5 HUIDIG EN TOEKOMSTIG GEBRUIK	5
2.6 GEOHYDROLOGISCHE SITUATIE	5
2.7 ONDERZOEKSHYPOTHESE	6
3. UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN	7
3.1 VELDWERK	7
3.2 ASBEST	8
3.3 LABORATORIUMONDERZOEK	8
4. RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK	9
4.1 RESULTATEN VELDONDERZOEK	9
4.2 RESULTATEN LABORATORIUMONDERZOEK	10
5. INTERPRETATIE VAN RESULTATEN	12
5.1 ALGEMEEN	12
5.2 MILIEUHYGIËNISCHE KWALITEIT VAN DE BODEM	12
6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	13

Bijlage I	: topografische ligging onderzoekslocatie
Bijlage II	: situatietekening met boorpunten
Bijlage III	: boorbeschrijvingen
Bijlage IV	: analyseresultaten grond- en grondwatermonsters
Bijlage V	: analysecertificaten
Bijlage VI	: foto's onderzoekslocatie
Bijlage VII	: bodemkwaliteitskaart

1. INLEIDING

1.1 Algemeen

Kavel Vastgoed III BV heeft aan Search Ingenieursbureau B.V. opdracht verleend om op het perceel Sportlaan 125 te Den Haag een verkennend bodemonderzoek uit te voeren. Het bodemonderzoek is gebaseerd op de NEN 5740 van het Nederlands Normalisatie Instituut (NNI; januari 2009).

De topografische ligging van de onderzoekslocatie is aangegeven op *bijlage I*. Een overzicht van de onderzoekslocatie is weergegeven in *bijlage II*. Foto's van de onderzoekslocatie zijn opgenomen in *bijlage VI*.

1.2 Aanleiding en doel van het onderzoek

De aanleiding voor het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek is de voorgenomen herontwikkeling van de locatie. In verband hiermee wordt het van belang geacht inzicht te verkrijgen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) op de locatie.

Het doel van het onderzoek is om met beperkte middelen vast te stellen of op de locatie bodemverontreiniging aanwezig is. Op basis van de onderzoeksresultaten moet worden vastgesteld of de gewenste vorm van bodemgebruik, vanuit milieuhygiënisch oogpunt gezien, mogelijk is en zo niet, welke vervolgacties noodzakelijk zijn.

Het verkennend onderzoek is er niet op gericht om de exacte omvang en ernst van een eventuele verontreiniging aan te geven.

1.3 Partijdigheid

Search Ingenieursbureau B.V. heeft op geen enkele wijze een relatie met de opdrachtgever en/of de onderzoekslocatie waarop het onderzoek betrekking heeft.

Search Ingenieursbureau B.V. garandeert hiermee derhalve dat een volledig onafhankelijk en onpartijdig onderzoek wordt uitgevoerd.

1.4 Opbouw van het rapport

In het voorliggende rapport komen de volgende aspecten aan de orde:

- historisch onderzoek (hoofdstuk 2);
- uitgevoerde werkzaamheden (hoofdstuk 3);
- de resultaten van het onderzoek (hoofdstuk 4);
- interpretatie van resultaten (hoofdstuk 5);
- conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 6).

2. HISTORISCH ONDERZOEK

2.1 Algemeen

Het doel van een historisch onderzoek is om te bepalen of er gegevens met betrekking tot bodemverontreiniging en / of bodembedreigende activiteiten bekend zijn, die relevant zijn voor het bodemonderzoek. Het historisch onderzoek wordt op zodanige wijze ingestoken dat hypothesen kunnen worden opgesteld en vervolgens een opzet voor onderzoek wordt ontworpen die het best aansluit bij de specifieke kenmerken van die locatie.

Het historisch onderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5725 "Bodem- Landbodemonderzoek- Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader bodemonderzoek, Nederlands Normalisatie Instituut, januari 2009".

Aangezien het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de Bouwverordening, is er een standaard vooronderzoek uitgevoerd

2.2 Geografische en kadastrale gegevens

De geografische gegevens van de onderzoekslocatie staan weergegeven in tabel 2.1.

Tabel 2.1 Geografische gegevens onderzoekslocatie

Gemeente:	Den Haag	
Adres:	Sportlaan 125 te Den Haag	
Kadastraal:	Sectie: AO	Nummer: 443, 610
Coördinaten:	x: 77.883	y: 455.400
Oppervlakte onderzoekslocatie:	circa 3.700 m ²	

Eigendomsgegevens

De eigenaar van de locatie is: Rooms Katholieke "Titus Brandsma" Parochie

2.3 Afbakening geografisch besluitvormingsgebied

Het geografische besluitvormingsgebied is het geografische gebied waarover een besluit moet worden genomen en waarop het daadwerkelijke bodemonderzoek zich richt. Voor de afbakening is in verband met de voorgenomen bouwvraag gekozen voor een perceelsgewijze afbakening.

Het geografisch gebied waarop het vooronderzoek betrekking heeft wordt de onderzoekslocatie genoemd. Het vooronderzoek heeft zich gericht op het perceel waarbinnen het geografisch besluitvormingsgebied valt en de aangrenzende percelen tot een maximale afstand van 50 meter.

2.4 Historische gegevens

De volgende informatiebronnen zijn gebruikt om de voor het vooronderzoek noodzakelijke informatie te verkrijgen:

- Gemeente (incl. bodemkwaliteitskaart)
- Gemeentelijk archief
- Bodemloket
- Kadaster
- Terreininspectie

Hieronder is een beschrijving gegeven van de meest relevante informatie die tijdens het historisch onderzoek naar voren is gekomen. Vervolgens is aangegeven welke deellocatie(s) potentieel verdacht is met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging.

Archiefonderzoek gemeente

Uit de informatie welke beschikbaar is gesteld door de gemeente, blijkt dat op de locatie een ondergrondse tank aanwezig is geweest. De tank is onder KIWA- certificaat verwijderd. Verdere informatie met betrekking tot de tank is bij de gemeente Den Haag niet bekend.

Er zijn geen gegevens bekend over eerder uitgevoerde bodemonderzoeken op en in de omgeving van de onderzoekslocatie.

Voorzover bekend hebben er op de locatie geen activiteiten of calamiteiten plaatsgevonden die mogelijk een bodemverontreiniging hebben veroorzaakt.

Er zijn geen gegevens bekend over de mogelijke aanwezigheid van gedempte sloten.

Gelet op de stedelijke omgeving kunnen verhoogde gehalten voor polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), zware metalen en/of minerale olie in de grond worden verwacht (diffuse bodembelasting).

Opdrachtgever

De opdrachtgever had geen historische informatie over mogelijke bodembedreigende processen en/of bodemverontreinigingen op de onderzoekslocatie.

Terreininspectie

Tijdens de terreininspectie is een ontluichtingsbuis voor een ondergrondse tank aangetroffen. Deze ontluichtingsbuis behoorde waarschijnlijk bij de reeds gesaneerde ondergrondse tank.

Bodemkwaliteitskaart

In de gemeente Den Haag is een bodembeheersplan met kwaliteitskaart (achtergrondwaarden) vastgesteld om de hergebruiksmogelijkheden van de grond te bepalen. Het grondgebied van de gemeente is daartoe verdeeld in bodemkwaliteitszones. Per bodemkwaliteitszone is voor bepaalde stoffen het achtergrondgehalte vastgesteld.

Het terrein is ingedeeld in zone 'B1 bebouwd gebied op zand'. Hiervan is de kwalificatie voor zowel de boven als ondergrond licht tot matig verontreinigd. De betreffende achtergrondgehalten zijn opgenomen in *bijlage VII*.

Conclusie historische gegevens

Op basis van de bovenstaande gegevens blijkt dat de voormalige ondergrondse olietank als verdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging kan worden aangemerkt.

2.5 Huidig en toekomstig gebruik

De locatie is momenteel in gebruik als kerk. Het terrein is grotendeels bebouwd. Het onbebouwde deel is deels verhard met bestrating.

In de omgeving van de onderzoekslocatie bevinden zich woningen.

De onderzoekslocatie is gelegen in een stedelijk gebied. De locatie ligt niet binnen een grondwaterbeschermingsgebied.

In de nabije toekomst wordt de locatie herontwikkeld tot woningen.

2.6 Geohydrologische situatie

De hoogte van het maaiveld is circa 1 m +NAP.

De geohydrologische bodembouw van het gebied is weergegeven in tabel 2.2.

Tabel 2.2 *Geohydrologische bodembouw*

Diepte in m –mv	Geohydrologische samenstelling	Bodemkundige samenstelling
circa 0-17	deklaag	matig fijn zand
circa 17-57	1 ^e watervoerend pakket	grof zand
> 57	scheidende laag	klei

Het freatisch grondwater varieert rond - 3,5 meter t.o.v. NAP.

De theoretische stromingsrichting van het freatisch grondwater is zuidoostelijk.

Bronnen:

- *Grondwaterkaart van Nederland, kaartblad 30-West en 30-Oost, TNO, dienst grondwaterverkenning, 1978, 1:50.000*
- *Topografische Kaart van Nederland, kaartblad 30-West en 30-Oost, Topografische Dienst Emmen, 1997, 1:50.000*

2.7 Onderzoekshypothese

Op basis van het historisch onderzoek conform de NEN 5725 wordt het bodemonderzoek op de locatie Sportlaan 125 te Den Haag uitgevoerd conform de strategie:

ONV (onverdachte locatie)

Aangezien de voormalige tank onder KIWA- certificaat is verwijderd is het niet noodzakelijk om de strategie onverdachte locatie aan te passen. Echter de peilbuis wordt wel gesitueerd ter plaatse van de voormalige ondergrondse tank om toch een uitspraak te kunnen doen over de bodemkwaliteit ter plaatse.

Het veldwerk vindt plaats op dat gedeelte van het terrein wat redelijkerwijs toegankelijk is en niet bebouwd is.

Voor onderhavige onderzoekslocatie dienen de in tabel 2.3 vermelde veld- en laboratoriumwerkzaamheden te worden uitgevoerd.

Tabel 2.3 Overzicht veld- en laboratoriumwerkzaamheden

Aantal boringen			Aantal te analyseren (meng)monsters		
Aantal boringen tot 0,5 m-mv	Aantal boringen tot 2,0 m-mv	Aantal boringen met peilbuis	bovengrond	ondergrond	grondwater
10	2	1	2	1	1

De veldwerkzaamheden zijn geheel conform de onderzoeksopzet uitgevoerd.

3. UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN

3.1 Veldwerk

Voorafgaand aan de veldwerkzaamheden is een KLIC-melding verricht voor het bepalen van de ligging van kabels en leidingen.

Het veldonderzoek dat is verricht op 26 april 2012 heeft bestaan uit de volgende werkzaamheden:

- Het uitvoeren van een visuele terreininspectie. Mede aan de hand hiervan is de plaats van de boringen bepaald.
- Het uitvoeren van in totaal 13 verkennende handboringen, waarvan 10 tot 0,5 à 1,0 m-mv, 2 tot 2,3 à 3,0 m-mv en 1 tot 3,8 m-mv.
- Het zintuiglijk beoordelen van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal op bodemkundige eigenschappen en op eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken;
- Het nemen van monsters van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal. De monsters zijn genomen in trajecten van maximaal 0,5 meter. Verschillende bodemlagen zijn hierbij niet gemengd. Eventueel zintuiglijk afwijkende lagen zijn separaat bemonsterd.
- Het verpakken van de grondmonsters in glazen potten met een PE-deksel. De grondmonsters zijn gekoeld bewaard.
- Het plaatsen van een peilbuis (met een filterlengte van 1,0 m) in het diepste boorgat. Het filterend deel van de peilbuis is omgestort met filterzand terwijl het blinde gedeelte met zwelklei (bentoniet) is afgewerkt.
- Het direct na plaatsing schoonpompen van de peilbuis.
- Het voor alle grondmonsters toepassen van de olie-op-water-test (oliedetectiepan), waarmee de eventuele aanwezigheid van olieachtige verbindingen indicatief kan worden vastgesteld.

Op 9 mei 2012 zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- het opnemen van de grondwaterstand in de geplaatste peilbuis;
- het nemen van grondwatermonsters uit de geplaatste peilbuis;
- het meten van de zuurgraad en het elektrisch geleidingsvermogen van het grondwater in de peilbuis.

Omdat in het grondwater mogelijk organische verbindingen aanwezig zijn die onder invloed van licht afbreken en/of worden omgezet in andere verbindingen, is het grondwater na bemonstering geconserveerd in flessen van donker getint glas. De flessen bevatten conserveringsmiddelen die bacteriologische afbraak minimaliseren. Voor de bepaling van het gehalte aan zware metalen werd in het veld een in-line filtratie over een filter van 0,45 µm uitgevoerd. Het gefiltreerde grondwater is opgevangen in een PE-flesje. De grondwatermonsters zijn evenals de grondmonsters gekoeld bewaard.

De uitvoering van het veldwerk heeft plaatsgevonden conform de BRL SIKB 2000 (VKB-protocollen 2001 en 2002 en 2018), waarvoor Search Ingenieursbureau B.V. gecertificeerd is door KIWA.

Van de plaats van de boringen is een situatieschets gemaakt, opgenomen in *bijlage II*.

3.2 Asbest

Tijdens de visuele inspectie van het toegankelijke gedeelte van het maaiveld en de vrijgekomen grond uit de boorgaten zijn geen asbestverdachte materialen maar wel bijmengingen met puin aangetroffen.

Aangezien puin gerelateerd kan worden aan de aanwezigheid van asbest is er conform de NEN 5707 sprake van een asbestverdachte locatie. Om uitsluitel te kunnen geven over de aanwezigheid van asbest in de bodem, wordt geadviseerd om op de locatie een asbest in grond onderzoek conform de NEN 5707 uit te voeren.

3.3 Laboratoriumonderzoek

De geselecteerde grond- en grondwatermonsters zijn geanalyseerd in het milieulaboratorium van Omegam te Amsterdam. Dit laboratorium is geaccrediteerd door de RvA voor de uitgevoerde analyses. Voorzover van toepassing zijn de analyses uitgevoerd conform normdocument AS3000.

Er zijn 2 grond(meng)monsters van de bovengrond en 1 grond(meng)monster van de ondergrond onderzocht op het NEN-grondpakket. Tevens is vanwege het zintuiglijk aantreffen van puin in overleg met de opdrachtgever besloten om 1 grondmonster extra te laten onderzoeken op het NEN-grondpakket. Dit pakket bevat de volgende parameters:

- droge stofgehalte;
- organisch stofgehalte;
- lutumgehalte;
- barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink;
- minerale olie (GC-methode);
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK: 10 van VROM);
- polychloorbifenylen (PCB's).

Het grondwatermonster is onderzocht op het NEN-grondwaterpakket. Dit pakket bevat de volgende parameters:

- barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink;
- vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylene en naftaleen (BTEXN)) en styreen;
- chloorkoolwaterstoffen (vinylchloride, 1,1-dichlooretheen, dichloormethaan, trans-1,2-dichlooretheen, cis-1,2-dichlooretheen, som 1,2-dichlooretheen, 1,1-dichloorethaan, chloroform, 1,1,1-trichloorethaan, tetrachloormethaan, 1,2 dichloorethaan, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropaan, 1,1-dichloorpropaan, 1,3-dichloorpropaan, som dichloorpropanen, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheen en bromoform);
- minerale olie (GC-methode).

4. RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK

4.1 Resultaten veldonderzoek

Bodemopbouw en grondwaterstand

De resultaten van de bodemkundige beoordeling van de boringen staan vermeld in *bijlage III*. Op basis van deze waarnemingen kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven. Vanaf maaiveld tot circa 3,8 m-mv (= maximale boordiepte) is de bodem hoofdzakelijk opgebouwd uit matig fijn, zwak siltig zand.

Het grondwater bevond zich op 9 mei 2012 op circa 2,5 m-mv. De in het grondwater gemeten waarden voor de zuurgraad en het geleidingsvermogen kunnen als normaal worden beschouwd. De waarden zijn opgenomen in tabel 4.3.

Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens het uitvoeren van de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk enkele kenmerken waargenomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van verontreinigende stoffen. De waargenomen kenmerken zijn weergegeven in tabel 4.1. Bij de boringen en/of bodemlagen die niet in de tabel zijn vermeld, zijn zintuiglijk geen verontreinigingskenmerken waargenomen.

Tabel 4.1: Zintuiglijk waargenomen verontreinigingskenmerken

Boring	Boordiepte (m-mv)	Traject (m-mv)	Zintuiglijke waarnemingen
2	3,0	0,0 – 1,5	Sporen puin
3	2,3	0,05 – 0,5	Enkel kooltje
6	0,5	0,05 – 0,5	Sporen puin
7	0,5	0,0 – 0,5	Sporen puin
8	1,0	0,2 – 0,5	Matig puinhoudend
10	0,5	0,0 – 0,5	Sporen puin
11	0,9	0,0 – 0,4	Sporen puin
12	0,5	0,05 – 0,5	Sporen puin
13	0,4	0,0 – 0,4	Sporen puin

Voor analyse in het laboratorium zijn grondmengmonsters samengesteld en/of individuele grondmonsters geselecteerd. Bij het samenstellen van grondmengmonsters is onder meer rekening gehouden met de verticale gelaagdheid, bodemsamenstelling, (antropogene) bijmengingen en locatiespecifieke omstandigheden.

De samenstelling van de geselecteerde (meng)monsters is weergegeven in tabel 4.2.

Tabel 4.2: Overzicht samenstelling mengmonsters

Mengmonster	Boringnummer(s)	Monstertrajecten (in m-mv)	Zintuiglijke waarnemingen	Geanalyseerde parameters
MM1	1	0,0-0,5	-	NEN 5740
	4	0,05 -0,5	-	
	5	0,05 -0,5	-	
	8	0,0-0,2	-	
	9	0,0-0,5	-	
MM2	2	0,0-0,5	Sporen puin	NEN 5740
	3	0,05-0,5	Enkel kooltje	
	6	0,05-0,5	Sporen puin	
	7	0,0-0,5	Sporen puin	
	10	0,0-0,5	Sporen puin	
	11	0,0-0,4	Sporen puin	
	12	0,05-0,5	Sporen puin	
	13	0,0-0,4	Sporen puin	
MM3	1	0,5-1,5	-	NEN 5740
	2	1,5-2,0	-	
	3	0,5-1,5	-	
	8	0,5-1,0	-	
M8.2	8	0,2-0,5	Matig puinhoudend	NEN 5740

In tabel 4.3 wordt voor iedere bemonsterde peilbuis de filterdiepte, de zuurgraad (pH), het geleidingsvermogen (EC) en de grondwaterstand vermeld.

Tabel 4.3: Overzicht gegevens grondwater

Peilbuisnummer	Filterdiepte (in m-mv)	pH	EC (µS/cm)	Grondwaterstand (m-mv) d.d. 9-5-2012
PB1	2,8 – 3,8	6,3	1535	2,5

4.2 Resultaten laboratoriumonderzoek

De analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters zijn weergegeven in *bijlage IV*. Kopieën van de analysecertificaten zijn opgenomen in *bijlage V*.

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden die door het Ministerie van VROM, in het kader van de Wet Bodembescherming, zijn vastgelegd in de Circulaire Bodemsanering 2009 (d.d. 1 april 2009) en de Regeling Bodemkwaliteit (d.d. 9 april 2009). In de tabellen is tevens het toetsingsresultaat weergegeven.

Uit de analyseresultaten blijkt dat in een aantal van de onderzochte monsters gehalten boven de achtergrondwaarde c.q. streefwaarde zijn aangetroffen. De resultaten zijn weergegeven in de tabellen 4.4 (grond) en 4.5 (grondwater).

Tabel 4.4: Overschrijdingen van de toetsingswaarden grondmonsters

Monsternummer	Monstertraject (m-mv)	Parameter en overschreden toetsingswaarde*	Bijzonderheden (bijmengingen e.d.)
MM1	0,0-0,5	Kwik en lood > AW	-
MM2	0,0-0,5	Barium, cadmium, koper, kwik, lood, zink en PAK >AW	Sporen puin en enkel kooltje
MM3	0,5-2,0	-	-
M8.2	0,2-0,5	Lood > AW	Matig puin

*) de parameter barium wordt, conform Circulaire bodemsanering 2009, uitsluitend getoetst indien sprake is van een visueel waargenomen antropogene bijmenging

AW : achtergrondwaarde

$\frac{1}{2}(AW+I)$: gemiddelde van de achtergrondwaarde- en interventiewaarde (tussenwaarde)

I : interventiewaarde

- : geen overschrijdingen

Tabel 4.5: Overschrijdingen van de toetsingswaarden grondwatermonsters

Peilbuis	Monstertraject (m-mv)	Parameter en overschreden toetsingswaarde
PB1	2,8 – 3,8	-

S : streefwaarde

$\frac{1}{2}(S+I)$: gemiddelde van de streef- en interventiewaarde (tussenwaarde)

I : interventiewaarde

- : geen overschrijdingen

Op basis van de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek wordt de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem besproken in hoofdstuk 5.

5. INTERPRETATIE VAN RESULTATEN

5.1 Algemeen

Bij het interpreteren van de onderzoeksresultaten van de onderzochte locatie zal men zich altijd moeten realiseren, dat het bodemonderzoek gebaseerd is op het nemen van een relatief beperkt aantal monsters op een bepaald moment. Hierbij is getracht een zo representatief mogelijk beeld te krijgen van de samenstelling van de onderzochte bodem.

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

- niet verontreinigd: verontreinigingsconcentratie is lager dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (grond) en/of streefwaarde (grondwater).
- licht verontreinigd: verontreinigingsconcentratie is lager dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde, maar hoger dan de achtergrondwaarde met betrekking tot grond en is lager dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde, maar hoger dan de streefwaarde met betrekking tot grondwater.
- matig verontreinigd: verontreinigingsconcentratie is lager dan of gelijk aan de interventiewaarde, maar hoger dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde voor grond dan wel de streef- en interventiewaarde voor grondwater.
- sterk verontreinigd: verontreinigingsconcentratie overschrijdt de interventiewaarde.

5.2 Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn plaatselijk een antropogene bijmengingen met puin en bij 1 boring met verbrandingsresten (kooltjes) in de bovengrond aangetroffen. Dit kan duiden op de aanwezigheid van verontreinigingen in de bodem.

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de zintuiglijk schone bovengrond licht verhoogde gehalten aan kwik en lood zijn aangetroffen.

De puin- en koolhoudende bovengrond bevat licht verhoogde gehalten aan barium, cadmium, koper, kwik, lood, zink en PAK.

In de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aan ten opzichten van de achtergrondwaarde gemeten.

In het grondwater zijn geen verhoogde gehalten aan ten opzichte van de streefwaarde aangetroffen.

6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Door middel van het uitgevoerde onderzoek is inzicht verkregen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Gezien de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat de voor de onderzoekslocatie opgestelde hypothese “niet verdachte locatie” niet juist is.

Milieuhygiënische parameters

De zintuiglijk schone bovengrond is licht verontreinigd met kwik en lood. De puin- en koolhoudende bovengrond bevat lichte verontreinigingen aan barium, cadmium, koper, kwik, lood, zink en PAK.

In de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aan ten opzichte van de achtergrondwaarde gemeten.

In het grondwater zijn geen verhoogde gehalten aan ten opzichte van de streefwaarde aangetroffen.

Aangezien zowel in de grond als in het grondwater geen minerale olie of vluchtige aromaten zijn aangetroffen, kan gesteld worden dat de aanwezigheid van de voormalige ondergrondse tank niet heeft geleid tot een bodemverontreiniging.

Met betrekking tot de milieuhygiënische parameters bestaat er gezien de relatief lage gehalten en de huidige c.q. toekomstige bestemming van de locatie geen aanleiding tot het verrichten van vervolgonderzoek met een aangepaste hypothese.

Op basis van de uitkomsten van het onderzoek hoeven er vanuit milieuhygiënisch oogpunt gezien geen beperkingen te worden gesteld aan het huidig c.q. toekomstig gebruik van de locatie.

Asbest in grond

Tijdens de visuele inspectie van het toegankelijke gedeelte van het maaiveld en de vrijgekomen grond uit de boorgaten zijn geen asbestverdachte materialen, maar wel bijmengingen met puin aangetroffen.

Aangezien puin gerelateerd kan worden aan de aanwezigheid van asbest is er conform de NEN 5707 sprake van een asbestverdachte locatie. Om uitsluitel te kunnen geven over de aanwezigheid van asbest in de bodem, wordt geadviseerd om op de locatie een asbest in grond onderzoek conform de NEN 5707 uit te voeren.

BIJLAGE I : TOPOGRAFISCHE LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE



Deze kaart is noordgericht

12345 Perceelnummer
25 Huisnummer

— Kadastrale grens
— Voorlopige grens
— Bebouwing
— Overige topografie

Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 21 mei 2012
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:1000

Kadastrale gemeente 'S-GRAVENHAGE AO
Sectie AO
Perceel 443

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.



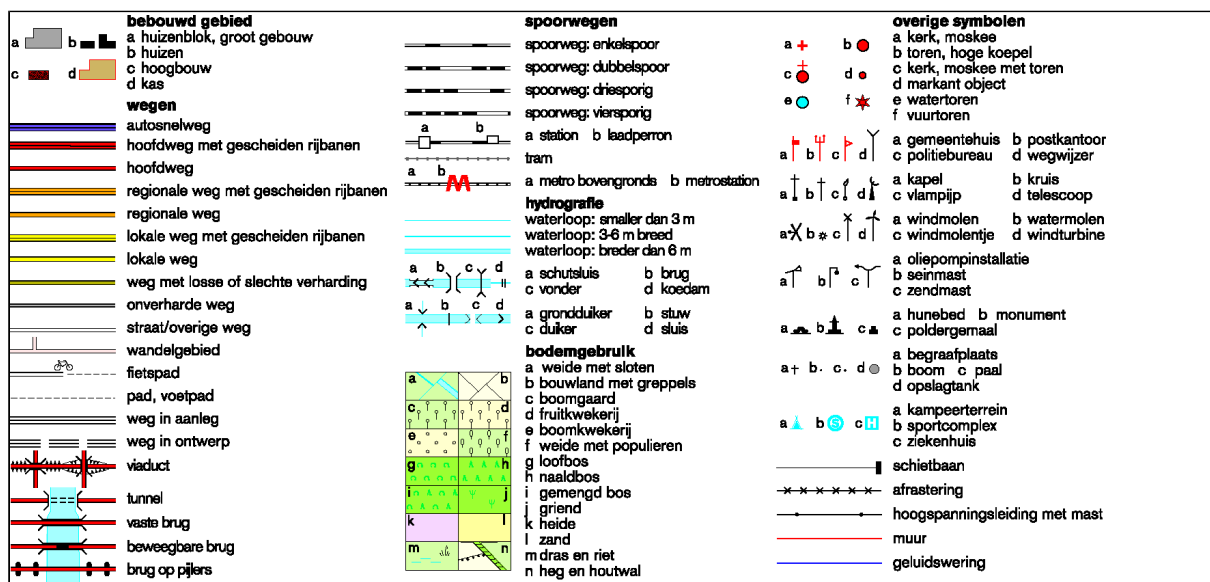
Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

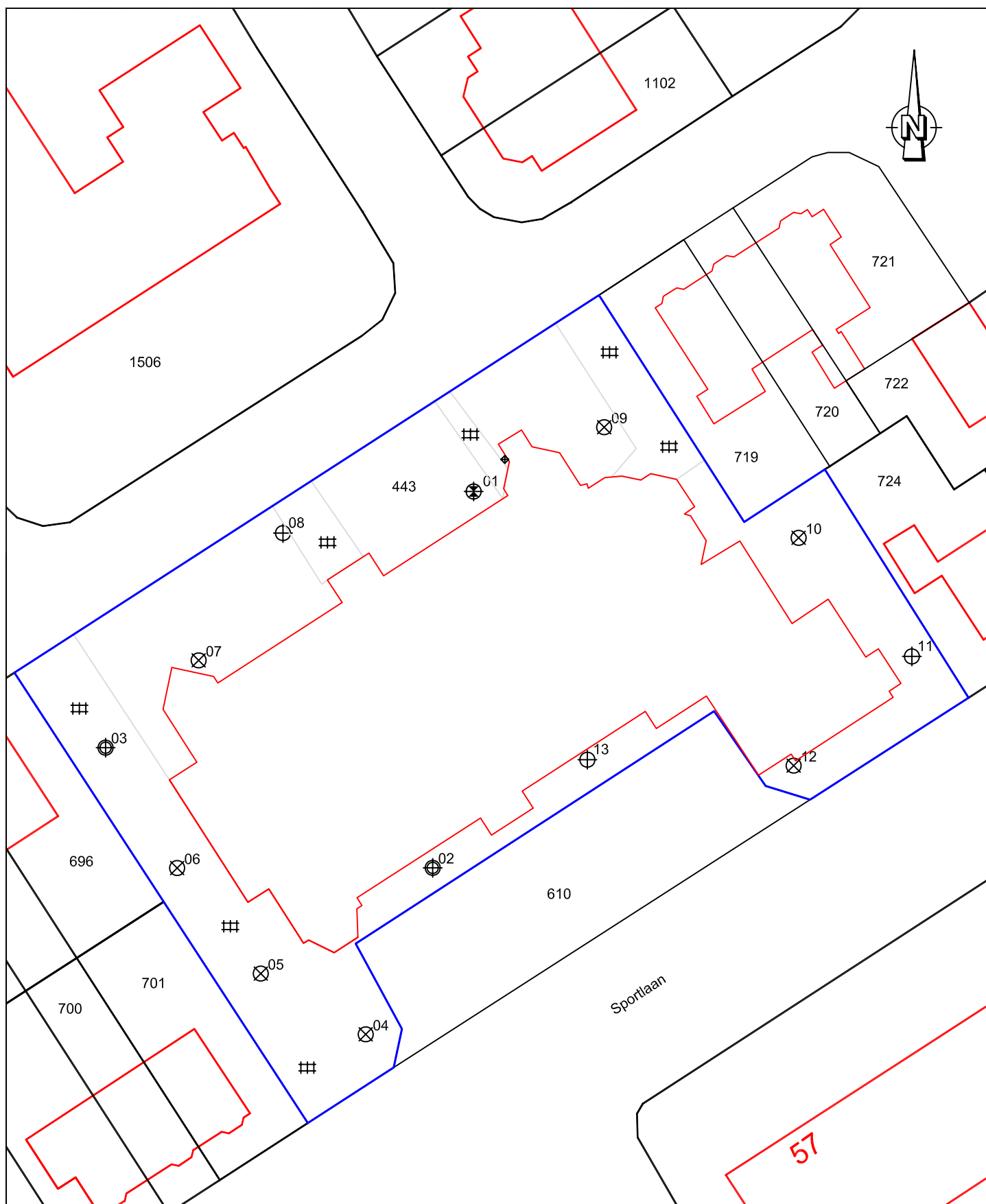
 Hier bevindt zich Kadastraal object 'S-GRAVENHAGE AO AO 443

Sportlaan 125, 2566 GP 'S-GRAVENHAGE

© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.



BIJLAGE II : SITUATIE TEKening MET BOORPUNTEN



- ⊗ boring en peilbuis
- ⊗⊕ boring 230 tot 300cm - m.v.
- ⊕ boring 70 tot 100cm - m.v.
- ⊗ boring tot 50cm - m.v.
- bebouwing
- onderzoekslocatie
- kadastrale grenzen
- ⬠ ontluchting ondergrondse tank
- ⦶ Tegelverharding

Search Ingenieursbureau B.V.

Hoofdkantoor
 Meerstraat 2
 Postbus 83
 5473 ZH Heeswijk
 tel: 0413-241666
 fax: 0413-241667
 www.searchbv.nl

Amsterdam
 Petroleumhavenweg 8
 1041 AC Amsterdam
 tel: 020-5061616
 fax: 020-5061617
 asbest@searchbv.nl

Project:
 Sportlaan 125, Den Haag

Omschrijving:
 Situatietekening

Projectnummer: 252146.1

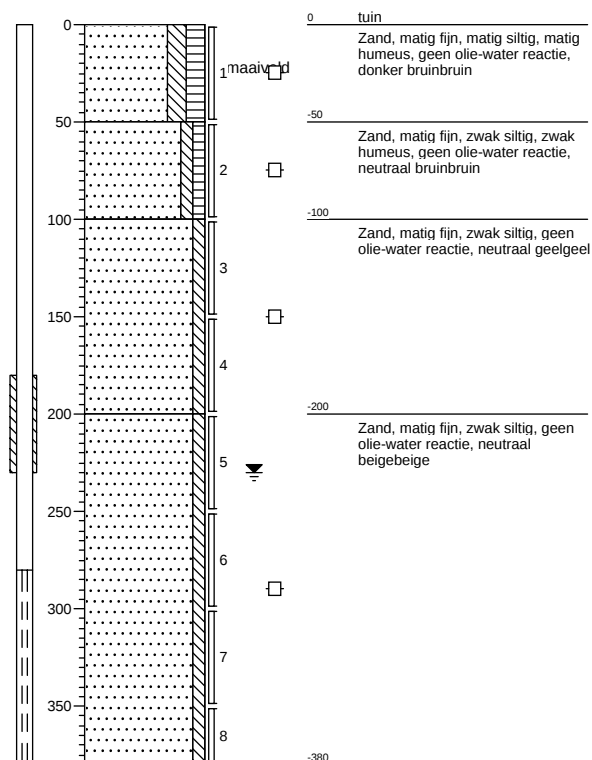
Opdrachtgever: Kavel Vastgoed III BV

Datum: 24-05-2012	Kenmerk: 252146.1
Getekend: PVB	Schaal: 1:500
Gezien: JVK	Formaat: A4
Versie: 1	Bijlage: II

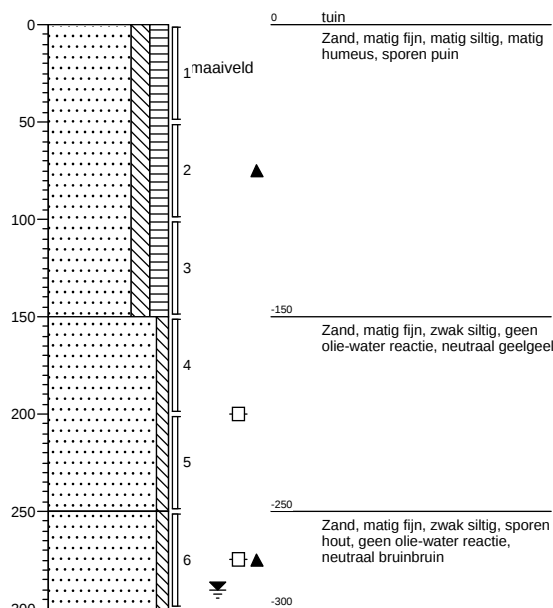
BIJLAGE III : BOORBESCHRIJVINGEN

Boring: 01

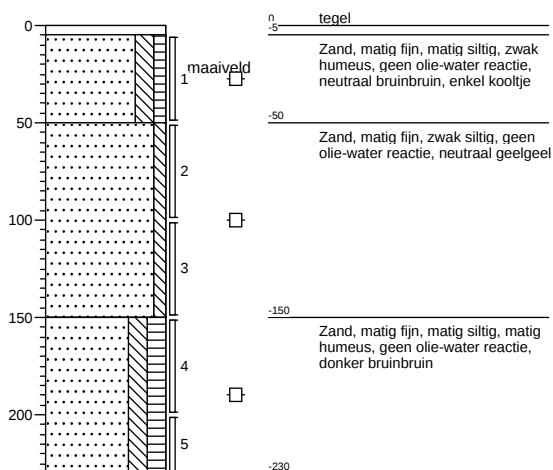
Opmerking:

**Boring: 02**

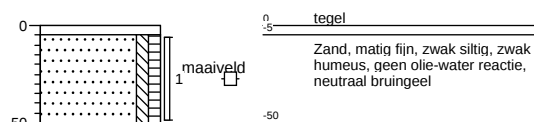
Opmerking:

**Boring: 03**

Opmerking:

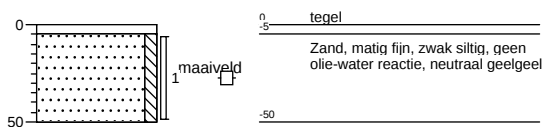
**Boring: 04**

Opmerking:

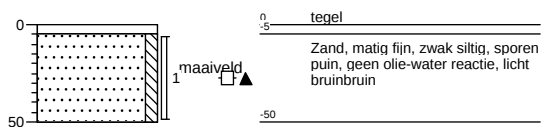


Boring: 05

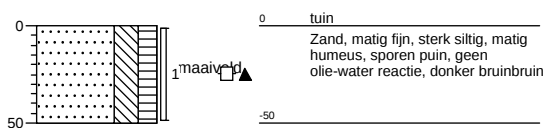
Opmerking:

**Boring: 06**

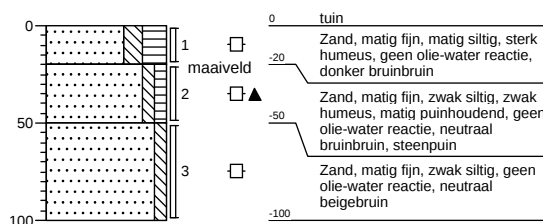
Opmerking:

**Boring: 07**

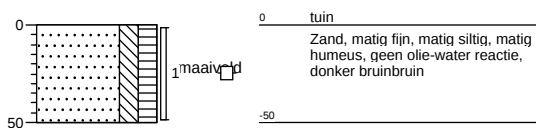
Opmerking:

**Boring: 08**

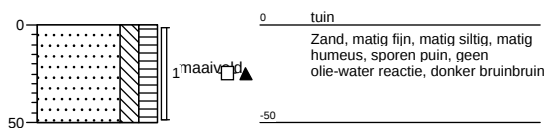
Opmerking:

**Boring: 09**

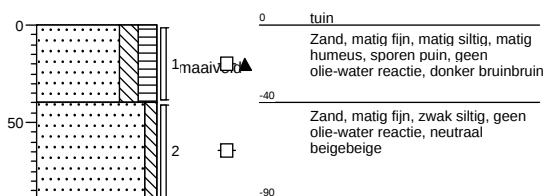
Opmerking:

**Boring: 10**

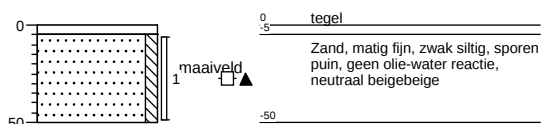
Opmerking:

**Boring: 11**

Opmerking:

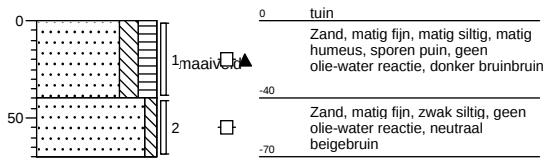
**Boring: 12**

Opmerking:

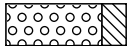


Boring: 13

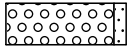
Opmerking:



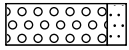
grind



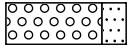
Grind, siltig



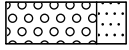
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

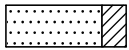


Grind, sterk zandig

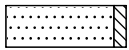


Grind, uiterst zandig

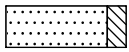
zand



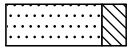
Zand, kleiig



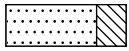
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig



Zand, sterk siltig



Zand, uiterst siltig

veen



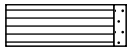
Veen, mineraalarm



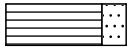
Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig

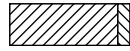


Veen, zwak zandig

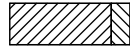


Veen, sterk zandig

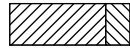
klei



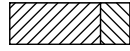
Klei, zwak siltig



Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



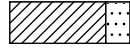
Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig

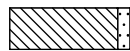


Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem

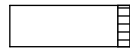


Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

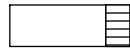
overige toevoegingen



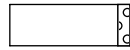
zwak humeus



matig humeus



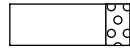
sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig

- geen
- ◐ zwakke
- ◑ matige
- ◒ sterke
- uiterste

olie

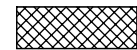
- geen olie-water reactie
- ◻ zwakke olie-water reactie
- ◼ matige olie-water reactie
- ◽ sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- ◈ >0
- ◈ >1
- ◈ >10
- ◈ >100
- ◈ >1000
- ◈ >10000

- ▬ geroerd monster
- ▬ ongeroerd monster
- volumering

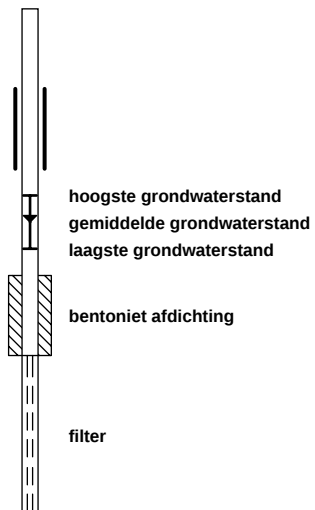
- ▲ bijzonder bestanddeel
- ◀ Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- ≡ grondwaterstand
- ◆ Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib



water



BIJLAGE IV : ANALYSERESULTATEN GROND- EN GRONDWATERMONSTERS

Projectnaam Sportlaan 125, Den Haag
Projectcode 252146.1

Tabel 1: Aangetroffen gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer		08-2		MM1		MM2		MM3	
Boring		08		01,04,05,08,09		02,03,06,07,10,11, 12,13		01,02,03,08	
Bodemtype		ZS1H1		ZS2H2		ZS2H2		ZS1H1	
Zintuiglijk		PU2				PU6			
Van (cm-mv)		20		0		0		50	
Tot (cm-mv)		50		50		50		200	
Humus (% op ds)		5.1		20.7		3.9		0.7	
Lutum (% op ds)		1		1		1.5		1	
Metalen									
Barium [Ba]	mg/kg ds	24	<AW	31	<AW	65	*	< 20	<AW
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	< 0,35	<AW	< 0,35	<AW	0,38	*	< 0,35	<T
Kobalt [Co]	mg/kg ds	< 2,0	<AW	< 2,0	<AW	2,8	<AW	< 2,0	<AW
Koper [Cu]	mg/kg ds	< 10,0	<AW	16	<AW	25	*	< 10,0	<AW
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,07	<AW	0,30	*	0,23	*	0,07	<AW
Lood [Pb]	mg/kg ds	50	*	63	*	120	*	18	<AW
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	< 1,5	<AW	< 1,5	<AW	< 1,5	<AW	< 1,5	<AW
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	< 5,0	<AW	< 5,0	<AW	8,0	<AW	< 5,0	<AW
Zink [Zn]	mg/kg ds	40	<AW	87	<AW	170	*	24	<AW
PAK									
Anthraceen	mg/kg ds	< 0,15		< 0,15		< 0,15		< 0,15	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	< 0,15		0,17	---	0,27	---	< 0,15	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,15		< 0,15		0,30	---	< 0,15	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	< 0,15		< 0,15		0,25	---	< 0,15	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,15		< 0,15		0,21	---	< 0,15	
Chryseen	mg/kg ds	< 0,15		0,18	---	0,34	---	< 0,15	
Fenanthreen	mg/kg ds	< 0,15		< 0,15		0,33	---	< 0,15	
Fluorantheen	mg/kg ds	< 0,15		0,28	---	0,63	---	< 0,15	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	< 0,15		< 0,15		0,72	---	< 0,15	
Naftaleen	mg/kg ds	< 0,15		< 0,15		< 0,15		< 0,15	
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	mg/kg ds	< 1,0	<AW	1,4	<AW	3,3	*	< 1,0	<AW
Gechloreerde koolwaterstoffen									
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	< 0,005	<AW	< 0,005	<AW	< 0,005	<AW	< 0,005	<T
PCB 101	mg/kg ds	< 0,001	---	< 0,001	---	< 0,001	---	< 0,001	---
PCB 118	mg/kg ds	< 0,001	---	< 0,001	---	< 0,001	---	< 0,001	---
PCB 138	mg/kg ds	< 0,001	---	< 0,001	---	< 0,001	---	< 0,001	---
PCB 153	mg/kg ds	< 0,001	---	< 0,001	---	< 0,001	---	< 0,001	---
PCB 180	mg/kg ds	< 0,001	---	< 0,001	---	< 0,001	---	< 0,001	---
PCB 28	mg/kg ds	< 0,001	---	< 0,001	---	< 0,001	---	< 0,001	---
PCB 52	mg/kg ds	< 0,001	---	< 0,001	---	< 0,001	---	< 0,001	---
Overige (organische) verbindingen									
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	< 38	<AW	50	<AW	48	<AW	< 38	<AW
Overig									
Aard artefacten	-		---		---		---		---
Droge stof	%	91,3	---	90,5	---	86,6	---	94,4	---
Gewicht artefacten	g	< 1,0	---	< 1,0	---	< 1,0	---	< 1,0	---

Toelichting bij de tabel:

Circulaire Bodemsanering: De norm voor barium is tijdelijk ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg d.s. Deze voormalige interventiewaarde is op dezelfde manier onderbouwd als de interventiewaarden voor de meeste andere metalen en is voor barium inclusief een natuurlijk achtergrondgehalte van 190 mg/kg d.s.

Toetsing:

? =
< = kleiner dan de detectielimiet
--- = Geen toetsnorm aanwezig
GM = Geen meetwaarde aanwezig
** = groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)

*** = groter dan I
 <I = detectielimiet groter dan T en kleiner of gelijk aan I
 < = detectielimiet groter dan I
 <AW = kleiner of gelijk aan achtergrondwaarde
 * = groter dan AW en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
 #@# = Kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde
 GAG = groter dan de achtergrondwaarde er is geen interventiewaarde (trigger)
 <AW = detectielimiet kleiner dan of gelijk aan AW
 <T = detectielimiet groter dan AW en kleiner dan of gelijk aan T
 D<=I = detectielimiet kleiner of gelijk aan I, er is geen AW
 D>AW = detectielimiet groter dan AW, er is geen I

Zintuiglijke waarnemingen:

PU= puin, BA= baksteen, GR= grind, GS= glas, HO= hout, RO= roest, Si= sintels, SL= slakken, VE= veen, WO= wortels

Gradatie:

1=zwak, 2=matig, 3=sterk, 4=uiterst, 5=volledig, 6=sporen, 7=resten, 8=brokken, 9=laagjes

Tabel 2: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming

humus (% op ds)		0.7			3.9			5.1			20.7		
lutum (% op ds)		1			1.5			1			1		
analysemonsters		MM3			MM2			08-2			MM1		
		AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
Metalen													
Barium [Ba]	mg/kg ds	49	143	237	49	143	237	49	143	237	49	143	237
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,35	4,0	7,5	0,38	4,3	8,2	0,40	4,5	8,6	0,65	7,3	14
Kobalt [Co]	mg/kg ds	4,3	29	54	4,3	29	54	4,3	29	54	4,3	29	54
Koper [Cu]	mg/kg ds	19	56	92	21	59	98	21	62	102	32	91	151
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,10	13	25	0,11	13	25	0,11	13	26	0,12	15	29
Lood [Pb]	mg/kg ds	32	184	337	33	191	349	34	195	356	43	248	453
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	12	23	34	12	23	34	12	23	34	12	23	34
Zink [Zn]	mg/kg ds	59	181	303	62	190	318	64	195	327	87	267	448
PAK													
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	mg/kg ds	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40	3,1	43	83
Gechloroerde koolwaterstoffen													
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0040	0,10	0,20	0,0078	0,20	0,39	0,010	0,26	0,51	0,041	1,1	2,1
Overige (organische) verbindingen													
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	38	519	1000	74	1012	1950	97	1323	2550	393	5372	10350

Toelichting bij de tabel:

De toetsingsnormen zoals vermeld in de Wet Bodembescherming worden gecorrigeerd voor de geldende lutum- en humuswaarden. In bovenstaande tabel worden de normen gegeven bij de voorkomende lutum- en humuswaarden in dit onderzoek.

AW = Achtergrondwaarde zoals vermeld in het Besluit Bodemkwaliteit

T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

Tabel 3: Aangetroffen gehalten in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	01-1-1		
Datum	8-5-2012		
pH	6,34		
Ec (µS/cm)	1535		
Filternummer	1		
Van (cm-mv)	280		
Tot (cm-mv)	380		
Metalen			
Barium [Ba]	µg/l	< 20	<S
Cadmium [Cd]	µg/l	< 0,4	<S
Kobalt [Co]	µg/l	< 10,0	<S
Koper [Cu]	µg/l	< 10,0	<S
Kwik [Hg]	µg/l	< 0,05	<S
Lood [Pb]	µg/l	< 10,0	<S
Molybdeen [Mo]	µg/l	< 3,0	<S
Nikkel [Ni]	µg/l	12	<S
Zink [Zn]	µg/l	< 20	<S
Aromatische verbindingen			
Benzeen	µg/l	< 0,2	<S
Ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	<S
Styreen	µg/l	< 0,2	<S
(Vinylbenzeen)			
Tolueen	µg/l	< 0,2	<S
Xylenen (som)	µg/l	< 0,2	<S
meta-/para-Xyleen	µg/l	< 0,2	---
(som)			
ortho-Xyleen	µg/l	< 0,1	---
PAK			
Naftaleen	µg/l	< 0,05	<T
Gechloreerde koolwaterstoffen			
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	< 0,1	<T
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	< 0,1	<T
1,1-Dichloorethaan	µg/l	< 0,5	<S
1,1-Dichlooretheen	µg/l	< 0,1	<T
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	< 0,25	---
1,2-Dichloorethaan	µg/l	< 0,5	<S
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	< 0,25	---
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	< 0,25	---
Dichloormethaan	µg/l	< 0,2	<T
Dichloorpropaan	µg/l	< 0,52	<S
Tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1	<T
(Per)			
Tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1	<T
(Tetra)			
Tribroommethaan	µg/l	< 0,5	D<=I
(bromofom)			
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	< 0,1	<S
Trichloormethaan	µg/l	< 0,1	<S
(Chlorofom)			
Vinylchloride	µg/l	< 0,2	<T
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	< 0,1	<T
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	< 0,1	---
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	< 0,1	---
Overige (organische) verbindingen			
Minerale olie C10 - C40	µg/l	< 100	<T

Toetsing:

? =

< = kleiner dan de detectielimiet

--- = Geen toetsnorm aanwezig

GM = Geen meetwaarde aanwezig

<S = kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S)

* = groter dan S en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)

**	= groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
***	= groter dan I
#@#	= Kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde
GSG	= groter dan de streefwaarde er is geen interventiewaarde (trigger)
<S	= detectielimiet kleiner dan of gelijk aan S
<T	= detectielimiet groter dan S en kleiner dan of gelijk aan T
D<=I	= detectielimiet kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde
<I	= detectielimiet groter dan T en kleiner of gelijk aan I
<	= detectielimiet groter dan I
D>S	= detectielimiet groter dan streefwaarde, er is geen interventiewaarde

Tabel 4: Grondwaternormen van de Wet Bodembescherming

		S	T	I
Metalen				
Barium [Ba]	µg/l	50	338	625
Cadmium [Cd]	µg/l	0,40	3,2	6,0
Kobalt [Co]	µg/l	20	60	100
Koper [Cu]	µg/l	15	45	75
Kwik [Hg]	µg/l	0,050	0,18	0,30
Lood [Pb]	µg/l	15	45	75
Molybdeen [Mo]	µg/l	5,0	153	300
Nikkel [Ni]	µg/l	15	45	75
Zink [Zn]	µg/l	65	433	800
Aromatische verbindingen				
Benzeen	µg/l	0,20	15	30
Ethylbenzeen	µg/l	4,0	77	150
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6,0	153	300
Tolueen	µg/l	7,0	504	1000
Xylenen (som)	µg/l	0,20	35	70
PAK				
Naftaleen	µg/l	0,010	35	70
Gechloreerde koolwaterstoffen				
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,010	65	130
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7,0	454	900
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,010	5,0	10,0
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7,0	204	400
Dichloormethaan	µg/l	0,010	500	1000
Dichloorpropaan	µg/l	0,80	40	80
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,010	20	40
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,010	5,0	10,0
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l			630
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24	262	500
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6,0	203	400
Vinylchloride	µg/l	0,010	2,5	5,0
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,010	10,0	20
Overige (organische) verbindingen				
Minerale olie C10 - C40	µg/l	50	325	600

Toelichting bij de tabel:

S	= Streefwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
T	= Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
I	= Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
*	= Normen diep grondwater

Projectnaam Sportlaan 125, Den Haag
Projectcode 252146.1

Tabel 1: Aangetroffen gehaltenes in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	01-1-1		
Datum	8-5-2012		
pH	6,34		
Ec (µS/cm)	1535		
Filternummer	1		
Van (cm-mv)	280		
Tot (cm-mv)	380		
Metalen			
Barium [Ba]	µg/l	< 20	<S
Cadmium [Cd]	µg/l	< 0,4	<S
Kobalt [Co]	µg/l	< 10,0	<S
Koper [Cu]	µg/l	< 10,0	<S
Kwik [Hg]	µg/l	< 0,05	<S
Lood [Pb]	µg/l	< 10,0	<S
Molybdeen [Mo]	µg/l	< 3,0	<S
Nikkel [Ni]	µg/l	12	<S
Zink [Zn]	µg/l	< 20	<S
Aromatische verbindingen			
Benzeen	µg/l	< 0,2	<S
Ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	<S
Styreen	µg/l	< 0,2	<S
(Vinylbenzeen)			
Tolueen	µg/l	< 0,2	<S
Xylenen (som)	µg/l	< 0,2	<S
meta-/para-Xyleen	µg/l	< 0,2	---
(som)			
ortho-Xyleen	µg/l	< 0,1	---
PAK			
Naftaleen	µg/l	< 0,05	<T
Gechloreerde koolwaterstoffen			
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	< 0,1	<T
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	< 0,1	<T
1,1-Dichloorethaan	µg/l	< 0,5	<S
1,1-Dichlooretheen	µg/l	< 0,1	<T
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	< 0,25	---
1,2-Dichloorethaan	µg/l	< 0,5	<S
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	< 0,25	---
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	< 0,25	---
Dichloormethaan	µg/l	< 0,2	<T
Dichloorpropaan	µg/l	< 0,52	<S
Tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1	<T
(Per)			
Tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1	<T
(Tetra)			
Tribroommethaan	µg/l	< 0,5	D<=I
(bromofom)			
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	< 0,1	<S
Trichloormethaan	µg/l	< 0,1	<S
(Chlorofom)			
Vinylchloride	µg/l	< 0,2	<T
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	< 0,1	<T
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	< 0,1	---
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	< 0,1	---
Overige (organische) verbindingen			
Minerale olie C10 - C40	µg/l	< 100	<T

Toelichting bij de tabel:

Toetsing:

? =
< = kleiner dan de detectielimiet
--- = Geen toetsnorm aanwezig

GM	= Geen meetwaarde aanwezig
<S	= kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S)
*	= groter dan S en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
**	= groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
***	= groter dan I
#@#	= Kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde
GSG	= groter dan de streefwaarde er is geen interventiewaarde (trigger)
<S	= detectielimiet kleiner dan of gelijk aan S
<T	= detectielimiet groter dan S en kleiner dan of gelijk aan T
D<=I	= detectielimiet kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde
<I	= detectielimiet groter dan T en kleiner of gelijk aan I
<	= detectielimiet groter dan I
D>S	= detectielimiet groter dan streefwaarde, er is geen interventiewaarde

Tabel 2: Grondwaternormen van de Wet Bodembescherming

		S	T	I
Metalen				
Barium [Ba]	µg/l	50	338	625
Cadmium [Cd]	µg/l	0,40	3,2	6,0
Kobalt [Co]	µg/l	20	60	100
Koper [Cu]	µg/l	15	45	75
Kwik [Hg]	µg/l	0,050	0,18	0,30
Lood [Pb]	µg/l	15	45	75
Molybdeen [Mo]	µg/l	5,0	153	300
Nikkel [Ni]	µg/l	15	45	75
Zink [Zn]	µg/l	65	433	800
Aromatische verbindingen				
Benzeen	µg/l	0,20	15	30
Ethylbenzeen	µg/l	4,0	77	150
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6,0	153	300
Tolueen	µg/l	7,0	504	1000
Xylenen (som)	µg/l	0,20	35	70
PAK				
Naftaleen	µg/l	0,010	35	70
Gechloreerde koolwaterstoffen				
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,010	65	130
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7,0	454	900
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,010	5,0	10,0
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7,0	204	400
Dichloormethaan	µg/l	0,010	500	1000
Dichloorpropaan	µg/l	0,80	40	80
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,010	20	40
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,010	5,0	10,0
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l			630
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24	262	500
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6,0	203	400
Vinylchloride	µg/l	0,010	2,5	5,0
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,010	10,0	20
Overige (organische) verbindingen				
Minerale olie C10 - C40	µg/l	50	325	600

Toelichting bij de tabel:

- S = Streefwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
 T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
 I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
 * = Normen diep grondwater

BIJLAGE V : ANALYSECERTIFICATEN

Search B.V.
T.a.v. mevrouw J. van Kempen
Postbus 83
5473 ZH HEESWIJK

Uw kenmerk : 252146.1-Sportlaan 125 Den Haag
Ons kenmerk : Project 410823
Validatieref. : 410823_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: UFRL-PUAV-IHVV-USTW
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 14 mei 2012

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten
Directeur

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

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

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

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 410823
Project omschrijving : 252146.1-Sportlaan 125 Den Haag
Opdrachtgever : Search B.V.

Monsterreferenties
1926661 = 01 (280-380)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 08/05/2012
Ontvangstdatum opdracht : 10/05/2012
Startdatum : 10/05/2012
Monstercode : 1926661
Matrix : Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	< 20
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,4
S kobalt (Co)	µg/l	< 10
S koper (Cu)	µg/l	< 10
S kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 10
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 3
S nikkel (Ni)	µg/l	12
S zink (Zn)	µg/l	< 20

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 100
-------------------------------------	------	-------

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

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

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

S dichloormethaan	µg/l	< 0,2
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,5
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,5
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1
S 1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0,1
S 1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,25
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,25
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,25
S trichloormethaan	µg/l	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,1
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1
S vinylchloride	µg/l	< 0,2
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,1
S som dichloorpropanen	µg/l	0,52

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

S tribroommethaan	µg/l	< 0,5
-------------------	------	-------

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: UFRL-PUAV-IHV-USTW

Ref.: 410823_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 410823
Project omschrijving	: 252146.1-Sportlaan 125 Den Haag
Opdrachtgever	: Search B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

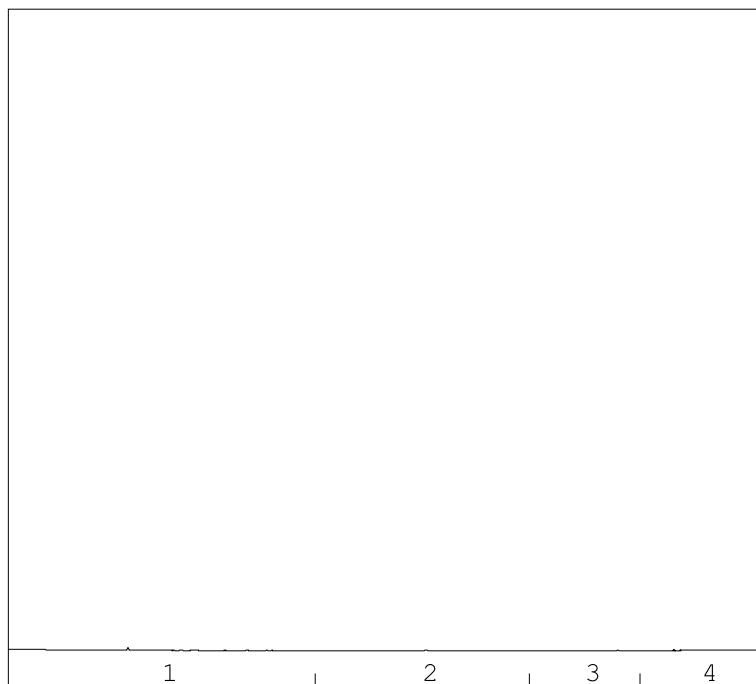
Opmerking(en) algemeen

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1926661
Project omschrijving : 252146.1-Sportlaan 125 Den Haag
Uw referentie : 01 (280-380)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	84 %
2) fractie C19 - C29	<1 %
3) fractie C29 - C35	<1 %
4) fractie C35 -< C40	16 %

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie 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)

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

Opdrachtverificatiecode: UFRL-PUAV-IHVV-USTW

Ref.: 410823_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 410823
Project omschrijving : 252146.1-Sportlaan 125 Den Haag
Opdrachtgever : Search 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-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Omegam Laboratoria BV.

Barium (Ba)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; 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

BIJLAGE VI: FOTO'S ONDERZOEKSLOCATIE



overzicht onderzoeksllocatie



zijaanzicht onderzoeksllocatie



Voormalige locatie ontluchting

BIJLAGE VII: TOETSINGSWAARDEN BODEMKWALITEITSKAART

Beschrijvende statistiek bovengrond

Toelichting:

43 < streefwaarde

199 > streefwaarde en < tussenwaarde

346 > tussenwaarde en < interventiewaarde

2121 > interventiewaarde

N = aantal waarnemingen

Selectie criterium = kenmerk waarop in BIS4All is geselecteerd (zie paragraaf 3.3)

	N	Min	Max	Gem	Sd	80-perc.	95-perc.	S	I	Selectie criterium
Zone B1 As	49	1,4	10,5	6,39	3,28	10,50	10,50	16,60	31,48	D
Cd	48	0,07	0,87	0,30	0,12	0,35	0,51	0,46	0,58	D
Cr	47	1,4	22	9,76	4,52	13,40	19,60	54,00	205,20	D
Cu	47	0,3	24	10,43	6,25	15,40	22,60	17,40	91,83	D
Hg	49	0,028	1	0,15	0,17	0,19	0,55	0,21	6,96	D
Ni	48	2,1	16	5,54	2,80	6,84	12,43	12,00	72,00	D
Pb	48	3,5	240	54,74	52,13	70,40	185,50	54,00	336,71	D
Zn	55	14	420	115,15	101,37	178,00	376,00	59,00	303,43	D
PAK10	47	0,028	27	3,31	5,17	3,82	18,40	1,00	40,00	D
EOX	48	0,035	1	0,18	0,18	0,20	0,72			D en O
Minerale olie	40	3,5	110	33,41	24,63	50,00	99,80	10,00	1000,00	D en O
Lutum	10	0,53	6,3	1,97	1,90					
Org. stof	10	0,14	4,3	1,30	1,38					

	N	Min	Max	Gem	Sd	80-perc.	95-perc.	S	I	Selectie criterium
Zone B2 As	65	1	12	5,56	3,04	8,76	11,00	20,96	39,75	D
Cd	67	0,07	1,1	0,38	0,20	0,45	0,86	0,56	0,70	D
Cr	67	3,5	66	18,47	16,76	39,40	54,20	73,00	277,40	D
Cu	73	3,5	45	13,63	8,53	20,00	29,30	23,90	126,35	D
Hg	63	0,035	0,56	0,14	0,08	0,14	0,30	0,24	8,11	D
Ni	63	2	30	9,64	7,54	19,20	24,00	21,50	129,00	D
Pb	75	3,5	160	42,15	38,14	64,00	142,00	64,90	404,67	D
Zn	66	6	200	65,13	43,46	85,00	179,50	89,60	460,80	D
PAK10	58	0,01	17,5	1,70	3,23	1,94	7,17	1,00	40,00	D
EOX	64	0,07	0,55	0,20	0,13	0,30	0,47			D en O
Minerale olie	68	0,07	175	46,46	33,78	80,20	121,00	17,00	1700,00	D en O
Lutum	3	1,6	12	11,50	2,32					
Org. stof	5	1,5	5,2	3,42	1,63					

Kritische parameters		N	Min	Max	Gem	Sd	95-perc.		Selectie criterium		
Zone B5	DDD	19	0,98	4,20	1,52	1,11					
	DDT	20	0,98	62,00	7,84	14,39					
	DDE	20	0,98	94,00	13,83	27,64					
	som DDD,E, en T	18	2,94	116,80	16,07	29,92					
		N	Min	Max	Gem	Sd	80-perc.	95-perc.	S	I	Selectie criterium
Zone B6	As	59	0,35	5	2,36	1,09	3,00	5,00	16,60	31,48	D
	Cd	60	0,14	1,3	0,38	0,17	0,35	0,79	0,46	0,58	D
	Cr	60	2,1	15	7,20	3,15	10,00	14,78	54,00	205,20	D
	Cu	73	0,14	55	8,93	11,14	15,00	35,00	17,40	91,83	D
	Hg	60	0,014	0,4	0,14	0,05	0,14	0,23	0,21	6,96	D
	Ni	56	1,4	15	3,94	2,00	3,50	7,53	12,00	72,00	D
	Pb	76	7	120	25,30	23,82	38,00	81,50	54,00	336,71	D
	Zn	63	1,4	120	29,13	24,45	40,00	94,00	59,00	303,43	D
	PAK10	56	0,02	4,9	0,63	1,03	1,10	2,97	1,00	40,00	D
	EOX	45	0,035	0,4	0,11	0,07	0,14	0,26			D en O
	Minerale olie	45	7	89	31,11	20,28	50,00	79,70	10,00	1000,00	D en O
	Lutum	0									
	Org. stof	0									

		N	Min	Max	Gem	Sd	80-perc.	95-perc.	S	I	Selectie criterium
Zone B7	As	61	0,3	13	4,92	2,97	7,00	10,50	17,48	33,15	D
	Cd	62	0,14	1,6	0,41	0,25	0,58	0,99	0,51	0,64	D
	Cr	60	3,5	16	8,83	3,29	11,00	15,00	54,00	205,20	D
	Cu	63	3,5	64	13,97	11,44	20,20	42,00	18,70	98,80	D
	Hg	63	0,035	0,71	0,18	0,13	0,24	0,44	0,21	7,08	D
	Ni	61	3	22	5,69	3,36	7,00	13,80	12,00	72,00	D
	Pb	61	0,14	360	96,55	90,91	180,00	332,00	56,20	350,42	D
	Zn	60	3,5	410	117,31	96,78	188,00	338,00	62,30	320,40	D
	PAK10	55	0,035	57	7,31	11,54	11,30	36,00	1,00	40,00	D
	EOX	58	0,07	0,75	0,18	0,15	0,30	0,56			D en O
	Minerale olie	58	7	320	58,36	62,75	90,00	186,80	21,00	2100,00	D en O
	Lutum	3	0,07	3,4	1,66	1,67					
Org. stof	3	2,7	5,4	4,17	1,37						

Beschrijvende statistiek ondergrond

		N	Min	Max	Gem	Sd	80-perc.	95-perc.	S	I	Selectie criterium
Zone O1	As	34	1	10,5	6,06	3,65	10,50	10,50	16,60	31,48	D
	Cd	34	0,07	0,51	0,28	0,08	0,35	0,43	0,46	0,58	D
	Cr	35	0,28	14	6,82	4,05	10,90	14,00	54,00	205,20	D
	Cu	32	2	15,5	6,39	3,85	9,28	15,20	17,40	91,83	D
	Hg	34	0,028	0,3	0,09	0,07	0,14	0,26	0,21	6,96	D
	Ni	33	2	9,3	4,05	1,51	4,20	7,83	12,00	72,00	D
	Pb	32	0,33	81	18,36	20,13	22,00	80,40	54,00	336,71	D
	Zn	36	3,5	170	48,87	48,98	102,40	153,00	59,00	303,43	D
	PAK10	23	0,07	4,6	0,89	1,30	1,64	4,60	1,00	40,00	D
	EOX	35	0,035	0,4	0,13	0,09	0,14	0,40			D en O
	Minerale olie	26	7	60	26,65	17,55	37,00	58,60	10,00	1000,00	D en O
	Lutum	7	0	3,6	1,00	1,29					
Org. stof	7	0	2	0,60	0,71						