



VERKENNEND BODEMONDERZOEK

HEFBRUG / TUIBRUG / HOUTENSEWETERING

TE HOUTEN



Bodem



Rapportage verkennend bodemonderzoek

Hefbrug / Tuibrug / Houtensewetering te Houten

Opdrachtgever	Penta Rho Postbus 2145 7302 EM Apeldoorn
Contactpersoon	Mevrouw J. Jansen
Rapportnummer	13105.001
Versienummer	D1
Status	Eindrapportage
Datum	14 september 2020
Vestiging	Gelderland Fabriekstraat 19c 7005 AP Doetinchem 088 - 5001600 doetinchem@econsultancy.nl
Opsteller	Mevr. dr. M.J. Koevoets
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	Mevr. M.G.B. Ellenkamp, MSc
Paraaf	



Kwaliteitszorg

Econsultancy is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodembeheer (VKB). De VKB is een vereniging van bodemadvies- en -onderzoeksbureaus en heeft als doel kwaliteitsborging en continue verbetering van de dienstverlening van haar leden op het gebied van bodembeheer. Het VKB keurmerk geeft opdrachtgevers de zekerheid dat het uitvoerend bureau werkt conform de eisen die de VKB aan haar leden stelt op het gebied van competenties en integriteit van medewerkers en het toepassen van vigerende normen en onderzoeksprotocollen.

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteits- en milieusysteem, zoals beschreven in het kwaliteits- en milieuhandboek. Ons kwaliteits- en milieusysteem is gecertificeerd volgens de eisen in de NEN-EN-ISO 9001 en NEN-EN-ISO 14001.

Betrouwbaarheid

Dit bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid echter uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een bodemonderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de milieuhygiënische bodemkwaliteit. Daarnaast betreft het bodemonderzoek een momentopname. Econsultancy accepteert op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Econsultancy uitgevoerde bodemonderzoek neemt.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	AFBAKENING ONDERZOEKSLOCATIE	1
3	MILIEUHYGIËNISCH VOORONDERZOEK BODEM.....	1
3.1	Geraadpleegde bronnen	1
3.2	Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie	2
3.3	Toekomstige situatie	2
3.4	Calamiteiten.....	3
3.5	Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie	3
3.6	Aangrenzende terreindelen/percelen.....	3
3.7	Terreininspectie	4
3.8	Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten	4
3.9	Bodemopbouw en geohydrologie	4
4	CONCLUSIES MILIEUHYGIËNISCH VOORONDERZOEK BODEM (ONDERZOEKSOPZET) 4	
5	VELDWERK	5
5.1	Algemeen	5
5.2	Grondonderzoek	5
5.2.1	Uitvoering veldwerk.....	5
5.2.2	Zintuiglijke waarnemingen	6
5.3	Grondwateronderzoek	6
5.3.1	Uitvoering veldwerk.....	6
5.3.2	Bemonstering.....	6
6	LABORATORIUMONDERZOEK.....	6
6.1	Uitvoering analyses.....	6
6.2	Toetsingskader	7
6.3	Resultaten grond- en grondwatermonsters.....	8
7	SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES	10

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
- 2a. - Locatieschets
- 2b. - Foto's onderzoekslocatie
3. - Boorprofielen
- 4a. - Analysecertificaten
- 4b. - Getoetste analyseresultaten Circulaire bodemsanering
5. - Toetsingskader Circulaire bodemsanering
6. - Eerder uitgevoerd bodemonderzoek

1 INLEIDING

Penta Rho heeft aan Econsultancy opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek op de locatie gelegen tussen de Hefbrug / Tuibrug / Houtensewetering te Houten.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplanwijziging ten behoeve van de nieuwbouw van een school.

Het verkennend bodemonderzoek heeft tot doel met een relatief geringe onderzoeksinspanning vast te stellen of op de onderzoekslocatie een grond- en/of grondwaterverontreiniging aanwezig is, teneinde te bepalen of er milieuhygiënische belemmeringen zijn voor de voor de bestemmingsplanwijziging van en nieuwbouw op de onderzoekslocatie

Het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem is verricht conform de NEN 5725:2017 "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek". Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740+A1:2016 "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond".

Het veldwerk en de bemonstering zijn uitgevoerd onder certificaat op grond van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek", protocollen 2001 en 2002 en de daarin gestelde eisen. De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader uit de Circulaire bodemsanering en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1).

Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor de protocollen 2001 en 2002 van de BRL SIKB 2000. In dat kader verklaart Econsultancy geen eigenaar van de onderzoekslocatie te zijn of te worden.

2 AFBAKENING ONDERZOEKSLOCATIE

Het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem omvat de onderzoekslocatie en direct hieraan grenzende terreindelen binnen een afstand van 25 meter.

De onderzoekslocatie ($\pm 5.550 \text{ m}^2$) is een grasveld gelegen tussen de Hefbrug / Tuibrug / Houtensewetering te Houten (zie bijlage 1). De onderzoekslocatie ligt ten westen van het Tuibrug fietspad. De onderzoekslocatie is kadastraal bekend gemeente Houten, sectie A, nummer 13538 (ged.).

Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 1,5 m +NAP en zijn de coördinaten van het midden van de onderzoekslocatie $X = 139.465$, $Y = 448.095$.

3 MILIEUHYGIËNISCH VOORONDERZOEK BODEM

3.1 Geraadpleegde bronnen

Voorafgaand aan de uitvoering van de veldwerkzaamheden is een milieuhygiënisch vooronderzoek bodem uitgevoerd op basis van de NEN 5725. In tabel 1 zijn de in het kader van het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem geraadpleegde bronnen weergegeven. Van de locatie en de directe omgeving zijn uit verschillende informatiebronnen gegevens verzameld over het historische, huidige en toekomstige gebruik, eventuele calamiteiten, eventueel eerder uitgevoerde bodemonderzoeken, de bodemopbouw en geohydrologie, verhardingen, kabels en leidingen.

Tabel 1. Geraadpleegde bronnen

Onderdeel	Bron
Historisch, huidig en toekomstig gebruik	Penta Rho (contactpersoon mevrouw J. Jansen), d.d. 16 juni 2020
Bouw-/milieudossier, ondergrondse tanks, calamiteiten, eerder uitgevoerd bodemonderzoek	Gemeente Houten (contactpersoon mevrouw E. v.d. Hoven) d.d. 11 augustus 2020 Provincie Utrecht (contactpersoon de heer A. Spieksma), d.d. 17 augustus 2020
Locatiegegevens van internet: - historisch topografisch kaartmateriaal - basisregistratie grootschalige topografie - kadastrale gegevens - hoogtekaart - luchtfoto's - Google streetview - provinciale bodeminformatie - bodemopbouw - geo(hydro)logie - kabels en leidingen	www.topotijdreis.nl www.pdok.nl www.kadaster.nl www.ahn.nl webservices.gbo-provincies.nl/lufo/services/wms maps.google.nl www.bodemloket.nl maps.bodemdata.nl www.dinoloket.nl www.kadaster.nl/klic-wion
Terreininspectie	Uitgevoerd door de heer F. Sloetjes, Econsultancy, d.d. 20 augustus 2020

3.2 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie

Uit historisch kaartmateriaal uit de periode 1883 - 1997 blijkt, dat langs de noordwestelijke kant van de onderzoekslocatie een sloot heeft gelegen welke later is gedempt. Er zijn geen verdere gegevens aangaande de slootdemping bekend en er is ook niet bekend met welk materiaal de sloot gedempt is.

Tussen 1973 en 1997 is een gedeelte van de onderzoekslocatie in gebruik geweest als boomgaard. Gezien het feit dat het voormalige gebruik als boomgaard op de locatie zelf in de jaren '70 en '80 heeft plaatsgevonden en het gebruik van bestrijdingsmiddelen in 1973 is verboden, is de locatie niet verdacht voor OCB's.

Tussen 2007 en 2011 is de onderzoekslocatie bebouwd geweest met een tijdelijk schoolgebouw. Er zijn geen verdere gegevens met betrekking tot de sloop van dit gebouw naar voren gekomen uit de archieven bij de gemeente Houten of de provincie Utrecht. Er zijn geen aanwijzingen gevonden, die aanleiding geven een asbestverontreiniging op de locatie te verwachten.

Voor zover bij de opdrachtgever, de provincie Utrecht en de gemeente Houten bekend, heeft er op de onderzoekslocatie nimmer opslag van oliehoudende producten in ondergrondse of bovengrondse tanks plaatsgevonden.

In bijlage 2a is de huidige situatie op een locatieschets weergegeven. Bijlage 2b bevat enkele foto's van de onderzoekslocatie.

3.3 Toekomstige situatie

De initiatiefnemer is voornemens een school op de locatie te bouwen.

3.4 Calamiteiten

Voor zover bij de opdrachtgever bekend hebben zich op de onderzoekslocatie in het verleden geen calamiteiten met een bodembedreigend karakter voorgedaan en zijn geen gegevens bekend dat op deze locatie, als ook in de directe nabijheid, met schuim is geblust. Ook uit informatie van de gemeente Houten en provincie Utrecht blijkt niet, dat er zich in het verleden bodembedreigende calamiteiten hebben voorgedaan.

3.5 Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie

In oktober 2008 heeft bodemkwaliteitsbureau Grondslag B.V op de onderzoekslocatie een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (project 13937-HW7). Het doel van het onderzoek was na te gaan of er milieuhygiënische belemmeringen voor de transactie van het perceel en afgifte van een bouwvergunning bestonden. Er is destijds uitgegaan van een op bestrijdingsmiddelen verdachte locatie door de aanwezigheid van een boomgaard tussen 1973 - 1997. In de grond zijn destijds geen verontreinigingen aangetroffen. Het grondwater was, uitgaande van de huidige normeringen, licht verontreinigd met barium. Hiervan wordt in het rapport uitgegaan van een natuurlijk oorsprong.

3.6 Aangrenzende terreindelen/percelen

In paragraaf 3.1 zijn de geraadpleegde informatiebronnen voor de omliggende terreindelen en aangrenzende percelen binnen 25 meter van de onderzoekslocatie opgenomen. Het bodemgebruik van de omliggende terreindelen is als volgt:

Aan de noordzijde van de onderzoekslocatie bevindt zich een parkeerplaats, de oostzijde is bebouwd met een school, de zuidzijde bevindt zich een weg, en het perceelgedeelte aan de westzijde is in gebruik als sportveld.

In 2008 is door bodemkwaliteitsbureau Grondslag BV op het aangrenzend perceel I (gemeente Houten, sectie A, nummer 11785) aan de oostzijde van de onderzoekslocatie een bodemonderzoek uitgevoerd. Voor de rapportage wordt verwezen naar 'Project 13937-HW8, verkennend onderzoek, terreindeel gelegen nabij Tuibrug/Hefbrug te Houten, d.d. 4 november 2008'. Uit de rapportage blijkt dat op basis van de bodemkwaliteitskaart in 2008 verhogingen aan bestrijdingsmiddelen worden verwacht in de bodem als gevolg van de voormalige aanwezigheid van een boomgaard. Tevens blijkt uit het onderzoek dat er een gedempte sloot aanwezig is. Uit de resultaten blijkt dat ter plaatse van de slootdemping in het grondwater een lichte verhoging aan barium aanwezig is. In de grond zijn geen verhogingen ten opzichte van de achtergrondwaarden en/of detectielimiet aangetoond. Ter plaatse van het overige terreindeel zijn in de grond lichte verhogingen aan bestrijdingsmiddelen aangetoond.

In december 2011 heeft bodemkwaliteitsbureau Grondslag B.V. op hetzelfde aangrenzende perceel een actualiserend bodemonderzoek uitgevoerd. Het doel van het onderzoek was vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en daarmee het bepalen of er mogelijk belemmeringen zijn voor de verkoop of de afgifte van de omgevingsvergunning. Er is destijds uitgegaan van een onverdachte locatie. De grond bleek niet verontreinigd te zijn met de geanalyseerde parameters. Het grondwater was, uitgaande van de huidige normeringen, licht verontreinigd met barium. Hiervan wordt in het rapport uitgegaan van een natuurlijk oorsprong.

De huidige eigenaar van de onderzoekslocatie is niets bekend omtrent potentieel bodembedreigende activiteiten op aangrenzende percelen. Er vinden geen industriële activiteiten in de directe omgeving van de onderzoekslocatie

Uit de verzamelde informatie blijkt, dat er vanuit de omliggende percelen geen grensoverschrijdende verontreinigingen zijn te verwachten.

3.7 Terreininspectie

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is er een terreininspectie uitgevoerd. Deze is gericht op de identificatie van bronnen, die mogelijk hebben geleid of kunnen leiden tot een grond- en/of grondwaterverontreiniging.

De tijdens de terreininspectie aangetroffen situatie komt overeen met de locatiegegevens, zoals deze zijn opgenomen in paragraaf 3.2. Op de onderzoekslocatie zijn geen mogelijke bronnen voor een grond- en/of grondwaterverontreiniging aangetroffen.

Op het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

3.8 Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten

Lokaal komen verhoogde concentraties van barium in het grondwater voor. De gemeente Houten heeft specifieke beleidslijnen geformuleerd met betrekking tot deze verhoogde concentraties van metalen in het grondwater (zie "Bodemkwaliteitskaart bebouwd gebied gemeente Houten" 3 februari 2017; documentcode: 16M1136.RAP001).

3.9 Bodemopbouw en geohydrologie

De originele bodem bestaat volgens de bodemkaart van Nederland uit kalkloze poldervaaggronden, die volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit zavel en lichte klei. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Echteld.

De gemiddelde stand van het freatisch grondwater bedraagt $\pm 0,0$ m +NAP, waardoor het grondwater zich op $\pm 1,5$ m -mv zou bevinden. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO in zuidwestelijke richting.

Er liggen geen pompstations in de buurt van de onderzoekslocatie die van invloed zouden kunnen zijn op de grondwaterstroming ter plaatse van de onderzoekslocatie. De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings- en/of grondwaterwingebied.

4 CONCLUSIES MILIEUHYGIËNISCH VOORONDERZOEK BODEM (ONDERZOEKSOPZET)

Uit het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem blijkt, dat er sprake is van voormalige en/of huidige bodembelasting op de locatie, waardoor het vermoeden van bodemverontreiniging aanwezig is. Dit in verband met de demping van een sloot en de sloop van een tijdelijk schoolgebouw. Verwacht wordt, dat er verspreid over de locatie wisselende gehalten aan verontreinigende stoffen voorkomen. De verwachte verontreinigende stoffen voor deze situatie zijn metalen, PAK en minerale olie.

Op basis van het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem is geconcludeerd, dat de onderzoekslocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie voor een "verdachte locatie met diffuse bodembelasting en een heterogene verontreiniging op schaal van monsterneming, niet lijnvormig" (VED-HE-NL). Het doel van het verkennend bodemonderzoek in deze situatie is het bepalen van de aard van de heterogeen verdeelde verontreinigende stof op schaal van monsterneming. Tevens wordt vastgesteld of de vermoede verontreinigende stof de achtergrondwaarde of het geldend achtergrondgehalte overschrijdt.

PFAS

De gemeente Houten hanteert eigen waarden voor PFAS, deze zijn opgesteld in 'Beleidsnotitie PFAS (incl. bodemkwaliteitskaart PFAS), gemeente Houten, Nr. 195, d.d. 6 februari 2020'. Verwacht wordt, dat er verspreid over de onderzoekslocatie gelijke gehalten aan PFAS voorkomen.

Uit de reeds bekende gegevens concludeert Econsultancy dat atmosferische depositie naar verwachting de enige (beperkte) bron van PFAS-verontreiniging op de locatie is. Van atmosferische depositie is bekend dat dit tot beperkt verhoogde PFAS-gehalten in bodem en water kan leiden.

Indien bij het ontgraven of saneren sprake is van afvoer van de grond naar elders, is het voor de toepassing elders of de acceptatie bij een groundbank, verwerker of stortplaats noodzakelijk om onderzoek te doen naar PFAS. Op aangeven van de opdrachtgever maakt PFAS geen deel uit van onderhavig onderzoek.

5 VELDWERK

5.1 Algemeen

Tijdens het opstellen van het boorplan is rekening gehouden met de doelstellingen en de richtlijnen, die geformuleerd zijn in de inleiding. Daarnaast is rekening gehouden met de gegevens voortvloeiend uit het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem en de ligging van kabels en leidingen. Bijlage 2a bevat de locatieschets met daarop aangegeven de situering van de boorpunten en de peilbuis. In bijlage 3 zijn de boorprofielen opgenomen.

5.2 Grondonderzoek

5.2.1 Uitvoering veldwerk

Het veldwerk is op 20 augustus 2020 uitgevoerd onder kwaliteitsverantwoordelijkheid van de heer F. Sloëttjes. Deze medewerker van Econsultancy staat geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2001 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek".

In het totaal zijn er met behulp van een edelmanboor 18 boringen geplaatst; 14 boringen tot 0,5 m -mv, 1 boringen tot 1,0 m -mv, 1 boring tot 2,0 m -mv, 1 boring tot 2,2 m -mv en 1 boringen tot maximaal 3,3 m -mv. Deze diepe boring is afgewerkt als peilbuis, teneinde de milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater te kunnen bepalen. Van het opgeboorde materiaal is een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt en zijn er grondmonsters genomen over trajecten van ten hoogste 0,5 m, waarbij bodemlagen met verontreinigingskenmerken of een afwijkende textuur separaat bemonsterd zijn.

5.2.2 Zintuiglijke waarnemingen

De bodem bestaat uit zwak siltig, zwak tot matig zandig, zwak grindig, zwak tot matig humeuze klei.

De bovengrond van B14, B15, B16 en B18 is zwak beton- of baksteenhoudend. In de ondergrond van de gehele onderzoekslocatie zijn in verschillende gradaties hout- en plantenresten aangetroffen. Verder zijn er zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

Door de aanhoudende droogte op het moment van uitvoeren enkele boringen zijn gestaakt, omdat deze handmatig niet dieper te plaatsen waren.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn op het maaiveld van de onderzoekslocatie, alsmede in de bodem, geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

5.3 Grondwateronderzoek

5.3.1 Uitvoering veldwerk

Centraal op de onderzoekslocatie is een peilbuis (filterstelling 2,3-3,3 m -mv) geplaatst. De filterstelling is bepaald op basis van de grondwaterstand, zoals deze tijdens de veldwerkzaamheden op 27 augustus 2020 is ingeschat.

5.3.2 Bemonstering

De grondwaterbemonstering is op 27 augustus 2020 uitgevoerd door de heer A. Bruil. Deze medewerker van Econsultancy staat geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2002 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek".

De bemonstering is uitgevoerd conform de NEN 5744:2011. Tabel 2 geeft een overzicht van de peilbuisgegevens en de resultaten van de veldmetingen.

Tabel 2. Overzicht gegevens peilbuis en veldmetingen grondwater

Peilbuis-nummer	Situering peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	Elektrisch Geleidingsvermogen ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Troebelheid (NTU)	Zuurgraad (pH)
B11	centraal op onderzoekslocatie	2,3-3,3	1,63	910	142	6,3

6 LABORATORIUMONDERZOEK

6.1 Uitvoering analyses

Alle grond- en grondwatermonsters zijn aangeboden aan een laboratorium dat is erkend door de Raad voor Accreditatie en AS3000-geaccrediteerd is voor milieuhygiënisch bodemonderzoek. De grondmengmonsters en de grondwatermonsters zijn geanalyseerd op de volgende pakketten:

- *standaardpakket grond:*
droge stof, lutum en organische stof, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie.

- *standaardpakket grondwater:*
metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromaten (BTX), styreen, naftaleen, gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOX) en minerale olie.

Tabel 3 geeft een overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten.

Tabel 3. Overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten

Grondmeng-monster	Traject (cm -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
MM01	B01(0 -50) B02(0-50) B03(0-50) B06(0-50)	standaardpakket	bovengrond (zintuigelijk schoon)
MM02	B07(0 -50) B09(0-50) B10(0-50) B11(0-30)	standaardpakket	bovengrond (zintuigelijk schoon)
MM03	B14(0 -50) B15(0-30) B16(0-40) B18(0-50)	standaardpakket	bovengrond (zwak beton- of baksteenhoudend)
MM04	B01(50 -100) B05(50-100) B05(100-150) B05(150-190) B05(190-220)	standaardpakket	ondergrond (zintuigelijk schoon)
MM05	B11(80 -130) B11(130-150) B11(150-200) B17(50-100) B17(100-150) B17(150-200)	standaardpakket	ondergrond (zintuigelijk schoon)

6.2 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader uit de Circulaire bodemsanering en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1). Dit toetsingskader voor de beoordeling van de gehalten en/of concentraties van verontreinigingen is gegeven in de toetsingstabel en bevat voor grond en grondwater elk drie te onderscheiden waarden met de verschillende niveaus:

- *achtergrondwaarde:*
deze waarde ("AW") geeft de gehalten aan zoals die op dit moment voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen;
- *streefwaarde:*
deze waarde ("S") geeft het milieukwaliteitsniveau aan voor grondwater, waarbij als nadelig te waarden effecten verwaarloosbaar worden geacht;
- *tussenwaarde:*
deze waarde ("T") is de helft van de som van de achtergrondwaarde (of in het geval van grondwater de streefwaarde) en de interventiewaarde. De tussenwaarde is de concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek moet worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat;

- *interventiewaarde:*
deze waarde ("I") geeft het niveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Bij gehalten en/of concentraties boven de interventiewaarde is er sprake van een sterke verontreiniging. Bij overschrijding van de interventiewaarde wordt vaak een nader onderzoek uitgevoerd om de ernst van de verontreiniging en de spoedeisendheid van de sanering te bepalen. Wanneer het boven de tussenwaarde of interventiewaarde gelegen gehalte een natuurlijke oorsprong heeft, is uitvoering van vervolgonderzoek meestal niet noodzakelijk.

In bijlage 5 is de toetsingstabel opgenomen uit de eerder genoemde circulaire. Deze bijlage bevat de achtergrondwaarden en de interventiewaarden voor een standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum). De gemeten gehalten zijn door middel van een BoToVa-toetsing, met behulp van de door het laboratorium bepaalde waarden voor het organische stof- en lutumgehalte, omgerekend naar gehalten in een standaardbodem en vervolgens getoetst. De gebruikte analysetechnieken zijn weergegeven op de certificaten in bijlage 4aa. Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie gebruikt:

Grond:

- niet verontreinigd: $\text{gehalte} \leq \text{achtergrondwaarde en/of detectielimiet}$;
- licht verontreinigd: $\text{gehalte} > \text{achtergrondwaarde en} \leq \text{tussenwaarde}$;
- matig verontreinigd: $\text{gehalte} > \text{tussenwaarde} \leq \text{interventiewaarde}$;
- sterk verontreinigd: $\text{gehalte} > \text{interventiewaarde}$.

Grondwater:

- niet verontreinigd: $\text{concentratie} \leq \text{streefwaarde en/of detectielimiet}$;
- licht verontreinigd: $\text{concentratie} > \text{streefwaarde en} \leq \text{tussenwaarde}$;
- matig verontreinigd: $\text{concentratie} > \text{tussenwaarde} \leq \text{interventiewaarde}$;
- sterk verontreinigd: $\text{concentratie} > \text{interventiewaarde}$.

6.3 Resultaten grond- en grondwatermonsters

Tabel 4 geeft een overzicht van de parameters in de grond die de geldende toetsingskaders overschrijden.

Tabel 4. Overschrijdingen toetsingskaders grond

Grond(meng)- monster	Traject (cm -mv)	Gehalte > AW (licht verontreinigd)	Gehalte > T (matig verontreinigd)	Gehalte > I (sterk verontreinigd)
MM01	B01(0 -50) B02(0-50) B03(0-50) B06(0-50)	-	-	-
MM02	B07(0 -50) B09(0-50) B10(0-50) B11(0-30)	-	-	-
MM03	B14(0 -50) B15(0-30) B16(0-40) B18(0-50)	-	-	-
MM04	B01(50 -100) B05(50-100) B05(100-150) B05(150-190) B05(190-220)	-	-	-
MM05	B11(80 -130) B11(130-150) B11(150-200) B17(50-100) B17(100-150) B17(150-200)	PAK	-	-

Tabel 5 geeft een overzicht van de parameters in het grondwater die het geldende toetsingskader overschrijden.

Tabel 5. Overschrijdingen toetsingskader grondwater

Grondwater-monster	Situering peilbuis	Concentratie > S (licht verontreinigd)	Concentratie > T (matig verontreinigd)	Concentratie > I (sterk verontreinigd)
B11	centraal op de onderzoekslocatie	barium	-	-

Bijlage 4a bevat de door het laboratorium aangeleverde analysecertificaten. Bijlage 4b bevat de getoetste analyseresultaten aan de Circulaire bodemsanering.

7 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

Penta Rho heeft aan Econsultancy opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek op de locatie gelegen tussen de Hefbrug / Tuibrug / Houtensewetering te Houten.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplanwijziging ten behoeve van een nieuw te bouwen school op de onderzoekslocatie.

Op basis van het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem is geconcludeerd dat de onderzoekslocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie "verdachte locatie met diffuse bodembelasting en een heterogene verontreiniging op schaal van monsterneming, niet lijnvormig" (VED-HE-NL). Het doel van het verkennend bodemonderzoek in deze situatie is het bepalen van de aard van de heterogeen verdeelde verontreinigende stof op schaal van monsterneming. Tevens wordt vastgesteld of de vermoede verontreinigende stof de achtergrondwaarde of het geldend achtergrondgehalte overschrijdt.

De bodem bestaat uit zwak siltig, zwak tot matig zandig, zwak grindig, zwak tot matig humeuze klei.

De bovengrond van B14, B15, B16 en B18 is zwak beton- of baksteenhoudend. In de ondergrond van de gehele onderzoekslocatie zijn in verschillende gradaties hout- en plantenresten aangetroffen. Verder zijn er zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

De bovengrond van B14, B15, B16 en B18 is zwak beton- of baksteenhoudend. In de ondergrond van de gehele onderzoekslocatie zijn in verschillende gradaties hout- en plantenresten aangetroffen. Verder zijn er zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

Door de aanhoudende droogte op het moment van uitvoeren enkele boringen zijn gestaakt, omdat deze handmatig niet dieper te plaatsen waren.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn op het maaiveld van de onderzoekslocatie, alsmede in de bodem, geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

In de bovengrond zijn geen verontreinigingen geconstateerd. De ondergrond is plaatselijk licht verontreinigd met PAK.

Het grondwater is licht verontreinigd met barium. Deze verontreinigingen zijn hoogstwaarschijnlijk, te relateren aan regionaal verhoogde achtergrondconcentraties in het grondwater.

Asbest

De zwakke bijmengingen met baksteen of beton die plaatselijk in de bovengrond is waargenomen zijn conform de NEN 5725 niet asbestverdacht. Er zijn op basis van het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem, tijdens de terreininspectie en bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden dan ook geen aanwijzingen gevonden die aanleiding geven een asbestverontreiniging op de locatie te verwachten. Econsultancy acht een onderzoek asbest in bodem conform de NEN 5707 dan ook niet noodzakelijk.

Conclusie en advies

De vooraf gestelde hypothese, dat de onderzoekslocatie als "heterogeen verdacht, niet lijnvormig" dient te worden beschouwd wordt, op basis van de onderzoeksresultaten, bevestigd. Gelet op de aard en mate van verontreiniging, bestaat er echter géén reden voor een nader onderzoek. Derhalve bestaan er met betrekking tot de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem, volgens Econsultancy, geen belemmeringen voor de bestemmingsplanwijziging van en nieuwbouw op de onderzoekslocatie..

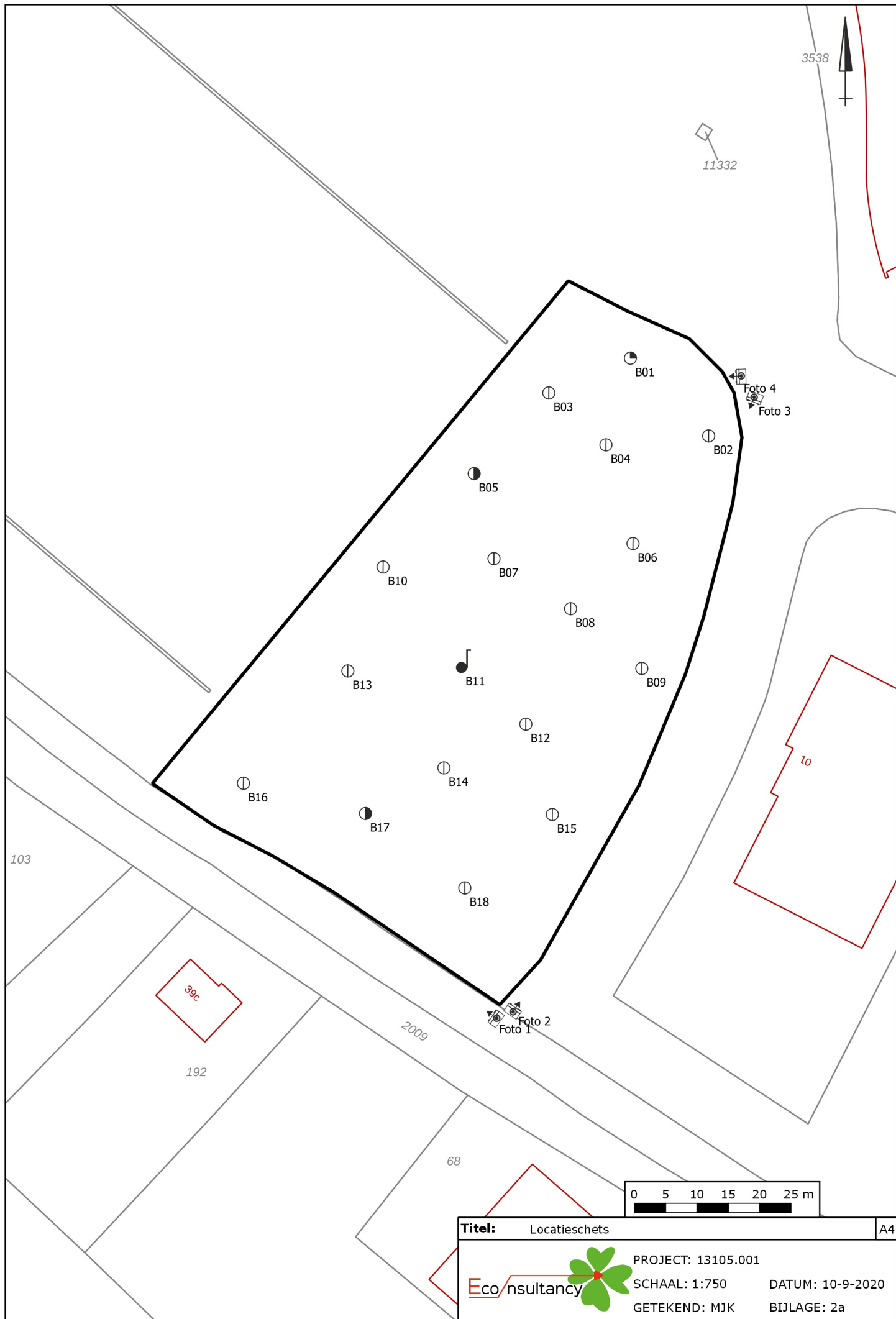
Algemeen

Indien er bij werkzaamheden grond vrijkomt die niet op de locatie kan worden hergebruikt, zijn de regels van het Besluit bodemkwaliteit, het “Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie (d.d. 2 juli 2020) of de regionale bodemkwaliteitskaart van toepassing.

Bijlage 1 Topografische ligging van de locatie



Schaal 1:25.000
Deze kaart is noordgericht



Legenda

Symbolen:

- ⊠ Asphalt
- ⊠ Klinker
- ⊠ Beton
- ⊠ Ontgravingsdiepte (m -mv)
- ⊠ Partijhoogte (m +mv)
- 📷 Opnamerichting foto
- ⊠ Vloestofdichte vloer
- 🏠 Prefab betonnen vloerplaat
- 🏠 Tegels
- ⌋ Golfplaat (asbest verdacht)
- ⊙ Boom
- ⊙ Bos
- ⊙ Struiken
- ⊙ Gras
- ⊙ Water
- ⊙ Braak
- ⊙ Grind
- ⊙ Onverhard
- ⊙ Puinverharding
- ⊙ Talud
- ⊙ Spoorbaan
- 🚲 Fietspad
- 🅑 Parkeerplaats
- ▲ Duiker
- ▲ Voormalige duiker
- ⚡ Trafo
- ⊠ Pomp
- ⊠ Olie/vetafscheider
- ⊠ Mangat
- ⊠ Riool inspectieput
- ⊠ Zinkput
- Ontluchting
- Vulpunt
- ▬ Sleuf asbestonderzoek 200x40x50cm

Polygonen:

- ▭ Ontgravingsvak
- ▭ Saneringslocatie
- ▭ Partij ontgraven grond
- ▭ Toekomstige bebouwing
- ▭ Voormalige bebouwing
- ▭ Asphaltverharding
- ▭ Reparatievak asphalt
- ▭ Opslagtank (bovengronds)
- ▭ Opslagtank (bovengronds in lekbak)
- ▭ Opslagtank (ondergronds)
- 🌳 Struweel
- 🌳 Haag

Lijnen:

- Bebouwing
- Grens onderzoekslocatie
- - Toekomstige bebouwing
- - - Voormalige bebouwing
- Beschoeiing
- × × Hekwerk
- ▬ Spoorlijn
- ▬ Wandmonster

Verontreiniging:

- ▭ Niet verontreinigd
- ▭ Gehalte >AW/S-waarde
- ▭ Gehalte >T-waarde
- ▭ Gehalte >I-waarde
- ▭ Niet verontreinigd
- ▭ AW/S-waarde contour
- ▭ T-waarde contour
- ▭ I-waarde contour
- ▭ Niet verontreinigd
- ▭ AW/S-waarde contour
- ▭ T-waarde contour
- ▭ I-waarde contour
- Niet verontreinigd
- Licht verontreinigd
- Matig verontreinigd
- Sterk verontreinigd
- Verontreinigingsgraad onbekend
- ✗ Vindplaats asbestverdacht materiaal op maaiveld

Boringen:

- ⊙ Boring tot 0,5 m -mv
- ⊙ Boring tot 1,0 m -mv
- ⊙ Boring tot 1,5 m -mv
- ⊙ Boring tot 2,0 m -mv
- ⊙ Boring tot 2,5 m -mv
- ⊙ Boring tot 3,0 m -mv
- ⊙ Boring tot 3,5 m -mv
- ⊙ Boring tot 4,0 m -mv
- ⊙ Boring tot 4,5 m -mv
- ⊙ Boring tot 5,0 m -mv
- 🎵 Peilbuis (diep)
- 🎵 Peilbuis
- ⊕ Boring voorgaand onderzoek tot 0,5 m -mv
- ⊕ Boring voorgaand onderzoek tot 1,0 m -mv
- ⊕ Boring voorgaand onderzoek tot 1,5 m -mv
- ⊕ Boring voorgaand onderzoek tot 2,0 m -mv
- ⊕ Boring voorgaand onderzoek tot 2,5 m -mv
- ⊕ Boring voorgaand onderzoek tot 3,0 m -mv
- ⊕ Boring voorgaand onderzoek tot 3,5 m -mv
- ⊕ Boring voorgaand onderzoek tot 4,0 m -mv
- ⊕ Boring voorgaand onderzoek tot 4,5 m -mv
- ⊕ Boring voorgaand onderzoek tot 5,0 m -mv
- 🎵 Peilbuis voorgaand onderzoek (diep)
- 🎵 Peilbuis voorgaand onderzoek
- ▭ Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm
- ⊙ Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 0,5 m -mv
- ⊙ Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 1,0 m -mv
- ⊙ Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 1,5 m -mv
- ⊙ Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 2,0 m -mv
- ⊙ Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 2,5 m -mv
- ⊙ Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 3,0 m -mv
- ⊙ Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 3,5 m -mv
- ⊙ Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 4,0 m -mv
- ⊙ Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 4,5 m -mv
- ⊙ Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 5,0 m -mv
- 🎵 Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + peilbuis (diep)
- 🎵 Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + peilbuis
- ▭ Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm
- ⊙ Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 0,5 m -mv
- ⊙ Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 1,0 m -mv
- ⊙ Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 1,5 m -mv
- ⊙ Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 2,0 m -mv
- ⊙ Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 2,5 m -mv
- ⊙ Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 3,0 m -mv
- ⊙ Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 3,5 m -mv
- ⊙ Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 4,0 m -mv
- ⊙ Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 4,5 m -mv
- ⊙ Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 5,0 m -mv
- 🎵 Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + peilbuis (diep)
- 🎵 Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + peilbuis
- ⊕ Kernboring 80 mm
- ⊕ Kernboring 120 mm
- ⊕ Kernboring 120 mm + boring tot 0,5 m -mv
- ⊕ Kernboring 120 mm + boring tot 1,0 m -mv
- ⊕ Kernboring 120 mm + boring tot 1,5 m -mv
- ⊕ Kernboring 120 mm + boring tot 2,0 m -mv
- ⊕ Kernboring 120 mm + boring tot 2,5 m -mv
- ⊕ Kernboring 120 mm + boring tot 3,0 m -mv
- ⊕ Kernboring 120 mm + boring tot 3,5 m -mv
- ⊕ Kernboring 120 mm + boring tot 4,0 m -mv
- ⊕ Kernboring 120 mm + boring tot 4,5 m -mv
- ⊕ Kernboring 120 mm + boring tot 5,0 m -mv
- ⊕ Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 0,5 m -mv
- ⊕ Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 1,0 m -mv
- ⊕ Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 1,5 m -mv
- ⊕ Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 2,0 m -mv
- ⊕ Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 2,5 m -mv
- ⊕ Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 3,0 m -mv
- ⊕ Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 3,5 m -mv
- ⊕ Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 4,0 m -mv
- ⊕ Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 4,5 m -mv
- ⊕ Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 5,0 m -mv
- 🎵 Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + peilbuis (diep)
- 🎵 Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + peilbuis
- ⊙ Boring tot 0,5 m -waterbodem
- ⊙ Boring tot 1,0 m -waterbodem

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 1.



Foto 2.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 3.



Foto 4.

Bijlage 3 Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

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

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

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

monsters

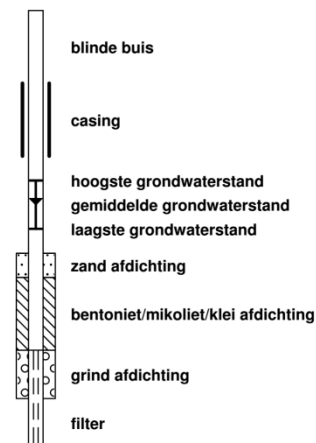
- geroerd monster
- ongeroerd monster
- volumering

overig

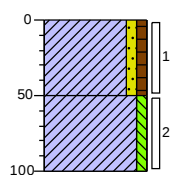
- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand (tijdens veldwerk)
- Gemiddeld laagste grondwaterstand

- slib
- water

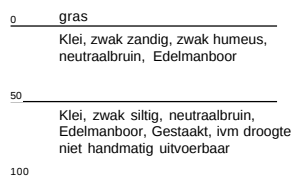
peilbuis



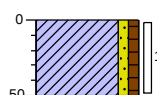
Boring:



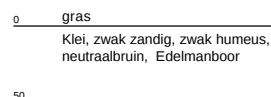
B01



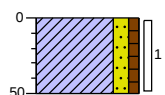
Boring:



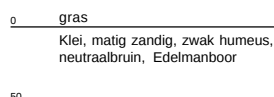
B02



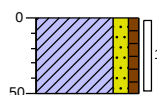
Boring:



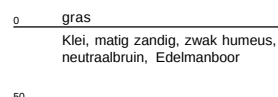
B03



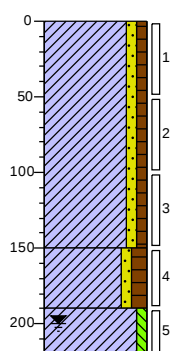
Boring:



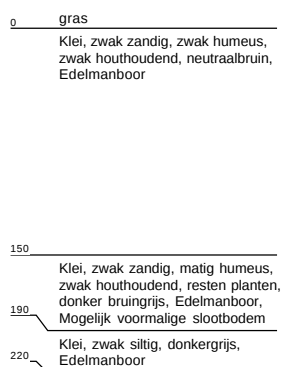
B04



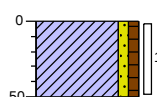
Boring:



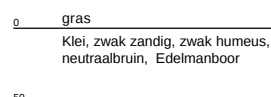
B05



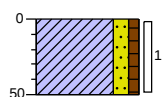
Boring:



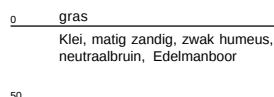
B06



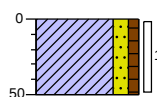
Boring:



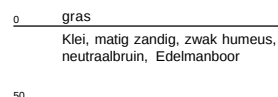
B07



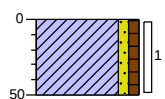
Boring:



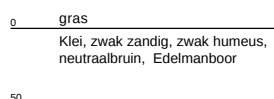
B08



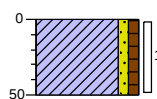
Boring:



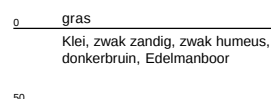
B09



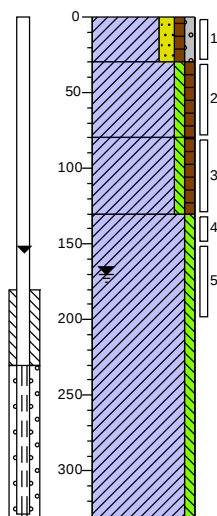
Boring:



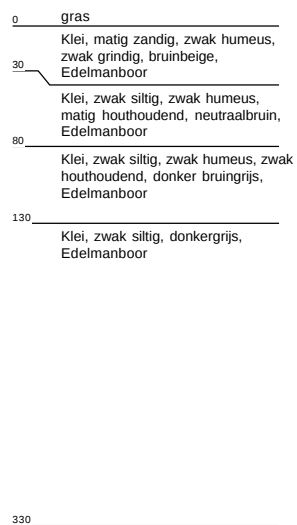
B10



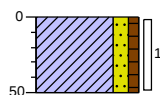
Boring:



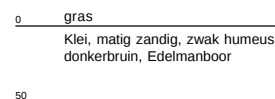
B11



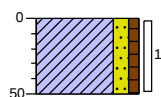
Boring:



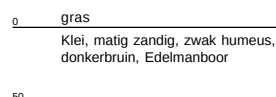
B12



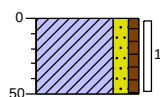
Boring:



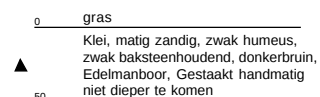
B13



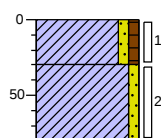
Boring:



B14



Boring:



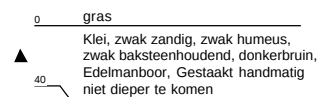
B15



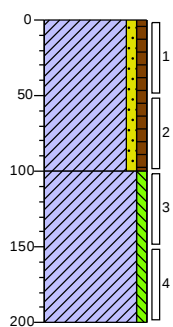
Boring:



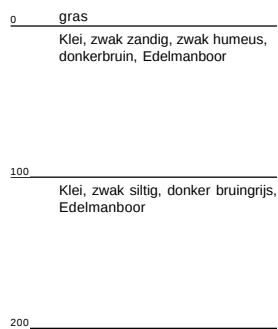
B16



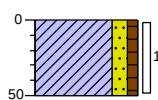
Boring:



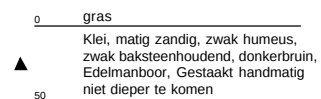
B17



Boring:



B18



Bijlage 4a Analysecertificaten

Econsultancy
T.a.v. Maayke Koevoets
Fabriekstraat 19c
7005 AP DOETINCHEM

Analysecertificaat

Datum: 26-Aug-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020126899/1
Uw project/verslagnummer	13105.001
Uw projectnaam	Houtensewetering Houten
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	20-Aug-2020

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 13105.001
 Uw projectnaam Houtensewetering Houten
 Uw ordernummer
 Monsternemer Frank Sloetjes
 Monstermatrix Grond (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2020126899/1
 Startdatum 20-Aug-2020
 Rapportagedatum 26-Aug-2020/15:20
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	91.5	91.8	92.5	82.1	76.8
S Organische stof	% (m/m) ds	2.3	2.2	3.2	2.6	3.3
Gloeirest	% (m/m) ds	97	97	96	96	95
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	12.9	10.0	11.0	16.7	29.6
Metalen						
S Barium (Ba)	mg/kg ds	67	70	73	110	210
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20	0.20	0.23	0.43
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	4.2	5.3	5.9	7.1	14
S Koper (Cu)	mg/kg ds	17	10.0	15	14	29
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	0.050	0.058	0.056	0.11
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	13	14	16	20	38
S Lood (Pb)	mg/kg ds	13	13	18	19	34
S Zink (Zn)	mg/kg ds	41	43	55	56	120
Minerale olie						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11	<11	<11	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	7.2	6.3	10	<5.0	<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	<35	<35	<35
Polychloorbifenylen, PCB						
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr. Monsteromschrijving

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM01	20-Aug-2020	11531141
2	MM02	20-Aug-2020	11531142
3	MM03	20-Aug-2020	11531143
4	MM04	20-Aug-2020	11531144
5	MM05	20-Aug-2020	11531145



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende verrichting
 S: AS SIKB erkende verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL
 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 13105.001
Uw projectnaam Houtensewetering Houten
Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2020126899/1
Startdatum 20-Aug-2020
Rapportagedatum 26-Aug-2020/15:20
Bijlage A, B, C
Pagina 2/2

Monsternemer Frank Sloetjes
Monstermatrix Grond (AS3000)

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	1.3
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.067	<0.050	0.59
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.40
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.11	0.083	0.18	<0.050	0.72
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.061	0.053	0.087	<0.050	0.27
S Chryseen	mg/kg ds	0.072	<0.050	0.11	<0.050	0.37
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.059	<0.050	0.12
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.057	0.057	0.14	<0.050	0.24
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.13	<0.050	0.13
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	0.052	0.13	<0.050	0.16
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.51	0.45	0.97	0.35 ¹⁾	4.3

Nr. Monsteromschrijving

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM01	20-Aug-2020	11531141
2	MM02	20-Aug-2020	11531142
3	MM03	20-Aug-2020	11531143
4	MM04	20-Aug-2020	11531144
5	MM05	20-Aug-2020	11531145

Akkoord
Pr.coörd.

Eurofins Analytico B.V.



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
R: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

VA
TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020126899/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11531141	B06	1	0	50	0538348208	MM01
11531141	B02	1	0	50	0538348168	MM01
11531141	B01	1	0	50	0538348176	MM01
11531141	B03	1	0	50	0538348180	MM01
11531142	B11	1	0	30	0538348227	MM02
11531142	B10	1	0	50	0538348230	MM02
11531142	B09	1	0	50	0538348224	MM02
11531142	B07	1	0	50	0538348206	MM02
11531143	B15	1	0	30	0538348223	MM03
11531143	B14	1	0	50	0538348234	MM03
11531143	B18	1	0	50	0538348214	MM03
11531143	B16	1	0	40	0538348219	MM03
11531144	B05	2	50	100	0538348220	MM04
11531144	B05	3	100	150	0538348231	MM04
11531144	B05	4	150	190	0538348229	MM04
11531144	B05	5	190	220	0538348225	MM04
11531144	B01	2	50	100	0538348209	MM04
11531145	B11	3	80	130	0538348212	MM05
11531145	B11	4	130	150	0538348218	MM05
11531145	B11	5	150	200	0538348222	MM05
11531145	B17	2	50	100	0538348232	MM05
11531145	B17	3	100	150	0538348228	MM05
11531145	B17	4	150	200	0538348233	MM05

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020126899/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \star RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020126899/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	AS3000
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	pb 3010-3 en NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	pb 3010-4 en NEN 5753
Metalen			
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie			
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	pb 3010-7 en NEN-EN-ISO 16703
Polychloorbifenylen, PCB			
PCB (7)	W0271	GC-MS	pb 3010-8 en NEN 6980
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.

Econsultancy
T.a.v. Maayke Koevoets
Fabriekstraat 19c
7005 AP DOETINCHEM

Analysecertificaat

Datum: 01-Sep-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020130694/1
Uw project/verslagnummer	13105.001
Uw projectnaam	Houtensewetering Houten
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	27-Aug-2020

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 13105.001
Uw projectnaam Houtensewetering Houten
Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2020130694/1
Startdatum 27-Aug-2020
Rapportagedatum 01-Sep-2020/13:39
Bijlage A,B,C
Pagina 1/2

Monsternemer Andre Bruil
Monstermatrix Water (AS3000)

Analyse	Eenheid	1
Metalen		
S Barium (Ba)	µg/L	190
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20
S Kobalt (Co)	µg/L	2.1
S Koper (Cu)	µg/L	4.0
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0
S Nikkel (Ni)	µg/L	<3.0
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	23
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen		
S Benzeen	µg/L	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 ¹⁾
BTEX (som)	µg/L	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020
S Styreen	µg/L	<0.20
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen		
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.20
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10

Nr. Monsteromschrijving

1 B11-1-1

Datum monstername

27-Aug-2020

Monster nr.

11542775

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 13105.001
Uw projectnaam Houtensewetering Houten
Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2020130694/1
Startdatum 27-Aug-2020
Rapportagedatum 01-Sep-2020/13:39
Bijlage A,B,C
Pagina 2/2

Monsternemer Andre Bruil
Monstermatrix Water (AS3000)

Analyse	Eenheid	1
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
CKW (som)	µg/L	<1.6
S Tribroommethaan	µg/L	<0.20
S Vinylchloride	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 ¹⁾
S 1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42
Minerale olie		
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50

Nr. Monsteromschrijving

1 B11-1-1

Datum monstername

27-Aug-2020

Monster nr.

11542775

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
Pr.coörd.



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020130694/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11542775	B11	1	230	330	468063+	B11-1-1
11542775	B11	2	230	330	0680451872	B11-1-1
11542775	B11	3	230	330	0800844010	B11-1-1
11542775					0680468063	B11-1-1

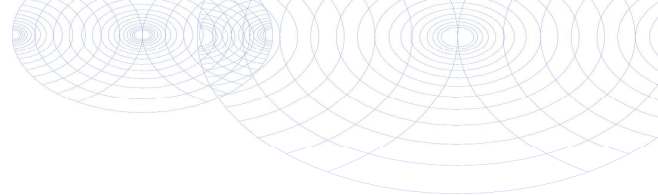
Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020130694/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \cdot RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020130694/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Metalen			
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen			
VOCl (11)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
DiClEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,1-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,3-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
DiChlprop. som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C40)	W0215	GC-FID	pb 3110-5

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.

Bijlage 4b Getoetste analyseresultaten

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 13105.001
 Projectnaam Houtensewetering Houten
 Datum monstername 20-08-2020
 Monsternemer Frank Sloetjes
 Certificaatnummer 2020126899
 Startdatum 20-08-2020
 Rapportagedatum 26-08-2020

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		2,3						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		12,9						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	91,5	91,5					
Organische stof	% (m/m) ds	2,3	2,3					
Gloeirest	% (m/m) ds	97						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	12,9	12,9					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	67	109,9		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,204	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	4,2	6,736	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	17	25,37	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0426	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	13	19,87	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	13	16,95	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	41	62,29	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	9,13					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	15,22					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	15,22					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	33,48					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	7,2	31,3					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	18,26					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	106,5	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,003					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,003					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,003					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,003					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,003					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,003					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,003					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0213	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,11	0,11					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,061	0,061					
Chryseen	mg/kg ds	0,072	0,072					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,057	0,057					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,51	0,51	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 1 11531141 MM01 B01 (0 -50) B02 (0-50) B03 (0-50) B06 (0-50)

Eendoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 * groter dan Achtergrondwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 AW Achtergrondwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 13105.001
 Projectnaam Houtensewetering Houten
 Datum monstername 20-08-2020
 Monsternemer Frank Sloetjes
 Certificaatnummer 2020126899
 Startdatum 20-08-2020
 Rapportagedatum 26-08-2020

Analyse	Eenheid	2	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		2,2						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		10						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	91,8	91,8					
Organische stof	% (m/m) ds	2,2	2,2					
Gloeirest	% (m/m) ds	97						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	10	10					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	70	135,6		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2129	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	5,3	9,938	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	10	16,13	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,05	0,0635	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	14	24,5	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	13	17,77	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	43	72,27	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	9,545					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	15,91					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	15,91					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	35					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	6,3	28,64					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	19,09					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	111,4	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0031					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0031					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0031					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0031					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0031					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0031					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0031					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0222	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,083	0,083					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,053	0,053					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,057	0,057					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,052	0,052					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,45	0,455	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 2 11531142 MM02 B07 (0 -50) B09 (0-50) B10 (0-50) B11 (0-30)

Eendoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 * groter dan Achtergrondwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 AW Achtergrondwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer	13105.001
Projectnaam	Houtensewetering Houten
Datum monsternamen	20-08-2020
Monsternemer	Frank Sloetjes
Certificaatnummer	2020126899
Startdatum	20-08-2020
Rapportagedatum	26-08-2020

Analyse	Eenheid	3	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		3,2						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		11						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	92,5	92,5					
Organische stof	% (m/m) ds	3,2	3,2					
Gloeirest	% (m/m) ds	96						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	11	11					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	73	133,1		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,2	0,2885	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	5,9	10,45	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	15	22,96	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,058	0,0721	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	16	26,67	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	18	23,83	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	55	87,7	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	6,563					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	10,94					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	10,94					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	24,06					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	10	31,25					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	13,13					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	76,56	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0021					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0021					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0021					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0021					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0021					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0021					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0021					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0153	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenantheen	mg/kg ds	0,067	0,067					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,18	0,18					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,087	0,087					
Chryseen	mg/kg ds	0,11	0,11					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,059	0,059					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,14	0,14					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,13	0,13					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,13	0,13					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,97	0,973	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
3	11531143	MM03 B14 (0 -50) B15 (0-30) B16 (0-40) B17 (0-50)

Indoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

-	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
*	groter dan Achtergrondwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Vereiste Rapportagegrens
AW	Achtergrondwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 13105.001
 Projectnaam Houtensewetering Houten
 Datum monstername 20-08-2020
 Monsternemer Frank Sloetjes
 Certificaatnummer 2020126899
 Startdatum 20-08-2020
 Rapportagedatum 26-08-2020

Analyse	Eenheid	4	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		2,6						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		16,7						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	82,1	82,1					
Organische stof	% (m/m) ds	2,6	2,6					
Gloeirest	% (m/m) ds	96						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	16,7	16,7					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	110	150,2		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,23	0,3159	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	7,1	9,572	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	14	18,96	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,056	0,0647	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	20	26,22	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	19	23,3	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	56	75,38	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	8,077					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	13,46					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	13,46					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	29,62					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0	13,46					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	16,15					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	94,23	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0026					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0026					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0026					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0026					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0026					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0026					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0026					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0188	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 4 11531144 MM04 B01 (50 -100) B05 (50-100) B05 (100-150) B05 (150-190) B05 (190-220)

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 * groter dan Achtergrondwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 AW Achtergrondwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 13105.001
 Projectnaam Houtensewetering Houten
 Datum monstername 20-08-2020
 Monsternemer Frank Sloetjes
 Certificaatnummer 2020126899
 Startdatum 20-08-2020
 Rapportagedatum 26-08-2020

Analyse	Eenheid	5	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		3,3						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		29,6						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	76,8	76,8					
Organische stof	% (m/m) ds	3,3	3,3					
Gloeirest	% (m/m) ds	95						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	29,6	29,6					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	210	182,9		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,43	0,499	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	14	12,25	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	29	30,05	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,11	0,1085	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	38	33,59	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	34	34,86	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	120	116,9	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	6,364					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	10,61					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	10,61					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	23,33					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0	10,61					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	12,73					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	74,24	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0021					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0021					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0021					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0021					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0021					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0021					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0021					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0148	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH								
Naftaleen	mg/kg ds	1,3	1,3					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,59	0,59					
Anthraceen	mg/kg ds	0,4	0,4					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,72	0,72					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,27	0,27					
Chryseen	mg/kg ds	0,37	0,37					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,12	0,12					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,24	0,24					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,13	0,13					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,16	0,16					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	4,3	4,3	*	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 5 11531145 MM05 B11 (80 -130) B11 (130-150) B11 (150-200) B17 (50-100) B17 (100-150) B17 (150-200)

Eindoordeel: Overschrijding Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 * groter dan Achtergrondwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 AW Achtergrondwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater (ondiep)

Projectnummer 13105.001
Projectnaam Houtensewetering Houten
Datum monstername 27-08-2020
Monsternemer Andree Bruil
Certificaatnummer 2020130694
Startdatum 27-08-2020
Rapportagedatum 01-09-2020

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
Metalen								
Barium (Ba)	µg/L	190	190	*	20	50	338	625
Cadmium (Cd)	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/L	2,1	2,1	-	2	20	60	100
Koper (Cu)	µg/L	4	4	-	2	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050	0,035	-	0,05	0,05	0,175	0,3
Molybdeen (Mo)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	5	153	300
Nikkel (Ni)	µg/L	<3,0	2,1	-	3	15	45	75
Lood (Pb)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	23	23	-	10	65	433	800
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen								
Benzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,2	15,1	30
Tolueen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	504	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	<0,10	0,07	-	-	-	-	-
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20	0,14	-	-	-	-	-
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,21	0,21	-	0,2	0,2	35,1	70
BTEX (som)	µg/L	<0,90	-	-	-	-	-	-
Naftaleen	µg/L	<0,020	0,014	-	0,02	0,01	35	70
Styreen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6	153	300
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen								
Dichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,01	500	1000
Trichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6	203	400
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5	10
Trichlooretheen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	24	262	500
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	454	900
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	204	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	65	130
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	-	-	-	-
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	-	-	-	-
CKW (som)	µg/L	<1,6	-	-	-	-	-	-
Tribroommethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	-	-	-	630
Vinylchloride	µg/L	<0,10	0,07	-	0,2	0,01	2,5	5
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5	10
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14	0,14	-	0,2	0,01	10	20
1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14	-	-	-	-	-
1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14	-	-	-	-	-
1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14	-	-	-	-	-
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0,42	0,42	-	0,6	0,8	40,4	80
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10	7	-	-	-	-	-
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10	7	-	-	-	-	-
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10	7	-	-	-	-	-
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	10,5	-	-	-	-	-
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10	7	-	-	-	-	-
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	7	-	-	-	-	-
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	35	-	50	50	325	600
Extra parameters								
som 16 aromatische oplosmiddelen	µg/L	-	0,77	Geen oordeel mogelijk	-	-	-	-

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
1 11542775 B11-1-1

Eindoordeel: Overschrijding Streefwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Streefwaarde
* groter dan Streefwaarde
** groter dan Tussenwaarde
*** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
RG Vereiste Rapportagegrens
S Streefwaarde
T Tussenwaarde
I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

AW = achtergrondwaarde

S = streefwaarde

I = interventiewaarde t.b.v. sanering(-sonderzoek)

Stof/niveau	voorkomen in:		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
	Grond/sediment (mg/kg droge stof)		S	
	AW	I		
I. Metalen				
antimoon (Sb)	4,0	22	-	20
arsen (As)	20	76	10	60
barium (Ba)	-	920*	50	625
cadmium (Cd)	0,60	13	0,4	6
chrom (Cr)	55	-	1	30
chrom III	-	180	-	-
chrom VI	-	78	-	-
cobalt (Co)	15	190	20	100
koper (Cu)	40	190	15	75
kwik (Hg)	0,15	-	0,05	0,3
kwik (anorganisch)	-	36	-	-
kwik (organisch)	-	4	-	-
lood (Pb)	50	530	15	75
molybdeen (Mo)	1,5	190	5	300
nikkel (Ni)	35	100	15	75
tin (Sn)	6,5	-	-	-
vanadium (V)	80	-	-	-
zink (Zn)	140	720	65	800
II. Anorganische verbindingen				
chloride	-	-	100 (mg/l)	-
cyaniden-vrij	3	20	5	1500
cyaniden-complex	5,5	50	10	1500
thiocynaat	6,0	20	-	1500
III. Aromatische verbindingen				
benzeen	0,20	1,1	0,2	30
ethylbenzeen	0,20	110	4	150
tolueen	0,20	32	7	1000
xyleen	0,45	17	0,2	70
styreen (vinylbenzeen)	0,25	86	6	300
fenol	0,25	14	0,2	2000
cresolen (som)	0,30	13	0,2	200
dodecylbenzeen	0,35	-	-	-
aromatische oplosmiddelen (som)	2,5	-	-	-
IV. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)				
naftaleen	-	-	0,01	70
antraceen	-	-	0,0007	5
fenantreen	-	-	0,003	5
fluorantreen	-	-	0,003	1
benzo(a)antraceen	-	-	0,0001	0,5
chryseen	-	-	0,003	0,2
benzo(a)pyreen	-	-	0,0005	0,05
benzo(ghi)peryleen	-	-	0,0003	0,05
benzo(k)fluorantreen	-	-	0,0004	0,05
indeno(1,2,3cd)pyreen	-	-	0,0004	0,05
PAK (som 10)	1,5	40	-	-
V. Gechloreerde koolwaterstoffen				
vinylchloride	0,10	0,1	0,01	5
dichloormethaan	0,10	3,9	0,01	1000
1,1-dichloorethaan	0,20	15	7	900
1,2-dichloorethaan	0,20	6,4	7	400
1,1-dichlooretheen	0,30	0,3	0,01	10
1,2-dichlooretheen (cis- en trans-)	0,30	1	0,01	20
dichloorpropanen	0,80	2	0,8	80
trichloormethaan (chloroform)	0,25	5,6	6	400
1,1,1-trichloorethaan	0,25	15	0,01	300
1,1,2-trichloorethaan	0,3	10	0,01	130
trichlooretheen (Tri)	0,25	2,5	24	500
tetrachloormethaan (Tetra)	0,30	0,7	0,01	10
tetrachlooretheen (Per)	0,15	8,8	0,01	40
monochloorbenzeen	0,20	15	7	180
dichloorbenzenen	2,0	19	3	50
trichloorbenzenen	0,015	11	0,01	10
tetrachloorbenzenen	0,0090	2,2	0,01	2,5
pentachloorbenzeen	0,0025	6,7	0,003	1
hexachloorbenzeen	0,0085	2,0	0,0009	0,5
monochloorfenolen(som)	0,045	54	0,3	100
dichloorfenolen (som)	0,20	22	0,2	30
trichloorfenolen (som)	0,0030	22	0,03	10
tetrachloorfenolen (som)	0,015	21	0,01	10
pentachloorfenol	0,0030	12	0,04	3
PCB's (som 7)	0,020	1	0,01	0,01
chloornaftaleen (som)	0,070	23	-	6
monochlooranilinen (som)	0,20	50	-	30
dioxine (som I-TEQ)	0,000055	0,00018	-	-
pentachlooraniline	0,15	-	-	-

* De norm voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor barium tijdelijk buiten werking gesteld.

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

Stof/niveau	voorkomen in:		Grond/sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
			AW	I	S	I
VI.	Bestrijdingsmiddelen					
	chlooraan		0,0200	4	0,02 ng/l	0,2
	DDT (som)		0,20	1,7	-	-
	DDE (som)		0,10	2,3	-	-
	DDD (som)		0,020	34	-	-
	DDT/DDE/DDD (som)		-	-	0,004 ng/l	0,01
	aldrin		-	0,32	0,009 ng/l	-
	dieldrin		-	-	0,1 ng/l	-
	endrin		-	-	0,04 ng/l	-
	drins (som)		0,015	4	-	0,1
	α-endosulfan		0,00090	4	0,2 ng/l	5
	α-HCH		0,0010	17	33 ng/l	-
	β-HCH		0,0020	1,6	8 ng/l	-
	γ-HCH (lindaan)		0,0030	1,2	9 ng/l	-
	HCH-verbindingen (som)		-	-	0,05	1
	heptachloor		0,00070	4	0,005 ng/l	0,3
	heptachloorepoxide (som)		0,0020	4	0,005 ng/l	3
	hexachloorbutadieen		0,003	-	-	-
	organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen(som landbodem)		0,40	-	-	-
	azinfos-methyl		0,0075	-	-	-
	organotin verbindingen (som)		0,15	2,5	0,05-16 ng/l	0,7
	tributyltin (TBT)		0,065	-	-	-
	MCPA		0,55	4	0,02	50
	atracine		0,035	0,71	29 ng/l	150
	carbutyl		0,15	0,45	2 ng/l	50
	carbofuran		0,017	0,017	9 ng/l	100
	4-chloormethylfenolen (som)		0,60	-	-	-
	niet-chloorhoudende bestr.mid. (som)		0,090	-	-	-
VII.	Overige verontreinigingen					
	asbest		-	100	-	-
	cyclohexanon		2,0	150	0,5	15000
	dimethyl ftalaat		0,045	82	-	-
	diethyl ftalaat		0,045	53	-	-
	di-isobutylftalaat		0,045	17	-	-
	dibutyl ftalaat		0,070	36	-	-
	butyl benzylftalaat		0,070	48	-	-
	dihexyl ftalaat		0,070	220	-	-
	di(2-ethylhexyl)ftalaat		0,045	60	-	-
	ftalaten (som)		-	-	0,5	5
	minerale olie		190	5000	50	600
	pyridine		0,15	11	0,5	30
	tetrahydrofuran		0,45	7	0,5	300
	tetrahydrothiofeen		1,5	8,8	0,5	5000
	tribroommethaan		0,20	75	-	630
	ethyleenglycol		5,0	-	-	-
	diethyleenglycol		8,0	-	-	-
	acrylonitril		2,0	-	-	-
	formaldehyde		2,5	-	-	-
	isopropanol (2-propanol)		0,75	-	-	-
	methanol		3,0	-	-	-
	butanol (1-butanol)		2,0	-	-	-
	butylacetaat		2,0	-	-	-
	ethylacetaat		2,0	-	-	-
	methyl-tert-butyl ether (MTBE)		0,20	-	-	-
	methylethylketon		2,0	-	-	-

Bodemtypecorrectie

Anorganische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{a + b * \% lut. + c * \% org.st.}{a + b * 25 + c * 10}$$

Lb is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); **Lst** is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); **% lut.** is gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem; **% org. st.** is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; **A, B en C** zijn constanten afhankelijk van de stof; Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij achtergrondwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door achtergrondwaarde.

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

STOF	a	b	c
arseen	15	0,4	0,4
barium	30	5	0
beryllium	8	0,9	0
cadmium	0,4	0,007	0,021
chromium	50	2	0
cobalt	2	0,28	0
koper	15	0,6	0,6
kwik	0,2	0,0034	0,0017
lood	50	1	1
nikkel	10	1	0
tin	4	0,6	0
vanadium	12	1,2	0
zink	50	3	1,5

Organische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{\% \text{ org. st.}}{10}$$

Lb is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); **Lst** is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); **% org. st.** is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; Voor bodems met gemeten organisch stofgehaltes van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2%, worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden. Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij achtergrondwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door achtergrondwaarde.

Nader onderzoek

De tussenwaarde (T) is het toetsingscriterium ten behoeve van een nader onderzoek. Wordt de tussenwaarde overschreden, dan is een nader onderzoek, op korte termijn, noodzakelijk.

$$T = 0,5 * (AW + I)$$

T is de tussenwaarde; **AW** is de achtergrondwaarde en **I** is de interventiewaarde.

Bijlage 6 Voorgaand uitgevoerd bodemonderzoek

PROJECT 13937-HW7

**VERKENNEND BODEMONDERZOEK
ONDERZOEKSLOCATIE TERREINDEEL
GELEGEN AAN HEFBRUG 9 TE HOUTEN**

opdrachtgever:
Gemeente Houten
Afdeling POW
Postbus 30
3990 DA HOUTEN

contactpersoon:
De heer E. Koolhof
Tel.: 030-6392874
Fax: 030-6392899



projectleider:
De heer R. Okkerse

rapporteur:
De heer C. Brunt

datum:
29 oktober 2008

Grondslag BV

Nijverheidsweg 7
3471 GZ KAMERIK
Tel.: 0348-402103
Fax: 0348-402703

Galileistraat 69
1704 SE HEERHUGOWAARD
Tel.: 072-5729457
Fax: 072-5721744

Oevers 16
8331 VC STEENWIJK
Tel.: 0521-521924
Fax: 0521-521928

SAMENVATTING

Soort:	Verkenkend bodemonderzoek	
Aanleiding:	Transactie/bouwvergunning	
Doel:	Het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem, en daarmee of er mogelijk belemmeringen zijn voor de transactie en de afgifte van een bouwvergunning	
Opzet:	Conform NEN 5740 (ONV + VEP)	
Onderzoekslocatie:	HW 7, Hefbrug 9 te Houten	
Oppervlakte:	Circa 5000 m ²	
Terreingebruik:	Bedrijfsmatig	
Terreingebruik in omgeving:	Bedrijfsmatig//braakliggend	
Hypothese:	De locatie wordt aangemerkt als verdacht voor het voorkomen van een verontreiniging met bestrijdingsmiddelen. Daarnaast wordt rekening gehouden met de mogelijke aanwezigheid van een verontreiniging als gevolg van een slootdemping.	
Aantal boringen en peilbuizen	Boringen:	waarvan peilbuizen:
Slootdemping:	3	1
Overige terreindelen:	15	1
Bodemopbouw:	Bovengrond: zand en/of klei Ondergrond: klei	
Grondwaterstand:	1,76 m-mv	
Zintuiglijke waarnemingen	Ter plaatse van een groot aantal boringen zijn bodemvreemde bijmengingen aangetroffen	
Resultaten grond:	Alleen lichte verhogingen	
Resultaten grondwater:	Alleen lichte verhogingen	
Conclusies:	Hypothese is niet bevestigd	
	De aangetoonde lichte verhogingen vormen geen aanleiding tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek	
	De somparameter som DDE overschrijdt de maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklasse 'Wonen'.	
	Aangezien er geen overschrijdingen van de T-waarden zijn aangetroffen zijn er ons inziens, milieuhygiënisch gezien, geen belemmeringen voor de transactie van het perceel en de afgifte van een bouwvergunning.	

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING EN DOEL	1
2	TERREINGEGEVENS	1
2.1	Afbakening onderzoekslocatie	1
2.2	Huidige situatie	1
2.3	Historie tot op heden	1
2.4	Toekomstige situatie	2
2.5	Hypothese en onderzoeksopzet	2
3	VELDWERK	3
3.1	Uitvoering	3
3.2	Resultaten	3
3.2.1	Grond	3
3.2.2	Grondwater	4
4	CHEMISCHE ANALYSES	4
4.1	Toetsingskader	4
4.2	Analyseresultaten	5
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	7

BIJLAGEN

BIJLAGE I	: Kaartmateriaal
BIJLAGE II	: Boorbeschrijvingen
BIJLAGE III	: Toetsingstabellen
BIJLAGE IV	: Analysecertificaten
BIJLAGE V	: Historische gegevens
BIJLAGE VI	: Verklarende woordenlijst

1 INLEIDING EN DOEL

Door de Gemeente Houten is aan Grondslag BV opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek op het terreindeel gelegen bij Hefbrug 9 te Houten. De ligging van de locatie in de gemeente is weergegeven op een regionale kaart in bijlage I.

De aanleiding voor het bodemonderzoek wordt gevormd door de voorgenomen verkoop van de locatie door de Gemeente Houten en mogelijk hierop volgend de afgifte van een bouwvergunning.

Het doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en daarmee het bepalen of er mogelijk belemmeringen zijn voor de verkoop en de afgifte van de bouwvergunning.

2 TERREINGEGEVENS

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is er een vooronderzoek conform de NVN 5725 verricht, waarbij het basisoniveau is gehanteerd. De resultaten van het vooronderzoek zijn verwerkt in dit hoofdstuk.

2.1 Afbakening onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie bestaat uit het terreindeel gelegen bij Hefbrug 9. De begrenzing is weergegeven op de tekening in bijlage I. Het vooronderzoek richt zich tevens op de direct aangrenzende percelen.

2.2 Huidige situatie

De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 5.000 m². Op het terrein zijn tijdelijke schoollokalen aanwezig. Een deel van de onderzoekslocatie is verhard met stelconplaten. De situatie is weergegeven in bijlage I.

2.3 Historie tot op heden

Voor het historisch onderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- huidige eigenaar/opdrachtgever (gemeente Houten);
- gemeente Houten (afdeling milieu);
- bodemkwaliteitskaart;
- oud kaartmateriaal:
 - Grote Historische Provincie Atlas;
 - topografische Atlas 1955-1965;
 - topografische kaart 1995;
- (oude) luchtfoto's;
- www.bodemloket.nl;
- www.provincie-utrecht.nl;
- archief Grondslag BV.

Uit de historische gegevens blijkt dat de onderzoekslocatie in het verleden in gebruik is geweest als boomgaard.

Uit oud kaartmateriaal blijkt dat rekening dient te worden gehouden met de mogelijke aanwezigheid van een slootdemping. Er zijn geen verdere gegevens aangaande de slootdemping bekend.

Op basis van de bodemkwaliteitskaarten van de Gemeente Houten is er informatie beschikbaar over achtergrondgehalten in de grond op en nabij de locatie. Hieruit blijkt dat de onderzoekslocatie is gelegen in zones B. Uit de bodemkwaliteitskaart van zone B blijkt dat in de grond sprake is van lichte verontreinigingen met bestrijdingsmiddelen. Er zijn geen gegevens bekend over de achtergrondwaarden van de parameters barium, kobalt, molybdeen, minerale olie en PCB's.

De verzamelde historische gegevens zijn opgenomen in bijlage V.

2.4 Toekomstige situatie

De Gemeente Houten is voornemens de onderzoekslocatie te verkopen, voorzien van een bodemonderzoeksrapport ten behoeve van de afgifte van een bouwvergunning.

2.5 Hypothese en onderzoeksopzet

Door de voormalige boomgaard wordt de gehele onderzoekslocatie beschouwd als verdacht voor het voorkomen van een verontreiniging met bestrijdingsmiddelen. Er wordt geen verdere verontreiniging verwacht boven de achtergrondwaarden zoals opgenomen in de bodemkwaliteitskaart.

Daarnaast dient rekening te worden gehouden met de mogelijke aanwezigheid van een bodemverontreiniging als gevolg van de slootdemping. Opgemerkt dient te worden dat het volledig achterhalen van de huidige ligging in het veld van de slootdemping niet gegarandeerd kan worden; een absolute vergelijking van de huidige situatie ten opzichte van het oude kaartmateriaal is vrijwel niet te realiseren. In overeenstemming met de opdrachtgever is besloten om middels het plaatsen van extra boringen de ligging van de slootdemping trachten te achterhalen. Daarnaast zal tijdens uitvoer van de veldwerkzaamheden specifiek gelet worden op raailijnen van bestaande sloten, de aanwezigheid van verzakkingen, slibhoudende materialen in de opgeboorde grond, etc. Bij de opdrachtgever is aangegeven dat middels deze onderzoeksstrategie het niet met de volle zekerheid gegarandeerd kan worden dat de slootdemping aangetroffen wordt.

Ter plaatse van de slootdemping volgt de opzet de "Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern (VEP)" van de NEN 5740. Op de overige terreindelen volgt de opzet de "Onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV)" van de NEN 5740. Het analysepakket wordt aangevuld met een analyse op OCB's. Deze onderzoeksopzet is voldoende om eventueel aanwezige verontreinigingen (met bestrijdingsmiddelen) aan te kunnen tonen.

Opgemerkt dient te worden dat een verkennend bodemonderzoek volgens een steekproefsgewijze opzet wordt uitgevoerd. Tevens dient het bodemonderzoek beschouwd te worden als een tijdelijk vastgestelde status van de bodemkwaliteit ter plaatse. Derhalve kan in bepaalde situaties (bijvoorbeeld bij een toekomstige bestemmingswijziging of aanvraag van een bouwvergunning) de geldigheidsduur van het onderzoek beperkt zijn.

3 VELDWERK

3.1 Uitvoering

De uitvoering van het veldwerk heeft in verschillende fasen plaatsgevonden. In onderstaande tabel 3.1 zijn deze fasen schematisch weergegeven.

Tabel 3.1: Veldwerkfasen

Datum	Werkzaamheden	Boormeester
6 augustus 2008	boringen 17 t/m 31	dhr. R. Hoogerwerf
15 augustus 2008	bemonsteren pb 30	dhr. C. Hilgeman
28 augustus 2008	boringen S142 t/m S144	dhr. C. Hilgeman
5 september 2008	bemonsteren pb S143	dhr. C. Hilgeman

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen die zijn opgesteld in de BRL SIKB 2000 (versie 3 van 3 maart 2005). Grondslag is door KIWA gecertificeerd voor het verrichten van “Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek” conform deze BRL. Grondslag BV is als opdrachtnemer onafhankelijk van de opdrachtgever. Tussen beide bestaat geen relatie als bedoeld in paragraaf 3.1.7 van de BRL SIKB 2000.

In totaal zijn er ter plaatse van de onderzoekslocatie 18 boringen verricht (nrs. 17 t/m 31 en S142 t/m S144). In navolgend schema 3.2 zijn de boorlocaties weergegeven.

Tabel 3.2: Boorlocaties

Onderzoekslocatie	Veldwerk	
	Boringnummers (diepte in m-mv)	Peilbuis (filterstelling)
Slootdemping	S142/S144 (2,00) S143 (2,50)	S143 (1,50-2,50)
Overige terreindelen	17/23/25/26/27/29/31 (0,50) 19/20/21/22 (1,00) 18/24/28 (2,20) 30 (3,00)	30 (2,00-3,00)

De ligging van de boringen en de peilbuizen is weergegeven in bijlage I.

3.2 Resultaten

3.2.1 Grond

Bodemopbouw

Ter plaatse van de tijdelijke bebouwing bestaat de bodem tot een diepte van 0,5 m-mv hoofdzakelijk uit zand. Op het overige gedeelte van de onderzoekslocatie bestaat de bodem tot een diepte van 0,5 m-mv hoofdzakelijk uit klei. De bodem daaronder tot een diepte van minimaal 3,0 m-mv bestaat de bodem voornamelijk uit bruin tot grijs klei. Plaatselijk zijn afwijkende bodemlagen aangetroffen. De boorprofielen zijn weergegeven in bijlage II.

Zintuiglijke waarnemingen

Slootdemping

In de ondergrond ter plaatse van boring S142 zijn slibsporen aangetroffen. Er zijn ter plaatse van de boringen nabij de slootdemping geen waarnemingen gedaan die duiden op bodemvreemd dempingsmateriaal.

Overige terreindelen

Ter plaatse van een groot aantal boringen zijn in de boven- en ondergrond baksteen- en puinsporen aangetroffen. Tevens zijn in de boringen 18, 25 en 26 kolensporen waargenomen.

Er is visueel geen asbestverdacht materiaal in of op de bodem aangetroffen.

3.2.2 Grondwater

In onderstaande tabel zijn de gegevens vermeld, die zijn verzameld tijdens de monsternamen van het grondwater.

Tabel 3.3: Veldwerkgegevens grondwater

peilbuis	Filterstelling (m-mv)	grondwaterstand (m-mv)	pH	EC (mS/cm)	Waarnemingen
30	2,00-3,00	1,76	5.93	1.20	blank, helder
S143	1,50-2,50	1,76	7.78	0.79	blank, helder

4 CHEMISCHE ANALYSES

Voor dit onderzoek zijn zowel monsters van de grond als het grondwater voor analyse geselecteerd. De analyses en bewerkingen zijn uitgevoerd door een RvA-geaccrediteerd laboratorium.

4.1 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst aan de normwaarden uit de 'Circulaire Bodemsanering 2006, zoals gewijzigd per 1 oktober 2008' en Bijlage B van de 'Regeling Bodemkwaliteit'.

De normwaarden bestaan uit een landelijke (generieke) achtergrondwaarde (grond) of streefwaarde (grondwater) en uit een interventiewaarde (zowel grond als grondwater). Het gemiddelde van de achtergrond- of streefwaarde en de interventiewaarde is de T-waarde.

De normwaarden zijn weergegeven in bijlage III. Voor grond wordt getoetst aan de landelijke (generieke) achtergrondwaarden, voor grondwater aan de streefwaarden voor ondiep grondwater (< 10 m-mv). Overschrijdingen van de normen kunnen worden geïnterpreteerd als een:

lichte verhoging : gehalte > achtergrondwaarde (grond) of streefwaarde (grondwater)
matige verhoging: gehalte > T-waarde
sterke verhoging : gehalte > interventiewaarde

De normwaarden voor organische verbindingen in grond zijn afhankelijk van het percentage organische stof. De normwaarden voor een aantal niet-organische verbindingen in grond zijn afhankelijk van de percentages organische stof en lutum. De streef- en interventiewaarden voor grondwater zijn vaste waarden. Een verhoging ten opzichte van de T- of interventiewaarde vormt aanleiding tot het uitvoeren van een aanvullend onderzoek.

Conform de Wet Bodembescherming (Wbb) is de ernst van de verontreiniging gerelateerd aan een omvangscriterium. Om van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging' te spreken, dient voor tenminste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m³ grond of 100 m³ grondwater de interventiewaarde te worden overschreden. De termijn waarop een 'geval van ernstige bodemverontreiniging' dient te worden gesaneerd, wordt bepaald door de spoedeisendheid. Hierbij zijn de actuele risico's voor de mens, het ecosysteem en voor verspreiding bepalend.

Indien de verontreiniging geheel of grotendeels na 1 januari 1987 is ontstaan, is sprake van een 'nieuw geval van bodemverontreiniging'. In 1987 is de zorgplicht in de Wet bodembescherming opgenomen, die inhoudt dat een nieuw geval van bodemverontreiniging, ongeacht de ernst van de verontreiniging, in beginsel terstond dient te worden verwijderd.

De analyseresultaten van grond worden daarnaast getoetst aan de maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklassen 'wonen' (MWw) en 'industrie' (MWi), als genoemd in Bijlage B van de 'Regeling Bodemkwaliteit'. De toetsing betreft het generieke kader. De achtergrondwaarden en maximale waarden zijn weergegeven in de toetsingtabellen in bijlage III.

4.2 Analyseresultaten

De analyseresultaten zijn weergegeven in tabel 4.1. De analysecertificaten zijn weergegeven in bijlage IV.

Tabel 4.1: Analyseresultaten grond en grondwater:

Monstersamenstelling	Analysepakket	Zintuiglijke waarneming	%lu/o.s.	gehalte > A/S	gehalte > T	gehalte > I
Overig terrein (grond)						
18(0,1-0,6)+24(0,4-0,8)	NEN+OCB's	kolen+ / baksteen+	13,5/1,5	som DDD/E/T	-	-
19(0,3-0,7)+24(0,0-0,4)+ 25(0,0-0,5)+ 27(0,0-0,5)+31(0,3-0,6)	NEN+OCB's	baksteen+ / baksteen+ baksteen+, puin+ baksteen+ / baksteen+	29,7/1,2	-	-	-
20(0,6-1,0)+21(0,6-1,0)+ 26(0,4-0,6)+28(0,9-1,4)	NEN+OCB's	baksteen+ / baksteen+ baksteen+, kolen+ / baksteen+	21,7/2,2	som DDD/E/T	-	-
Overig terrein (grondwater)						
30 (2,00-3,00)	NEN+OCB's	geen bijzonderheden	nvt	Ba	-	-
Slootdemping (grond)						
S142(1,4-1,6)	NEN	-	35,1/2,6	-	-	-
Slootdemping (grondwater)						
143 (1,50-2,50)	NEN	geen bijzonderheden	nvt	Ba	-	-

Waarneming : - (zintuiglijk schoon) + (sporen/zwak), ++ (matig), +++ (sterk), ++++ (uiterst)
som DDD/E/T : som DDD/DDE/DDT

Overig terrein

De geselecteerde mengmonsters zijn geanalyseerd op het voorgeschreven NEN-analysepakket aangevuld met OCB's. Door middel van dit analysepakket wordt een breed beeld verkregen van de kwaliteit van de grond.

In de mengmonsters van de boringen 18/24 en 20/21/26/28 is een lichte verhoging van de som DDD/DDE/DDT aangetoond. Uit het analysecertificaat blijkt dat de verhoging van de som DDD/DDE/DDT met name wordt veroorzaakt door de som DDE en in het mengmonster van de boringen 20/21/26/28 tevens door de som DDD.

In het mengmonster van de boringen 19/24/25/27/31 zijn geen verhogingen ten opzichte van de achtergrondwaarden aangetoond.

Het grondwatermonster afkomstig uit peilbuis 30 is geanalyseerd op het voorgeschreven NEN-analysepakket aangevuld met OCB's. Op deze wijze wordt een breed beeld verkregen van de grondwaterkwaliteit.

In het grondwater afkomstig uit deze peilbuis overschrijdt de bariumconcentratie de streefwaarde.

Slootdemping

Het geselecteerde grondmonster is geanalyseerd op een NEN-analysepakket. Door middel van dit analysepakket wordt een breed beeld verkregen van de kwaliteit van de grond ter plaatse van de slootdemping.

In het grondmonster zijn geen verhogingen ten opzichte van de achtergrondwaarden aangetoond.

Het grondwatermonster afkomstig uit peilbuis 143 is geanalyseerd op het voorgeschreven NEN-analysepakket. Op deze wijze wordt een breed beeld verkregen van de grondwaterkwaliteit ter plaatse.

In het grondwater afkomstig uit deze peilbuis overschrijdt de bariumconcentratie de streefwaarde.

Toetsing aan kwaliteitsklasse

De analyseresultaten van de grond zijn getoetst aan de maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklassen 'wonen' en 'industrie'. De maximale waarden zijn gedefinieerd in Bijlage B van de 'Regeling Bodemkwaliteit'. In tabel 4.2 is een overzicht van de overschrijdingen per kwaliteitsklasse weergegeven.

Tabel 4.2: Overschrijdingen ten opzichte van achtergrondwaarden en maximale waarden

Toetswaarde	Parameters
MW-wonen	18/24: som DDE 20/21/26/28: som DDE
MW-industrie	-

Van de mengmonsters van de boringen 18/24 en 20/21/26/28 overschrijdt de som DDE de maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklasse Wonen.

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

De milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van Hefbrug 9 te Houten is vastgelegd.

Overig terrein

De gestelde hypothese, dat behoudens een verontreiniging met bestrijdingsmiddelen (als gevolg van de voormalige aanwezigheid van een boomgaard) er verder geen verontreiniging boven de achtergrondwaarden wordt verwacht is niet bevestigd. Er zijn in de grond enkel lichte verhogingen aan bestrijdingsmiddelen aangetoond. In het grondwater is een lichte verhoging aan barium aangetoond.

Slootdemping

De gestelde hypothese, dat ter plaatse van de slootdemping de aanwezigheid van een bodemverontreiniging niet kan worden uitgesloten is bevestigd. Er zijn in grond geen verhogingen aangetoond. In het grondwater is een lichte verontreiniging met barium aangetoond.

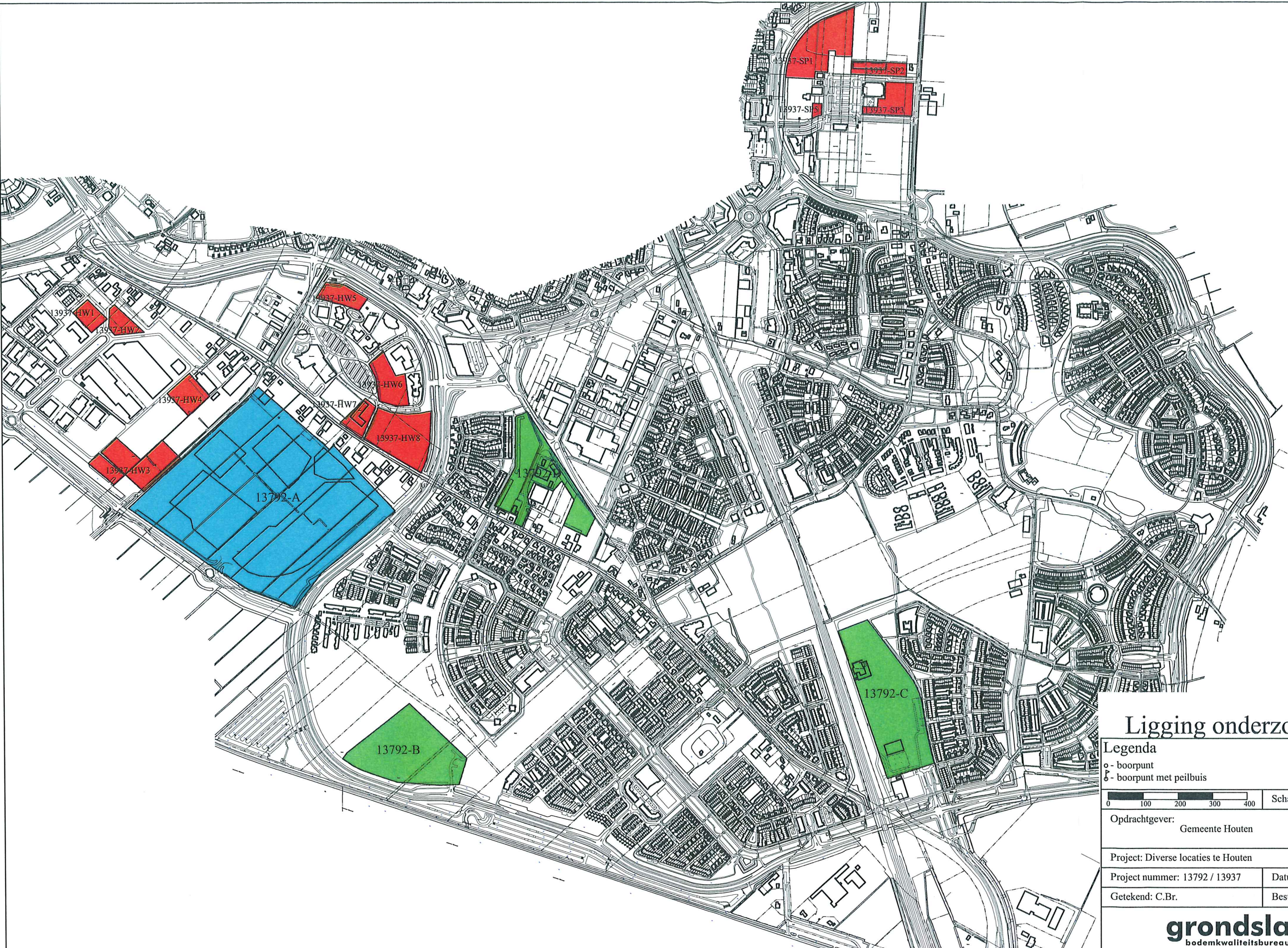
De verhogingen aan barium hebben vermoedelijk een natuurlijke oorsprong. Bekend is dat in het rivierkleigebied waarin de gemeente Houten is gelegen veelal sprake is van verhoogde achtergrondconcentraties aan barium.

De gevolgde onderzoeksstrategie geeft in voldoende mate de milieuhygiënische situatie ter plaatse van de onderzoekslocatie weer. Er is derhalve geen aanleiding tot het uitvoeren van een aanvullend onderzoek.

De somparameter som DDE overschrijdt de maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklasse 'Wonen'.

Aangezien er geen overschrijdingen van de T-waarden zijn aangetroffen zijn er ons inziens, milieuhygiënisch gezien, geen belemmeringen voor de transactie van het perceel en de afgifte van een bouwvergunning. De afgifte van de bouwvergunning blijft echter een beleidsmatige afweging van de gemeente zelf.

BIJLAGE I: KAARTMATERIAAL



Ligging onderzoekslocaties

Legenda

- o - boorpunt
- ⊗ - boorpunt met peilbuis



Opdrachtgever: Gemeente Houten

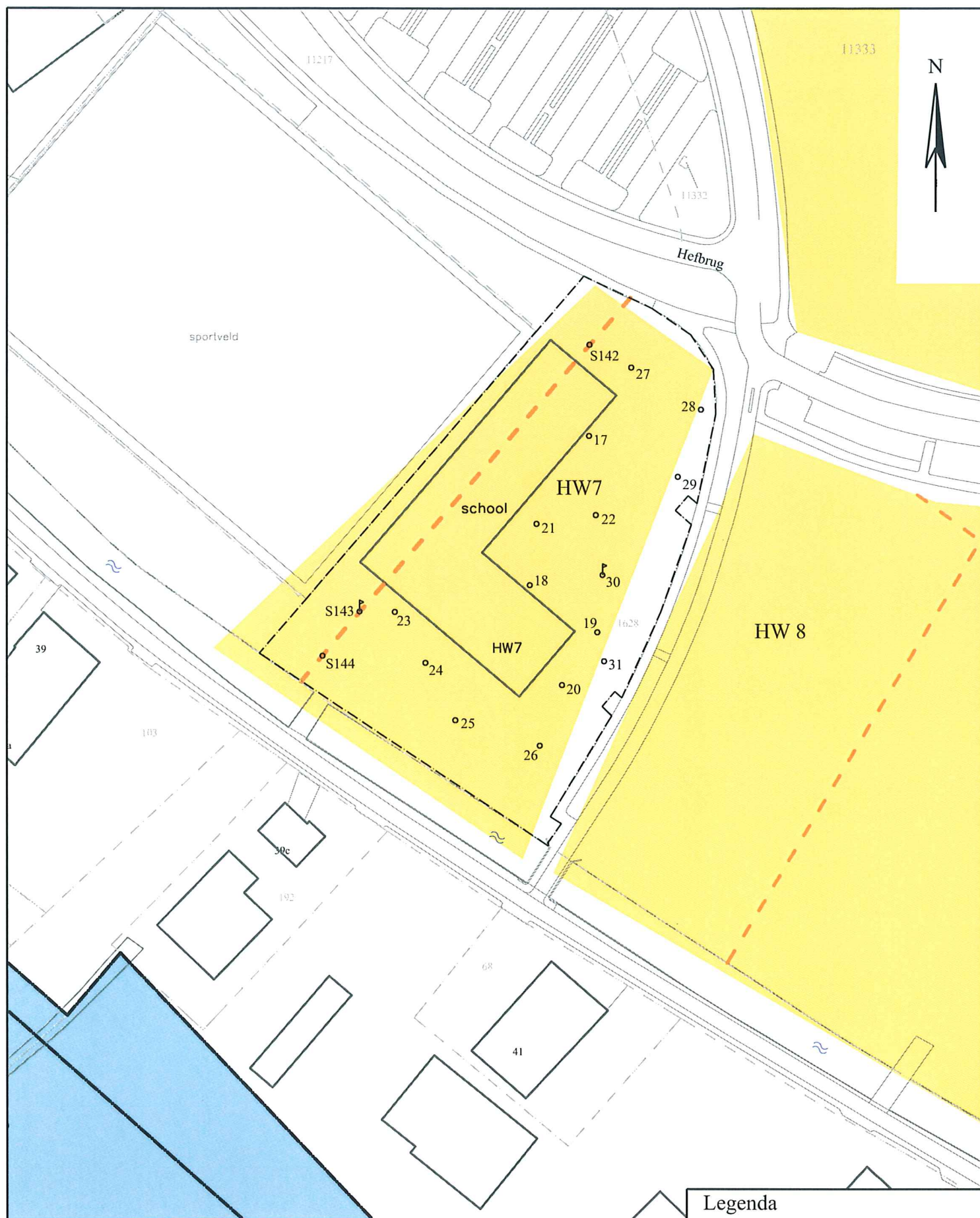
Project: Diverse locaties te Houten

Project nummer: 13792 / 13937 Datum : 16 oktober 2008

Getekend: C.Br. Bestandsnaam: 13792deelloc.dwg



Kamerik (gem. Woerden) Nijverheidsweg 7, 3471 GZ Tel: 0348-402103 Fax: 0348-402703	Heerhugowaard Galileistraat 69, 1704 SE Tel: 072-5729437 Fax: 072-5721744	Steenwijk Oevers 16, 8331 VC Tel: 0521-521924 Fax: 0521-521928
---	--	---



BOORPUNTENKAART

grondslag
bodemkwaliteitsbureau

Kamerik
Nijverheidsweg 7, 3471 GZ
Tel: 0348-402103
Fax: 0348-402703

Heerhugowaard
Galileistraat 69, 1704 SE
Tel: 072-5729457
Fax: 072-5721744

Steenwijk
Oevers 16, 8331 VC
Tel: 0521-521924
Fax: 0521-521928

Opdrachtgever:
Gemeente Houten

Project: SP. de Kruisboog + Houten West

Project nummer: 13937-HW 7

Legenda

- - boorpunt
- ⦿ - boorpunt met peilbuis
- - - - - contour mogelijke slootdemping
- globale contour onderzoekslocatie

0 10 20 30 40 m

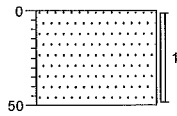
Schaal: 1:1000 Formaat: A4

Bestandsnaam: 13937HW5-8.dwg

Getekend: M.M. Datum : 16-01-2009

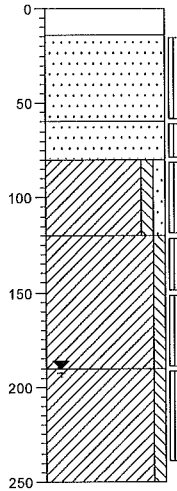
BIJLAGE II: BOORBESCHRIJVINGEN

Boring: 17



Zand, matig fijn, sporen schelpen, bruinbeige, STRAATZAND

Boring: 18



STELCON

Zand, matig fijn, brokken klei, sporen kolen, bruinbeige

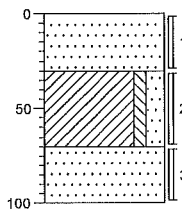
Zand, matig grof, zwak grindhoudend

Klei, zwak siltig, zwak zandig, sporen roest, grijsbruin

Klei, zwak siltig, sporen wortels, donkergrijs

Klei, zwak siltig, grijs

Boring: 19

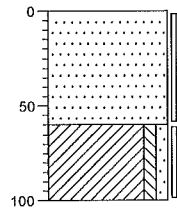


Zand, matig fijn, SPEELZAND

Klei, zwak siltig, matig zandig, sporen baksteen, sporen schelpen, donkergrijs

Zand, zeer fijn, sporen schelpen, donkergrijs

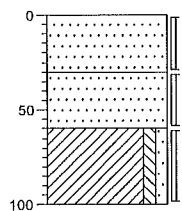
Boring: 20



Zand, matig fijn, SPEELZAND

Klei, zwak siltig, zwak zandig, sporen baksteen, donkergrijs

Boring: 21

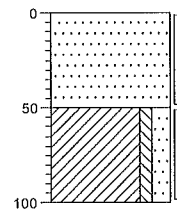


Zand, matig fijn, grijs, SPEELZAND

Zand, matig fijn, bruinbeige

Klei, zwak siltig, zwak zandig, sporen roest, sporen baksteen, donkergrijs

Boring: 22



Zand, matig fijn, grijsbeige, SPEELZAND

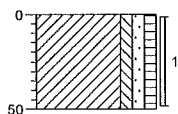
Klei, zwak siltig, matig zandig, sporen wortels, donkergrijs

Boormeester: R.H.

Projectnaam: Sp. De Kruisboog + Houten West

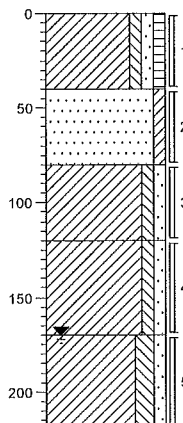
Project: 13937/HW7

Boring: 23



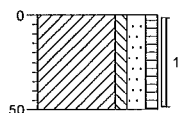
Klei, zwak siltig, zwak zandig, zwak humeus, sporen wortels, sporen roest, bruin

Boring: 24



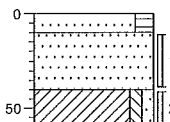
gras
Klei, zwak siltig, zwak zandig, zwak humeus, sporen baksteen, sporen roest, bruin
▲
Zand, matig fijn, zwak kleiig, sporen baksteen, bruin
▲
Klei, zwak siltig, zwak zandig, sporen roest, bruingrijs
Klei, zwak siltig, zwak zandig, sporen baksteen, sporen wortels, donker grijs
▲
Klei, matig siltig, zwak zandig, grijs

Boring: 25



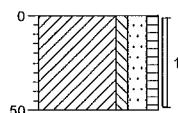
Klei, zwak siltig, matig zandig, zwak humeus, sporen baksteen, sporen
▲ schelpen, sporen puin, sporen kolen, bruin

Boring: 26



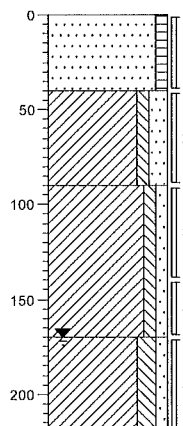
Zand, matig fijn, matig humeus, sporen wortels, donkerbruin
Zand, matig fijn, grijs
▲ Klei, zwak siltig, zwak zandig, sporen baksteen, sporen grind, sporen kolen, donkerbruin

Boring: 27



Klei, zwak siltig, matig zandig, zwak humeus, sporen grind, sporen baksteen, bruin
▲

Boring: 28



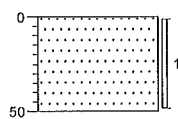
gras
Zand, matig fijn, zwak humeus, brokken klei, beigebruin
Klei, zwak siltig, matig zandig, sporen roest, sporen grind, bruin
Klei, zwak siltig, zwak zandig, sporen baksteen, resten planten, donker grijs
▲
Klei, matig siltig, zwak zandig, grijs

Boormeester: R.H.

Projectnaam: Sp. De Kruisboog + Houten West

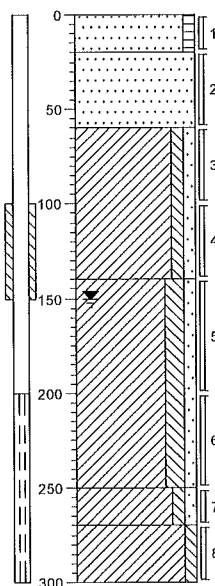
Project: 13937/HW7

Boring: 29



Zand, matig fijn, beigegrijs, STRAATZAND

Boring: 30



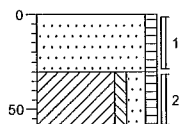
gras
Zand, zwak humeus, sporen wortels, donkerbruin
Zand, matig fijn, beigebruin

Klei, zwak siltig, zwak zandig, resten planten, donkergrijs
▲

Klei, matig siltig, zwak zandig, grijs

Klei, zwak siltig, zwak zandig, sporen roest, bruingrijs
Klei, zwak siltig, grijs

Boring: 31



Zand, matig fijn, zwak humeus, sporen schelpen, brokken klei, bruingrijs

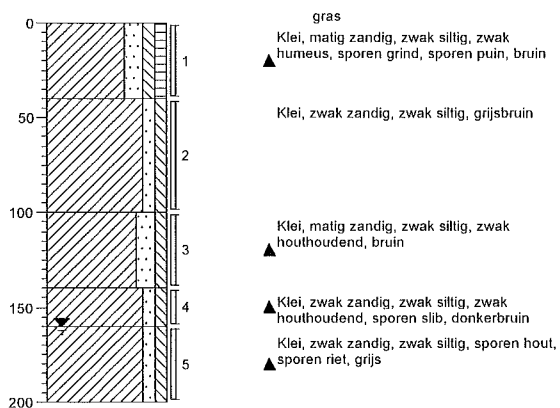
▲ Klei, zwak siltig, matig zandig, zwak humeus, sporen baksteen, donkerbruin

Boormeester: R.H.

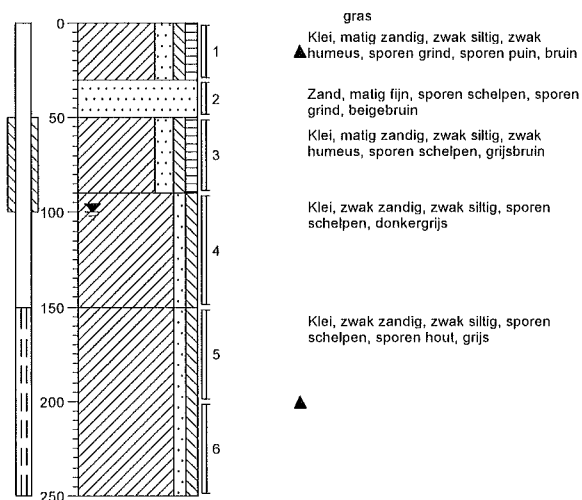
Projectnaam: Sp. De Kruisboog + Houten West

Project: 13937/HW7

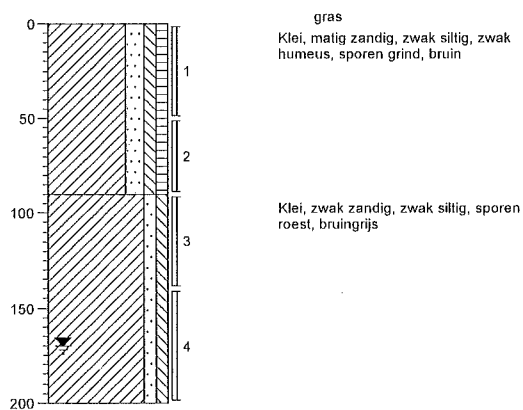
Boring: S142



Boring: S143



Boring: S144



Boormeester: R.H.

Projectnaam: Sp. De Kruisboog + Houten West

Project: 13937/HW7

BIJLAGE III: TOETSINGSTABELLEN

In enkele gevallen kan analyse van een monster niet plaats vinden binnen een vastgestelde conserveringstermijn. Voorbeelden zijn het uitsplitsen van mengmonsters en het gefaseerd analyseren van monsters bij nader onderzoek. Overschrijding van de conserveringstermijn leidt tot een opmerking in de bijlagen bij een analysecertificaat. De maximale conserveringstermijn is stofafhankelijk. Voor enkele vluchtige verbindingen (aromaten) geldt een termijn van 4 dagen. Voor droge stof en organische stof bedraagt de termijn 7 dagen. Overige stoffen hebben een langere conserveringstermijn (PAK 14 dagen, zware metalen tenminste 56 dagen). Conserveringstermijnen zijn opgesteld in SIKB-protocol 3001 (december 2003). De conserveringstermijn is vastgesteld op de periode waarbinnen de standaardafwijking van het meetresultaat niet meer dan 2,5 of 5 % bedraagt (afhankelijk van het monstertype).

Analyse op droge stof vindt bij elke grondanalyse plaats. Overschrijding van een conserveringstermijn vindt derhalve veelal plaats op basis van deze parameter (termijn 7 dagen). Omegam Laboratoria heeft eigen onderzoek verricht naar de conserveringstermijn van droge stof (rapportage juni 2007, verricht conform NEN-ISO 11465 en gevalideerd op basis van SIKB project 55). Uit het rapport blijkt dat de gehalten droge stof bij een conserveringstermijn van tenminste 42 dagen niet afnemen.

Overschrijding van een conserveringstermijn bedraagt over het algemeen niet meer dan enkele dagen. In die tijd worden de monsters altijd koel en donker bewaard. Gezien de geringe standaardafwijking van 2,5 of 5 % waarop een conserveringstermijn is gedefinieerd, wordt gesteld dat een meetresultaat bij een geringe overschrijding van de conserveringstermijn, ook slechts in geringe mate kan afwijken van het daadwerkelijke gehalte op het moment van monsternamen.

In sommige gevallen kan het voorkomen dat de door het laboratorium gehanteerde rapportagegrenzen/detectielimiet voor een bepaalde stof(groep) hoger liggen dan de ondergrens van de referentiemethode (= NEN-, EN- of ISO-norm). Indien er in deze situaties geen concrete aanwijzingen aanwezig zijn dat er mogelijk sprake is van de aanwezigheid van een verontreiniging met deze stof(groep), veroorzaakt door menselijk handelen, wordt de stof(groep) als niet aangetroffen beschouwd, aangezien er hooguit sprake kan zijn van zeer lichte verhogingen.

Toetsingswaarden grond (mg/kg ds)

Projectnaam:	Sp. De Kruisboog + Houten West	Organische stof:	1,5	%	Bodemtype:
Projectnummer:	13937-HW7	Lutum:	13,5	%	
Parameter	Achtergrondwaarde	T-waarde	Interventiewaarde	Maximale waarde Wonen	Maximale waarde Industrie
METALEN					
Barium (Ba)	120	349	579	346	579
Cadmium (Cd)	0,41	4,6	8,9	0,82	2,94
Kobalt (Co)	9,6	66	122	22	122
Koper (Cu)	27	78	128	36	128
Kwik (Hg)	0,12	14,9	29,7	0,69	3,96
Lood (Pb)	39	223	408	162	408
Molybdeen (Mo)	1,5	96	190	88	190
Nikkel (Ni)	24	45	67	26	67
Zink (Zn)	94	287	481	134	481
ORGANISCHE PARAMETERS					
Minerale olie	38	519	1000	38	100
PAK (som 10)	1,5	20,8	40,0	6,8	40,0
PCB (som 7)	0,004	0,10	0,20	0,004	0,10

Interventiewaarden conform de 'Circulaire bodemsanering 2006, zoals gewijzigd op 1 oktober 2008'

Achtergrondwaarden en maximale waarden conform Bijlage B van de Regeling Bodemkwaliteit

Toetsingswaarden grond (mg/kg ds)

Projectnaam:	Sp. De Kruisboog + Houten West	Organische stof:	1,5 %	Bodemtype:	
Projectnummer:	13973 - HW7				
Parameter	Achtergrondwaarde	T-waarde	Interventiewaarde	Maximale waarde Wonen	Maximale waarde Industrie
Organochloorbestrijdingsmiddelen					
DDT (som)	0,04	0,12	0,20	0,04	0,20
DDE (som)	0,02	0,14	0,26	0,026	0,26
DDD (som)	0,004	3,4	6,8	0,168	6,8
DDT/DDE/DDD (som)	-	-	-	-	-
Aldrin	-	-	-	-	-
Dieldrin	-	-	-	-	-
Endrin	-	-	-	-	-
Drins (som)	0,003	0,016	0,028	0,008	0,028
α-HCH	0,0002	1,70	3,4	0,0002	0,1
β-HCH	0,0004	0,16	0,32	0,0004	0,1
γ-HCH (lindaan)	0,0006	0,12	0,24	0,008	0,1
HCH-verbindingen	-	-	-	-	-
Chloordaan (som)	0,0004	0,40	0,80	0,0004	0,02
α-endosulfan	0,00018	0,40	0,80	0,00018	0,02
Heptachloor	0,00014	0,40	0,80	0,00014	0,02
Heptachloor-epoxide (som)	0,0004	0,40	0,80	0,0004	0,02
OCB's (som)	0,08	-	-	0,08	0,1
Overige bestrijdingsmiddelen					
Atrazine	0,007	0,0745	0,142	0,007	0,1
Carbaryl	0,03	0,060	0,090	0,03	0,09
Carbofuran	0,0034	0,003	0,003	0,0034	0,0034
Maneb	-	-	4,40 *	-	-
MCPA	0,11	0,455	0,80	0,11	0,11
Azinfos-methyl	0,0015	0,20	0,40 *	0,0015	0,0015
Organotinverbindingen (som totaal))	0,03	0,265	0,50	0,1	0,5
Tributyltin (TBT)	0,013	-	-	0,013	0,013
Polychloorbifenylen					
PCB's (som 7)	0,004	0,102	0,20	0,004	0,1
Chloorbenzenen					
Chloorbenzenen (som)	-	-	-	-	-
Monochloorbenzeen	0,04	1,52	3,0	0,04	1,0
Dichloorbenzenen (som)	0,4	2,10	3,8	0,4	1,0
Trichloorbenzenen (som)	0,003	1,10	2,2	0,003	1,0
Tetrachloorbenzenen (som)	0,002	0,22	0,44	0,002	0,4
Pentachloorbenzeen	0,0005	0,67	1,34	0,0005	1,0
Hexachloorbenzeen	0,002	0,20	0,40	0,005	0,3

-: Geen toetsingswaarde van bekend

*: Indicatieve interventiewaarde

Toetsingswaarden grond (mg/kg ds)

Projectnaam:	Sp. De Kruisboog + Houten West	Organische stof:	1,2	%	Bodemtype:
Projectnummer:	13937-HW7	Lutum:	29,7	%	
Parameter	Achtergrondwaarde	T-waarde	Interventiewaarde	Maximale waarde Wonen	Maximale waarde Industrie
METALEN					
Barium (Ba)	219	639	1059	633	1059
Cadmium (Cd)	0,50	5,6	10,8	0,99	3,56
Kobalt (Co)	17,2	117	218	40	218
Koper (Cu)	38	109	180	51	180
Kwik (Hg)	0,15	18,2	36,3	0,84	4,84
Lood (Pb)	48	279	509	202	509
Molybdeen (Mo)	1,5	96	190	88	190
Nikkel (Ni)	40	77	113	44	113
Zink (Zn)	142	436	731	203	731
ORGANISCHE PARAMETERS					
Minerale olie	38	519	1000	38	100
PAK (som 10)	1,5	20,8	40,0	6,8	40,0
PCB (som 7)	0,004	0,10	0,20	0,004	0,10

Interventiewaarden conform de 'Circulaire bodemsanering 2006, zoals gewijzigd op 1 oktober 2008'

Achtergrondwaarden en maximale waarden conform Bijlage B van de Regeling Bodemkwaliteit

Toetsingswaarden grond (mg/kg ds)

Projectnaam:	Sp. De Kruisboog + Houten West	Organische stof:	1,2 %	Bodemtype:	
Projectnummer:	13973 - HW7				
Parameter	Achtergrondwaarde	T-waarde	Interventiewaarde	Maximale waarde Wonen	Maximale waarde Industrie
Organochloorbestrijdingsmiddelen					
DDT (som)	0,04	0,12	0,20	0,04	0,20
DDE (som)	0,02	0,14	0,26	0,026	0,26
DDD (som)	0,004	3,4	6,8	0,168	6,8
DDT/DDE/DDD (som)	-	-	-	-	-
Aldrin	-	-	-	-	-
Dieldrin	-	-	-	-	-
Endrin	-	-	-	-	-
Drins (som)	0,003	0,016	0,028	0,008	0,028
α-HCH	0,0002	1,70	3,4	0,0002	0,1
β-HCH	0,0004	0,16	0,32	0,0004	0,1
γ-HCH (lindaan)	0,0006	0,12	0,24	0,008	0,1
HCH-verbindingen	-	-	-	-	-
Chloordaan (som)	0,0004	0,40	0,80	0,0004	0,02
α-endosulfan	0,00018	0,40	0,80	0,00018	0,02
Heptachloor	0,00014	0,40	0,80	0,00014	0,02
Heptachloor-epoxide (som)	0,0004	0,40	0,80	0,0004	0,02
OCB's (som)	0,08	-	-	0,08	0,1
Overige bestrijdingsmiddelen					
Atrazine	0,007	0,0745	0,142	0,007	0,1
Carbaryl	0,03	0,060	0,090	0,03	0,09
Carbofuran	0,0034	0,003	0,003	0,0034	0,0034
Maneb	-	-	4,40 *	-	-
MCPA	0,11	0,455	0,80	0,11	0,11
Azinfos-methyl	0,0015	0,20	0,40 *	0,0015	0,0015
Organotinverbindingen (som totaal)	0,03	0,265	0,50	0,1	0,5
Tributyltin (TBT)	0,013	-	-	0,013	0,013
Polychloorbifenylen					
PCB's (som 7)	0,004	0,102	0,20	0,004	0,1
Chloorbenzenen					
Chloorbenzenen (som)	-	-	-	-	-
Monochloorbenzeen	0,04	1,52	3,0	0,04	1,0
Dichloorbenzenen (som)	0,4	2,10	3,8	0,4	1,0
Trichloorbenzenen (som)	0,003	1,10	2,2	0,003	1,0
Tetrachloorbenzenen (som)	0,002	0,22	0,44	0,002	0,4
Pentachloorbenzeen	0,0005	0,67	1,34	0,0005	1,0
Hexachloorbenzeen	0,002	0,20	0,40	0,005	0,3

- : Geen toetsingswaarde van bekend

* : Indicatieve interventiewaarde

Toetsingswaarden grond (mg/kg ds)

Projectnaam:	Sp. De Kruisboog + Houten West	Organische stof:	2,2	%	Bodemtype:
Projectnummer:	13937-HW7	Lutum:	21,7	%	
Parameter	Achtergrondwaarde	T-waarde	Interventiewaarde	Maximale waarde Wonen	Maximale waarde Industrie
METALEN					
Barium (Ba)	170	496	822	491	822
Cadmium (Cd)	0,46	5,2	9,9	0,91	3,28
Kobalt (Co)	13,5	92	170	31	170
Koper (Cu)	33	94	155	44	155
Kwik (Hg)	0,14	16,6	33,1	0,76	4,41
Lood (Pb)	43	252	461	183	461
Molybdeen (Mo)	1,5	96	190	88	190
Nikkel (Ni)	32	61	91	35	91
Zink (Zn)	118	364	609	169	609
ORGANISCHE PARAMETERS					
Minerale olie	42	571	1100	42	110
PAK (som 10)	1,5	20,8	40,0	6,8	40,0
PCB (som 7)	0,004	0,11	0,22	0,004	0,11

Interventiewaarden conform de 'Circulaire bodemsanering 2006, zoals gewijzigd op 1 oktober 2008'

Achtergrondwaarden en maximale waarden conform Bijlage B van de Regeling Bodemkwaliteit

Toetsingswaarden grond (mg/kg ds)

Projectnaam:	Sp. De Kruisboog + Houten West	Organische stof:	2,2 %	Bodemtype:	
Projectnummer:	13973 - HW7				
Parameter	Achtergrondwaarde	T-waarde	Interventiewaarde	Maximale waarde Wonen	Maximale waarde Industrie
Organochloorbestrijdingsmiddelen					
DDT (som)	0,04	0,13	0,22	0,044	0,22
DDE (som)	0,02	0,15	0,29	0,029	0,29
DDD (som)	0,0044	3,7	7,5	0,1848	7,5
DDT/DDE/DDD (som)	-	-	-	-	-
Aldrin	-	-	-	-	-
Dieldrin	-	-	-	-	-
Endrin	-	-	-	-	-
Drins (som)	0,0033	0,017	0,031	0,009	0,031
α-HCH	0,00022	1,87	3,7	0,00022	0,11
β-HCH	0,00044	0,18	0,35	0,00044	0,11
γ-HCH (lindaan)	0,00066	0,13	0,26	0,0088	0,11
HCH-verbindingen	-	-	-	-	-
Chloordaan (som)	0,00044	0,44	0,88	0,00044	0,022
α-endosulfan	0,000198	0,44	0,88	0,000198	0,022
Heptachloor	0,000154	0,44	0,88	0,000154	0,022
Heptachloor-epoxide (som)	0,00044	0,44	0,88	0,00044	0,022
OCB's (som)	0,088	-	-	0,088	0,11
Overige bestrijdingsmiddelen					
Atrazine	0,0077	0,0820	0,156	0,0077	0,11
Carbaryl	0,033	0,066	0,099	0,033	0,099
Carbofuran	0,00374	0,004	0,004	0,00374	0,00374
Maneb	-	-	4,84 *	-	-
MCPA	0,121	0,501	0,88	0,121	0,121
Azinfos-methyl	0,00165	0,22	0,44 *	0,00165	0,00165
Organotinverbindingen (som totaal)	0,033	0,292	0,55	0,11	0,55
Tributyltin (TBT)	0,0143	-	-	0,0143	0,0143
Polychloorbifenylen					
PCB's (som 7)	0,0044	0,112	0,22	0,0044	0,11
Chloorbenzenen					
Chloorbenzenen (som)	-	-	-	-	-
Monochloorbenzeen	0,044	1,67	3,3	0,044	1,1
Dichloorbenzenen (som)	0,4	2,31	4,2	0,4	1,1
Trichloorbenzenen (som)	0,003	1,21	2,4	0,003	1,1
Tetrachloorbenzenen (som)	0,002	0,24	0,48	0,002	0,5
Pentachloorbenzeen	0,0006	0,74	1,47	0,0006	1,1
Hexachloorbenzeen	0,002	0,22	0,44	0,006	0,3

- : Geen toetsingswaarde van bekend

* : Indicatieve interventiewaarde

Toetsingswaarden grond (mg/kg ds)

Projectnaam:	Sp. De Kruisboog + Houten West	Organische stof:	2,6	%	Bodemtype:
Projectnummer:	13937-HW7	Lutum:	35,1	%	
Parameter	Achtergrondwaarde	T-waarde	Interventiewaarde	Maximale waarde Wonen	Maximale waarde Industrie
METALEN					
Barium (Ba)	252	736	1220	729	1220
Cadmium (Cd)	0,54	6,1	11,6	1,07	3,84
Kobalt (Co)	19,7	135	250	46	250
Koper (Cu)	42	120	199	56	199
Kwik (Hg)	0,16	19,4	38,6	0,89	5,15
Lood (Pb)	52	299	547	217	547
Molybdeen (Mo)	1,5	96	190	88	190
Nikkel (Ni)	45	87	129	50	129
Zink (Zn)	159	489	819	227	819
ORGANISCHE PARAMETERS					
Minerale olie	49	675	1300	49	130
PAK (som 10)	1,5	20,8	40,0	6,8	40,0
PCB (som 7)	0,005	0,13	0,26	0,005	0,13

Interventiewaarden conform de 'Circulaire bodemsanering 2006, zoals gewijzigd op 1 oktober 2008'

Achtergrondwaarden en maximale waarden conform Bijlage B van de Regeling Bodemkwaliteit

Toetsingswaarden grondwater (µg/liter)

Parameter	Streefwaarde	T-waarde	Interventiewaarde
ANORGANISCHE PARAMETERS - METALEN			
Barium (Ba)	50	337,5	625
Cadmium (Cd)	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	20	60	100
Koper (Cu)	15	45	75
Kwik (Hg)	0,05	0,175	0,3
Lood (Pb)	15	45	75
Molybdeen (Mo)	5,0	152,5	300
Nikkel (Ni)	15	45	75
Zink (Zn)	65	432,5	800
ORGANISCHE PARAMETERS - NIET AROMATISCH			
Minerale olie	50	325	600
ORGANISCHE PARAMETERS - AROMATISCH			
Benzeen	0,2	15,1	30
Tolueen	7,0	504	1000
Ethylbenzeen	4,0	77	150
Xylenen (som)	0,2	35,1	70
Styreen (vinylbenzeen)	6,0	153	300
Naftaleen	0,01	35,0	70
ORGANISCHE PARAMETERS - GEHALOGENEERD (VOCL)			
1,1-dichlooretheen	0,01	5,0	10
1,2-dichlooretheen (trans)	-	-	-
1,2-dichlooretheen (cis)	-	-	-
Som 1,2-dichlooretheen	0,01	10	20
1,1-dichloorethaan	7,0	454	900
1,2-dichloorethaan	7,0	204	400
1,1-dichloorpropan	-	-	-
1,2-dichloorpropan	-	-	-
1,3-dichloorpropan	-	-	-
Som dichloorpropanen	0,8	40,4	80
Dichloormethaan	0,01	500	1000
Trichloormethaan (chloroform)	6,0	203	400
Tetrachloormethaan (tetra)	0,01	5,0	10
1,1,1-trichloorethaan	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	0,01	65	130
Trichlooretheen (tri)	24	262	500
Tetrachlooretheen (per)	0,01	20	40
Bromoform (tribroommethaan)	-	-	630
Vinylchloride (monochlooretheen)	0,01	2,5	5,0

- : geen toetsingswaarde vastgesteld

Toetsingswaarden grondwater (µg/liter)

Parameter	Streefwaarde	T-waarde	Interventiewaarde
Organochloorbestrijdingsmiddelen			
DDT/DDE/DDD (som)	0,000004 (d)	0,005	0,01
Drins (som)	-	-	0,1
Aldrin	0,000009 (d)	-	-
Dieldrin	0,0001	-	-
Endrin	0,00004	-	-
HCH-verbindingen	0,05	0,525	1,0
α-HCH	0,033	-	-
β-HCH	0,008	-	-
γ-HCH (lindaan)	0,009	-	-
Chloordaan (som)	0,00002 (d)	0,10	0,2
α-Endosulfan	0,0002 (d)	2,50	5,0
Heptachloor	0,000005 (d)	0,15	0,3
Heptachloor-epoxide (som)	0,000005 (d)	1,50	3,0
Overige bestrijdingsmiddelen			
Atrazine	0,029	75,0	150
Carbaryl	0,002 (d)	25,0	50
Carbofuran	0,009	50,0	100
Maneb	0,00005 (d)	0,05	0,1 *
MCPA	0,02	25,0	50
Azinfos-methyl	0,0001 (d)	1,0	2 *
Organotinverbindingen (som totaal))	0,00005 - 0,016 (d)	0,350 - 0,358	0,7
Polychloorbifenylen			
PCB's (som 7)	0,01 (d)	-	0,01
Chloorbenzenen			
Monochloorbenzeen	7,0	93,5	180
Dichloorbenzeen	3,0	26,5	50
Trichloorbenzeen	0,01	5,0	10
Tetrachloorbenzeen	0,01	1,26	2,5
Pentachloorbenzenen	0,003	0,50	1,0
Hexachloorbenzeen	0,00009	0,25	0,5

- Geen toetsingswaarde van bekend

(d Getalswaarde beneden detectielimiet/bepalingsondergrens meetmethode

* Indicatieve interventiewaarde

BIJLAGE IV: ANALYSECERTIFICATEN

Grondslag Kamerik
T.a.v. de heer C. Brunt
Nijverheidsweg 7
3471 GZ KAMERIK

Uw kenmerk : 13937/HW7-Sp. De Kruisboog + Houten West
Ons kenmerk : Project 263427
Validatieref. : 263427_certificaat_v1
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 3 oliechromatogram(men)

Amsterdam, 14 augustus 2008

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.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd.

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". Deze voorschriften zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik vertrouw erop uw opdracht naar tevredenheid en conform de afspraak 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 680
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 : 263427
Project omschrijving : 13937/HW7-Sp. De Kruisboog + Houten West
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties

3284028 = 1:18(14-60)+24(40-80)
3284029 = 2:19(30-70)+24(0-40)+25(0-50)+27(0-50)+31(30-60)
3284030 = 3:20(60-100)+21(60-100)+26(40-60)+28(90-140)

Opgegeven bemon.datum	:	06/08/2008	06/08/2008	06/08/2008
Ontvangstdatum opdracht	:	11/08/2008	11/08/2008	11/08/2008
Monstercode	:	3284028	3284029	3284030
Matrix	:	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S NEN5709 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking NEN5709	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	87,1	83,2	81,7
S organische stof (gec. voor lutum)	%	1,5	1,2	2,2
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	13,5	29,7	21,7

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-AES:

S	barium (Ba)	mg/kg ds	73	<S	110	<S	130	<S
S	cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,08	<S	< 0,08	<S	< 0,09	<S
S	kobalt (Co)	mg/kg ds	5,7	<S	7,4	<S	8,7	1,1-S
S	koper (Cu)	mg/kg ds	13	<S	21	<S	24	<S
S	kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,06	<S	0,09	<S	0,10	<S
S	lood (Pb)	mg/kg ds	13	<S	42	<S	19	<S
S	molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0,7	<S	< 0,7	<S	< 0,8	<S
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	18	<S	23	<S	28	<S
S	zink (Zn)	mg/kg ds	39	<S	51	<S	66	<S

Organische parameters - niet aromatisch

S	minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 50	<5-S	< 50	<5-S	< 50	<4,6-S
S	minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 50	<5-S	< 50	<5-S	< 50	<4,6-S

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S	naftaleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S	fenanthreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S	fluorantheen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S	chryseen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S	benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S	benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S	benzo(ghi)perylene	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S	indeno(1,2,3cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S	anthraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S	benz(a)anthraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S	som PAK (10)	mg/kg ds	1,0	1,0	1,0

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S	PCB -180	mg/kg ds	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S	PCB -28	mg/kg ds	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S	PCB -52	mg/kg ds	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S	PCB -153	mg/kg ds	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S	PCB -101	mg/kg ds	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S	PCB -138	mg/kg ds	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S	PCB -118	mg/kg ds	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S	som PCBs	mg/kg ds	0,05	0,05	0,05

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.

Tabel 2 van 3

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 263427
Project omschrijving : 13937/HW7-Sp. De Kruisboog + Houten West
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties

3284028 = 1:18(14-60)+24(40-80)
 3284029 = 2:19(30-70)+24(0-40)+25(0-50)+27(0-50)+31(30-60)
 3284030 = 3:20(60-100)+21(60-100)+26(40-60)+28(90-140)

Opgegeven bemon.datum	:	06/08/2008	06/08/2008	06/08/2008
Ontvangstdatum opdracht	:	11/08/2008	11/08/2008	11/08/2008
Monstercode	:	3284028	3284029	3284030
Matrix	:	Grond	Grond	Grond

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen
Organochloorbestrijdingsmiddelen:

S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,010	< 0,010	< 0,010
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,010	< 0,010	0,015
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,050	< 0,050	< 0,050
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0,058	< 0,050	0,11
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,10	< 0,10	< 0,10
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,10	< 0,10	< 0,10
S aldrin	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005	< 0,005
S dieldrin	mg/kg ds	< 0,008	< 0,008	< 0,008
S endrin	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005	< 0,005
S telodrin	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005	< 0,005
S isodrin	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005	< 0,005
S heptachloor	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005	< 0,005
S heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005	< 0,005
S heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005	< 0,005
S alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005	< 0,005
S hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005	< 0,005
S alfa-HCH	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005	< 0,005
S beta-HCH	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005	< 0,005
S gamma-HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005	< 0,005
S pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,005	< 0,005	< 0,005
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,0085	< 0,0085	< 0,0085
S som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	0,25	0,22	0,31
S som drins	mg/kg ds	0,013	0,013	0,013
S som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,007	0,007	0,007
S som HCHs	mg/kg ds	0,010	0,010	0,010

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	263427
Project omschrijving	:	13937/HW7-Sp. De Kruisboog + Houten West
Opdrachtgever	:	Grondslag Kamerik

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen**Toetsing**

De toetsing is gebaseerd op de circulaire **Streefwaarden en Interventiewaarden Bodemsanering** van 4 februari 2000 /Nr. DBO/1999226863 Directoraat-Generaal Milieubeheer / Directie Bodem. Uit: Staatscourant 24 februari 2000, nr. 39 / pag. 8.

Verklaring:	S	-> streefwaarde
	T	-> (streefwaarde + interventiewaarde)/2
	I	-> interventiewaarde
	>> S	betekent ≥ 100 en < 1000 x streefwaarde
	>>> S	betekent ≥ 1000 x streefwaarde

De toetsing is gebaseerd op het in de tabel vermelde organische stof- en het lutumgehalte. Indien het organische stof- en/of lutumgehalte niet is vermeld is de toetsing gebaseerd op een standaardbodem (25% lutum en/of 10% organische stof).

Voor onderzoek AS3000 waarin parameters voorkomen waarbij een som moet worden getoetst is bij de toetsing gebruik gemaakt van de som met factor 0,7 (zie AS3000, versie 2, paragraaf 2.5).

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum)

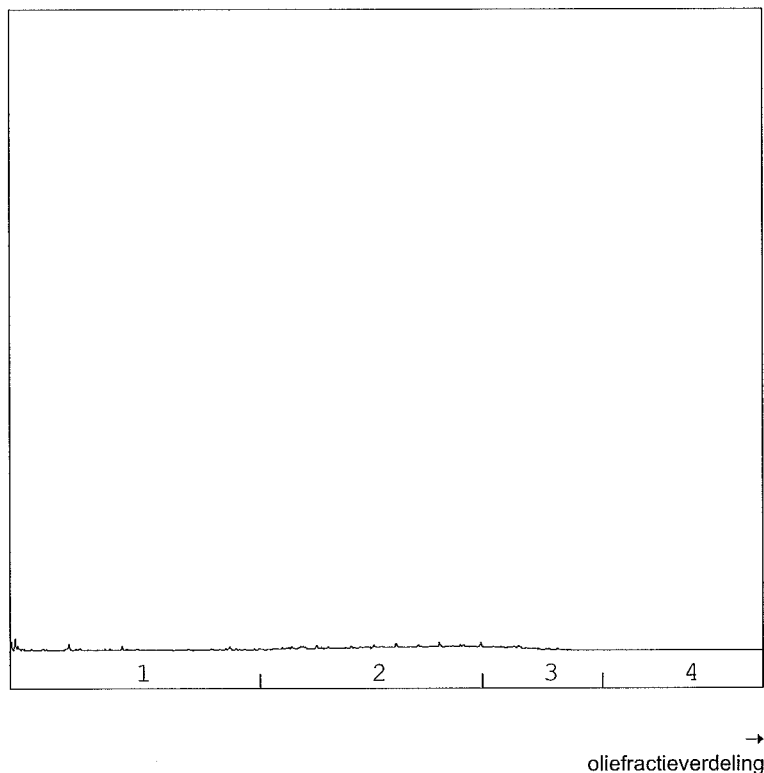
Het organische stof gehalte is gecorrigeerd voor het in het analyse certificaat gerapporteerde gehalte lutum. Indien het lutum gehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutum gehalte van 5,4% (gemiddeld lutum gehalte Nederlandse bodem, AS 3010, prestatieblad organische stof gehalte in grond).

Oliechromatogram 1 van 3

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3284028
Uw referentie : 1:18(14-60)+24(40-80)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	12 %
2) fractie C20 t/m C29	65 %
3) fractie C30 t/m C35	20 %
4) fractie C36 t/m C40	3 %

totale minerale olie gehalte: <50 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, 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.
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

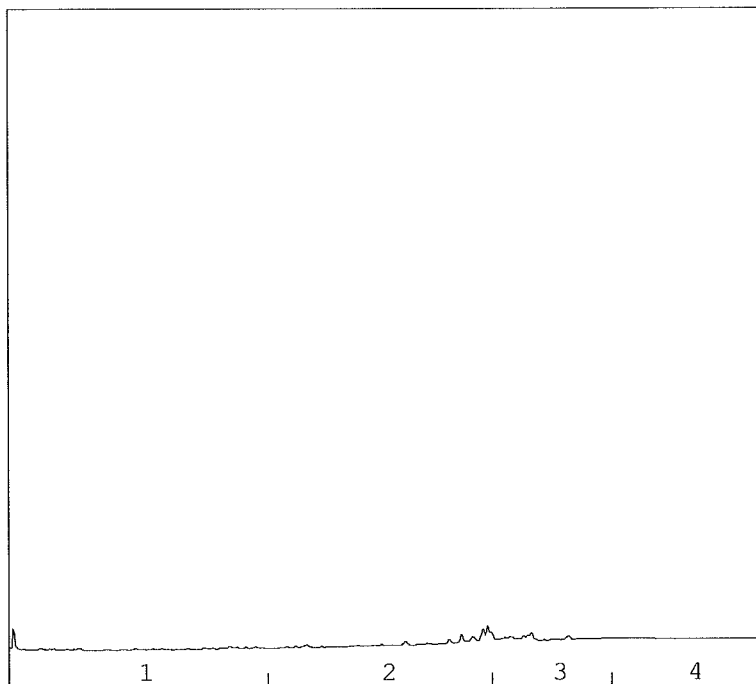
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Oliechromatogram 2 van 3

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3284029
Uw referentie : 2:19(30-70)+24(0-40)+25(0-50)+27(0-50)+31(30-60)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	7 %
2) fractie C20 t/m C29	30 %
3) fractie C30 t/m C35	37 %
4) fractie C36 t/m C40	26 %

totale minerale olie gehalte: <50 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Vorbewerking 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.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

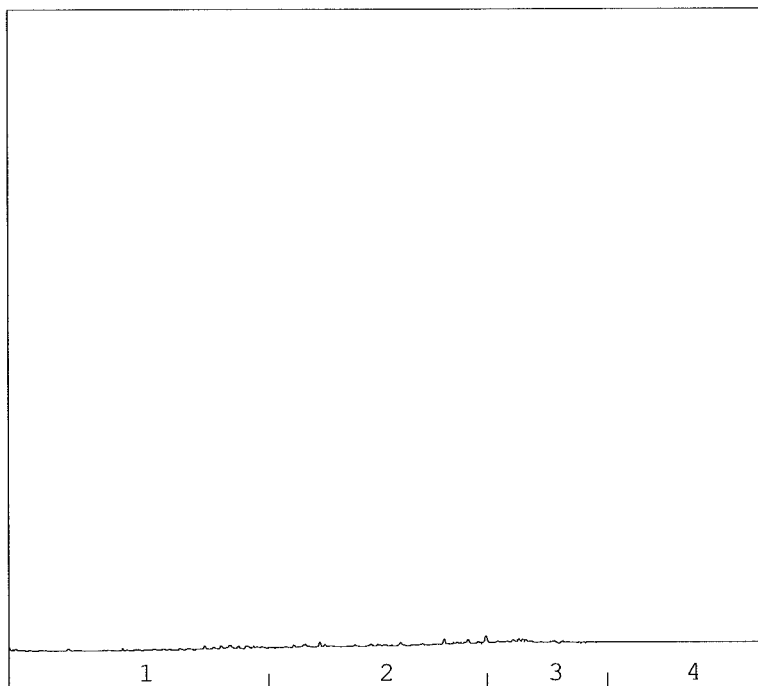
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
 (Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Oliechromatogram 3 van 3

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3284030
Uw referentie : 3:20(60-100)+21(60-100)+26(40-60)+28(90-140)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie C10 t/m C19 | 12 % |
| 2) fractie C20 t/m C29 | 39 % |
| 3) fractie C30 t/m C35 | 31 % |
| 4) fractie C36 t/m C40 | 18 % |

totale minerale olie gehalte: <50 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking 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.
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-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)

Grondslag Kamerik
T.a.v. de heer R. Okkerse
Nijverheidsweg 7
3471 GZ KAMERIK

Uw kenmerk : 13792-HW7
Ons kenmerk : Project 265626
Validatieref. : 265626_certificaat_v1
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men)

Amsterdam, 3 september 2008

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.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd.

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". Deze voorschriften zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik vertrouw erop uw opdracht naar tevredenheid en conform de afspraak 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 680
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 : 265626
Project omschrijving : 13792-HW7
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties
3584057 = 1:S142(140-160)

Opgegeven bemon.datum : 28/08/2008
Ontvangstdatum opdracht : 29/08/2008
Monstercode : 3584057
Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

S NEN5709 (steekmonster) uitgevoerd
S voorbewerking NEN5709 uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest % 75,5
S organische stof (gec. voor lutum) % 2,6
S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds) 35,1

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-AES:

S barium (Ba)	mg/kg ds	230	1,1-S
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,12	<S
S kobalt (Co)	mg/kg ds	10	<S
S koper (Cu)	mg/kg ds	29	<S
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,08	<S
S lood (Pb)	mg/kg ds	18	<S
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0,8	<S
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	37	<S
S zink (Zn)	mg/kg ds	120	<S

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds < 50 <3,9-S

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,10	
S fenanthreen	mg/kg ds	< 0,10	
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,10	
S fluorantheen	mg/kg ds	< 0,10	
S benz(a)anthraceen	mg/kg ds	< 0,10	
S chryseen	mg/kg ds	< 0,10	
S benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,10	
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,10	
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,10	
S indeno(1,2,3cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,10	
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,70	<S

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,01	
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,01	
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,01	
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,01	
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,01	
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,01	
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,01	
S som PCBs (6)	mg/kg ds	0,04	
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,05	9,6-S

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.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 265626
Project omschrijving : 13792-HW7
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Toetsing

De toetsing is gebaseerd op de circulaire **Streefwaarden en Interventiewaarden Bodemsanering** van 4 februari 2000 /Nr. DBO/1999226863 Directoraat-Generaal Milieubeheer / Directie Bodem. Uit: Staatscourant 24 februari 2000, nr. 39 / pag. 8.

Verklaring: S -> streefwaarde
T -> (streefwaarde + interventiewaarde)/2
I -> interventiewaarde

>> S betekent ≥ 100 en < 1000 x streefwaarde
>>> S betekent ≥ 1000 x streefwaarde

De toetsing is gebaseerd op het in de tabel vermelde organische stof- en het lutumgehalte. Indien het organische stof- en/of lutumgehalte niet is vermeld is de toetsing gebaseerd op een standaardbodem (25% lutum en/of 10% organische stof).

Voor onderzoek AS3000 waarin parameters voorkomen waarbij een som moet worden getoetst is bij de toetsing gebruik gemaakt van de som met factor 0,7 (zie AS3000, versie 2, paragraaf 2.5).

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum)

Het organische stof gehalte is gecorrigeerd voor het in het analyse certificaat gerapporteerde gehalte lutum. Indien het lutum gehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutum gehalte van 5,4% (gemiddeld lutum gehalte Nederlandse bodem, AS 3010, prestatieblad organische stof gehalte in grond).

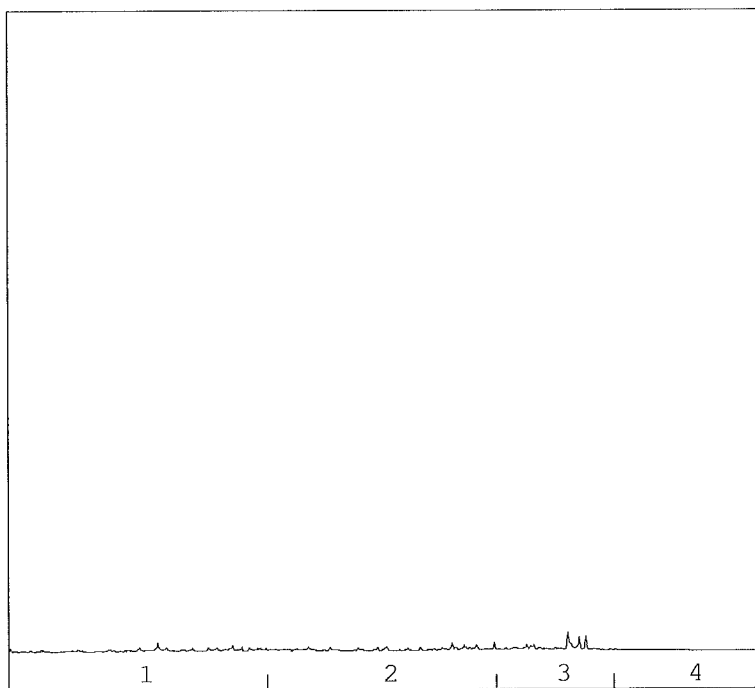
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3584057
Uw referentie : 1:S142(140-160)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie C10 t/m C19 | 7 % |
| 2) fractie C20 t/m C29 | 44 % |
| 3) fractie C30 t/m C35 | 49 % |
| 4) fractie C36 t/m C40 | <1 % |

totale minerale olie gehalte: <50 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, 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.
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-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)



OMEGAM
Laboratoria

Grondslag Kamerik
T.a.v. de heer C. Brunt
Nijverheidsweg 7
3471 GZ KAMERIK

Uw kenmerk : 13937 SP DE KRUISBOOG + HOUTENWEST
Ons kenmerk : Project 264187
Validatieref. : 264187_certificaat_v1
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 25 augustus 2008

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.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd.

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". Deze voorschriften zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik vertrouw erop uw opdracht naar tevredenheid en conform de afspraak 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 680
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 : 264187
Project omschrijving : 13937 SP DE KRUISBOOG + HOUTENWEST
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties

3482015 = PB 30

Opgegeven bemon.datum : 15/08/2008
Ontvangstdatum opdracht : 18/08/2008
Monstercode : 3482015
Matrix : Grondwater

Anorganische parameters - metalen
Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	180	3,6-S
S cadmium (Cd)	µg/l	0,1	<S
S kobalt (Co)	µg/l	9,3	<S
S koper (Cu)	µg/l	< 1	<S
S kwik (Hg)	µg/l	< 0,05	<1-S
S lood (Pb)	µg/l	< 1	<S
S molybdeen (Mo)	µg/l	1	<S
S nikkel (Ni)	µg/l	10	<S
S zink (Zn)	µg/l	5	<S

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 100	<2-S
-------------------------------------	------	-------	------

Organische parameters - aromatisch
Vluchtige aromaten:

S styreen	µg/l	< 0,2	<S
S benzeen	µg/l	< 0,2	<1-S
S toluen	µg/l	< 0,2	<S
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	<S
S xyleen (ortho)	µg/l	< 0,2	
S xylenen (som m+p)	µg/l	< 0,2	
S naftaleen	µg/l	< 0,2	<20-S
S som xylenen	µg/l	0,3	1,5-S
S som aromaten BTEXXSN	µg/l	1,0	

Organische parameters - gehalogeneerd
Vluchtige chlooralifaten:

S dichloormethaan	µg/l	< 1,0	<100-S
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,5	<S
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,5	<S
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,5	<50-S
S 1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0,5	
S 1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0,5	
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,1	
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,5	
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,5	
S trichloormethaan	µg/l	< 0,1	<S
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1	<10-S
S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	<10-S
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	<10-S
S trichlooretheen	µg/l	< 0,1	<S
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1	<10-S
S vinylchloride	µg/l	< 0,5	<50-S
S tribroommethaan	µg/l	< 0,5	<S
S som dichloorpropanen	µg/l	0,8	1-S
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,7	70-S
S som chlooralifaten	µg/l	4,3	

Tabel 2 van 3

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 264187
Project omschrijving : 13937 SP DE KRUISBOOG + HOUTENWEST
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties
 3482015 = PB 30

Opgegeven bemon.datum : 15/08/2008
Ontvangstdatum opdracht : 18/08/2008
Monstercode : 3482015
Matrix : Grondwater

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen

Organochloorbestrijdingsmiddelen:

S	2,4-DDD (o,p-DDD)	µg/l	< 0,001	
S	4,4-DDD (p,p-DDD)	µg/l	< 0,001	
S	2,4-DDE (o,p-DDE)	µg/l	< 0,001	
S	4,4-DDE (p,p-DDE)	µg/l	< 0,001	
S	2,4-DDT (o,p-DDT)	µg/l	< 0,001	
S	4,4-DDT (p,p-DDT)	µg/l	< 0,001	
S	aldrin	µg/l	< 0,001	<1-S
S	dieldrin	µg/l	< 0,001	<10-S
S	endrin	µg/l	< 0,001	<10-S
S	telodrin	µg/l	< 0,001	
S	isodrin	µg/l	< 0,001	
S	heptachloor	µg/l	< 0,001	<1-S
S	heptachloorepoxide (cis)	µg/l	< 0,001	
S	heptachloorepoxide (trans)	µg/l	< 0,001	
S	alfa-endosulfan	µg/l	< 0,001	<1-S
S	alfa-HCH	µg/l	< 0,001	<S
S	beta-HCH	µg/l	< 0,001	<S
S	gamma-HCH (lindaan)	µg/l	< 0,001	<S
Q	pentachloorbenzeen	µg/l	< 0,001	<S
Q	hexachloorbenzeen	µg/l	< 0,001	<1-S
Q	hexachloorethaan	µg/l	< 0,001	
Q	hexachloorbutadieen	µg/l	< 0,001	
	som DDD /DDE /DDTs	µg/l	0,004	1,33-S
	som Drins	µg/l	0,002	<S
	som C/T Heptachloorepoxide	µg/l	0,001	1-S
	som HCHs	µg/l	0,002	<S
	som OCBs totaal	µg/l	0,015	

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.

Ref.: 264187_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 264187
Project omschrijving	: 13937 SP DE KRUISBOOG + HOUTENWEST
Opdrachtgever	: Grondslag Kamerik

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen
Toetsing

De toetsing is gebaseerd op de circulaire **Streefwaarden en Interventiewaarden Bodemsanering** van 4 februari 2000 /Nr. DBO/1999226863 Directoraat-Generaal Milieubeheer / Directie Bodem. Uit: Staatscourant 24 februari 2000, nr. 39 / pag. 8.

Verklaring:	S	-> streefwaarde
	T	-> (streefwaarde + interventiewaarde)/2
	I	-> interventiewaarde
	>> S	betekent ≥ 100 en < 1000 x streefwaarde
	>>> S	betekent ≥ 1000 x streefwaarde

De toetsing is gebaseerd op het in de tabel vermelde organische stof- en het lutumgehalte. Indien het organische stof- en/of lutumgehalte niet is vermeld is de toetsing gebaseerd op een standaardbodem (25% lutum en/of 10% organische stof).

Voor onderzoek AS3000 waarin parameters voorkomen waarbij een som moet worden getoetst is bij de toetsing gebruik gemaakt van de som met factor 0,7 (zie AS3000, versie 2, paragraaf 2.5).

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

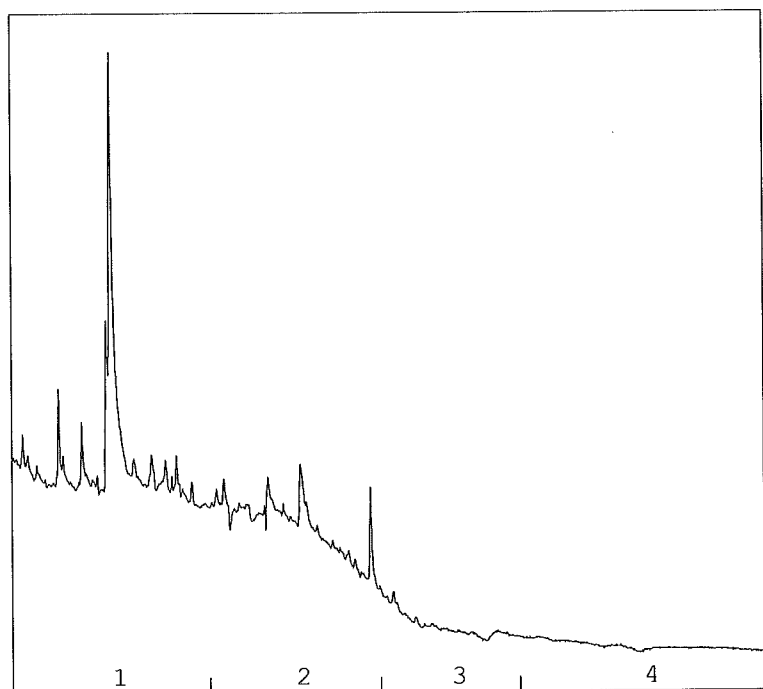
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Oliechromatogram 1 van 1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3482015
Uw referentie : PB 30
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	87 %
2) fractie C20 t/m C29	13 %
3) fractie C30 t/m C35	<1 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond	: Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04	: Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water	: Hexaanextractie 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.
PAK clean-up	: Verwijdert nagenoeg alle PAK-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)

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 264187
Project omschrijving : 13937 SP DE KRUISBOOG + HOUTENWEST
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

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 : PB 30
Monstercode : 3482015

Opmerking(en) by analyse(s):

- | | |
|---------------------|--|
| Vinylchloride: | - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd. |
| 1,1-Dichlooretheen: | - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd. |
| Chlooralifaten: | - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd. |
| Aromaten (BTEXXN): | - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd. |
| Styreen: | - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd. |
| 1,3-Dichloorpropan: | - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd. |
| Tribroommethaan: | - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd. |
-

Grondslag Kamerik
T.a.v. de heer C. Broekhuizen
Nijverheidsweg 7
3471 GZ KAMERIK

Uw kenmerk : 13937 HW7 SPORTPARK + HOUTEN WEST
Ons kenmerk : Project 266466
Validatieref. : 266466_certificaat_v1
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men)

Amsterdam, 9 september 2008

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.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd.

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". Deze voorschriften zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik vertrouw erop uw opdracht naar tevredenheid en conform de afspraak 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 680
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 : 266466
Project omschrijving : 13937 HW7 SPORTPARK + HOUTEN WEST
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties
3684352 = PB 3 143

Opgegeven bemon.datum : 05/09/2008
Ontvangstdatum opdracht : 05/09/2008
Monstercode : 3684352
Matrix : Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	70	1,4-S
S cadmium (Cd)	µg/l	0,2	<S
S kobalt (Co)	µg/l	1,1	<S
S koper (Cu)	µg/l	4	<S
S kwik (Hg)	µg/l	< 0,05	<1-S
S lood (Pb)	µg/l	< 1	<S
S molybdeen (Mo)	µg/l	2	<S
S nikkel (Ni)	µg/l	5	<S
S zink (Zn)	µg/l	< 5	<S

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 100	<2-S
-------------------------------------	------	-------	------

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

S styreen	µg/l	< 0,2	<S
S benzeen	µg/l	< 0,2	<1-S
S toluen	µg/l	< 0,2	<S
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	<S
S xyleen (ortho)	µg/l	< 0,2	
S xylenen (som m+p)	µg/l	< 0,2	
S naftaleen	µg/l	< 0,2	<20-S
S som xylenen	µg/l	0,3	1,5-S
S som aromaten BTEXXSN	µg/l	1,0	

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

S dichloormethaan	µg/l	< 1,0	<100-S
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,5	<S
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,5	<S
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,5	<50-S
S 1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0,5	
S 1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0,5	
S 1,1-dichloorpropan	µg/l	< 0,1	
S 1,2-dichloorpropan	µg/l	< 0,5	
S 1,3-dichloorpropan	µg/l	< 0,5	
S trichloormethaan	µg/l	< 0,1	<S
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1	<10-S
S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	<10-S
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	<10-S
S trichlooretheen	µg/l	< 0,1	<S
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1	<10-S
S vinylchloride	µg/l	< 0,5	<50-S
S tribroommethaan	µg/l	< 0,5	<S
S som dichloorpropanen	µg/l	0,8	1-S
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,7	70-S
S som chlooralifaten	µg/l	4,3	

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.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 266466
Project omschrijving : 13937 HW7 SPORTPARK + HOUTEN WEST
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Toetsing

De toetsing is gebaseerd op de circulaire **Streefwaarden en Interventiewaarden Bodemsanering** van 4 februari 2000 /Nr. DBO/1999226863 Directoraat-Generaal Milieubeheer / Directie Bodem. Uit: Staatscourant 24 februari 2000, nr. 39 / pag. 8.

Verklaring: S -> streefwaarde
T -> (streefwaarde + interventiewaarde)/2
I -> interventiewaarde

>> S betekent ≥ 100 en < 1000 x streefwaarde
>>> S betekent ≥ 1000 x streefwaarde

De toetsing is gebaseerd op het in de tabel vermelde organische stof- en het lutumgehalte. Indien het organische stof- en/of lutumgehalte niet is vermeld is de toetsing gebaseerd op een standaardbodem (25% lutum en/of 10% organische stof).

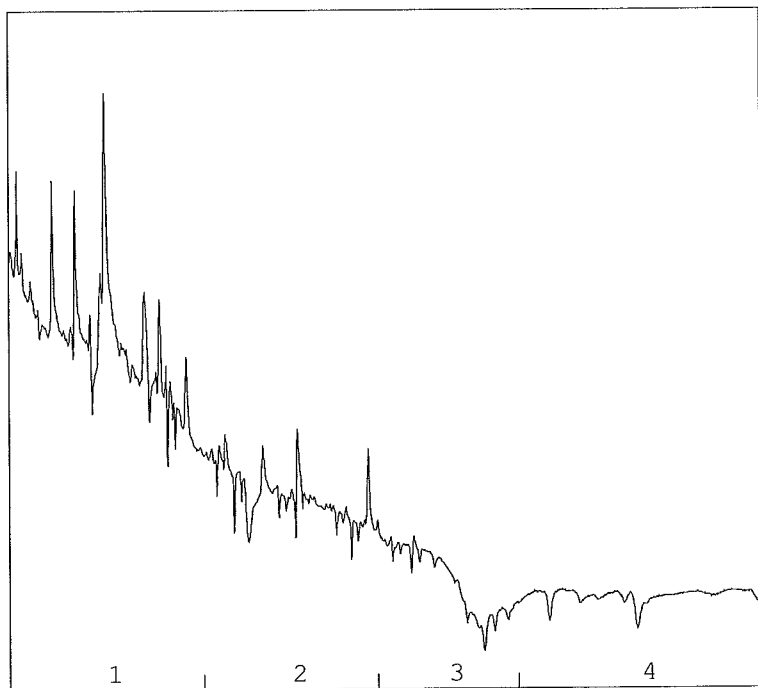
Voor onderzoek AS3000 waarin parameters voorkomen waarbij een som moet worden getoetst is bij de toetsing gebruik gemaakt van de som met factor 0,7 (zie AS3000, versie 2, paragraaf 2.5).

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 3684352
Uw referentie : PB 3 143
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	76 %
2) fractie C20 t/m C29	<1 %
3) fractie C30 t/m C35	<1 %
4) fractie C36 t/m C40	24 %

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie 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:

Veenclean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-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)

BIJLAGE V: HISTORISCHE GEGEVENS

LOCATIE HOUTEN WEST (HW 7)

Bronvermelding	datum	bijzonderheden
Bestand Grondslag	06-08-2008	geen bijzonderheden
Eigenaar/terreingebruiker	01-08-2008	Gemeente Houten
Wet Milieubeheer / Hinderwet	31-07/01-08-2008	geen bijzonderheden
Archief Bouw- en woningtoezicht	31-07/01-08-2008	geen bijzonderheden
Archief ondergrondse tanks	31-07/01-08-2008	geen bijzonderheden
Gemeenteambtenaar milieuzaken	31-07/01-08-2008	geen bijzonderheden
Locatie-inspectie	01-08-2008	stelconplaten aanwezig
Slootdempingen/ophogingen/verharding	31-07/01-08-2008	geen bijzonderheden
Historisch topografische kaart/atlas	06-08-2008	1911/1955/1995: Uit de historische kaarten blijkt dat op de onderzoekslocatie een boomgaard aanwezig is geweest. Er dient rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van slootdempingen.
Luchtfoto	06-06-2008	2008: google/maps geen verdere bijzonderheden
Bodemloket	06-08-2008	geen bijzonderheden
Bodembalie (Provincie Utrecht)	06-08-2008	geen bijzonderheden
Bodemkwaliteitskaart	06-08-2008	er dient rekening te worden gehouden met de voormalige aanwezigheid van een boomgaard locatie is gelegen in Zone B; er dient rekening te worden gehouden met het aantreffen van een lichte verontreiniging met bestrijdingsmiddelen
Streekarchief	31-07/01-08-2008	geen bijzonderheden

BIJLAGE VI: VERKLARENDE WOORDENLIJST

Verklarende woordenlijst

Wet bodembescherming (Wbb): Deze wet is er vooral op gericht om in het belang van het milieu regels te stellen om bodemverontreiniging te voorkomen, te onderzoeken en te saneren.

NVN-5725: Richtlijn voor gedegen vooronderzoek. Het vooronderzoek wordt uitgevoerd voorafgaand aan het feitelijke onderzoek van de bodem (= veld- en laboratoriumonderzoek). De bij het vooronderzoek verzamelde informatie dient om te komen tot een adequate invulling van het veld- en laboratoriumonderzoek en draagt bij aan de verklaring van de resultaten van het bodemonderzoek.

NEN-5740: Deze norm beschrijft de werkwijze voor het opstellen van de onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek naar de (mogelijke) aanwezigheid van bodemverontreiniging. De norm is van toepassing op verkennend onderzoek van zowel onverdachte als verdachte locaties. De norm is niet van toepassing op onderzoek voor waterbodems. Het BSB combi-protocol is in deze norm opgenomen.

NEN-pakket: Standaard analysepakket grond en grondwater

	Boven- en ondergrond	Grondwater
Metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink)	*	*
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK's)	*	
Polychloorbifenylen (PCB's)	*	
Minerale olie	*	*
Vluchtige aromaten (BTEXSN)		*
Vluchtige chlooralifaten (VOCI)		*

m-mv: (Diepte) in meter minus maaiveld

pH: zuurgraad

EC: Geleidingsvermogen

Streefwaarde: Is de waarde die het kwaliteitsniveau aangeeft, waarop de functionele eigenschappen van de bodem zijn veilig gesteld.

T-waarde (tussenwaarde): Is $(\text{streefwaarde} + \text{interventiewaarde})/2$. Overschrijding van de T-waarde geeft aan dat er mogelijk een aanvullend/nader onderzoek nodig is.

Interventiewaarde: Is de waarde die het kwaliteitsniveau aangeeft, waarop de functionele eigenschappen van de bodem, voor mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen tot worden verminderd.

Achtergrondwaarde: deze waarden zijn vastgesteld op basis van de gehalten aan stoffen zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen.

Maximale Waarde wonen (MWw): deze waarde geeft de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem blijvend geschikt te houden voor de functie 'wonen'.

Maximale Waarde industrie (MWi): deze waarde geeft de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem blijvend geschikt te houden voor de functie 'industrie'.

Gebruikte afkortingen van stoffen:

Ba	Barium	Olie	Minerale olie
Cd	Cadmium	VAK	Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen
Co	Kobalt	B	Benzeen
Cu	Koper	T	Tolueen
Hg	Kwik	E	Ethylbenzeen
Pb	Lood	X	Xylenen
Mo	Molybdeen	S	Styreen
Ni	Nikkel	Naft.	Naftaleen
Zn	Zink	VOCI	Vluchtige Organochloorverbindingen
PAK's	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen		
PCB's	Polychloorbifenylen		

Oer: een inspoelingslaag van sesqui-oxiden (aluminium- en ijzeroxiden) boven de hoogste grondwaterstand. De oxiden zijn afkomstig van hoger gelegen bodemhorizonten. Oer is vaak harder dan het bodemmateriaal zelf.

Gley: (oranje-bruine) ijzer-/roestvlekken die worden gevormd als gevolg van een fluctuerende grondwaterstand. Gley komt, in tegenstelling tot oer, niet voor in hardere brokjes maar uit zich voornamelijk in kleurverschil.

