

PROJECT 23381

**VERKENNEND
(WATER)BODEMONDERZOEK
IEPENLAAN 16-ACHTERTERREIN
TE DE KWAKEL**

Vestiging Kamerik
Nijverheidsweg 7
3471 GZ Kamerik
t 0348 402103

Vestiging Heerhugowaard
Galileistraat 69
1704 SE Heerhugowaard
t 072 5729457

Vestiging Steenwijk
Oevers 16
8331 VC Steenwijk
t 0521 521924

www.grondslag.nl



Titel Verkennd (water) bodemonderzoek
Iepenlaan 16 -achterterrein- te De Kwakel

Projectleider De heer B. Krijgsman

Adviseur Mevrouw Y. Haarhuis

Datum rapport 24 februari 2015

Opdrachtgever Mevrouw M. Boerlage
Wilgenhof 38
1424 SV De Kwakel

Contactpersoon Mevrouw M. Boerlage

Telefoon 06 48762812



Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen die zijn opgesteld in de BRL SIKB 2000. 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.

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	Voorgaand onderzoek	3
2.5	Toekomstige situatie	3
2.6	Bodemopbouw en geohydrologie	3
2.7	Hypothese en onderzoeksopzet	4
3	VELDWERK	5
3.1	Uitvoering	5
3.2	Resultaten	6
3.2.1	Grond	6
3.2.2	Waterbodem	7
3.2.3	Grondwater	8
4	CHEMISCHE ANALYSES	8
4.1	Toetsingskaders	8
4.1.1	Toetsingskader bodem	8
4.1.2	Toetsingskader waterbodem	9
4.1.3	Toetsingskader asbest	10
4.2	Analyses grond	11
4.3	Analyses grondwater	12
4.4	Analyses waterbodem	12
4.5	Analyses asbest bodem	13
4.6	Analyses asbestverdacht materiaal (schoeiingen)	14
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	15
5.1	Conclusies	15
5.2	Aanbevelingen	16

BIJLAGEN

BIJLAGE I	: Kaartmateriaal
BIJLAGE II	: Boorbeschrijvingen
BIJLAGE III-1	: Toetsingstabellen grond en grondwater
BIJLAGE III-2	: Toetsingstabellen waterbodem
BIJLAGE IV	: Analysecertificaten
BIJLAGE V	: Verklarende woordenlijst

1 INLEIDING EN DOEL

Door mevrouw M. Boerlage is aan Grondslag opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend (water)bodemonderzoek op het achterterrein van het perceel Iepenlaan 16 te De Kwakel.

De aanleiding voor het bodemonderzoek wordt gevormd door de voorgenomen verkoop van de locatie en beoogde bestemmingswijziging.

Het doel van het onderzoek is het beoordelen of de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem geschikt is voor de beoogde bestemming.

Het bodemonderzoek is verricht volgens de richtlijnen uit de NEN 5740 (strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek, januari 2009) en de onderliggende norm NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, januari 2009).

2 TERREINGEGEVENS

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is er een vooronderzoek conform de NEN 5725 verricht, waarbij het niveau van een 'standaard vooronderzoek' is gehanteerd. De resultaten van het vooronderzoek zijn verwerkt in dit hoofdstuk. Het vooronderzoek richt zich tevens op de direct aangrenzende percelen.

2.1 Afbakening onderzoekslocatie

Het achterterrein van het perceel Iepenlaan 16 is kadastraal bekend als gemeente Uithoorn, sectie A, nummer 1025. De x- en y-coördinaten van het kadastrale perceel zijn 114,6 en 473,3. Het kadastrale perceel heeft een oppervlakte van 8.620 m². De onderzoekslocatie bestaat uit het deel van het kadastrale perceel dat wordt verkocht (ca. 6.000 m²). De begrenzing van de onderzoekslocatie is weergegeven op de tekening in bijlage I.

2.2 Huidige situatie

Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn kassen aanwezig die tot enkele jaren geleden in gebruik waren als bloemenkwekerij. De laatste jaren vinden er geen activiteiten meer plaats in de kassen. In de kassen is een aantal betonpaden aanwezig. Aan de noord-en westzijde van het perceel bevindt zich een smalle sloot. De regionale ligging van de locatie is weergegeven in bijlage I.

2.3 Historie tot op heden

Voor het historisch onderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- opdrachtgever
 - gemeente (bouw- en milieudossier onderzoek d.d. 12 februari 2015)
 - oud kaartmateriaal (www.watwaswaar.nl)
 - www.bodemloket.nl
-

Begin jaren '60 van de vorige eeuw is de Iepenlaan ontwikkeld tot tuinbouwgebied, hiervoor had het gebied een agrarische functie (weiland).

In 1964 is aangevangen met de bouw van de kassen op de locatie.

In 1965 is een vergunning verleend voor de bouw van een inpakschuur en ketelhuis. Uit een tekening blijkt dat de inpakschuur en het ketelhuis zijn gesitueerd aan de zuidzijde van de kassen (tussen het woonhuis en de kassen). Deze locaties maken derhalve geen onderdeel uit van de onderzoekslocatie.

In 1967 is een vergunning verleend voor de bouw van het woonhuis, ketelhuis en pakhuis. Uit de bouwtekening blijkt dat het ketelhuis en het pakhuis zijn gesitueerd ter plaatse van de schuur achter het woonhuis. Deze schuur is gelegen aan de zuidzijde van de huidige onderzoekslocatie. Het ketelhuis is inmiddels (februari 2015) gesloopt.

Er is een milieudossier aanwezig bij de gemeente. Hierin staan echter weinig gegevens aangaande potentiële verdachte activiteiten die een verontreiniging van de bodem hebben kunnen veroorzaken. In het milieudossier is een document uit 1969 aanwezig waarin de oprichting van een aardgasregelkast staat vermeld. Er is tevens een inventarisatielijst uit 1996 aanwezig waarin staat vermeld dat er opslag van diesel (1.500 liter) plaatsvindt voor noodstroom. De locatie van de dieseltank staat niet vermeld. Via de opdrachtgever is vernomen dat deze in het voormalig ketelhuis heeft gestaan.

Door de opdrachtgever is een bodemonderzoek uit 1998 verstrekt. Uit dit bodemonderzoek (zie voor verdere details paragraaf 2.4) blijkt dat aan de oostzijde van de schuur opslag van diesel heeft plaats gevonden in een bovengrondse olietank van 6.000 liter. Deze olietank stond in een lekbak. In de schuur vond opslag en aanmaak van bestrijdingsmiddelen plaats op een betonvloer. De opslag/aanmaak van bestrijdingsmiddelen en opslag van olie vond derhalve buiten de huidige onderzoekslocatie plaats. In de kassen vond de opslag en aanmaak van meststoffen plaats op een betonvloer. Op kaartmateriaal in bijlage I staat de voormalige locatie van de opslag en aanmaak van meststoffen weergegeven.

Volgens informatie van de opdrachtgever zijn ter plaatse van of nabij de onderzoekslocatie geen motorvoertuigen onderhouden en/of gerepareerd.

Op of nabij de locatie zijn, voor zover bekend bij de gemeente en de opdrachtgever, geen ondergrondse brandstoftanks aanwezig (geweest).

Uit documentatie verkregen via de gemeente blijkt dat de kassen altijd gestookt zijn geweest op gas.

Uit oud kaartmateriaal is niet duidelijk te herleiden of er sloten op de locatie aanwezig zijn geweest die zijn gedempt. Echter uit een tekening uit 1969, behorende bij de vergunning voor de oprichting van een aardgasregelkast, blijkt dat er aan de oostzijde van de onderzoekslocatie een sloot of greppel is ingetekend. Het is niet bekend of deze sloot daadwerkelijk aanwezig is geweest en zo ja, waarmee deze sloot gedempt is. De ligging van de vermoedelijke slootdemping is weergegeven op kaartmateriaal in bijlage I.

Zover bekend is er niet structureel afval gestort of verbrand en is het maaiveld niet opgehoogd. Voor zover bekend zijn er geen (grote) obstakels, zijnde puin, funderingsresten, slakken, sintels en/of asfalt in de bodem aanwezig.

Voor zover bekend hebben zich op of in de directe omgeving van de onderzoekslocatie geen calamiteiten voorgedaan, waardoor mogelijk bodemverontreiniging zou kunnen zijn ontstaan.

In de nabije omgeving zijn geen grootschalige gevallen van bodemverontreiniging bekend.

Bij www.bodemloket.nl is geen informatie aangaande de onderzoekslocatie bekend.

2.4 Voorgaand onderzoek

Op de onderzoekslocatie is in 1998 een verkennend milieukundig bodemonderzoek verricht (door CBB, d.d. 23-11-1998). De aanleiding betrof het vaststellen van de nulsituatie ter plaatse van de opslag/aanmaak van meststoffen, opslag/aanmaak bestrijdingsmiddelen en 6.000 liter bovengrondse olietank.

Uit de resultaten blijkt dat ter plaatse van de opslag en aanmaak van meststoffen het gehalte EOX de detectiegrens overschrijdt in de grond. In het grondwater zijn geen verhogingen aangetoond. Ter plaatse van de opslag van olie zijn geen verhogingen in de grond en het grondwater aangetoond. Ter plaatse van de opslag en aanmaak van meststoffen zijn in de grond geen verhogingen aangetoond. In het grondwater zijn naast enkele lichte verhogingen de concentraties koper en lood matig verhoogd en de concentratie nikkel is sterk verhoogd.

In het bodemonderzoek wordt gerefereerd naar een bodemonderzoek dat is uitgevoerd in 1992 ter plaatse van de Iepenlaan 16. De aanleiding betrof verhuur van de locatie. Er zijn echter geen gegevens bekend van dit onderzoek bij de opdrachtgever en gemeente.

2.5 Toekomstige situatie

De percelen aan weerszijden van de Iepenlaan krijgen een nieuwe bestemming. Hierbij worden de kassen verwijderd. Aan de voorzijde, langs de Iepenlaan, komen woningen. De achterliggende gronden krijgen een functie voor natuur of recreatie.

2.6 Bodemopbouw en geohydrologie

Bodemopbouw

Voor de bodemopbouw in de gemeente Uithoorn is in eerste instantie gekeken naar de Geologische Overzichtskaart van Nederland van de Rijks Geologische Dienst (1975). Deze kaart geeft een beeld van de aan en nabij het maaiveld liggende holocene afzettingen (Westland Formatie). Het maaiveld binnen de gemeente Uithoorn ligt gemiddeld tussen de 1,0 en 5,0 m-NAP.

Ter plaatse van de gemeente Uithoorn bestaat de Westland Formatie uit de Afzettingen van Calais (mariene of estuariene zanden en kleien), plaatselijk bedekt door Hollandveen. De Holocene afzettingen hebben een totale dikte van maximaal 10 meter. Onder de Holocene afzettingen liggen fijne tot grove zanden behorende tot de Formatie van Twente, Formatie van Kreftenheye of Formatie van Urk.

In de Uithoornsche Polder is een groot deel van het Hollandveen afgegraven, waardoor relatief veel oppervlaktewater aanwezig is. In het bebouwde gedeelte van de gemeente Uithoorn kunnen (zandige) ophooglagen aanwezig zijn (toemaakdek).

Geohydrologie

De deklaag heeft een dikte van circa 7 meter. Het eerste watervoerend pakket bevindt zich globaal tussen 11 m-mv en 50 m-mv. De scheidende laag met het tweede watervoerend pakket heeft een dikte van circa 12 meter.

Uit de grondwaterkaart van 's Gravenhage 30D, 30 oost en Utrecht 31 west (Dienst Grondwaterverkenning TNO, 1979) kan een stromingsrichting voor het eerste watervoerende pakket in (voornamelijk) oostelijke richting worden afgeleid.

Langs het Amstel-Drecht Kanaal en de Amstel ligt het polderpeil tussen circa 1,6 m-mv en 2,0 m-mv. In de omringende polders ligt het polderpeil rond 5,5 m-mv. In het bebouwde deel van de gemeente wordt het polderpeil verstoord door de aanwezige infrastructuur. In het noordelijk deel van de gemeente is het verschil tussen polderpeil en stijghoogte van het grondwater klein, er kan zowel kwel als infiltratie voorkomen. In het zuidelijk deel van de gemeente is het polderpeil duidelijk hoger dan de stijghoogte, waardoor infiltratie optreedt.

Op basis van het jaarlijkse neerslagoverschot zal de stromingsrichting veelal richting open water zijn. De lokale stromingsrichting in het bebouwde deel van de gemeente hangt tevens sterk af van de aanwezige ondergrondse infrastructuur (riolering e.d.). Binnen de gemeente zijn twee industriële onttrekkingsplaatsen aanwezig (1979).

2.7 Hypothese en onderzoeksopzet

Bodem (chemisch)

Ter plaatse van de vermoedelijke slootdemping kunnen diverse verhogingen worden verwacht in de voormalige slootbodem en in het dempingsmateriaal. Deze deellocaties worden beschouwd als verdacht. Ter plaatse van de gedempte sloot volgt het onderzoek de "Onderzoeksstrategie voor heterogeen verdachte locatie met een diffuse bodembelasting (VED-HE)" van de NEN 5740, waarbij de afwijkende lagen (dempingsmateriaal en/of voormalige slootbodem) worden geanalyseerd op het NEN-pakket en OCB's (bestrijdingsmiddelen). Het grondwateronderzoek blijft achterwege indien daar zintuiglijk geen aanleiding voor is.

Ter plaatse van de voormalige opslag en aanmaakplaats voor meststoffen kunnen verhogingen, aan zware metalen worden verwacht. Tijdens het onderzoek in 1998 (CBB) is hier een sterke verhoging aan nikkel in het grondwater aangetoond en matige verhogingen aan koper en lood. Het onderzoek ter plaatse van deze locatie is gebaseerd op de "Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern (VEP)" van de NEN 5740.

Ter plaatse van de overige delen van de onderzoekslocatie kunnen als gevolg van lokale achtergrondconcentraties en het gebruik van bestrijdingsmiddelen en meststoffen lichte verhogingen worden verwacht aan zware metalen en OCB's. Voor het overige wordt de onderzoekslocatie aangemerkt als onverdacht. Ter plaatse van de voormalige kassen volgt het onderzoek de "Onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV)" van de NEN 5740.

Deze onderzoeksopzet is voldoende om eventueel aanwezige lichte verhogingen aan OCB's en zware metalen aan te kunnen tonen.

Bodem (asbest)

In het verleden werd asbest (zoals kit en asbestdaken) toegepast bij kassen. De toepassing van asbest in de kassen kan een verontreiniging aan asbest met de bodem hebben veroorzaakt in de bovengrond van het achterterrein. De onderzoeksopzet is gebaseerd op de "NEN 5707 Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond". Het onderzoek volgt de onderzoeksstrategie voor een verkennend onderzoek op een verdachte locatie met een heterogeen verdeelde asbestverontreiniging op schaal van monsterneming (VED-HE).

Waterbodem

Op basis van de momenteel bekende gegevens wordt in enige mate verontreiniging verwacht, als gevolg van de ligging in een kassengebied. Voor zover bekend is geen sprake van puntbronnen voor verontreiniging. Aangezien in enige mate verontreiniging wordt verwacht, wordt de watergang bemonsterd conform de 'normale onderzoeksinspanning', als gedefinieerd in de NEN 5717. In totaal worden verspreid over de twee watergangen 10 boringen verricht. De sliblaag wordt bemonsterd en geanalyseerd op het standaard pakket aangevuld met OCB's.

Asbest (schoeiingen)

Tijdens het onderzoek wordt aandacht besteed aan het al dan niet aanwezig zijn van asbestverdachte schoeiingen langs de twee watergangen. Indien deze aanwezig zijn wordt middels analyses in het laboratorium bepaald of deze daadwerkelijk asbesthoudend is.

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 omgevingsvergunning) de geldigheidsduur van het onderzoek beperkt zijn.

3 VELDWERK

3.1 Uitvoering

De verrichtingen zijn uitgewerkt in onderstaande tabel 3.1:

Tabel 3.1: Uitgevoerde werkzaamheden

Verrichting	Datum	Persoon	Geldend protocol
Verrichten boringen en plaatsen peilbuis	12 en 19 februari 2015	De heer P.J.G. Boone en J.D. van Leeuw	2001
Maaiveldinspectie en inspectiegaten asbest	12 februari 2015	De heer P.J.G. Boone	2018
Nemen waterbodemmonsters	12 februari 2015	De heer R.J.G. Hoogerwerf	2003
Grondwatermonsternamen	19 februari 2015	De heer J.D. van Leeuw	2002

De verrichte boringen voor het bodemonderzoek en de gegraven gaten voor het asbestonderzoek zijn gecombineerd uitgevoerd.

In totaal zijn ter plaatse van de onderzoekslocatie 22 boringen verricht (nrs. G01 t/m G14, 15 t/m 22). De boringen 18 t/m 20 zijn verricht ter plaatse van de vermoedelijke gedempte sloot. Boring 21 is verricht ter plaatse van de voormalige opslag en aanmaak van meststoffen. De overige boringen zijn verspreid over de onderzoekslocatie verricht. Boring 21 is voorzien van een peilbuis in verband met de ligging ter plaatse van de voormalige opslag en aanmaak van meststoffen. Boring G11 is voorzien van een peilbuis in verband met centrale ligging ter plaatse van het overige terreindeel.

Alle boringen zijn uitgevoerd tot een minimale diepte van 0,5 m-mv (meter minus maaiveld). De boringen die zijn verricht ter plaatse van de gedempte sloot (nrs 18 t/m 21) zijn doorgezet tot 2,0 m-mv. De boringen G02, G04, G07, G09, G11, G12, G14, 15 t/m 17 en 21 zijn verricht ter plaatse van het overige terreindeel, zijn doorgezet tot een diepte variërend van 2,0 tot 2,2 m-mv.

Voor het asbestonderzoek is het maaiveld van de locatie visueel geïnspecteerd. Hierbij dient te worden opgemerkt dat het oostelijke deel van de onderzoekslocatie voorzien is van worteldoek. Dit betreft ongeveer de helft van de onderzoekslocatie. Hierdoor heeft ter plaatse van dit deel van de onderzoekslocatie geen maaiveldinspectie kunnen plaatsvinden. Vervolgens zijn veertien gaten gegraven (G01 t/m G14), waarvan de uitkomende grond visueel is geïnspecteerd op asbestverdachte materialen. De gaten voor het asbestonderzoek zijn 0,3 x 0,3 meter breed en tot 0,5 m-mv (meter minus maaiveld) gegraven. De monsterneming is handmatig uitgevoerd met behulp van een schep.

Voor het onderzoek van de waterbodem zijn 10 slibsteken verricht (S01 t/m S10). De boringen zijn verricht met een multisampler. Tevens zijn de aanwezige schoeiingen geïnspecteerd en is beoordeeld of het materiaal van de schoeiingen asbestverdacht is.

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

3.2 Resultaten

3.2.1 Grond

Bodemopbouw

Vanaf het maaiveld tot ca. 0,6 m-mv bestaat de bodem uit veen. Vanaf ca. 0,6 m-mv tot de maximale boordiepte van 2,2 m-mv bestaat de bodem uit klei. De boorprofielen zijn weergegeven in bijlage II.

Ter plaatse van de ligging van de vermoedelijke slootdemping zijn geen aanwijzingen gevonden op het daadwerkelijk aanwezig zijn van een slootdemping. Ter plaatse van de vermoedelijke slootdemping wijkt de bodemopbouw niet af van de bodemopbouw van het overig terreindeel.

Zintuiglijke waarnemingen

Ter plaatse van de onderzoekslocatie worden plaatselijk bijmengingen aan baksteen, plastic en/of glas aangetroffen in de bovengrond. De zintuiglijk waargenomen bodemvreemde bijmengingen kunnen duiden op een verontreiniging met zware metalen en/of PAK.

Ter plaatse van de vermoedelijk slootdemping zijn zintuiglijk geen waarnemingen gedaan die duiden op een voormalige slootbodemping en/of dempingsmateriaal.

Ter plaatse van het betonpad, dat midden door de kas loopt van zuid naar noord (ter plaatse van de boringen 15 en 16), is onder de betonvloer een fundatielaag aangetroffen tot ca. 0,6 m-mv. Deze fundatielaag bestaat uit baksteen, zand en/of grond. Visueel is geen asbestverdacht materiaal waargenomen in het opgeboorde materiaal van de fundatie onder het betonpad. Hierbij dient wel te worden opgemerkt dat de uitgevoerde inspanning niet voldoende is om een asbestverontreiniging in het fundatiemateriaal uit te sluiten.

In de kleiige bodem onder fundatielaag, ter plaatse van boring 16, zijn sporen baksteen aangetroffen.

Ter plaatse van de overige betonpaden wordt op basis van de waarnemingen tijdens het veldwerk geen fundatielaag onder de betonpaden verwacht. Ter plaatse van de overige betonpaden zijn de boringen 17 en boring 22 verricht. Hiervan is boring 17 in een betonpad verricht. Boring 22 is vanaf de zijkant van het betonpad schuin onder een betonpad geboord. Ter plaatse van beide boringen is onder de betonvloer geen fundatiemateriaal aangetroffen. Er dient wel te worden opgemerkt dat het niet aanwezig zijn van fundatielagen onder de overige betonpaden een aanname is, na de sloop de betonpaden wordt hierover meer duidelijkheid verkregen.

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

3.2.2 Waterbodemping

De waterbodemping bestaat uit donkerbruin zwak kleiig en zwak venig slib. De dikte van de sliblaag varieert van 8 tot 31 cm. De gemiddelde dikte van de sliblaag bedraagt circa 21 cm. De vaste bodemping onder de sliblaag bestaat uit klei.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk geen waarnemingen gedaan die duiden op de aanwezigheid van verontreiniging van de waterbodemping. Er is tijdens de uitvoering van het veldwerk visueel geen asbestverdacht materiaal aangetroffen in de waterbodemping.

Langs de watergang aan de westzijde bevinden zich schoeiingen van asbestverdachte golfplaten. Deze golfplaten zijn niet meer volledig intact. Langs de watergang aan de achterzijde (noordzijde) zijn geen asbestverdachte schoeiingen aangetroffen.

3.2.3 Grondwater

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

Tabel 3.1: Veldwerkgegevens grondwater

peilbuis	filterstelling (m-mv)	grondwaterstand (m-mv)	pH	EC (mS/cm)	Troebelheid (NTU)
G11	1,20-2,20	0,65	6,9	1,93	4
21	1,20-2,20	0,70	7,3	3,53	5

In afwijking op de eerder genoemde BRL2000 is, door het spoedeisende karakter van het onderzoek, de peilbuis ter plaatse van de voormalige opslag/aanmaak van meststoffen (peilbuis nr. 21) direct na plaatsing bemonsterd. Dit kan leiden tot een onterechte verhoging van de gemeten waarden als gevolg van het plaatsingseffect.

4 CHEMISCHE ANALYSES

De analyses en bewerkingen zijn uitgevoerd door een RvA-geaccrediteerd laboratorium.

4.1 Toetsingskaders

4.1.1 Toetsingskader bodem

De analyseresultaten zijn getoetst aan de normwaarden uit de 'Circulaire Bodemsanering per 1 juli 2013' en Bijlage B van de 'Regeling Bodemkwaliteit'. Hierin zijn de achtergrondwaarden (grond), streefwaarden (grondwater) en interventiewaarden (grond en grondwater) gedefinieerd. In de NEN 5740 is daarnaast een tussenwaarde (T-waarde) gedefinieerd als het rekenkundig gemiddelde van de achtergrond-/streefwaarde en de interventiewaarde. Overschrijdingen van de normen kunnen worden geïnterpreteerd als een:

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

Een verhoging ten opzichte van de T- of interventiewaarde vormt aanleiding tot het uitvoeren van een aanvullend onderzoek.

De meetwaarden worden gecorrigeerd naar een standaard bodemtype met 25% lutum en 10% organische stof. Deze gestandaardiseerde meetwaarden worden berekend en getoetst via de landelijke toetsingsmodule BoToVa (*Bodem Toets- en Validatieservice*). De toetsing is opgenomen in bijlage III.

De normen geldend voor grond voor barium zijn ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Alleen als verhoogde bariumgehalten het gevolg zijn van een antropogene bron (menselijk handelen), kan het bevoegd gezag dit gehalte beoordelen aan de voormalige normen. Het gehalte barium moet wel gemeten blijven worden.

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 bodemvolume grondwater de interventiewaarde te worden overschreden.

Voor een geval van ernstige bodemverontreiniging dat is ontstaan vóór 1987 geldt formeel een saneringsplicht. In de praktijk wordt een sanering alleen verplicht gesteld indien sprake is van actuele risico's, of indien dat bij een functiewijziging (bijvoorbeeld bouw) noodzakelijk is. Bij ongewijzigd gebruik en de afwezigheid van risico's wordt bij een historische verontreiniging geen termijn aan de saneringsverplichting opgelegd.

Indien de verontreiniging geheel of grotendeels na 1 januari 1987 is ontstaan, is sprake van een 'nieuw geval van bodemverontreiniging'. Vanuit de zorgplicht in de Wet bodembescherming dient een nieuw geval van bodemverontreiniging, ongeacht de mate en omvang van de verontreiniging, in beginsel terstond te worden verwijderd.

4.1.2 Toetsingskader waterbodem

Alle analyses en bewerkingen zijn uitgevoerd door het RvA-geaccrediteerd laboratorium Omegam te Amsterdam. De mengmonsters zijn samengesteld in het laboratorium. De analyses zijn verricht conform de richtlijn AS3000.

De meetresultaten zijn omgerekend naar gehalten geldend voor standaardbodem. Deze gestandaardiseerde waarden zijn getoetst aan de normwaarden voor diverse toepassingsmogelijkheden. Afhankelijk van de voorgenomen bestemming van baggerspecie gelden specifieke normeringen. De volgende toepassingsmogelijkheden worden onderscheiden:

a) *Toepassing op of in landbodem*

Voor het toepassen van vrijkomende baggerspecie op landbodems, niet zijnde een aangrenzend perceel, dient de kwaliteit vergeleken te worden met de bodemkwaliteitsklasse en bodemfunctieklasse van de ontvangende bodem.

b) *Toepassen van baggerspecie op bodem onder oppervlaktewater*

De mogelijkheid om vrijkomende baggerspecie toe te passen op de bodem van oppervlaktewater, hangt af van de kwaliteit van de baggerspecie en van de kwaliteit van de ontvangende waterbodem. De kwaliteit van de toe te passen baggerspecie, dient gelijk aan of beter te zijn dan de ontvangende waterbodem.

c) *Verspreiding over aangrenzend perceel*

Baggerspecie kan over een aangrenzend perceel worden verspreid, indien de daartoe opgestelde maximale waarden niet worden overschreden. Er gelden vaste maximale gehalten voor een aantal stoffen en een maximale waarde voor de toxische druk, de msPAF (Meer Stoffen - Potentieel Aangetaste Fractie). De kwaliteit van de ontvangende landbodem is niet relevant voor verspreiding over het aangrenzende perceel

c) *Verspreiden van baggerspecie in zoet water*

Het verspreiden van baggerspecie in zoet water doelt op het als gevolg van onderhoudsredenen terug brengen van sediment in dynamische (stromende) systemen als de grote rivieren. De mogelijkheid om sediment in zoet water te verspreiden, hangt alleen af van de kwaliteit van de baggerspecie. De kwaliteit van de ontvangende waterbodem is niet van belang.

- e) *Toepassen van baggerspecie in een GBT (grootschalige bodemtoepassing) op landbodem*
Een grootschalige bodemtoepassing op landbodem betreft onder meer het toepassen van baggerspecie in bouw- en wegconstructies (bijvoorbeeld wegen, spoorwegen en geluidswallen) en afdekkingen op saneringslocaties of stortplaatsen. Er geldt een minimale omvang van 5.000 m³ en een dikte van tenminste twee meter. Voor wegen en wegbermen geldt een toepassingshoogte van ten minste 0,5 meter.

4.1.3 Toetsingskader asbest

Het beleid ten aanzien van asbest in de bodem, grond en puin(granulaat) is geformuleerd in de Beleidsbrief asbest in bodem, grond en puin(granulaat) (TK 3 maart 2004, 28 663 en 28 199, nr.15). De in de beleidsbrief aangekondigde interventiewaarde voor asbest in grond is opgenomen in bijlage 1 van de Circulaire Bodemsanering 2009. Voor asbest in bodem, grond en puin(granulaat) geldt een interventiewaarde cq. hergebruiksnorm van 100 mg/kg ds gewogen. Gewogen betekent dat de toetswaarde op de volgende manier wordt berekend:

toetswaarde = gehalte serpentijn (chrysotiel) + 10 x gehalte amfibool (crocidoliet, amosiet, etc)

Voor de bepaling van het totale asbestgehalte in de grond/verhardingslaag worden de resultaten van de visuele inspectie (groeve fractie, > 16 mm) en de analyseresultaten van de grond/puinmonsters (fijne fractie, < 16 mm) bij elkaar opgeteld. Voor de toetsing is uitgegaan van de rekenmethode en afrondingsregels zoals vermeld in de NEN 5707 en NEN 5897.

Voor asbest in bodem, grond en puin(granulaat) geldt geen achtergrondwaarde. De interventiewaarde/ hergebruikswaarde voor asbest ligt op het niveau van verwaarloosbaar risico. Bodem, grond en puin(granulaat) met een asbestconcentratie beneden de interventiewaarde/hergebruiksnorm kan worden beschouwd als zijnde "asbestvrij".

Bodem

Wanneer de interventiewaarde voor asbest in de bodem wordt overschreden, dient conform de Wet Bodembescherming een uitspraak te worden gedaan over de risico's van de verontreiniging bij het huidige en toekomstige gebruik, op basis van een milieuhygiënisch saneringscriterium. Voor asbest geldt hiervoor het 'Protocol Asbest', opgenomen in bijlage 3 van de 'Circulaire Bodemsanering 2009'.

Verharding

Een verhardingslaag waarin asbest is aangetroffen in een gehalte groter dan de hergebruiksnorm wordt beschouwd als een asbestweg (met een blijvende functie als 'weg') en valt daarmee onder het 'Besluit Asbestwegen Wbs'. Het bevoegd gezag is in dat geval het Ministerie van Infrastructuur en Milieu. Volgens dit besluit dient een asbestweg te worden afgedekt of te worden verwijderd om het risico van blootstelling aan asbest te voorkomen.

4.2 Analyses grond

De analyseresultaten zijn weergegeven in tabel 4.1. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage IV, de toetsing aan de normwaarden in bijlage III-1.

Tabel 4.1: Analyseresultaten grond (mg/kg d.s.)

Ref	Monsters	Waarnemingen	Ba	Cd	Co	Cu	Hg	Pb	Mo	Ni	Zn	Olie	PAK	PCB's	OCB's
Voormalige opslag en aanmaak van meststoffen															
M5	21(0,00-0,50)		-	0,71	-	-	89	-	-	-	300				
Overig terreindeel															
Bovengrond															
M1	20(0,00-0,30) G01(0,00-0,50) G03(0,00-0,50) G05(0,00-0,50) G07(0,00-0,50)	baksteen+ baksteen+ baksteen+ plastic+ baksteen+, glas+	-	-	-	-	-	-	1,6	-	160	-	-	-	@
M2	G08(0,00-0,50) G09(0,00-0,50) G10(0,00-0,50) G11(0,00-0,50) G13(0,00-0,50)	baksteen+, glas+ baksteen+ baksteen+ baksteen+ baksteen+	-	0,71	-	47	0,21	68	1,9	-	330	-	-	-	@
Ondergrond															
M3	15(0,80-1,40) 18(0,60-1,20) 22(0,60-1,00) G02(0,50-1,00) G09(0,50-1,00)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
M4	16(0,60-1,00)	baksteen+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,2	-	

ref : referentie op analysecertificaat
 waarneming : + (sporen/zwak), ++ (matig), +++ (sterk), ++++ (uiterst)
 blanco : geen analyse uitgevoerd of zintuiglijk geen bodemvreemde bijmengingen aangetroffen
 Ba® : de normen voor barium zijn buiten werking gesteld, toetsing vindt plaats aan de vml. normen (AW=190, T=555, I=920)
 - : het gehalte is kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of detectielimiet)
 getal : het gehalte overschrijdt de achtergrondwaarde
 getal* : het gehalte overschrijdt de T-waarde
 getal** : het gehalte overschrijdt de interventiewaarde
 getal@ : het gehalte van één of meerdere individuele bestrijdingsmiddelen is verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde
 getal# : het gehalte wordt veroorzaakt door humuszuren (natuurlijke herkomst) en/of PAK

Voormalige opslag en aanmaak van meststoffen

Het geselecteerde bovengrond monster is geanalyseerd op zware metalen.

In het monster M5 zijn de gehalten cadmium, kwik en zink licht verhoogd.

Overig terreindeel

De geselecteerde mengmonsters van de bovengrond zijn geanalyseerd op het standaard NEN-pakket. Er is voor gekozen de meest verdachte monsters (met bodemvreemde bijmenging) te analyseren. De mengmonsters van de bovengrond zijn aanvullend op OCB's geanalyseerd. Door middel van dit analysepakket wordt een breed beeld verkregen van de kwaliteit van de grond.

In de venige mengmonsters M1 en M2 zijn de gehalten som drins (een individuele OCB-parameter) en enkele metalen licht verhoogd.

De geselecteerde (meng)monsters van de ondergrond zijn geanalyseerd op een standaard NEN-pakket.

In het mengmonster M3 zijn alle gemeten gehalten kleiner dan de achtergrondwaarde en/of detectielimiet.

In het monster M4 (de bodemlaag onder een fundatielaag met zintuiglijk bodemvreemde bijmengingen) is het gehalte PAK licht verhoogd.

Indicatieve toetsing aan Besluit Bodemkwaliteit

In bijlage III-1 zijn de toetsingen opgenomen waarmee de indicatieve bodemkwaliteit wordt bepaald, door de bodem te toetsen conform de rekenregels uit het Besluit Bodemkwaliteit. Uit de toetsingen volgt dat de bovengrond in klasse Industrie valt als gevolg van lichte verhogingen aan zink en/of OCB's.

4.3 Analyses grondwater

De analyseresultaten van grondwater zijn weergegeven in tabel 4.2. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage IV, de toetsing aan de normwaarden in bijlage III-1.

Tabel 4.2: Analyseresultaten grondwater (µg/l)

Peilbuis	filterstelling (m-mv)	Ba	Cd	Co	Cu	Hg	Pb	Mo	Ni	Zn	VAK						Olie	VOCI
											B	T	E	X	S	N		
Voormalige opslag en aanmaak meststoffen																		
21	1,20-2,20	140	-	-	-	-	-	7,8	76**	88								
Overige terreindeel																		
G11	1,20-2,20	180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

- : de concentratie is kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde (of detectielimiet)
 blanco : geen analyse uitgevoerd
 getal : de concentratie overschrijdt de streefwaarde
 getal* : de concentratie overschrijdt de T-waarde
 getal** : de concentratie overschrijdt de interventiewaarde

Het grondwater ter plaatse van de voormalige opslag en aanmaak van meststoffen is geanalyseerd op zware metalen.

In het grondwater uit peilbuis 21 is de concentratie nikkel sterk verhoogd. De concentraties barium, molybdeen en zink zijn licht verhoogd.

Het grondwater is geanalyseerd op het standaard NEN-pakket. Op deze wijze wordt een breed beeld verkregen van de grondwaterkwaliteit.

In het grondwater afkomstig uit peilbuis G11 is de concentratie barium licht verhoogd.

4.4 Analyses waterbodem

Van de tien slibboringen is in het laboratorium één mengmonster samengesteld. Het mengmonster is geanalyseerd op het 'Standaardpakket voor regionale waterbodems' aangevuld met OCB's. Het analysecertificaat is opgenomen in bijlage IV, de resultaten van de toetsing aan de normeringen zijn opgenomen in bijlage III-2. De volgende toepassingsmogelijkheden en kwaliteitsbeoordelingen van de baggerspecie zijn nagegaan:

- Verspreiden van baggerspecie op aangrenzend perceel
- Toepassen van baggerspecie op bodem onder oppervlaktewater
- Toepassen op landbodem (elders dan aangrenzend perceel)
- Toepassen op landbodem in grootschalige bodemtoepassing

In tabel 4.3 zijn de toepassingsmogelijkheden en kwaliteitsbeoordelingen op basis van de analyseresultaten samengevat.

Tabel 4.3: Toetsingsresultaten waterbodem

Mengmonster (boringen)	Verspreidbaarheid op aangrenzend perceel	Klasse bij toepassen in oppervlaktewater	Toepassen op landbodem	Toepassen in GBT op landbodem
S1 (S01 t/m S10)	Niet verspreidbaar	klasse A	Industrie	Niet toepasbaar

Verspreiden op een aangrenzend perceel

De sliblaag voldoet niet aan de normen om dit te mogen verspreiden op een aangrenzend perceel, op basis van te hoge gehalten aan metalen.

Toepassen in oppervlaktewater

De sliblaag is in oppervlaktewater toepasbaar als klasse A.

Toepassen op landbodem

De sliblaag heeft hergebruiksmogelijkheden op landbodem als kwaliteitsklasse 'Industrie' als gevolg van lichte verhogingen aan zink en minerale olie.

Toepassen in een grootschalige bodemtoepassing

Het slib voldoet niet aan de voorwaarden om dit te kunnen toepassen in een grootschalige bodemtoepassing (GBT) op landbodem. De emissietoetswaarde voor zink wordt overschreden.

4.5 Analyses asbest bodem

Grove fractie (> 16 mm)

Tijdens de visuele inspectie is geen asbestverdacht materiaal in het opgegraven materiaal (grond) uit de inspectiegaten G01 t/m G14 aangetroffen.

Fijne fractie (< 16 mm)

Voor het onderzoek van de fijne fractie (< 16 mm) zijn twee mengmonsters van het geïnspecteerde bodemmateriaal ter plaatse van de inspectiegaten samengesteld en geanalyseerd op asbest. De analyseresultaten zijn weergegeven in tabel 4.4. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage IV.

Tabel 4.4: analyseresultaten fijne fractie

Referentie mengmonster	Samenstelling mengmonster (diepte m-mv)	gemeten waarde fijne fractie (< 16cm) in mg/kg ds	
		serpentijn	amfibool
MM1	Inspectiegaten G01-G08 (0,0-0,5)	-	-
MM2	Inspectiegaten G09-G14 (0,0-0,5)	-	-

- de concentratie is kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde asbest
getal de concentratie overschrijdt de interventiewaarde asbest

In beide mengmonsters van de fijne fractie is geen asbest aangetoond.

4.6 Analyses asbestverdacht materiaal (schoeiingen)

Langs de westelijk gelegen watergang bevinden zich schoeiingen van asbestverdachte golfplaten. De schoeiingen zijn niet meer volledig intact. Het is aannemelijk dat er afgebroken fragmenten in de waterbodem aanwezig zijn.

Van twee materiaalmonsters is in een laboratorium bepaald in hoeverre dit asbest bevat. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage IV.

Tabel 4.5: Analyseresultaten asbestverdacht materiaal

Monster	Aard / herkomst	Asbest	Gebondenheid
A1	Asbestverdachte schoeiing 1	10-15% chrysotiel	hecht
A2	Asbestverdachte schoeiing 2	10-15% chrysotiel	hecht

Uit de analyses van de twee fragmenten van de schoeiing blijkt dat dit 10-15% chrysotielasbest bevat. Het asbest is hechtgebonden. Alle asbestverdachte schoeiingen bestaan visueel uit identiek materiaal en dienen derhalve als asbesthoudend beschouwd te worden.

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

De milieuhygiënische kwaliteit van de (water)bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie Iepenlaan 16 te De Kwakel is vastgelegd.

5.1 Conclusies

Vermoedelijke slootdemping

De bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen duiden niet op de aanwezigheid van een gedempte sloot aan de oostzijde van het perceel.

Voormalige opslag en aanmaak van meststoffen

De gestelde hypothese, dat ter plaatse van de voormalige opslag en aanmaak van meststoffen verhogingen aan metalen kunnen worden verwacht is bevestigd. In de bovengrond zijn lichte verhogingen aan metalen aangetoond. In het grondwater is de concentratie nikkel sterk verhoogd aangetoond. De concentraties barium, molybdeen en zink zijn licht verhoogd aangetoond. Ook bij voorgaand onderzoek (1998) en op de buurpercelen zijn sterke nikkelverhogingen in grondwater aangetoond.

Nikkelverhogingen in grondwater zijn kenmerkend voor glastuinbouw en worden veroorzaakt door bemesting. Hierbij wordt van nature in de bodem aanwezig nikkel verdrongen en gemobiliseerd, wat zich uit in verhogingen in grondwater. Gezien de bekende oorzaak heeft aanvullend onderzoek naar de verhogingen geen meerwaarde. De nikkelverhogingen geven geen gevaar voor mens, natuur of verspreiding. Uit uitgebreide studies blijkt dat de verhogingen vanzelf afnemen, nadat de bemesting niet meer plaats vindt.

Bodem overig terreindeel

De gestelde hypothese, dat ter plaatse van het overige terreindeel verontreinigingen kunnen worden verwacht aan metalen en OCB's als gevolg van lokale achtergrondconcentraties en het gebruik van bestrijdingsmiddelen en meststoffen is bevestigd. In de venige bovengrond zijn enkele lichte verhogingen aan metalen en een individuele OCB-parameter (som drins) aangetoond. In de kleiige ondergrond is plaatselijk een lichte verhoging met PAK aangetoond. In het grondwater is een lichte verhogingen aan barium aangetoond.

De gestelde hypothese dat als gevolg van de voormalige aanwezigheid van kassen asbest kan worden verwacht in de bodem is niet bevestigd. Zintuiglijk en analytisch is geen asbest in de geïnspecteerde grond aangetroffen. De grond ter plaatse van het voormalige kassencomplex kan dan ook als 'asbestvrij' worden aangemerkt. Er dient wel te worden opgemerkt dat ter plaatse van ca. de helft van de onderzoekslocatie geen maaiveldinspectie heeft kunnen plaatsvinden in verband met de aanwezig van een worteldoek.

Ter plaatse van het betonpad, dat midden door de kas loopt van zuid naar noord (ter plaatse van de boringen 15 en 16), is onder de betonvloer een fundatielaag aangetroffen tot ca. 0,6 m-mv. Deze fundatielaag bestaat uit baksteen, zand en/of grind. Visueel is geen asbestverdacht materiaal waargenomen in het opgeboorde materiaal van de fundatie onder het betonpad. Hierbij dient wel te worden opgemerkt dat de uitgevoerde inspanning niet voldoende is om een asbestverontreiniging in het fundatiemateriaal uit te sluiten.

Ter plaatse van de overige betonpaden wordt op basis van de waarnemingen tijdens het veldwerk geen fundatielaag onder de betonpaden verwacht. Er dient wel te worden opgemerkt

dat het niet aanwezig zijn van fundatielagen onder de overige betonpaden een aanname is, na de sloop van de betonpaden wordt hierover meer duidelijkheid verkregen.

Waterbodem

De kwaliteit van de sliblaag voldoet niet aan de voorwaarden om het te kunnen verspreiden over een aangrenzend perceel. Getoetst aan de overige toepassingsnormen wordt de baggerspecie ingedeeld in 'klasse A' (bij toepassing onder water) en kwaliteitsklasse Industrie (toepassing op landbodem). Op basis van de overschrijding van de emissietoetswaarde voor zink kan de sliblaag niet worden toegepast in een GBT (grootschalige bodemtoepassing) op landbodem.

Aangezien de asbesthoudende schoeiingen langs de westzijde van het perceel niet meer geheel intact zijn kan worden geconcludeerd dat er in het slib plaatselijk afgebroken fragmenten asbest aanwezig kunnen zijn.

5.2 Aanbevelingen

Bodemkwaliteit

Met het onderzoek is een voldoende beeld verkregen van de bodemkwaliteit van de locatie. De resultaten geven ons inziens geen aanleiding tot aanvullend of nader onderzoek.

Asbest

Geadviseerd wordt om tijdens de sloop van de kassen zorgvuldig om te gaan met eventueel asbesthoudende materialen en deze door deskundigen te laten verwijderen.

De schoeiingen aan westzijde van het perceel bestaan uit asbesthoudende golfplaat. In de waterbodem kunnen plaatselijk fragmenten van deze schoeiing aanwezig zijn. Geadviseerd wordt om de sliblaag te verwijderen en daarbij de eventuele fragmenten op basis van zeven of visuele inspectie te verwijderen.

In verband met het aantreffen van een fundatielaag onder een betonpad, bestaande uit baksteen, grind en zand, is de fundatielaag verdacht voor het voorkomen van asbest. Daarom wordt aanbevolen om na de verwijdering van de betonpaden een asbestonderzoek uit te voeren op deze fundatielaag of fundatielagen.

Toekomstig gebruik

De kwaliteitsklasse van de *bovengrond* betreft kwaliteitsklasse Industrie, als gevolg van lichte verhogingen aan zink en OCB's. De lichte verhogingen in de bovengrond vormen ons inziens geen beperkingen voor het toekomstige gebruik, omdat het aannemelijk is dat deze geen risico's geven.

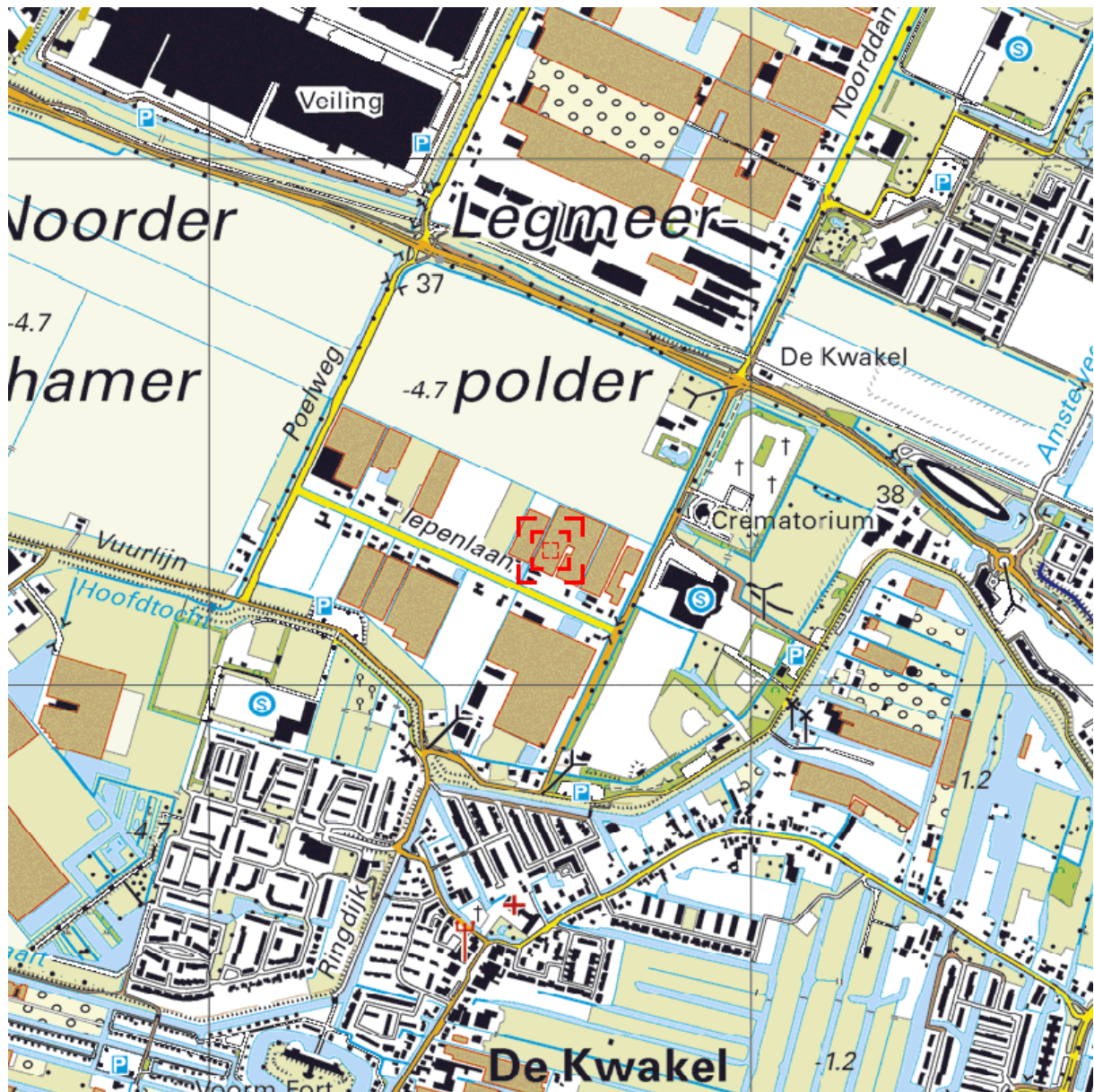
Uit eerdere studies blijkt dat de voor glastuinbouw kenmerkende nikkelverhogingen in grondwater geen gevaar geven voor mens, natuur of verspreiding. De verhogingen zullen naar alle waarschijnlijkheid na het beëindigen van de activiteiten (bemesting) in de loop van de jaren dalen tot nabij de achtergrondwaarden. Een besluit over de geschiktheid van de bodem blijft echter wel een beleidsmatige afweging van de gemeente zelf.

Bij mogelijke graafwerkzaamheden in de toekomst wordt aanbevolen om de grond die vrijkomt te hergebruiken binnen de terreingrenzen. Indien dit niet mogelijk is kan de grond op basis van dit rapport worden afgevoerd naar een grondbank of -depot. Als de grond wordt

afgevoerd voor hergebruik elders, is (normaliter) eerst een keuring nodig conform het Besluit Bodemkwaliteit. Met name bij grotere partijen grond is dit laatste voordeliger dan afvoeren naar een grondbank of -depot. Indien de gemeente beschikt over een bodemkwaliteitskaart, is in sommige gevallen hergebruik mogelijk zonder aanvullend onderzoek.

BIJLAGE I

Kaartmateriaal



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

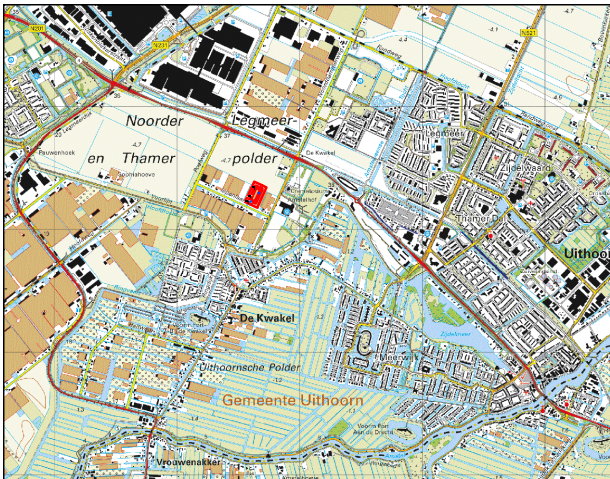
Hier bevindt zich Kadastraal object UITHOORN A 1025 Iepenlaan 16, 1424 PA DE KWAKEL CC-BY Kadaster.



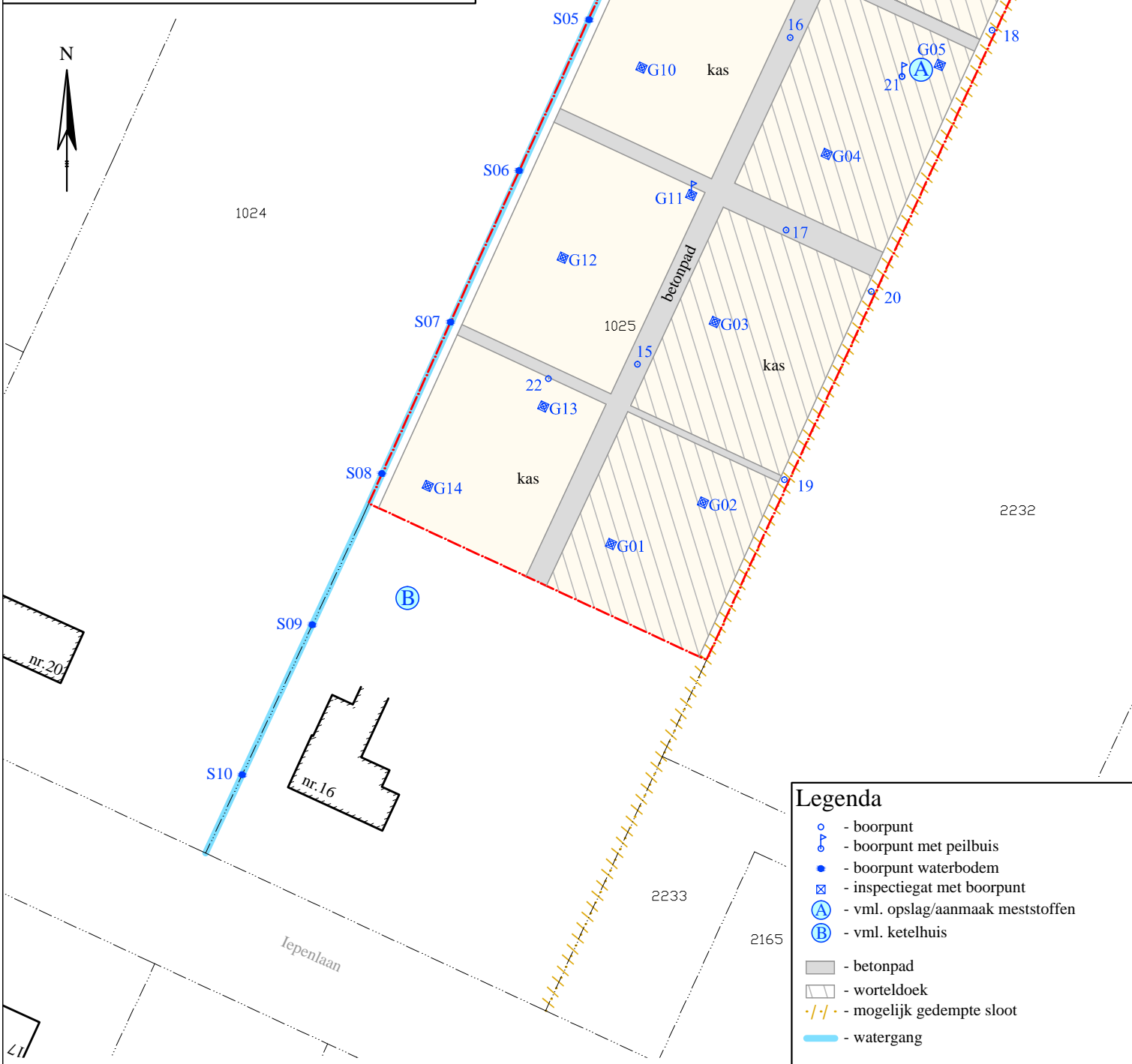
<p>BEBOUWING</p> <p>a bebouwd gebied b gebouwen c hoogbouw d kas</p> <p>WEGEN</p> <p>autosnelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met losse of slechte verharding onverharde weg straat/overige weg voetgangersgebied fietspad pad, voetpad weg in aanleg</p> <p>viaduct aquaduct vaste brug beweegbare brug brug op pijlers</p>	<p>SPOORWEGEN</p> <p>spoorweg: enkelspoor spoorweg: meersporig</p> <p>a station b spoorweg in tunnel tramweg</p> <p>a sneltram b sneltramhalte a metro bovengronds b metrostation</p> <p>HYDROGRAFIE</p> <p>waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m</p> <p>a schutsluis b stuwen c koedam a duiker b grondduiker c afsluitbare duiker</p> <p>BODEMGEBUIK</p> <p>a grasland met sloten b akkerland met greppels c boomgaard d fruitkwekerij e boomkwekerij f grasland met populierenopstand g loofbos h naaldbos i gemengd bos j griend k heide l zand m drasland, moeras n rietland o dodenakker, begraafplaats p overig bodemgebruik</p>	<p>OVERIGE SYMBOLEN</p> <p>a religieus gebouw b toren, hoge koepel c religieus gebouw met toren d markant object e watertoren f vuurtoren a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegvizer a kapel b kruis c vlampijp d telescoop a windmolen b waterradmolen c windmotor d windturbine a oliepominstallatie b seinmast c zendmast a hunebed b monument c gemaal a kampeertrein b sportcomplex c ziekenhuis a paal b grenspunt c boom a schietbaan b afrastrering c hoogspanningsleiding met mast d muur e geluidswering</p>
---	--	--



<p>12345 Deze kaart is noordgericht 25 Perceelnummer Huisnummer</p> <ul style="list-style-type: none"> Vastgestelde kadastrale grens Voorlopige kadastrale grens Administratieve kadastrale grens Bebouwing Overige topografie 	<p>Schaal 1:1000</p> <p>Kadastrale gemeente UITHOORN Sectie A Perceel 1025</p>	
<p>Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 4 februari 2015 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers</p> <p>Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend. De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.</p>		



Overzichtskaart



Legenda

- - boorpunt
- | - boorpunt met peilbuis
- - boorpunt waterbodem
- ⊠ - inspectiegat met boorpunt
- Ⓐ - vml. opslag/aanmaak meststoffen
- Ⓑ - vml. ketelhuis
- ▬ - betonpad
- ▨ - worteldoek
- - - - - mogelijk gedempte sloot
- - - - - watergang
- - - - - onderzoekslocatie
- ⋯ - - - - - perceelsgrens

BOORPUNTENKAART



Kamerik Nijverheidsweg 7, 3471 GZ
 Heerhugowaard Galileistraat 69, 1704 SE
 Steenwijk Oevers 16, 8331 VC
 Tel: 0348-402103 Tel: 072-5729457 Tel: 0521-521924
 Fax: 0348-402703 Fax: 072-5721744 Fax: 0521-521928

Opdrachtgever: Mevr. M. Boerlage
 Project: Iepenlaan 16 te De Kwakel
 Project nummer: 23381, YH

0 7,5 15 22,5 30 m
 Schaal: 1:750
 Formaat: A4
 Bestandsnaam: 23381tek.dwg
 Getekend: B.V.
 Datum: 23-02-2015

BIJLAGE II

Boorbeschrijvingen

Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

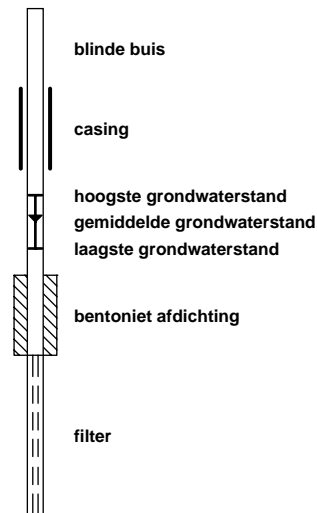
zand

	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

peilbuis



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

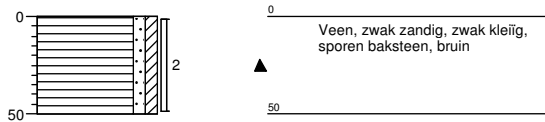
monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster

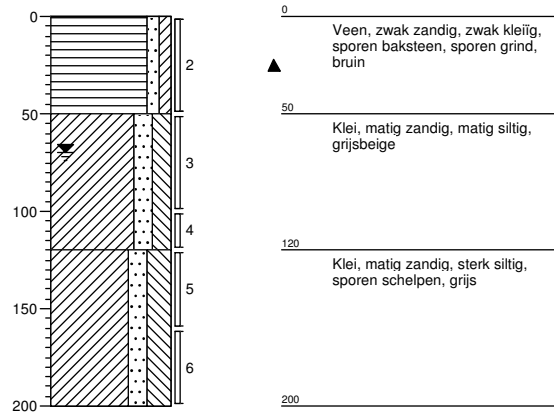
overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

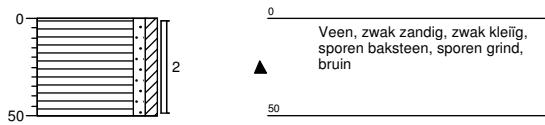
Boring: G01



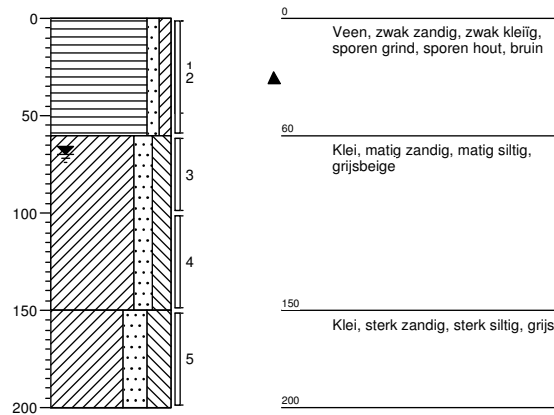
Boring: G02



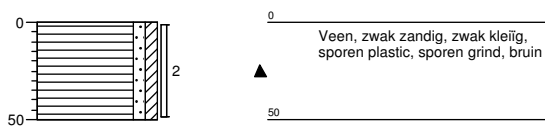
Boring: G03



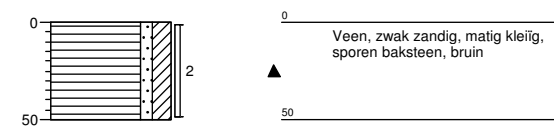
Boring: G04



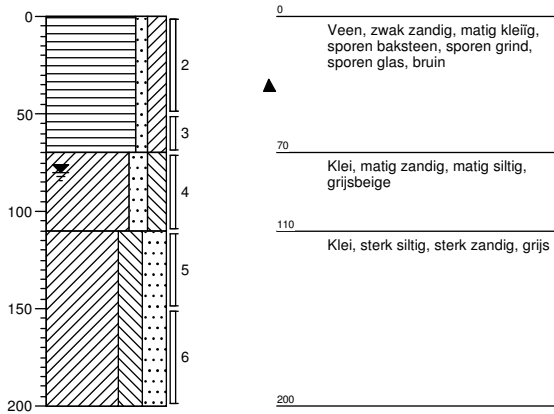
Boring: G05



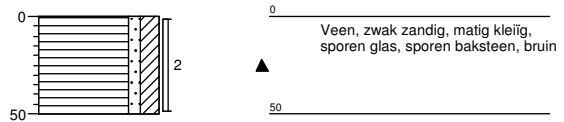
Boring: G06



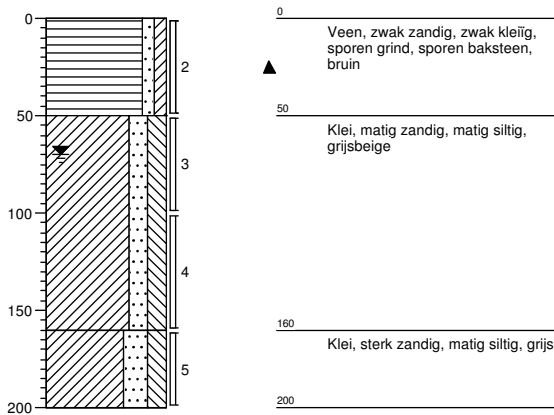
Boring: G07



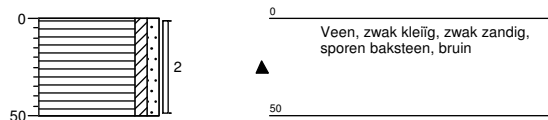
Boring: G08



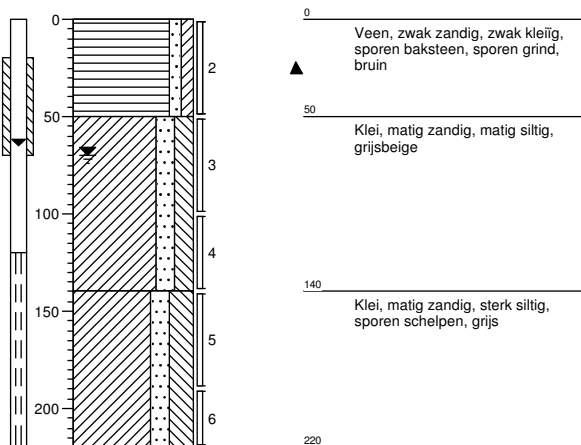
Boring: G09



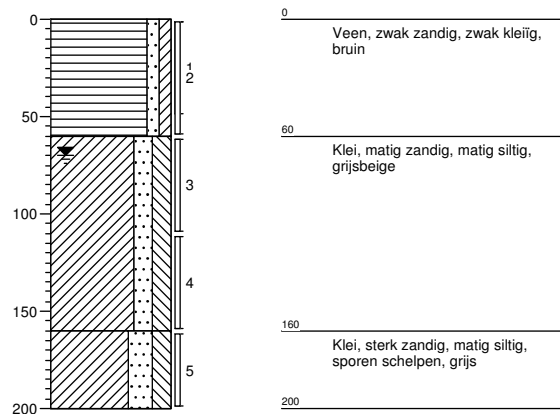
Boring: G10



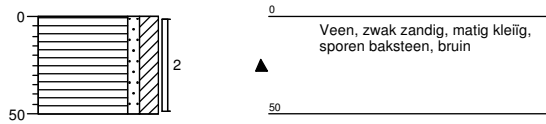
Boring: G11



Boring: G12

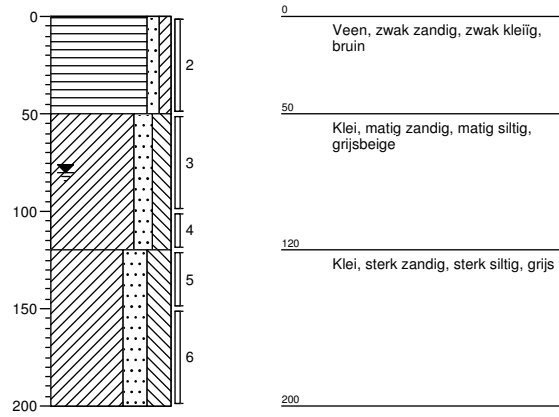


Boring: G13



Veen, zwak zandig, matig kleiig,
sporen baksteen, bruin

Boring: G14

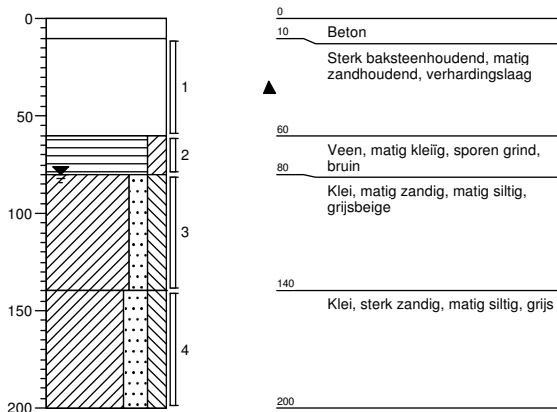


Veen, zwak zandig, zwak kleiig,
bruin

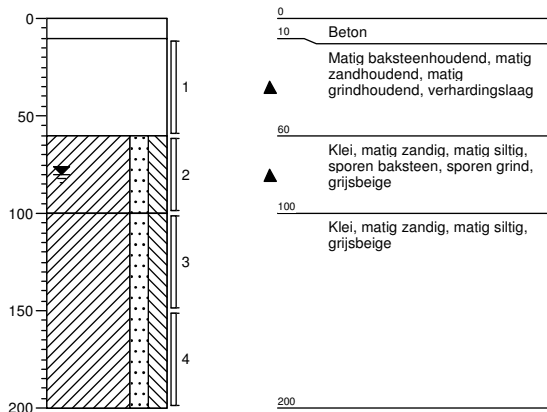
Klei, matig zandig, matig siltig,
grijsbeige

Klei, sterk zandig, sterk siltig, grijs

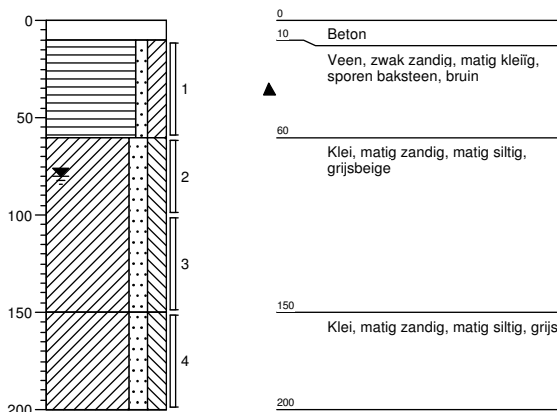
Boring: 15



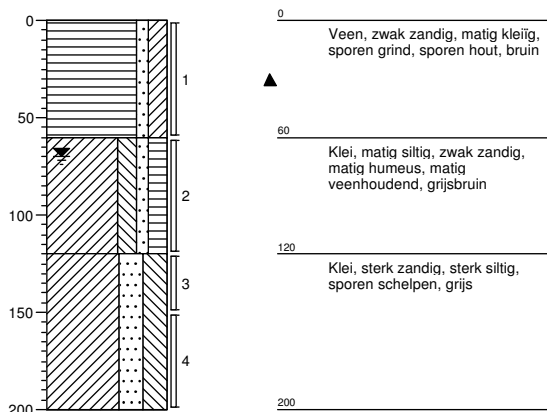
Boring: 16



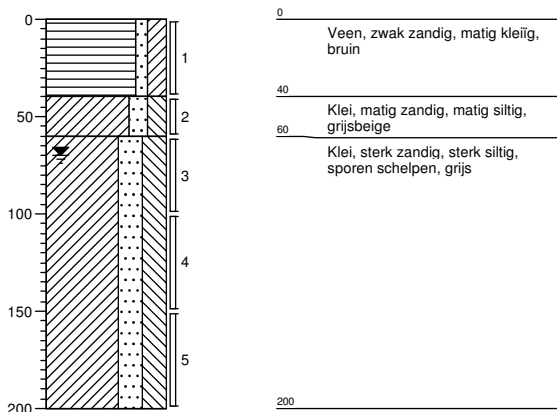
Boring: 17



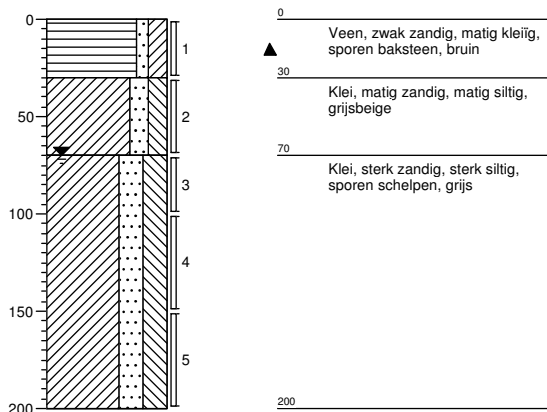
Boring: 18



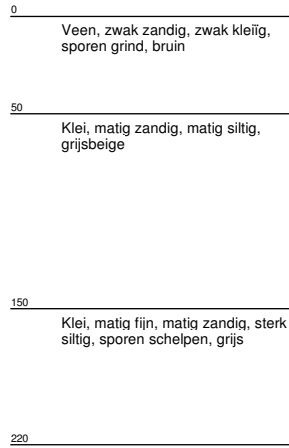
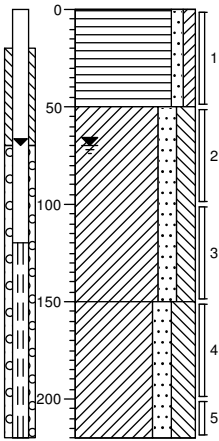
Boring: 19



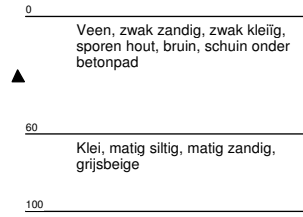
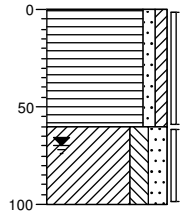
Boring: 20



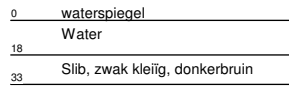
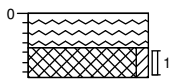
Boring: 21



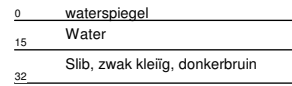
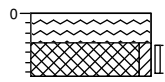
Boring: 22



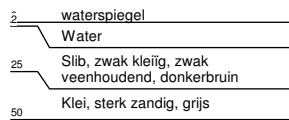
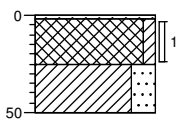
Boring: s01



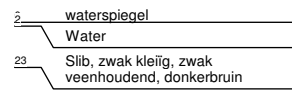
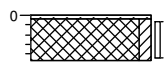
Boring: s02



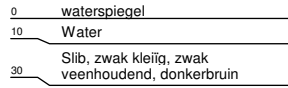
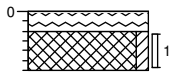
Boring: s03



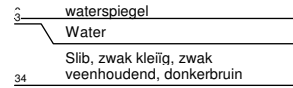
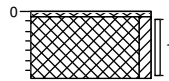
Boring: s04



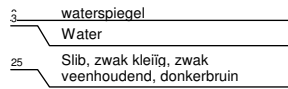
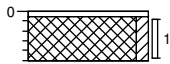
Boring: s05



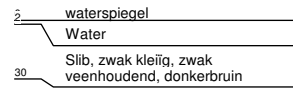
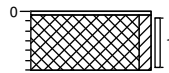
Boring: s06



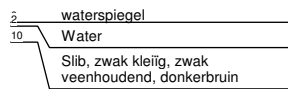
Boring: s07



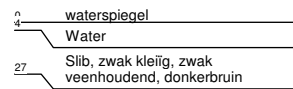
Boring: s08



Boring: s09



Boring: s10



BIJLAGE III-1

Toetsingstabellen grond en grondwater

Project	23381-Iepenlaan 16		
Certificaten	524176		
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb		
Toetsversie	BoToVa 2.0.0	Toetsdatum: 19 februari 2015 10:29	

Monsterreferentie	0757105						
Monsteromschrijving	M1 20 (0-30) G01 (0-50) G03 (0-50) G05 (0-50) G07 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyses.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	15.6	10				
Lutum	% (m/m ds)	9.9	25				

Droogrest

droogrest	%	61.5	61.5	@			
-----------	---	------	------	---	--	--	--

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	64	120	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.47	0.46	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	5	9.4	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	24	29	-	40	115	190
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.11	0.13	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	38	43	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1.6	1.6	1.1 AW	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	16	28	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	120	160	1.2 AW	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	120	77	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	-----	----	---	-----	------	------

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	1.8	1.1	-	1.5	20.75	40
--------------	----------	-----	-----	---	-----	-------	----

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.008	0.0048	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	--------	---	------	------	---

Organochloorbestrijdingsmiddelen

heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00045	-	0.0007	2.00035	4
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00045	-	0.0009	2.00045	4
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00045	-	0.001	8.5005	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00045	-	0.002	0.801	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00045	-	0.003	0.6015	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00045	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0.001	0.00064	-	0.0085	1.00425	2
endosulfansulfaat	mg/kg ds	0.002	0.0013	@			
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00045	-	0.003		

Sommaties

som DDD	mg/kg ds	0.023	0.015	-	0.02	17.01	34
som DDE	mg/kg ds	0.031	0.020	-	0.1	1.2	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.04	0.026	-	0.2	0.95	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.17	0.11	7.3 AW	0.015	2.0075	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.00090	-	0.002	2.001	4
som HCHs (3)	mg/kg ds	0.002	0.002	@			
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.00090	-	0.002	2.001	4
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.27	0.18	-	0.4		

Monsterreferentie		0757106						
Monsteromschrijving		M2 G08 (0-50) G09 (0-50) G10 (0-50) G11 (0-50) G13 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	12.7	10					
Lutum	% (m/m ds)	11.1	25					
<i>Droogrest</i>								
droogrest	%	50.7	50.7	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	94	170	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.67	0.71	1.2 AW	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	7.7	14	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	38	47	1.2 AW	40	115	190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.18	0.21	1.4 AW	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	59	68	1.4 AW	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1.9	1.9	1.3 AW	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	20	33	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	240	330	2.3 AW	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	130	100	-	190	2595	5000	
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	1.1	0.86	-	1.5	20.75	40	
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.014	0.011	-	0.02	0.51	1	
<i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i>								
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00055	-	0.0007	2.00035	4	
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00055	-	0.0009	2.00045	4	
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00055	-	0.001	8.5005	17	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00055	-	0.002	0.801	1.6	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00055	-	0.003	0.6015	1.2	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00055	@				
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0.003	0.0024	-	0.0085	1.00425	2	
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0011	@				
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00055	-	0.003			
<i>Sommaties</i>								
som DDD	mg/kg ds	0.017	0.013	-	0.02	17.01	34	
som DDE	mg/kg ds	0.068	0.053	-	0.1	1.2	2.3	
som DDT	mg/kg ds	0.073	0.057	-	0.2	0.95	1.7	
som drins (3)	mg/kg ds	0.18	0.14	9.2 AW	0.015	2.0075	4	
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0011	-	0.002	2.001	4	
som HCHs (3)	mg/kg ds	0.002	0.002	@				
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0011	-	0.002	2.001	4	
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.34	0.27	-	0.4			

Monsterreferentie		0757107						
Monsteromschrijving		M3 15 (80-140) 18 (60-120) 22 (60-100) G02 (50-100) G09 (50-100)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	2.0	10					
Lutum	% (m/m ds)	7.7	25					
<i>Droogrest</i>								
droogrest	%	68	68.0	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 32	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.22	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.9	8.4	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 6.1	-	40	115	190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 10	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	10	20	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	23	42	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000	
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40	
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie		0757108						
Monsteromschrijving		M4 16 (60-100)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	1.6	10					
Lutum	% (m/m ds)	6.6	25					
<i>Droogrest</i>								
droogrest	%	74.4	74.4	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	23	57	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.23	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.7	8.7	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 6.2	-	40	115	190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	10	15	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	9	19	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	37	71	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000	
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	3.2	3.2	2.1 AW	1.5	20.75	40	
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie	0757109						
Monsteromschrijving	M5 21 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	14.4	10				
Lutum	% (m/m ds)	17.7	25				

Droogrest

droogrest	%	59.6	59.6	@			
-----------	---	------	-------------	---	--	--	--

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	91	120	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.75	0.71	1.2 AW	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	5.2	6.7	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	36	38	-	40	115	190
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.21	0.22	1.5 AW	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	86	89	1.8 AW	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	18	23	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	270	300	2.2 AW	140	430	720

Legenda

@	Geen toetsoordeel mogelijk
x AW	x maal Achtergrondwaarde
-	<= Achtergrondwaarde

Project	23381-Iepenlaan 16						
Certificaten	524176						
Toetsing	T.1 - Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem						
Toetsversie	BoToVa 2.0.0						Toetsdatum: 19 februari 2015 10:35

Monsterreferentie	0757105						
Monsterschrijving	M1 20 (0-30) G01 (0-50) G03 (0-50) G05 (0-50) G07 (0-50)						

Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND
<i>Lutum/Humus</i>							
Organische stof	% (m/m ds)	15.6	10				
Lutum	% (m/m ds)	9.9	25				
<i>Droogrest</i>							
droogrest	%	61.5	61.5	@			
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	64	120	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.47	0.46	-	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	5	9.4	-	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	24	29	-	40	54	190
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.11	0.13	-	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	38	43	-	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1.6	1.6	WO	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	16	28	-	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	120	160	WO	140	200	720
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	120	77	-	190	190	500
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	1.8	1.1	-	1.5	6.8	40
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.008	0.0048	-	0.02	0.04	0.5
<i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i>							
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00045	-	0.0007	0.0007	0.1
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00045	-	0.0009	0.0009	0.1
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00045	-	0.001	0.001	0.5
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00045	-	0.002	0.002	0.5
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00045	-	0.003	0.04	0.5
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00045	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0.001	0.00064	-	0.0085	0.027	1.4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	0.002	0.0013	@			
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00045	-	0.003		
<i>Sommaties</i>							
som DDD	mg/kg ds	0.023	0.015	-	0.02	0.84	34
som DDE	mg/kg ds	0.031	0.020	-	0.1	0.13	1.3
som DDT	mg/kg ds	0.04	0.026	-	0.2	0.2	1
som drins (3)	mg/kg ds	0.17	0.11	IND	0.015	0.04	0.14
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.00090	-	0.002	0.002	0.1
som HCHs (3)	mg/kg ds	0.002	0.002	@			
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.00090	-	0.002	0.002	0.1
som OCBs (landbodern)	mg/kg ds	0.27	0.18	-	0.4		

Toetsoordeel monster 0757105:	Klasse industrie
-------------------------------	------------------

Monsterreferentie	0757106						
Monsterschrijving	M2 G08 (0-50) G09 (0-50) G10 (0-50) G11 (0-50) G13 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	12.7	10				
Lutum	% (m/m ds)	11.1	25				

Droogrest

droogrest	%	50.7	50.7	@			
-----------	---	------	-------------	---	--	--	--

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	94	170	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.67	0.71	WO	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	7.7	14	-	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	38	47	WO	40	54	190
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.18	0.21	WO	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	59	68	WO	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1.9	1.9	WO	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	20	33	-	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	240	330	IND	140	200	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	130	100	-	190	190	500
-----------------------------------	----------	-----	------------	---	-----	-----	-----

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	1.1	0.86	-	1.5	6.8	40
--------------	----------	-----	-------------	---	-----	-----	----

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.014	0.011	-	0.02	0.04	0.5
--------------	----------	-------	--------------	---	------	------	-----

Organochloorbestrijdingsmiddelen

heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00055	-	0.0007	0.0007	0.1
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00055	-	0.0009	0.0009	0.1
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00055	-	0.001	0.001	0.5
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00055	-	0.002	0.002	0.5
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00055	-	0.003	0.04	0.5
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00055	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0.003	0.0024	-	0.0085	0.027	1.4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0011	@			
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00055	-	0.003		

Sommaties

som DDD	mg/kg ds	0.017	0.013	-	0.02	0.84	34
som DDE	mg/kg ds	0.068	0.053	-	0.1	0.13	1.3
som DDT	mg/kg ds	0.073	0.057	-	0.2	0.2	1
som drins (3)	mg/kg ds	0.18	0.14	IND	0.015	0.04	0.14
som c/l heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0011	-	0.002	0.002	0.1
som HCHs (3)	mg/kg ds	0.002	0.002	@			
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0011	-	0.002	0.002	0.1
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.34	0.27	-	0.4		

Toetsoordeel monster 0757106:	Klasse industrie						
-------------------------------	------------------	--	--	--	--	--	--

Monsterreferentie	0757109						
Monsterschrijving	M5 21 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	14.4	10				
Lutum	% (m/m ds)	17.7	25				

Droogrest

droogrest	%	59.6	59.6	@			
-----------	---	------	-------------	---	--	--	--

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	91	120	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.75	0.71	WO	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	5.2	6.7	-	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	36	38	-	40	54	190
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.21	0.22	WO	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	86	89	WO	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	18	23	-	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	270	300	IND	140	200	720

Toetsoordeel monster 0757109:	Klasse industrie						
-------------------------------	------------------	--	--	--	--	--	--

Legenda

@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
IND	Industrie
WO	Wonen

Project	23381-Iepenlaan 16
Certificaten	524948
Toetsing	T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb
Toetsversie	BoToVa 1.1.0
Toetsdatum: 23 februari 2015 08:15	

Pagina 1 van 1

Monsterreferentie	0856554
Monsterschrijving	21 (120-220)

Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Toetsoordeel	S	T	I
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>						
barium (Ba)	µg/l	140	2.8 S	50	337.5	625
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2	-	0.4	3.2	6
kobalt (Co)	µg/l	16	-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	< 2	-	15	45	75
kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0.05	-	0.05	0.175	0.3
lood (Pb)	µg/l	< 2	-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	7.8	1.6 S	5	152.5	300
nikkel (Ni)	µg/l	76	1.0 I	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	88	1.4 S	65	432.5	800

Toetsoordeel monster 0856554:	Overschrijding Interventiewaarde
-------------------------------	----------------------------------

Monsterreferentie	0856555
Monsterschrijving	G11 (120-220)

Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Toetsoordeel	S	T	I
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>						
barium (Ba)	µg/l	180	3.6 S	50	337.5	625
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2	-	0.4	3.2	6
kobalt (Co)	µg/l	< 2	-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	2.4	-	15	45	75
kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0.05	-	0.05	0.175	0.3
lood (Pb)	µg/l	< 2	-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	3.9	-	5	152.5	300
nikkel (Ni)	µg/l	11	-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	25	-	65	432.5	800
<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-	50	325	600
<i>Vluchtige aromaten</i>						
styreen	µg/l	< 0.2	-	6	153	300
benzeen	µg/l	< 0.2	-	0.2	15.1	30
tolueen	µg/l	0.2	-	7	503.5	1000
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-	4	77	150
naftaleen	µg/l	< 0.02	-	0.01	35.005	70
<i>Sommaties aromaten</i>						
som xyleneen	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>						
dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	0.01	500.005	1000
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	453.5	900
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	203.5	400
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	6	203	400
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	150.005	300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	65.005	130
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-	24	262	500
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	20.005	40
vinylchloride	µg/l	< 0.2	-	0.01	2.505	5
<i>Sommaties</i>						
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0.01	10.005	20
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-	0.8	40.4	80
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>						
tribroommethaan	µg/l	< 0.2	@			630

Toetsoordeel monster 0856555:	Overschrijding Streefwaarde
-------------------------------	-----------------------------

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
x I	x maal Interventiewaarde
-	<= Streefwaarde
x S	x maal Streefwaarde

BIJLAGE III-2

Toetsingstabellen waterbodem

Project	23381-Iepenlaan 16
Certificaten	524168
Toetsing	T.5 - Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden op een aangrenzend perceel (landbodem)
Toetsversie	BoToVa 2.0.0
Toetsdatum: 19 februari 2015 10:17	

Monsterreferentie	0757088
Monsteromschrijving	W1 s01 (18-33) s02 (15-32) s03 (2-25) s04 (2-23) s05 (10-30) s06 (3-34) s07 (3-25) s08 (2-30) s09 (2-10) s10 (4-27)

Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	PAF %	T.Oordeel	I	MWverspr
<i>Lutum/Humus</i>							
Organische stof	% (m/m ds)	15.5	10				
Lutum	% (m/m ds)	8.6	25				
<i>Metalen ICP-AES</i>							
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.51	0.51	0.0	V	13	7.5
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	740	480		V	5000	3000
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	8.5	5.5			40	
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.027	0.017			1	
<i>Sommaties</i>							
som DDD	mg/kg ds	0.037	0.024			34	
som DDE	mg/kg ds	0.022	0.014			2.3	
som DDT	mg/kg ds	0.006	0.0037			1.7	
som drins (3)	mg/kg ds	0.007	0.0043			4	
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.00090	0.020		4	
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.00090	0.001		4	
<i>Meersoorten potentiëel aangetaste fractie (msPAF)</i>							
msPaf metalen	%		57.887		NV		50
msPaf organisch	%		6.337		V		20

Toetsoordeel monster 0757088:	Niet verspreidbaar
-------------------------------	--------------------

Legenda	
NV	Niet verspreidbaar
V	Verspreidbaar

Project	23381-Iepenlaan 16		
Certificaten	524168		
Toetsing	T.3 - Beoordeling kwaliteit van bagger en ontvangende bodem bij toepassing in een oppervlaktewaterlichaam		
Toetsversie	BoToVa 1.2.0	Toetsdatum: 19 februari 2015 10:15	

Pagina 1 van 1

Monsterreferentie	0757088		
Monsteroomschrijving	W1 s01 (18-33) s02 (15-32) s03 (2-25) s04 (2-23) s05 (10-30) s06 (3-34) s07 (3-25) s08 (2-30) s09 (2-10) s10 (4-27)		
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	15.5	10				
Lutum	% (m/m ds)	8.6	25				

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	100	210	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.51	0.51	-	0.6	4	14
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 4.3	-	15	25	240
koper (Cu)	mg/kg ds	27	33	-	40	96	190
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.17	0.20	A	0.15	1.2	10
lood (Pb)	mg/kg ds	50	57	A	50	138	580
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	5	200
nikkel (Ni)	mg/kg ds	11	21	-	35	50	210
zink (Zn)	mg/kg ds	370	520	A	140	563	2000

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	740	480	A	190	1250	5000
-----------------------------------	----------	-----	-----	---	-----	------	------

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	8.5	5.5	A	1.5	9	40
--------------	----------	-----	-----	---	-----	---	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	0.003	0.0019	A	0.0015	0.014	
PCB - 52	mg/kg ds	0.003	0.0019	-	0.002	0.015	
PCB - 101	mg/kg ds	0.006	0.0039	A	0.0015	0.023	
PCB - 118	mg/kg ds	0.002	0.0013	-	0.0045	0.016	
PCB - 138	mg/kg ds	0.005	0.0032	-	0.004	0.027	
PCB - 153	mg/kg ds	0.006	0.0039	A	0.0035	0.033	
PCB - 180	mg/kg ds	0.002	0.0013	-	0.0025	0.018	

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.027	0.017	-	0.02	0.139	1
--------------	----------	-------	-------	---	------	-------	---

Organochloorbestrijdingsmiddelen

aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00045	-	0.0008	0.0013	
dieldrin	mg/kg ds	0.002	0.0013	-	0.008	0.008	
endrin	mg/kg ds	0.004	0.0026	-	0.0035	0.0035	
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00045	-	0.0005		
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00045	-	0.001		
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00045	-	0.0007	0.004	4
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00045	-	0.0009	0.0021	4
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00045	-	0.001	0.0012	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00045	-	0.002	0.0065	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00045	-	0.003	0.003	
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00045	-	0.0025	0.007	
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0.001	0.00065	-	0.0085	0.044	
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00045	-	0.003	0.0075	

Sommaties

som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.065	0.042	-	0.3	0.3	4
som drins (3)	mg/kg ds	0.007	0.0043	-	0.015	0.015	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.00090	-	0.002	0.004	4
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.003	< 0.0018	-	0.01	0.01	2
som chlooraan	mg/kg ds	0.001	< 0.00090	-	0.002		4
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0.082	0.053	-	0.4		

Toetsoordeel monster 0757088:	Klasse A
-------------------------------	----------

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
A	Maximale waarde kwaliteitsklasse A

Project	23381-Iepenlaan 16
Certificaten	524168
Toetsing	T.1 - Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
Toetsversie	BoToVa 2.0.0
Toetsdatum: 19 februari 2015 10:18	

Monsterreferentie	0757088
Monsteromschrijving	W1 s01 (18-33) s02 (15-32) s03 (2-25) s04 (2-23) s05 (10-30) s06 (3-34) s07 (3-25) s08 (2-30) s09 (2-10) s10 (4-27)

Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND
<i>Lutum/Humus</i>							
Organische stof	% (m/m ds)	15.5	10				
Lutum	% (m/m ds)	8.6	25				
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	100	210	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.51	0.51	-	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 4.3	-	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	27	33	-	40	54	190
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.17	0.20	WO	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	50	57	WO	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	11	21	-	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	370	520	IND	140	200	720
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	740	480	IND	190	190	500
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	8.5	5.5	WO	1.5	6.8	40
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.027	0.017	-	0.02	0.04	0.5
<i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i>							
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00045	-	0.0007	0.0007	0.1
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00045	-	0.0009	0.0009	0.1
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.00090	@			
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00045	-	0.001	0.001	0.5
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00045	-	0.002	0.002	0.5
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00045	-	0.003	0.04	0.5
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00045	@			
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00045	-	0.0025	0.0025	5
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0.001	0.00065	-	0.0085	0.027	1.4
hexachloorbutadien	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00045	-	0.003		
<i>Sommaties</i>							
som DDD	mg/kg ds	0.037	0.024	WO	0.02	0.84	34
som DDE	mg/kg ds	0.022	0.014	-	0.1	0.13	1.3
som DDT	mg/kg ds	0.006	0.0037	-	0.2	0.2	1
som drins (3)	mg/kg ds	0.007	0.0043	-	0.015	0.04	0.14
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.00090	-	0.002	0.002	0.1
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.00090	-	0.002	0.002	0.1
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.08	0.052	-	0.4		

Toetsoordeel monster 0757088:	Klasse industrie
-------------------------------	------------------

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
IND	Industrie
WO	Wonen

Project	23381-Iepenlaan 16
Certificaten	524168
Toetsing	T.8 - Beoordeling kwaliteit van grond bij GBT op landbodem (emissietoetswaarde)
Toetsversie	BoToVa 2.0.0
Toetsdatum: 19 februari 2015 10:20	

Monsterreferentie	0757088
Monsteromschrijving	W1 s01 (18-33) s02 (15-32) s03 (2-25) s04 (2-23) s05 (10-30) s06 (3-34) s07 (3-25) s08 (2-30) s09 (2-10) s10 (4-27)

Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	ETW
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	15.5	10					
Lutum	% (m/m ds)	8.6	25					
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	100	210	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.51	0.51	-	0.6	1.2	4.3	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 4.3	-	15	35	190	130
koper (Cu)	mg/kg ds	27	33	-	40	54	190	113
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.17	0.20	WO	0.15	0.83	4.8	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	50	57	WO	50	210	530	308
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190	105
nikkel (Ni)	mg/kg ds	11	21	-	35	39	100	100
zink (Zn)	mg/kg ds	370	520	IND	140	200	720	430
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	740	480	IND	190	190	500	
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	8.5	5.5	WO	1.5	6.8	40	
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.027	0.017	-	0.02	0.04	0.5	
<i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i>								
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00045	-	0.0007	0.0007	0.1	
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00045	-	0.0009	0.0009	0.1	
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.00090	@				
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00045	-	0.001	0.001	0.5	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00045	-	0.002	0.002	0.5	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00045	-	0.003	0.04	0.5	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00045	@				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00045	-	0.0025	0.0025	5	
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0.001	0.00065	-	0.0085	0.027	1.4	
hexachloorbutadien	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00045	-	0.003			
<i>Sommaties</i>								
som DDD	mg/kg ds	0.037	0.024	WO	0.02	0.84	34	
som DDE	mg/kg ds	0.022	0.014	-	0.1	0.13	1.3	
som DDT	mg/kg ds	0.006	0.0037	-	0.2	0.2	1	
som drins (3)	mg/kg ds	0.007	0.0043	-	0.015	0.04	0.14	
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.00090	-	0.002	0.002	0.1	
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.00090	-	0.002	0.002	0.1	
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.08	0.052	-	0.4			

Toetsoordeel monster 0757088:	Overschrijding Emissietoetswaarde
-------------------------------	-----------------------------------

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
IND	Industrie
WO	Wonen

BIJLAGE IV

Analysecertificaten

Grondslag Kamerik
T.a.v. mevrouw Y. Haarhuis
Nijverheidsweg 7
3471 GZ KAMERIK

Uw kenmerk : 23381-Iepenlaan 16
Ons kenmerk : Project 524176
Validatieref. : 524176_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: C.JSR-SCKC-WZAO-SMLQ
Bijlage(n) : 5 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 18 februari 2015

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



drs. R.R. Otten
Managing director

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 524176
Project omschrijving : 23381-Iepenlaan 16
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties

0757105 = M1 20 (0-30) G01 (0-50) G03 (0-50) G05 (0-50) G07 (0-50)
0757106 = M2 G08 (0-50) G09 (0-50) G10 (0-50) G11 (0-50) G13 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	12/02/2015	12/02/2015
Ontvangstdatum opdracht :	12/02/2015	12/02/2015
Startdatum :	12/02/2015	12/02/2015
Monstercode :	0757105	0757106
Matrix :	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	61,5	50,7
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	15,6	12,7
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	9,9	11,1

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	64	94
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,47	0,67
S kobalt (Co)	mg/kg ds	5,0	7,7
S koper (Cu)	mg/kg ds	24	38
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,11	0,18
S lood (Pb)	mg/kg ds	38	59
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1,6	1,9
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	16	20
S zink (Zn)	mg/kg ds	120	240

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	120	130
-------------------------------------	----------	-----	-----

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	0,06	0,06
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	0,33	0,18
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,20	0,10
S chryseen	mg/kg ds	0,33	0,16
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,17	0,11
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,23	0,14
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,16	0,13
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,22	0,14
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,8	1,1

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	0,002	0,002
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	0,004
S PCB -153	mg/kg ds	0,002	0,004
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	0,002
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,008	0,014

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: CJSR-SCKC-WZAO-SMLQ

Ref.: 524176_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 524176
Project omschrijving : 23381-Iepenlaan 16
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties

0757105 = M1 20 (0-30) G01 (0-50) G03 (0-50) G05 (0-50) G07 (0-50)
0757106 = M2 G08 (0-50) G09 (0-50) G10 (0-50) G11 (0-50) G13 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	12/02/2015	12/02/2015
Ontvangstdatum opdracht :	12/02/2015	12/02/2015
Startdatum :	12/02/2015	12/02/2015
Monstercode :	0757105	0757106
Matrix :	Grond	Grond

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen
Organochloorbestrijdingsmiddelen:

S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	0,007	0,004
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0,016	0,013
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0,030	0,067
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	0,006	0,008
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	0,034	0,065
S aldrin	mg/kg ds	< 0,001	0,001
S dieldrin	mg/kg ds	0,13	0,12
S endrin	mg/kg ds	0,040	0,055
S telodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S isodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S heptachloor	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S alfa -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S beta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S delta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0,001	0,003
S endosulfansulfaat	mg/kg ds	0,002	< 0,002
S hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
som DDD	mg/kg ds	0,023	0,017
som DDE	mg/kg ds	0,031	0,068
som DDT	mg/kg ds	0,040	0,073
S som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	0,094	0,16
S som drins (3)	mg/kg ds	0,17	0,18
S som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,001	0,001
S som HCHs (3)	mg/kg ds	0,002	0,002
S som chloordaan	mg/kg ds	0,001	0,001
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0,28	0,34
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0,27	0,34

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 524176
Project omschrijving : 23381-Iepenlaan 16
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties

0757107 = M3 15 (80-140) 18 (60-120) 22 (60-100) G02 (50-100) G09 (50-100)

0757108 = M4 16 (60-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	12/02/2015	12/02/2015
Ontvangstdatum opdracht :	12/02/2015	12/02/2015
Startdatum :	12/02/2015	12/02/2015
Monstercode :	0757107	0757108
Matrix :	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	68,0	74,4
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	2,0	1,6
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	7,7	6,6

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	23
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	3,9	3,7
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 5,0	< 5,0
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	10	9
S zink (Zn)	mg/kg ds	23	37

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	0,51
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	0,16
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	0,87
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05	0,32
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	0,36
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	0,20
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,31
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	0,21
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,23
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35	3,2

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: CJSR-SCKC-WZAO-SMLQ

Ref.: 524176_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 524176
Project omschrijving : 23381-lepenlaan 16
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties
0757109 = M5 21 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 12/02/2015
Ontvangstdatum opdracht : 12/02/2015
Startdatum : 12/02/2015
Monstercode : 0757109
Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	59,6
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	14,4
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	17,7

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	91
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,75
S kobalt (Co)	mg/kg ds	5,2
S koper (Cu)	mg/kg ds	36
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,21
S lood (Pb)	mg/kg ds	86
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	18
S zink (Zn)	mg/kg ds	270

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 524176
Project omschrijving : 23381-Iepenlaan 16
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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

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

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

Grondslag Kamerik
T.a.v. mevrouw Y. Haarhuis
Nijverheidsweg 7
3471 GZ KAMERIK

Uw kenmerk : 23381-Iepenlaan 16
Ons kenmerk : Project 524948
Validatieref. : 524948_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: JZFJ-ESBD-EVAB-OOXX
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 20 februari 2015

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



drs. R.R. Otten
Managing director

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 524948
Project omschrijving : 23381-lepenlaan 16
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties
0856554 = 21 (120-220)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 19/02/2015
Ontvangstdatum opdracht : 19/02/2015
Startdatum : 19/02/2015
Monstercode : 0856554
Matrix : Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	140
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2
S kobalt (Co)	µg/l	16
S koper (Cu)	µg/l	< 2
S kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	7,8
S nikkel (Ni)	µg/l	76
S zink (Zn)	µg/l	88

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 524948
Project omschrijving : 23381-Iepenlaan 16
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties
0856555 = G11 (120-220)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 19/02/2015
Ontvangstdatum opdracht : 19/02/2015
Startdatum : 19/02/2015
Monstercode : 0856555
Matrix : Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	180
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2
S kobalt (Co)	µg/l	< 2
S koper (Cu)	µg/l	2,4
S kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	3,9
S nikkel (Ni)	µg/l	11
S zink (Zn)	µg/l	25

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

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

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

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

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

S tribroommethaan µg/l < 0,2

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 524948
Project omschrijving : 23381-lepenlaan 16
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 524948
Project omschrijving : 23381-lepenlaan 16
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
0856554	21 (120-220)	21	1.2-2.2	0149426MM
0856555	G11 (120-220)	G11	1.2-2.2	0149456MM
		G11	1.2-2.2	0202540YA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 524948
Project omschrijving : 23381-Iepenlaan 16
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Analysmethoden in Grondwater (AS3000)

AS3000

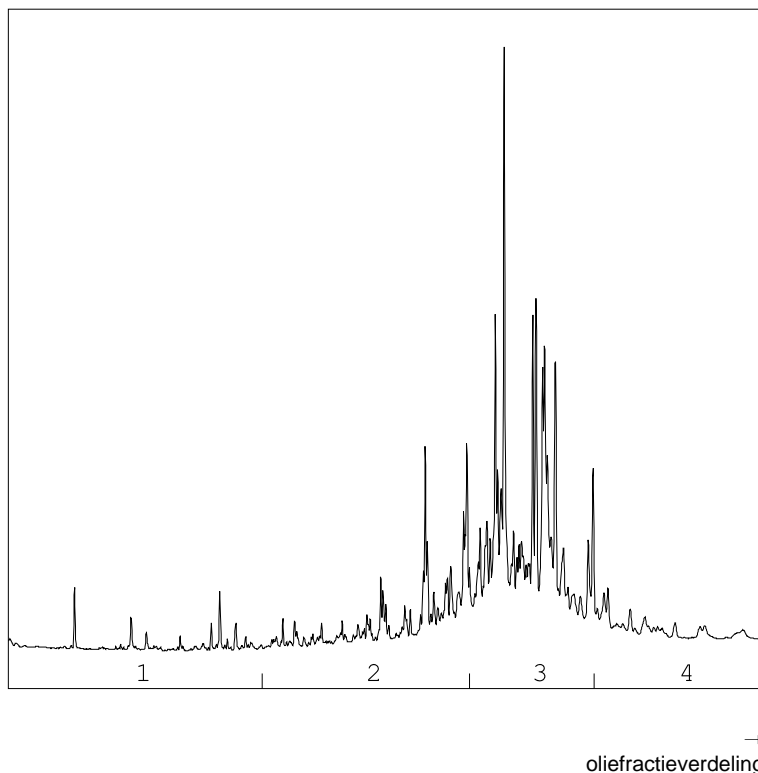
In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysmethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysmethoden.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

Barium (Ba) : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd) : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co) : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu) : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg) : Conform AS3110 prestatieblad 3; gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 12846
Lood (Pb) : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo) : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni) : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn) : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (florisil clean-up) : Conform AS3110 prestatieblad 5
Aromaten (BTEXXN) : Conform AS3130 prestatieblad 1
Styreen : Conform AS3130 prestatieblad 1
Chlooralifaten : Conform AS3130 prestatieblad 1
Vinylchloride : Conform AS3130 prestatieblad 1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0757105
Project omschrijving : 23381-lepenlaan 16
Uw referentie : M1 20 (0-30) G01 (0-50) G03 (0-50) G05 (0-50) G07 (0-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	2 %
2) fractie C19 - C29	26 %
3) fractie C29 - C35	62 %
4) fractie C35 -< C40	10 %

minerale olie gehalte: 120 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

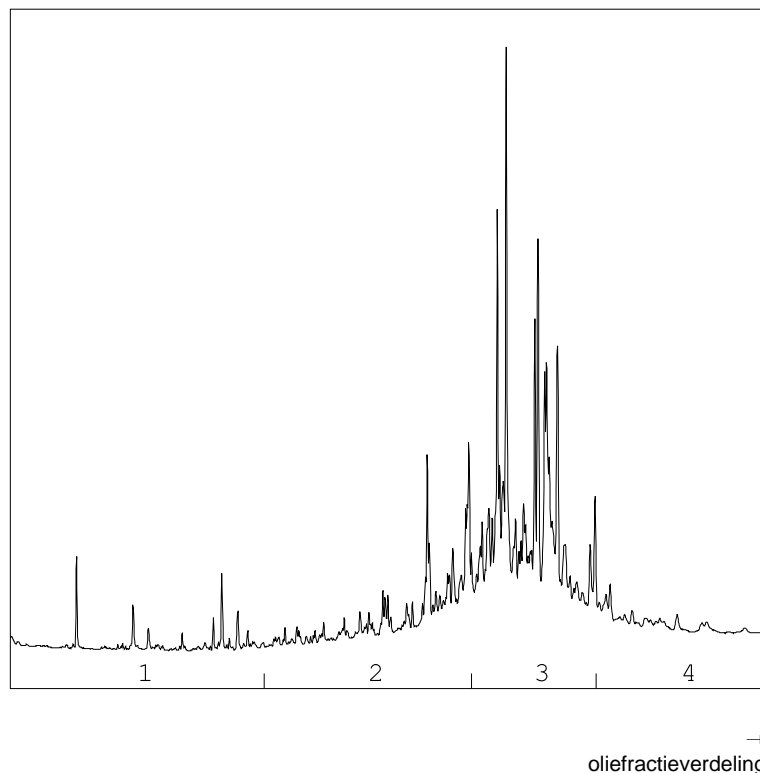
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0757106
Project omschrijving : 23381-lepenlaan 16
Uw referentie : M2 G08 (0-50) G09 (0-50) G10 (0-50) G11 (0-50) G13 (0-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	3 %
2) fractie C19 - C29	27 %
3) fractie C29 - C35	59 %
4) fractie C35 -< C40	11 %

minerale olie gehalte: 130 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 524176
Project omschrijving : 23381-lepenlaan 16
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
0757105	M1 20 (0-30) G01 (0-50) G03 (0-50) G05 (0-50) G07 (0-50)	20	0-0.3	1770032AA
		G01	0-0.5	1797041AA
		G03	0-0.5	1797056AA
		G05	0-0.5	1770145AA
		G07	0-0.5	1770407AA
0757106	M2 G08 (0-50) G09 (0-50) G10 (0-50) G11 (0-50) G13 (0-50)	G13	0-0.5	1770144AA
		G08	0-0.5	1797043AA
		G09	0-0.5	1770154AA
		G10	0-0.5	1797042AA
		G11	0-0.5	1796992AA
0757107	M3 15 (80-140) 18 (60-120) 22 (60-100) G02 (50-100) G09 (50-100)	18	0.6-1.2	1770028AA
		22	0.6-1	1770020AA
		15	0.8-1.4	1843144AA
		G02	0.5-1	1797048AA
		G09	0.5-1	1797046AA
0757108	M4 16 (60-100)	16	0.6-1	1770152AA
0757109	M5 21 (0-50)	21	0-0.5	1770018AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 524176
Project omschrijving : 23381-Iepenlaan 16
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

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

Samplemate	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droogrest	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8
OCBs	: Conform AS3020 prestatiebladen 1 en 3

Grondslag Kamerik
T.a.v. mevrouw Y. Haarhuis
Nijverheidsweg 7
3471 GZ KAMERIK

Uw kenmerk : 23381-Iepenlaan 16
Ons kenmerk : Project 524168
Validatieref. : 524168_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: VXQM-QAHE-EWDH-YJAH
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 18 februari 2015

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



drs. R.R. Otten
Managing director

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 524168
Project omschrijving : 23381-Iepenlaan 16
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties

0757088 = W1 s01 (18-33) s02 (15-32) s03 (2-25) s04 (2-23) s05 (10-30) s06 (3-34) s07 (3-25) s08 (2-30) s09 (2-10) s10 (4-27)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 12/02/2015
Ontvangstdatum opdracht : 12/02/2015
Startdatum : 12/02/2015
Monstercode : 0757088
Matrix : Waterbodem

Monstervoorbewerking

S delen > 2 mm (visueel) % < 10
 S gewicht artefact g n.v.t.
 S natzeven (< 2 mm) n.v.t.
 S soort artefact geen
 S voorbew. NEN5719 uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S indamprest % (m/m) 32,6
 Q gloeirest van slib % (m/m ds) 83,9
 Q gloeiverlies van slib % (m/m ds) 16,1
 S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds) 15,5
 S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds) 8,6

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba) mg/kg ds 100
 S cadmium (Cd) mg/kg ds 0,51
 S kobalt (Co) mg/kg ds < 3,0
 S koper (Cu) mg/kg ds 27
 S kwik (Hg) FIAS/Fims mg/kg ds 0,17
 S lood (Pb) mg/kg ds 50
 S molybdeen (Mo) mg/kg ds < 1,5
 S nikkel (Ni) mg/kg ds 11
 S zink (Zn) mg/kg ds 370

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds 740

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen mg/kg ds < 0,07
 S fenantreen mg/kg ds 0,56
 S anthraceen mg/kg ds 0,15
 S fluoranteen mg/kg ds 2,8
 S benzo(a)antraceen mg/kg ds 0,57
 S chryseen mg/kg ds 1,3
 S benzo(k)fluoranteen mg/kg ds 0,72
 S benzo(a)pyreen mg/kg ds 0,79
 S benzo(ghi)peryleen mg/kg ds 0,68
 S indeno(1,2,3-cd)pyreen mg/kg ds 0,89
 S som PAK (10) mg/kg ds 8,5

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

S PCB -28 mg/kg ds 0,003
 S PCB -52 mg/kg ds 0,003
 S PCB -101 mg/kg ds 0,006
 S PCB -118 mg/kg ds 0,002
 S PCB -138 mg/kg ds 0,005
 S PCB -153 mg/kg ds 0,006
 S PCB -180 mg/kg ds 0,002

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: VXQM-QAHE-EWDH-YJAH

Ref.: 524168_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 524168
Project omschrijving : 23381-Iepenlaan 16
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties

0757088 = W1 s01 (18-33) s02 (15-32) s03 (2-25) s04 (2-23) s05 (10-30) s06 (3-34) s07 (3-25) s08 (2-30) s09 (2-10) s10 (4-27)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 12/02/2015
Ontvangstdatum opdracht : 12/02/2015
Startdatum : 12/02/2015
Monstercode : 0757088
Matrix : Waterbodem

S som PCBs (7) mg/kg ds **0,027**

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen
Organochloorbestrijdingsmiddelen:

S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	0,004
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0,033
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	0,002
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0,020
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	0,005
S aldrin	mg/kg ds	< 0,001
S dieldrin	mg/kg ds	0,002
S endrin	mg/kg ds	0,004
S telodrin	mg/kg ds	< 0,001
S isodrin	mg/kg ds	< 0,001
S heptachloor	mg/kg ds	< 0,001
S heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0,001
S heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,001
S alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,001
S endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0,002
S alfa -HCH	mg/kg ds	< 0,001
S beta -HCH	mg/kg ds	< 0,001
S gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0,001
S delta -HCH	mg/kg ds	< 0,001
S chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0,001
S chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0,001
S pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,001
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0,001
S hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0,001
S som DDD	mg/kg ds	0,037
S som DDE	mg/kg ds	0,022
S som DDT	mg/kg ds	0,006
S som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	0,065
S som drins (3)	mg/kg ds	0,007
S som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,001
S som HCHs (4)	mg/kg ds	0,003
S som chloordaan	mg/kg ds	0,001
S som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0,082
S som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0,080
S som penta/hexa chloorbenzenen	mg/kg ds	0,002

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 524168
Project omschrijving : 23381-Iepenlaan 16
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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

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

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

Uw referentie : W1 s01 (18-33) s02 (15-32) s03 (2-25) s04 (2-23) s05 (10-30) s06 (3-34) s07 (3-25)
 s08 (2-30) s09 (2-10) s10 (4-27)
Monstercode : 0757088

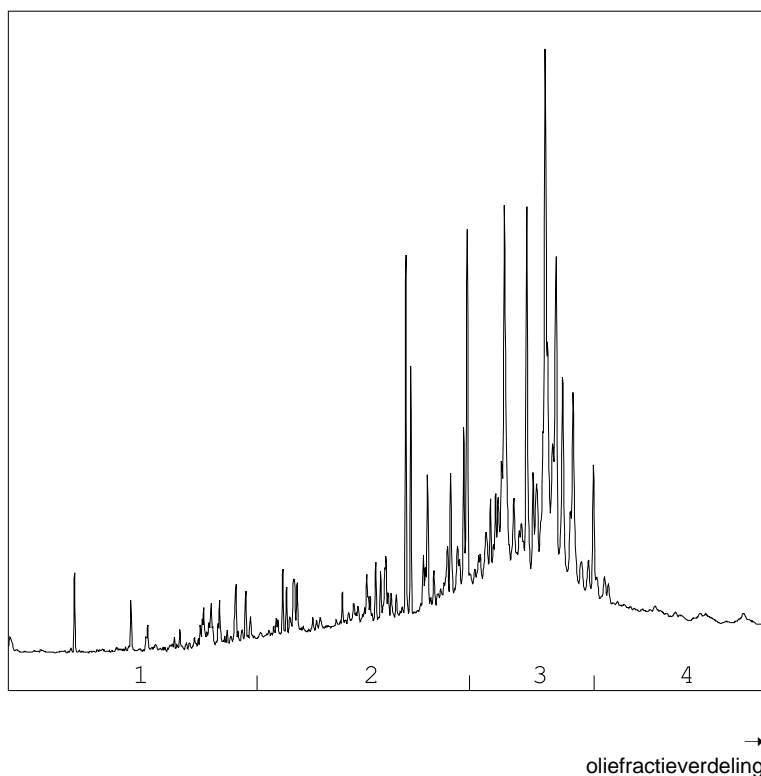
Opmerking(en) bij resultaten:

naftaleen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstrematrix
 som PAK (10): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstrematrix

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0757088
Project omschrijving : 23381-lepenlaan 16
Uw referentie : W1 s01 (18-33) s02 (15-32) s03 (2-25) s04 (2-23) s05 (10-30) s06 (3-34) s07 (3-25) s08 (2-30)
s09 (2-10) s10 (4-27)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	7 %
2) fractie C19 - C29	30 %
3) fractie C29 - C35	46 %
4) fractie C35 -< C40	17 %

minerale olie gehalte: 740 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 524168
Project omschrijving : 23381-Iepenlaan 16
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
0757088	W1 s01 (18-33) s02 (15-32) s03 (2-25) s04 (2-23) s05 (10-30) s06 (3-34) s07 (3-25) s08 (2-30) s09 (2-10) s10 (4-27)	s01	0.18-0.33	0187594BB
		s02	0.15-0.32	0187590BB
		s03	0.02-0.25	0187578BB
		s04	0.02-0.23	0187596BB
		s05	0.1-0.3	0187588BB
		s06	0.03-0.34	0187579BB
		s07	0.03-0.25	0187597BB
		s08	0.02-0.3	0187587BB
		s09	0.02-0.1	0187599BB
		s10	0.04-0.27	0187595BB

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 524168
Project omschrijving : 23381-Iepenlaan 16
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Analysemethoden in Waterbodem (AS3000)

AS3000

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

Voorbew. NEN5719	: Conform AS3200 en NEN 5719
Indamprest	: Conform AS3210 prestatieblad 1
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3210 prestatieblad 2a
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3210 prestatieblad 3; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg)	: Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN-ISO 16772 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3210 prestatieblad 6
PAKs	: Conform AS3210 prestatieblad 5
PCBs	: Conform AS3210 prestatieblad 7
OCBs	: Conform AS3220 prestatieblad 1 en 2

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Gloeirest van slib	: Eigen methode; gebaseerd op NEN 5754, NEN-EN 12879
Gloeiverlies van slib	: Eigen methode; gebaseerd op NEN 5754, NEN-EN 12879

Grondslag Kamerik
T.a.v. mevrouw Y. Haarhuis
Nijverheidsweg 7
3471 GZ KAMERIK

Uw kenmerk : Project 23381 Iepenlaan 16
Ons kenmerk : Project 524181
Validatieref. : 524181_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: KRBC-CPOY-WBPF-DFPB
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 bijlage(n)
Bijlage NEN 5707 (extern lab) in 524181_NEN_5707_(extern_lab).pdf

Amsterdam, 18 februari 2015

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



drs. R.R. Otten
Managing director

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 524181
Project omschrijving : Project 23381 Iepenlaan 16
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties

0757131 = MM1 : G01-G08(0-50)
 0757132 = MM2: G09-G14(0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	12/02/2015	12/02/2015
Ontvangstdatum opdracht :	12/02/2015	12/02/2015
Startdatum :	12/02/2015	12/02/2015
Monstercode :	0757131	0757132
Matrix :	Grond	Grond

Uitbestede analyses

NEN 5707 (extern lab)

bijlage

bijlage

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 524181
Project omschrijving : Project 23381 Iepenlaan 16
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Asbest

Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 524181
Project omschrijving : Project 23381 Iepenlaan 16
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
0757131	MM1 : G01-G08(0-50)	MM1 : G01-G08(0-50)	0-50	0205354DD
0757132	MM2: G09-G14(0-50)	MM2: G09-G14(0-50)	0-50	0205355DD

Analyserapport Asbestonderzoek conform NEN 5707

Eurofins Omegam B.V.
 . afd. Klantenservice
 Postbus 94685
 1090 GR AMSTERDAM

ORIGINEEL KLANT Pag. 1 van 1

Rapportnummer:
 Dossiernummer laboratorium: 11503586 Versie: 001

Projectnummer klant: 524181

Onderzoeksgegevens

Doel onderzoek: Bepaling van de asbestconcentratie in grond conform: AP04 & NEN5707

Veldwerk

Locatie veldonderzoek: Project 23381 Iepenlaan 16

Datum veldonderzoek: 12-feb-15

Monsterneming door: Opdrachtgever

Indien de monsters niet door Search Laboratorium B.V. zijn genomen, draagt Search Laboratorium B.V. geen verantwoordelijkheid. inzake herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens monsterneming

Uitvoerend veldwerker:

Soort materiaal: Grond

Massa veldvochtig monster: 10.067,7 gram

Analyse

Locatie labonderzoek: Petroleumhavenweg 8 te Amsterdam

Datum labonderzoek: 17-feb-15

Uitvoerend analist: Nabil Bouhbouh

Type zeying: Droog

Monstercode: 0757131 MM1 G01-G08(0-50)

Monsternemingstraject (m-mv):

Resultaten

Zee fractie	Massa zee fractie [gram]	Onderzocht percentage	Aantal asbest deeltjes	Gewicht asbest [mg]	Hecht-gebonden ja / nee / beide	Serpentijn asbest*				Amfibool asbest*			
						Aanwezigheid losse vezel bundels [#]	concentratie asbest [mg/kg _{ds}]	Concentratie asbest [mg/kg _{ds}] ondergrens	concentratie asbest [mg/kg _{ds}] bovengrens	Aanwezigheid losse vezel bundels [#]	concentratie asbest [mg/kg _{ds}]	Concentratie asbest [mg/kg _{ds}] ondergrens	concentratie asbest [mg/kg _{ds}] bovengrens
< 0,5 mm	643,6	2,50	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0	0,0
0,5 - 1 mm	936,8	5,29	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,4	n.a.	0,0	0,0	0,0
1 - 2 mm	1.286,1	20,52	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,6	n.a.	0,0	0,0	0,0
2 - 4 mm	959,8	100,00	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,6	n.a.	0,0	0,0	0,0
4 - 8 mm	1.926,7	100,00	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0	0,0
8 - 16 mm	709,2	100,00	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0	0,0
> 16 mm	104,2	100,00	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0	0,0
Totaal	6.566,4		0				< 1,6	0,0	1,6		< 0	0,0	0,0

Netto drooggewicht: 6.600,4 gram
 Percentage droge stof (Monster) 65,56 %

n.a.: niet aantoonbaar # aantal bundels/vezels

* Serpentin asbest: chrysotiel (wit asbest)

* Amfibool asbest: amosiet (bruin asbest), crocidoliet (blauw asbest), actinoliet (groen asbest), anthofyliet (geel asbest), tremoliet (grijs asbest)

De bepalingsgrens (bovengrens) is bepaald voor de zee fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties te sommeren. Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht. Deze identificaties zijn uitgevoerd conform NEN 5896.

Opmerkingen:

ordernummer UA150239 barcode 0205354DD.

Conclusies: Concentratie asbest (mg/kg_{ds})

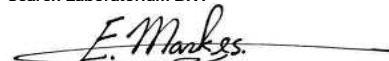
	Serpentijn asbest	Amfibool asbest	Totaal afgerond*
hecht gebonden	0,0	0,0	0,0
niet hecht gebonden	0,0	0,0	0,0
Totaal afgerond*	0,0	0,0	

* De afgeronde totalen zijn afgerond conform de regels zoals vermeld in de norm

* De gewogen concentratie (serpentin-asbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfibool-asbestconcentratie) is: < 1,6 [mg/kg_{ds}]

Getekend te Amsterdam d.d. 17 februari 2015

Search Laboratorium B.V.



Ir. Eric J.H.B. Markes

Hoofd Laboratorium

De ondertekening van deze versie van het rapport wordt automatisch gegenereerd.



Analyserapport Asbestonderzoek conform NEN 5707

Eurofins Omegam B.V.
 . afd. Klantenservice
 Postbus 94685
 1090 GR AMSTERDAM

ORIGINEEL KLANT Pag. 1 van 1

Rapportnummer:
 Dossiernummer laboratorium: 11503586 Versie: 001

Projectnummer klant: 524181

Onderzoeksgegevens

Doel onderzoek: Bepaling van de asbestconcentratie in grond conform: AP04 & NEN5707
 Veldwerk
 Locatie veldonderzoek: Project 23381 Iepenlaan 16
 Datum veldonderzoek: 12-feb-15
 Monsterneming door: Opdrachtgever
 Indien de monsters niet door Search Laboratorium B.V. zijn genomen, draagt Search Laboratorium B.V. geen verantwoordelijkheid.
 inzake herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens monsterneming

Uitvoerend veldwerker:
 Soort materiaal: Grond
 Massa veldvochtig monster: 10.626,8 gram

Analyse

Locatie labonderzoek: Petroleumhavenweg 8 te Amsterdam
 Datum labonderzoek: 17-feb-15
 Uitvoerend analist: Nabil Bouhbouh
 Type zeving: Droog

Monstercode: 0757132 MM2 G09-G14(0-50)

Monsternemingstraject (m-mv):

Resultaten

Zee fractie	Massa zee fractie [gram]	Onderzocht percentage	Aantal asbest deeltjes	Gewicht asbest [mg]	Hecht-gebonden ja / nee / beide	Serpentijn asbest*				Amfibool asbest*			
						Aanwezigheid losse vezel bundels [#]	concentratie asbest [mg/kg _{ds}]	Concentratie asbest [mg/kg _{ds}] ondergrens	concentratie asbest [mg/kg _{ds}] bovengrens	Aanwezigheid losse vezel bundels [#]	concentratie asbest [mg/kg _{ds}]	Concentratie asbest [mg/kg _{ds}] ondergrens	concentratie asbest [mg/kg _{ds}] bovengrens
< 0,5 mm	816,6	2,66	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0	0,0
0,5 - 1 mm	894,7	5,23	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,4	n.a.	0,0	0,0	0,0
1 - 2 mm	2.109,2	20,24	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,5	n.a.	0,0	0,0	0,0
2 - 4 mm	1.053,2	100,00	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,5	n.a.	0,0	0,0	0,0
4 - 8 mm	1.944,9	100,00	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0	0,0
8 - 16 mm	723,0	100,00	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0	0,0
> 16 mm	0,0	100,00	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0	0,0
Totaal	7.541,6		0				< 1,4	0,0	1,4		< 0	0,0	0,0

Netto drooggewicht: 7.603,1 gram
 Percentage droge stof (Monster) 71,55 %

n.a.: niet aantoonbaar # aantal bundels/vezels

* Serpentin asbest: chrysotiel (wit asbest)

* Amfibool asbest: amosiet (bruin asbest), crocidoliet (blauw asbest), actinoliet (groen asbest), anthofyliet (geel asbest), tremoliet (grijs asbest)

De bepalingsgrens (bovengrens) is bepaald voor de zee fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties te sommeren. Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht. Deze identificaties zijn uitgevoerd conform NEN 5896.

Opmerkingen:

ordernummer UA150239 barcode 0205355DD.

Conclusies: Concentratie asbest (mg/kg_{ds})

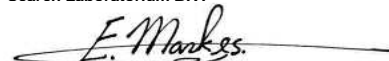
	Serpentijn asbest	Amfibool asbest	Totaal afgerond*
hecht gebonden	0,0	0,0	0,0
niet hecht gebonden	0,0	0,0	0,0
Totaal afgerond*	0,0	0,0	

* De afgeronde totalen zijn afgerond conform de regels zoals vermeld in de norm

* De gewogen concentratie (serpentin-asbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfibool-asbestconcentratie) is: < 1,4 [mg/kg_{ds}]

Getekend te Amsterdam d.d. 17 februari 2015

Search Laboratorium B.V.



Ir. Eric J.H.B. Markes

Hoofd Laboratorium

De ondertekening van deze versie van het rapport wordt automatisch gegenereerd.



VERSCHILLENDE SOORTEN RAPPORTAGES

- Rapport **VBI** : Rapportage visuele controle in een binnensituatie als (onderdeel van) eindcontrole na asbestverwijdering NEN 2990
- Rapport **VBV** : Rapportage visuele controle in een buitensituatie NEN 2990
- Rapport **LE** : Rapportage luchtmeting als onderdeel van eindcontrole na asbestverwijdering in container NEN 2990
- Rapport **LO** : Rapportage luchtmeting met behulp van optische microscopie
- Rapport **LS** : Rapportage luchtmeting met behulp van Scanning Elektronen Microscopie ISO 14966
- Rapport **MO** : Rapportage asbestidentificatie met behulp van optische microscopie NEN 5896
- Rapport **MS** : Rapportage vezelidentificatie met behulp van Scanning Elektronen Microscopie ISO 14966
- Rapport **TT** : Rapportage asbestvezels op stripmonsters NEN 2991
- Rapport **AG** : Rapportage asbest in grond NEN 5707
- Rapport **AP** : Rapportage asbest in puin NEN 5897
- Rapport **AGF** : Rapportage asbest in grond kwantitatief fijne fractie NEN 5707
- Rapport **APF** : Rapportage asbest in puin kwantitatief fijne fractie NEN 5897
- Rapport **MVG** : Rapportage materiaal verzamelmonster asbest in grond NEN 5707
- Rapport **MVP** : Rapportage materiaal verzamelmonster asbest in puin NEN 5897

UITLEG RAPPORTAGES ALGEMEEN

- Het rapportnummer is een uniek nummer. Aan de hand van dit nummer kunnen vragen worden gesteld en eventueel extra rapporten worden opgevraagd door de opdrachtgever.
- Alleen aan de opdrachtgever of door de opdrachtgever aangewezen partij zal informatie worden verstrekt omtrent het resultaat van het uitgevoerde onderzoek.
- Onder "referentienummer werkplan" wordt verwezen naar het unieke kenmerk van het werkplan van de saneerder. Dit werkplan moet conform de eis in de SC 530 (procescertificaat voor algemeen asbestverwijderen) op de asbestsaneringslocatie aanwezig zijn. Indien opdrachtgever (b) niet het asbestverwijderingsbedrijf is, dient de naam van het asbestverwijderingsbedrijf ingevuld te worden.
- Het projectnummer van Search Laboratorium B.V. is een uniek nummer dat door Search Laboratorium B.V. voorafgaand aan de uitvoering van iedere opdracht wordt aangemaakt.
- Het is mogelijk dat de werkzaamheden van Search Laboratorium B.V. een onderdeel vormen van een project waarbij een directievoerder voor de asbestsanering betrokken is. In dat geval wordt bij "projectnummer directievoerder" het voor dat project geldende kenmerk ingevoerd.

BELANGRIJKE NORMERING/TOETSINGSKADER

Boven- en ondergrens bij grond- en puinanalyses

Van iedere onderzochte zeeffractie wordt, na drogen tot constant gewicht, de massa bepaald. De aanwezige asbestverdachte materialen worden vervolgens geïdentificeerd. Bij de bepaling van de asbestconcentratie in een materiaal wordt een concentratierange gerapporteerd (onder- en bovengrens), bijvoorbeeld: 30-60% CHR. De genoemde range volgt uit een inschatting van de concentratie door de bevoegde analist. Hierbij worden de bepalingen uit de NEN 5896 gevolgd. Het gemiddelde van deze range (in het genoemde voorbeeld: 45%) wordt gebruikt om het totale asbestgehalte in de onderzochte grond te bepalen. De laagste concentratie (in het genoemde voorbeeld: 30%) wordt gebruikt voor het bepalen van de zogenoemde "ondergrens" en de hoogste concentratie (in het genoemde voorbeeld: 60%) voor het bepalen van de "bovengrens". Behalve de benadering van het asbestgehalte in een asbesthoudend materiaal, is het aantal asbesthoudende deeltjes in de betreffende zeeffracties van invloed op de bepaling van de boven- en ondergrens van het 95% betrouwbaarheidsinterval. Middels de Poisson-statistiek wordt de kans dat asbestdeeltjes zijn over- of ondervertegenwoordigd in het geanalyseerde deel van het monster gekwantificeerd. Hierbij wordt een 95% betrouwbaarheidsinterval gehanteerd. Indien er in de onderzochte zeeffracties geen asbest is aangetoond, wordt de bepalingsgrens berekend. Hiervoor worden omvang en gewicht van een in de norm gedefinieerd asbestdeeltje gehanteerd.

Ter bepaling van de gewogen concentratie wordt aan amfibole asbestsoorten een wegingsfactor 10 toegekend.

AANVULLENDE UITLEG ANALYSERESULTAAT

Serpentijn

CHR = Chrysotiel (wit asbest)

Amfibool

ANT = Anthofyliet (geel asbest)

AMO = Amosiet (bruin asbest)

TRE = Tremoliet (grijs asbest)

CRO = Crocidoliet (blauw asbest)

ACT = Actinoliet (groen asbest)

Analyseresultaat w/w%

Met behulp van dit percentage wordt een inschatting gemaakt van de hoeveelheid asbest van die soort(en) in het materiaalmonster. Conform de NEN 5896 is dit percentage een inschatting van het gewicht aan asbestvezels ten opzichte van het gewicht van het totale monster ($w = \text{weight} = \text{gewicht}$).

Analyseresultaat <0,1%

Conform de NEN 5896 betekent de waarde <0,1% dat in het monster geen asbestvezels zijn aangetroffen.

Hechtgebonden ja/nee

In het geval van asbest wordt aangegeven hoe stevig of los de asbestvezels in het materiaal zitten:

- Hechtgebonden 'ja' betekent dat de vezels vast in het materiaal zitten (breukvlakken uitgezonderd).
- Hechtgebonden 'nee' betekent dat de vezels los in het materiaal zitten en dat het risico hoog is dat er bij lichte beroering van het materiaal vezels vrijkomen.
- Hechtgebonden 'n.v.t.' betekent dat er geen uitspraak aangaande de gebondenheid nodig is.

SCHADELIJKE VEZEL

Vezels vormen een gevaar voor de gezondheid als ze bepaalde afmetingen hebben. Het gaat om vezels die:

- langer zijn dan 5 μm
- dunner zijn dan 3 μm
- een lengte:diameter verhouding hebben van minimaal 3:1

Losse asbestvezels vormen een groter risico voor de volksgezondheid dan gebonden vezels, omdat losse vezels gemakkelijker emitteren en daardoor een verhoogde vezelconcentratie in de lucht veroorzaken. Het risico van asbest wordt onder andere bepaald door de concentratie asbest in de lucht. Ook de morfologische kenmerken van een asbestvezel bepalen het risico. Slechts een deel van de asbestvezels (die met de schadelijke afmetingen) bepalen in sterke mate het risico. De schadelijke vezels kunnen niet ingekapseld worden door het lichaam om afgevoerd te worden.

AANVULLENDE UITLEG ANALYSETECHNIKEN

Scanning Elektronen Microscopie

in combinatie met röntgenmicro-analyse (SEM/EDX)

SEM/EDX is een methode die onder andere wordt ingezet voor de detectie en identificatie van asbestvezels. Met SEM/EDX kunnen asbestvezels worden gekarakteriseerd op grond van morfologische kenmerken en elementensamenstelling. Daarnaast kunnen vezeltellingen worden uitgevoerd op goud gecoate filters, waarbij op een aantal willekeurig over het oppervlak gekozen beeldvelden de aanwezige vezels worden geteld, gemeten en geïdentificeerd.

Optische microscopie

De identificatie middels optische microscopie bestaat uit twee onderdelen. Allereerst wordt bij een vergroting van ongeveer 50x onder een stereomicroscop gezocht naar vezels. Indien deze aangetroffen worden, wordt er met behulp van dispersievloeistof een preparaat gemaakt. Dit preparaat wordt onder de polarisatiemicroscop bij een vergroting van 125x nader onderzocht. De vezels worden gekarakteriseerd op grond van kenmerkende optische eigenschappen zoals: brekingsindex, dubbelbreking, dispersie en het gedrag in gepolariseerd licht.

Dit rapport is met de grootst mogelijke zorg met inachtneming van alle relevante regelgeving opgesteld. Dit rapport is exclusief bestemd voor onze opdrachtgever, derden kunnen daaraan geen rechten ontleenen. Het opstellen van het rapport geldt voor ons als een inspanningsverplichting, van welke inspanning wij ons maximaal hebben gekweten. Mochten er onverhoopt fouten in voorkomen, dan kunnen wij ter zake geen meer of andere aansprakelijkheid aanvaarden dan in onze algemene voorwaarden staat vermeld.

Vernienigvuldiging of publicatie van dit rapport mag alleen in zijn geheel en na schriftelijke goedkeuring van Search Laboratorium B.V.

Search Laboratorium B.V. is geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie onder nrs. L238 en I137. Op al onze aanbiedingen, overeenkomsten en werkzaamheden zijn onze leveringsvoorwaarden van toepassing, die zijn gedeponeerd bij Kamer van Koophandel en Fabrieken te Eindhoven.

environment
inspires...

Search Laboratorium B.V. Hoofdkantoor: Meerstraat 7, Postbus 83, 5473 ZH Heeswijk, tel. (0413) 29 29 82, fax (0413) 29 29 83
 Search Laboratorium B.V. Amsterdam: Petroleumhavenweg 8, 1041 AC Amsterdam, tel. (020) 506 16 16, fax (020) 506 16 17
 Search Laboratorium B.V. Groningen: Stavangerweg 21-23, 9723 JC Groningen, tel. (050) 571 24 90, fax (050) 311 66 46
 E-mail: laboratorium@searchbv.nl internet: www.searchbv.nl

Grondslag Kamerik
T.a.v. mevrouw Y. Haarhuis
Nijverheidsweg 7
3471 GZ KAMERIK

Uw kenmerk : Project 23381 Iepenlaan 16
Ons kenmerk : Project 524183
Validatieref. : 524183_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: MHGA-LSAE-XXLZ-RJRR
Bijlage(n) : 1 tabel(len) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 13 februari 2015

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



drs. R.R. Otten
Managing director

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 524183
Project omschrijving : Project 23381 Iepenlaan 16
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties

0757136 = A1: av beschoei 1
0757137 = A2: av beschoei 2

Opgegeven bemonsteringsdatum :	12/02/2015	12/02/2015
Ontvangstdatum opdracht :	12/02/2015	12/02/2015
Startdatum :	12/02/2015	12/02/2015
Monstercode :	0757136	0757137
Matrix :	Product	Product

Asbestonderzoek

Asbest kwantitatief onderzoek:

Q chrysotiel	massa%	10-15	10-15
Q amosiet	massa%	< 0,1	< 0,1
Q crocidoliet	massa%	< 0,1	< 0,1
Q anthofyliet	massa%	< 0,1	< 0,1
Q actinoliet	massa%	< 0,1	< 0,1
Q tremoliet	massa%	< 0,1	< 0,1
Q geschatte gebondenheid		hecht	hecht

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 524183
Project omschrijving : Project 23381 Iepenlaan 16
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Barcode-schema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
0757136	A1: av beschoei 1	A1: av beschoei 1		1736894AA
0757137	A2: av beschoei 2	A2: av beschoei 2		1736889AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 524183
Project omschrijving : Project 23381 Iepenlaan 16
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

BIJLAGE BIJ ASBEST ANALYSE-CERTIFICAAT

Analyse methode

Het monstermateriaal is onderzocht volgens het door de RvA geaccrediteerde voorschrift ASB-IDEN conform NEN 5896. De methode berust op stereo-lichtmicroscopie in combinatie met polarisatiemicroscopie aangevuld met Dispersion Staining Microscopy.

De preparatie is uitgevoerd met Cargille Refractive index liquids.
De gebruikte microscopen zijn een Nikon stereomicroscop SMZ-800, maximale vergroting 50x en een Eclipse E200 Polarisatiemicroscop met Mc.Crone objectief 10 x 10.

Bij de kwantitatieve bepaling van asbest in *materiaalmonster* is de bepalingsgrens van de gebruikte onderzoeksmethode voor het schatten van het massapercentage asbest 0,1 (massa %). De geschatte gebondenheid is gegeven in de zin van NEN 5896.

Indien het gehalte aan asbest onder de bepalingsgrens ligt (<), wordt het monster als niet asbesthoudend beschouwd.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 524183
Project omschrijving : Project 23381 Iepenlaan 16
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Analysemethoden in Product

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

.....

Asbest kwantitatief : Conform NEN 5896

BIJLAGE V

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.

NEN-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 aanwezigheid van bodemverontreiniging. De norm is van toepassing op verkennend onderzoek van zowel onverdachte als verdachte locaties.

Standaard NEN analysepakket grond en grondwater

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

m-mv: diepte in meter minus maaiveld

pH: zuurgraad

EC: Geleidingsvermogen

NTU: de eenheid waarin troebelheid (van onder andere) water wordt uitgedrukt

Streefwaarde: deze waarde geeft voor grondwater aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem

Achtergrondwaarde: deze waarde is voor grond vastgesteld op basis van de gehalten zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen.

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.

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

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	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen	PCB	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.