

PROJECT 34420

**VERKENNEND BODEMONDERZOEK
KEERN 39 TE HOORN**

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 Verkennend bodemonderzoek
Keern 39 te Hoorn

Projectleider Dhr. ing. M.J. Hoedjes

Adviseur Dhr. V.J.A. Vrolijk, MSc

Datum rapport 15 juli 2021

Opdrachtgever Bukom
Celsiusstraat 12
1704 RW Heerhugowaard

Contactpersoon Dhr. P. Komen



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 3.2.7 van de BRL SIKB 2000.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING EN DOEL	1
2	TERREINGEGEVENS	2
2.1	Afbakening onderzoekslocatie	2
2.2	Historie tot op heden	2
2.3	Voorgaand onderzoek	3
2.4	Toekomstige situatie	3
2.5	Hypothese en onderzoeksopzet	3
3	VELDWERK	5
3.1	Uitvoering	5
3.2	Resultaten	6
3.2.1	Grond	6
3.2.2	Grondwater	7
4	ANALYSES	8
4.1	Analyses grond	8
4.2	Analyses grondwater	9
4.3	Asbestanalyses puinlaag	10
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	11

BIJLAGEN

BIJLAGE I	: Kaartmateriaal
BIJLAGE II	: Boorbeschrijvingen
BIJLAGE III	: Toetsingstabellen
BIJLAGE IV	: Analysecertificaten
BIJLAGE V	: Toetsingskader & Verklarende woordenlijst

1 INLEIDING EN DOEL

Door Bukom is aan Grondslag opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek inclusief indicatief asbestonderzoek op het perceel Keern 39 te Hoorn.

De aanleiding voor het onderzoek wordt gevormd door de aanvraag van een omgevingsvergunning (bouw) en beoogde bestemmingswijziging.

Men is voornemens om op de locatie de bovengrondse bebouwing te slopen en een appartementencomplex te bouwen.

Het doel van het chemisch onderzoek is het vastleggen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit en het beoordelen of de bodem geschikt is voor de beoogde bestemming.

Het doel van het indicatief asbestonderzoek is om met een relatief geringe onderzoeksinspanning te bepalen of het puin ter plaatse van de onderzoekslocatie verontreinigd is met asbest. Met het verkennend onderzoek wordt een indicatief asbestgehalte bepaald, aan de hand waarvan kan worden bepaald of vervolgonderzoek noodzakelijk is.

Het bodemonderzoek is verricht volgens de vigerende richtlijnen uit de NEN 5740 (Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek) en de NEN 5707 (Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond) en de onderliggende norm NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek).

2 TERREINGEGEVENS

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

2.1 Afbakening onderzoekslocatie

De locatie Keern 39 is kadastraal bekend als perceel C3911. Het perceel heeft een oppervlakte van 1.676 m². Op de locatie is momenteel een hal aanwezig, alsmede een voormalige werkplaats welke onderkelderd is (ca 240 m²). Aangezien de vloer van de kelder onder de grondwaterstand ligt en omdat de kelder behouden blijft, wordt deze uitgesloten van de onderzoekslocatie. De oppervlakte van de onderzoekslocatie bedraagt derhalve 1.436 m².

Het gedeelte voor de voormalige werkplaats is verhard met asfalt en wordt gebruikt als parkeerplaats. Het deel van de onderzoekslocatie gelegen ten oosten van de hal is verhard met klinkers. De begrenzing van de onderzoekslocatie is weergegeven op de tekening in bijlage I.

2.2 Historie tot op heden

Voor het historisch onderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- opdrachtgever
- bodeminformatiesysteem omgevingsdienst Noord-Holland Noord
- oud kaartmateriaal (www.topotijdreis.nl)
- www.bodemloket.nl
- terreininspectie (plaatsgevonden voorafgaand aan het veldwerk op 27 mei 2021)

Op de onderzoekslocatie zijn in het verleden een tweetal onderzoeken uitgevoerd. In 1995 is door Landview een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (*kenmerk 95559, november 1995*). Met dit onderzoek is onder andere aandacht besteed aan de gesaneerde ondergrondse brandstoftanks in de hal, de (voormalige) dubbelwandige bovengrondse opslagtank, de olie-vetafscheider en de opslag van oliefilters, koel- en remvloeistof, oud ijzer, accu's en motorolie. Daarnaast is op het buurperceel, wat eigendom is van de gemeente, een spuitrij/plaatwerkerij aanwezig geweest.

De locatie zelf is in het verleden in gebruik geweest als bakkerij, carrosseriefabriek, automobielbedrijf en autoservicebedrijf. Momenteel zitten er diverse huurders in het pand.

Daarnaast is bekend dat een deel van de locatie in 1975 is opgehoogd met puin en slakken. Dit deel van de locatie is momenteel verhard met asfalt en tegels en hoofdzakelijk in gebruik als parkeerterrein. De exacte herkomst van het puin alsmede de periode van toepassing is niet bekend, maar is vermoedelijk geweest voor 1993. Het puin is daarmee verdacht op het voorkomen van asbest.

Voor zover bekend zijn er op de locatie in het verleden geen bedrijven aanwezig geweest die asbesthoudende producten, apparaten of voorwerpen vervaardigden en/of verwerkten.

Zover bekend zijn er op de locatie geen sloten gedempt.

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

De locatie bevindt zich binnen zone “Wonen voor 1980 (B2/O2)” van de bodemkwaliteitskaart van de regio Westfriesland (juli 2016). In de bovengrond (0,00-0,50 m-mv) van deze zone overschrijdt de 95-percentielwaarde voor barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, nikkel, PCB, PAK en minerale olie de (generieke) achtergrondwaarde. Voor lood en zink wordt de tussenwaarde overschreden. In de ondergrond (0,50-2,00 m-mv) overschrijdt de 95-percentielwaarde voor cadmium, kobalt, koper, kwik, nikkel, zink, PCB, PAK en minerale olie de (generieke) achtergrondwaarde. Voor lood wordt de tussenwaarde overschreden.

2.3 Voorgaand onderzoek

Met het onderzoek uit 1995 (*Landview, kenmerk 95559, november 1995*) zijn ter plaatse van boring 06 en 07 in de puinhoudende bovengrond sterke verhogingen aan PAK gemeten. In de puinhoudende grond ter plaatse van boring 11 zijn matige verhogingen aan PAK gemeten. Opgemerkt dient te worden dat de huidige normen voor PAK ruimer zijn dan in 1995. In de puinhoudende ondergrond van boring 03 zijn sterke verhogingen gemeten aan zink en lood. Ter plaatse van boring 01, die is verricht nabij de afgevlude ondergrondse tanks, is een sterke verhoging gemeten aan minerale olie. In het grondwater ter plaatse van boring 01 zijn hooguit lichte verhogingen gemeten aan olie en aromaten. Naast de beschreven matige en sterke verhogingen zijn er in de bodem ook diverse lichte verhogingen aangetoond.

In 2006 is op de onderzoekslocatie door Landview een nader onderzoek uitgevoerd. Er is nabij boring 01 uit 1995 een nieuwe boring met peilbuis geplaatst. Er zijn in grond en grondwater nog maximaal lichte verhogingen aan olie aangetoond. In de matig puinhoudende ondergrond van boring 06, is in de bodemlaag van 0,55 – 1,00 m-mv nog een sterke verhoging aan PAK aangetoond. In de overige matig puinhoudende lagen zijn hooguit lichte verhogingen gemeten. Ter plaatse van boring 01 en 07 wordt in de ondergrond een matige verhoging aan lood gemeten. Daarnaast is ter plaatse van boring 06 in de bodemlaag van 0,55 – 1,00 m-mv asbest aangetroffen.

2.4 Toekomstige situatie

Het voornemen is om op de locatie de bovengrondse bebouwing te slopen en een appartementencomplex te bouwen. De kelder en de asfaltverharding blijft behouden. De bestemming wordt ‘wonen’.

2.5 Hypothese en onderzoeksopzet

Chemisch bodemonderzoek

Ter plaatse van de ondergrondse opslagtanks kunnen in verband met de aangetoonde sterke verhoging met het verkennend onderzoek uit 1995, verhogingen aan minerale olie en vluchtige aromaten niet worden uitgesloten. Ter actualisatie van de verontreinigingssituatie een viertal boringen worden verricht tot 0,5 m-grondwaterstand.

Daarnaast is ter plaatse van boring 03 een sterke verhoging aan lood en zink gemeten, maar zijn deze verontreinigingen niet afgeperkt. Allereerst wordt de reproduceerbaarheid bepaald en vervolgens worden indien nodig afperkende analyses ingezet. Deze afperkende boringen

worden deels gecombineerd met het actualiserend onderzoek rondom de tanks. Voor een goed beeld worden echter nog twee boringen extra geplaatst tot 2,0 m-mv.

Ter plaatse van de puinhoudende grond onder de asfaltverharding kunnen op basis van het voorgaand onderzoek sterke verhogingen aan PAK worden verwacht, alsmede matige verhogingen aan lood. De PAK-verontreiniging rondom boring 06 wordt nader onderzocht. Boring 06 wordt herplaatst en er worden direct afperkende boringen verricht rondom boring 06. De boringen worden verricht tot 1,5 m-mv.

De bodem onder de slakkenlaag en/of de puinlaag met slakken, is verdacht op het voorkomen van vanadium in verband met mogelijke uitloging. Er wordt een (meng)monster samengesteld van de bodemlagen onder de slakkenhoudende lagen.

Op basis van de resultaten van het voorgaand onderzoek kunnen, naast de genoemde verdachte deellocaties, matige verhogingen aan zware metalen en PAK worden verwacht.

Op het overig deel van de onderzoekslocatie wordt in verband met de verhogingen aan zware metalen en PAK, een verkennend onderzoek uitgevoerd gebaseerd op de "Onderzoeksstrategie voor een niet-lijnvormige heterogeen verdachte locatie (VED-HE-NL)" van de NEN 5740. De onderzoeksdiepte bedraagt 1,5 m-mv.

Asbestonderzoek

Op basis van de eerder uitgevoerde onderzoeken kunnen er op de locatie puinhoudende bodemlagen worden verwacht, alsmede lagen volledig puin.

Indien puinhoudende bodemlagen of puin wordt aangetroffen, dan wordt indien mogelijk een verkennend asbest onderzoek uitgevoerd conform de NEN5707 of NEN5897.

Mochten de asbestverdachte lagen aanwezig zijn onder de verhardingen, dan zal het asbestonderzoek een indicatief karakter hebben.

Algemeen

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

Het verrichten van de boringen en het plaatsen van de peilbuizen heeft plaatsgevonden op 16 en 17 juni onder leiding van dhr. R.B. Hager. Het grondwater is op 24 juni 2021 bemonsterd door dhr. P.N.M. Boots, wie tevens drie aanvullende boringen heeft verricht.

Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn 27 boringen verricht (nrs. 01 t/m 27).

Boringen 108 t/m 111 zijn verricht door de asfaltverharding, ter bepaling van de reproduceerbaarheid en eventuele afperking van de aangetoonde PAK-verontreiniging in 2006. Boring 109 staat ter plaatse van boring 06 uit 2006. De boringen zijn verricht tot minimaal 1,5 m-mv.

Boring 112, 113, 115 en 118 zijn rondom de afgevlude tanks verricht en dienen ter beoordeling of er mogelijk nog een olieverontreiniging aanwezig is. Daarnaast dienen boring 113, 115 en 118, tezamen met boring 114 en 117 ter bepaling van de reproduceerbaarheid en eventuele afperking van de lood- en zinkverontreiniging aangetoond in 1995. Deze boringen zijn tot maximaal 2,4 m-mv verricht.

Ter plaatse van boring 122 is een peilbuis verricht in verband met het visueel waarnemen van olie. De boring is verricht tot een diepte van 2,6 m-mv. Boring 123 en 124 dienen ter visuele afperking van de olieverontreiniging en zijn verricht tot een diepte van respectievelijk 1,5 en 2,0 m-mv.

Boring 125 t/m 127 zijn verricht ter visuele afperking van boring 101, waar in de bovengrond olie is waargenomen. Deze boringen zijn verricht tot maximaal 1,0 m-mv.

De overige boringen zijn verspreid over de onderzoekslocatie verricht en indien mogelijk doorgezet tot 1,5 m-mv.

Opgemerkt dient te worden dat zeer veel van de boringen op variërende dieptes zijn gestaakt op handmatig ondoordringbare lagen, wat in nagenoeg alle gevallen puin betrof. Door deze reden is in meerdere gevallen de beoogde boordiepte niet bereikt. Eén boring aan de noordkant van de asfaltverharding is niet beschreven, aangezien hier alleen puin werd aangetroffen en ook deze boringen uiteindelijk is gestaakt.

Als onderdeel van het verkennend bodemonderzoek is boring 108 ook voorzien van een peilbuis.

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

3.2 Resultaten

3.2.1 Grond

Bodemopbouw

Vanaf het maaiveld tot een diepte van 1,8 m-mv bestaat de bodem uit afwisselend zand en klei. Daaronder bestaat de bodem tot minimaal 3,2 m-mv volledig uit klei, met zeer plaatselijk een veenlaag in de ondergrond. De boorprofielen zijn weergegeven in bijlage II.

NB: Opgemerkt wordt dat voor dit milieuhygiënisch onderzoek de profielbeschrijvingen gebaseerd zijn op zintuiglijke beoordeling en 'puntwaarnemingen' betreffen. In een geroerde bodem kan het profiel soms sterk verschillen in het horizontale en verticale vlak. De profielbeschrijving heeft plaatsgevonden conform de NEN-EN-ISO 14688. Dit kan in sommige situaties een andere classificatie opleveren dan volgens de standaard RAW-bepalingen. Er gelden bijvoorbeeld verschillende definities voor o.a. zand en klei. Hiermee dient rekening te worden gehouden bij het opstellen van bestekken en andere voorbereiding van civieltechnische werkzaamheden. Geadviseerd wordt om zo nodig aanvullend onderzoek te doen conform de standaard RAW-bepalingen, bijvoorbeeld door middel van aanvullende zeefproeven.

Zintuiglijke waarnemingen

Ter plaatse van boring 01 is in de bovengrond olie waargenomen en ter plaatse van boring 122 is visueel olie waargenomen in de ondergrond. Rondom deze boringen zijn in verband met de oliewaarneming afperkende boringen verricht. Hierbij is enkel ter plaatse van boring 27 nog een lichte oliewaarneming gedaan.

Rondom de afge vulde ondergrondse brandstoftanks is visueel geen olie waargenomen.

De bovengrond ter plaatse van boring 101, 106, 107, 123, 126 en 127 is zwak tot matig baksteenhoudend. Ter plaatse van boring 106 is ook een zwakke bijmenging aan slakken waargenomen. In de ondergrond van boring 102, 109, 111, 121 en 124 zijn tevens bodemlagen aanwezig die zwak tot matig baksteenhoudende zijn. Ter plaatse van boring 124 zijn in de ondergrond daarnaast ook sporen slib waargenomen.

Ter plaatse van boring 118 en 124 is een dunne, sterk baksteenhoudende bodemlaag aangetroffen.

In de boringen door de asfaltverharding en onder de hal is ter plaatse van iedere boring een laag puin aangetroffen. Het betreft hoofdzakelijk metselpuin, maar er zijn ook slakken aangetroffen. De dikte van deze laag varieert van 15 - 75 cm en plaatselijk mogelijk nog dikker. Doordat enkele boringen zijn gestuit is niet overal de dikte van de puinlaag bepaald.

De exacte herkomst van het puin alsmede de periode van toepassing is niet bekend, maar is vermoedelijk geweest voor 1993. Het puin is daarmee verdacht op het voorkomen van asbest en geeft aanleiding tot een indicatief asbestonderzoek conform NEN 5897.

Ter plaatse van boring 109 is in een puinlaag een stukje asbest verdacht materiaal aangetroffen. In de overige boringen en bodem- en/of puinlagen is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

3.2.2 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 ($\mu\text{S/cm}$)	troebelheid (NTU)
108	2,20 - 3,20	1,38	6,9	2280	26,1
122	1,20 - 2,20	0,78	6,8	970	47,8

4 ANALYSES

De analyses en bewerkingen zijn uitgevoerd door een RvA-geaccrediteerd laboratorium. De analyseresultaten zijn getoetst aan de normwaarden uit de 'Circulaire Bodemsanering per 1 juli 2013' en Bijlage B van de 'Regeling Bodemkwaliteit'. Het toetsingskader is bijgevoegd in de bijlage.

4.1 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.

Tabel 4.1: Overschrijdingstabel grond

Code	Boringen met diepte (m-mv)	Waarnemingen	Analyse-parameters	Overschrijding			Indicatieve toetsing BBK
				>AW	>T	>I	
Mengmonsters verkennend onderzoek							
MM01	101 (1,00 - 1,50) 108 (1,20 - 1,70) 121 (0,50 - 1,00) 124 (1,50 - 2,00)	Baksteen+ Baksteen+, slib+	NEN-g	Hg, Pb, Mo, Zn, minerale olie, PAK	Cu	-	Niet toepasbaar
MM02	106 (0,35 - 0,70) 124 (0,45 - 0,70)	Baksteen++, Slakken+ Baksteen+++	NEN-g	Ba®, Hg, Pb, Zn, minerale olie, PAK, PCB	-	-	Klasse industrie
MM03	107 (0,15 - 0,65) 122 (0,00 - 0,50) 123 (0,00 - 0,50) 124 (0,00 - 0,45)	Baksteen+ Baksteen+	NEN-g	Hg	-	-	Altijd toepasbaar
Separate monsters verdachte deellocaties							
DM01	101 (0,35 - 0,50)	Olie-waterreactie+, brandstofgeur++	Olie	-	Minerale olie	-	Niet toepasbaar
DM02	113 (1,40 - 1,80)		Olie	Minerale olie	-		Klasse industrie
DM03	122 (1,40 - 1,60)	Olie-waterreactie++, brandstofgeur+	Olie + aromaten	Minerale olie	-	-	Niet toepasbaar
DM04	109 (0,83 - 1,10)	Baksteen+	PAK	-	-	-	
DM05	115 (0,40 - 0,80)		Lood en zink	-	-	-	
DM06	106 (0,35 - 0,70)	Baksteen++, slakken+	Vanadium	-	-	-	
Uitsplitsing MM01 ivm koper > T							
MM01-1	101 (1,00 - 1,50)		Koper	-	-	-	
MM01-2	108 (1,20 - 1,70)		Koper	-	Cu	-	
MM01-3	121 (0,50 - 1,00)	Baksteen+	Koper	Cu	-	-	
MM01-4	124 (1,50 - 2,00)	Baksteen+, slib+	Koper	Cu	-	-	

waarneming : + (sporen/zwak), ++ (matig), +++ (sterk), ++++ (uiterst)

Ba® : de normen voor barium zijn buiten werking gesteld, toetsing vindt plaats aan de vml. normen (AW=190, T=555, I=920)

Drie mengmonsters van de boven- en ondergrond zijn geanalyseerd op het standaard NEN-pakket. Door middel van dit analysepakket wordt een breed beeld verkregen van de kwaliteit van de grond. Daarnaast zijn zes bodemonsters separaat geanalyseerd op verdachte parameters.

Mengmonsters verkennend onderzoek

In het mengmonster MM02 van de matig tot sterk baksteenhoudende bovengrond zijn lichte verhogingen gemeten aan diverse zware metalen, minerale olie en PCB. In het mengmonster van de bovengrond met maximaal aan zwakke bijmenging (MM03) is enkel een lichte verhoging gemeten aan kwik.

In het mengmonster van de ondergrond (MM01) is een matige verhoging gemeten aan koper en zijn lichte verhogingen aangetoond aan diverse zware metalen, minerale olie en PAK.

In verband met de gemeten matige verhoging aan koper is het mengmonster MM01 uitgesplitst. De deelmonsters zijn afzonderlijk geanalyseerd op koper, ter beoordeling wat de herkomst van de matige verhoging is. Uit de uitsplitsing blijkt dat in de ondergrond van boring 108 (MM01-2) sprake is van een matige verhoging aan koper. In de overige deelmonsters zijn hooguit lichte verhogingen gemeten aan koper. Er zijn geen sterke verhogingen aangetoond.

Verdachte deellocaties

Het separate monster DM01 betreft de bovengrond van boring 01 waarin visueel olie is waargenomen. In de bodemlaag van 0,35 – 0,50 m-mv is minerale olie aangetoond boven de tussenwaarde. Ter visuele afperking zijn boring 125 t/m 127 verricht, waaruit opgemaakt kan worden dat de verontreiniging niet verder (in ergere mate) voorkomt binnen de onderzoekslocatie.

De ondergrond van boring 113 is separaat op olie geanalyseerd, aangezien hier in het verleden een sterke verhoging aan minerale olie is gemeten ten gevolge van de aanwezigheid van ondergrondse brandstoftanks. In onderhavig onderzoek is maximaal nog een lichte verhoging aan minerale olie aangetoond en is visueel ook geen olie waargenomen.

In verband met een oliewaarneming in de ondergrond van boring 122, is de betreffende bodemlaag geanalyseerd op olie en aromaten (DM03). In deze bodemlaag is enkel een lichte verhoging gemeten aan minerale olie. Er zijn geen aromaten verhoogd aangetoond.

De ondergrond van boring 109 is geanalyseerd op PAK, ter bepaling van de reproduceerbaarheid van de PAK-verontreiniging uit 2006 (DM04). Daarnaast is de ondergrond van boring 115 geanalyseerd op lood en zink, ter bepaling van de reproduceerbaarheid van de lood- en zinkverontreiniging, aangetoond in 2006 (DM05). Beide verontreinigingen zijn niet meer aangetoond.

In verband met een laag van volledig slakken ter plaatse van boring 106, is de bodemlaag onder deze slakkenlaag separaat op vanadium geanalyseerd (DM06). Hierbij is geen verhoging gemeten boven de achtergrondwaarden.

4.2 Analyses grondwater

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

Tabel 4.2: Overschrijdingstabel grondwater

Peilbuis	Filtertraject (m-mv)	Analyse-parameters	Overschrijding		
			>S	>T	>I
108	2,20 - 3,20	NEN-gw	-	-	-
122	1,20 - 2,20	Olie en aromaten	-	-	-

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 108 is geanalyseerd op het standaard NEN-pakket. Op deze wijze wordt een breed beeld verkregen van de grondwaterkwaliteit. In verband met het visueel waarnemen van olie is het grondwater ter plaatse van peilbuis 122 op olie en aromaten geanalyseerd.

In het grondwater zijn ter plaatse van beide peilbuizen geen verhogingen gemeten.

4.3 Asbestanalyses puinlaag

In verband met het aantreffen van puinlagen onder het pand en onder de asfaltverharding, zijn twee indicatieve mengmonster samengesteld ter beoordeling of de fijne fractie verontreinigd is met asbest. Het puin is tevens geïnspecteerd op het voorkomen van asbestverdacht materiaal > 2 cm.

Ter plaatse van boring 06 is een stukje asbesthoudend plaatmateriaal aangetroffen in de grove fractie. Het betreft hechtgebonden chrysotiel.

In de mengmonster van de fijne fractie van het puin zijn geen verhogingen aan asbest gemeten.

De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage IV

In de bodem is geen bijmenging aan ongedefinieerd puin aangetroffen, derhalve is de bodem niet verdacht op het voorkomen van asbest.

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

De milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie Keern 39 te Hoorn is vastgelegd. Behalve de chemische kwaliteit is tevens de aanwezigheid van asbest in de bodem onderzocht.

Chemische kwaliteit

De gestelde hypothese dat ter plaatse van de ondergrondse opslagtanks verhogingen aan minerale olie kunnen worden verwacht, is bevestigd. Er is in de grond een lichte verhoging gemeten aan minerale olie. Visueel is er geen olie waargenomen.

Ter plaatse van boring 115 (vml. boring 03) werden op basis van het voorgaand onderzoek sterke verhogingen aan lood en zink verwacht. Deze hypothese is niet bevestigd. Er zijn namelijk aan lood en/of zink geen verhogingen gemeten boven de achtergrondwaarden.

De gestelde hypothese dat onder de asfaltverharding ter plaatse van boring 109 (vml. boring 06) sterke verhogingen aan PAK worden verwacht, is niet bevestigd. Er is in de ondergrond van boring 109 geen verhoging gemeten aan PAK boven de achtergrondwaarden.

De gestelde hypothese dat de bodem onder aanwezige slakkenlagen verdacht is op het voorkomen van verhogingen aan vanadium, is niet bevestigd. In de meest verdachte bodemlaag (bovengrond boring 106) is geen overschrijding van de achtergrondwaarde van vanadium gemeten.

De gestelde hypothese dat op het overig terreindeel in de bodem matige verhogingen aan zware metalen en PAK worden verwacht, is bevestigd. In de ondergrond van boring 108 is een matige verhoging gemeten aan koper. Verder zijn maximaal lichte verhogingen gemeten aan zware metalen en/of PAK. Ter plaatse van boring 101 is in de bovengrond olie waargenomen en is analytisch aan matige verhoging aan minerale olie gemeten. De matige verontreiniging is visueel afgeperkt middels boringen 125 t/m 127. In de ondergrond van boring 122 is eveneens visueel olie waargenomen. In de grond is een lichte verhoging aangetoond aan minerale olie en in het grondwater zijn geen verhogingen gemeten. Visueel is deze verontreiniging afgeperkt middels boringen 123 en 124.

Er is geen aanleiding tot het uitvoeren van een nader onderzoek.

Asbestonderzoek

De gestelde hypothese dat in puinhoudende lagen asbest kan worden verwacht, is bevestigd. In de puinlaag ter plaatse van boring 109, gelegen onder de asfaltverharding, is een stukje asbest aangetroffen. In de fijne fractie van het puin onder het pand en onder de asfaltverharding is echter geen asbest gemeten.

Opgemerkt dient te worden dat er geen totaalgehalte aan asbest kan worden bepaald, aangezien de puinverharding indicatief op asbest is onderzocht. Het graven van inspectiegaten was niet mogelijk.

Op basis van deze onderzoeksresultaten kan verspreid over de onderzoekslocatie in de puinlagen asbest worden verwacht. Met de beoogde werkzaamheden dient hier rekening mee gehouden te worden. Afhankelijk van de acceptant van het puin kan wellicht aanvullend asbestonderzoek worden verlangd na de sloop.

Algemeen

De onderzoeksresultaten vormen ons inziens geen belemmeringen voor de beoogde woonbestemming.

De onderzoeksresultaten vormen ons inziens geen belemmeringen voor de afgifte van een omgevingsvergunning. De afgifte van de omgevingsvergunning blijft echter een beleidsmatige afweging van de gemeente zelf.

Aanbevolen wordt om de toepasbare grond die tijdens de werkzaamheden vrijkomt te hergebruiken binnen de perceelsgrenzen. Indien dit niet mogelijk is kan de grond op basis van dit rapport worden afgevoerd naar een grondbank of -depot. Hiervoor kan het noodzakelijk zijn dat de grond nog onderzocht dient te worden op PFAS. Als de grond wordt afgevoerd voor hergebruik elders, is (normaliter) eerst een keuring nodig (doorgaans incl. PFAS) conform het Besluit Bodemkwaliteit. Met name bij grotere partijen grond is dit laatste voordeliger dan afvoeren naar een grondbank of -depot. De gemeente beschikt over een bodemkwaliteitskaart, waardoor in sommige gevallen hergebruik mogelijk is zonder aanvullend onderzoek.

Aanbevolen wordt om de visueel met olie verontreinigde grond apart te ontgraven en af te voeren indien ter plaatse graafwerkzaamheden zijn gepland. Deze grond is namelijk beoordeeld als 'niet toepasbaar'. Aanbevolen wordt om deze werkzaamheden uit te laten voeren door een BRL7000 gecertificeerde aannemer, onder begeleiding van een BRL6000 gecertificeerd milieukundig begeleider. Dit is overigens geen vereiste, aangezien er geen sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging.

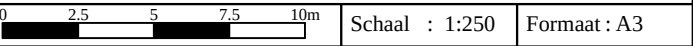
BIJLAGE I





BOORPUNTENKAART

- Legenda**
- boorpunt
 - boorpunt met peilbuis
 - vml ondergrondse tank
 - onderzoeklocatie
 - perceelsgrens
 - K 773- kadastraal nummer



Opdrachtgever:
Bukom

Project : Keern 39 te Hoorn

Project nummer: 34420 Naam : 34420TEK.dwg

Initialen: FD Datum: 6-7-2021



Kamerik
0348-402103

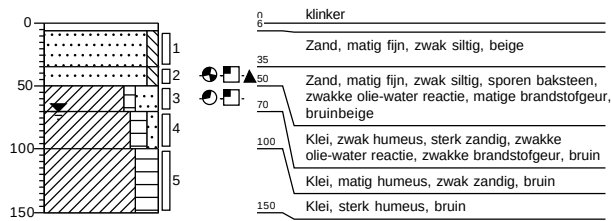
Heerhugowaard
072-5729457

Steenwijk
0521-521924

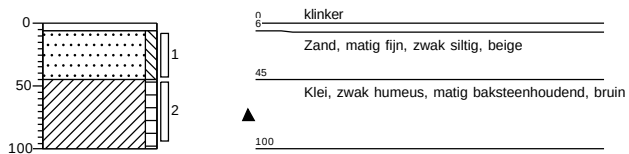
BIJLAGE II



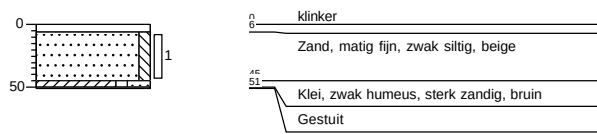
Boring: 101



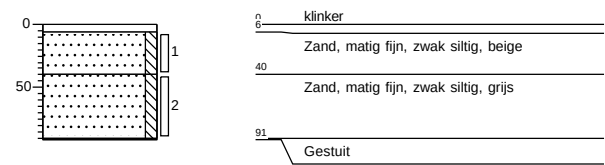
Boring: 102



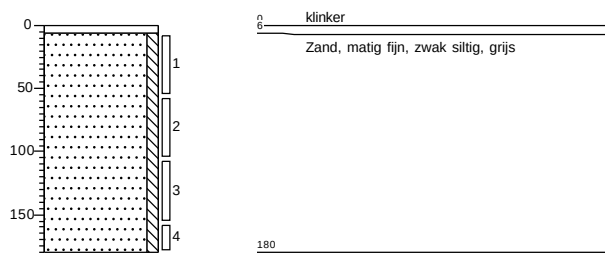
Boring: 103



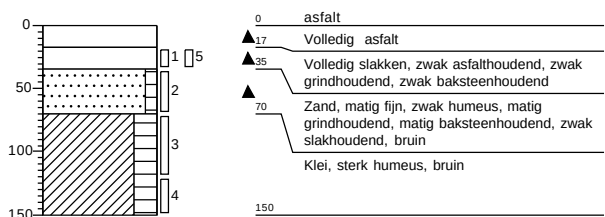
Boring: 104



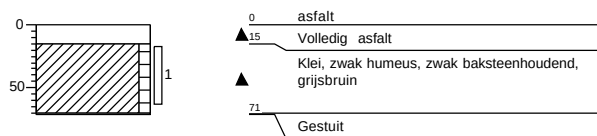
Boring: 105



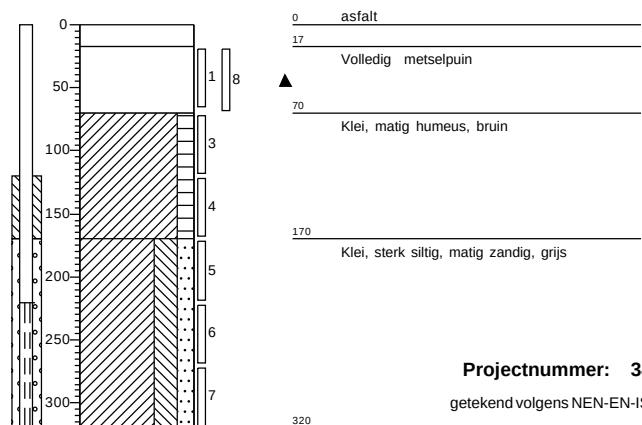
Boring: 106



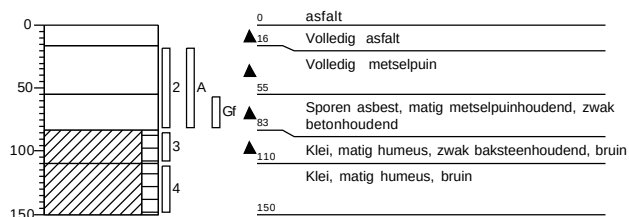
Boring: 107



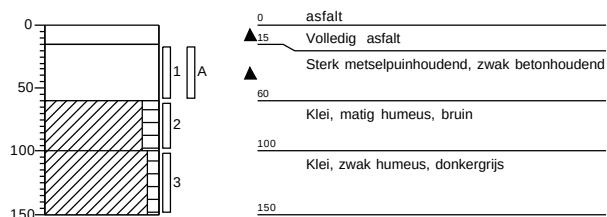
Boring: 108



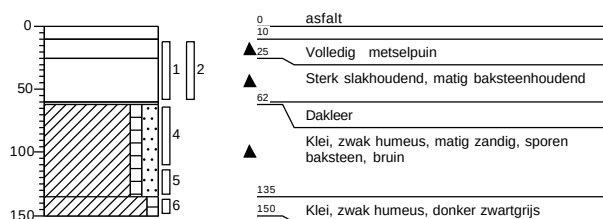
Boring: 109



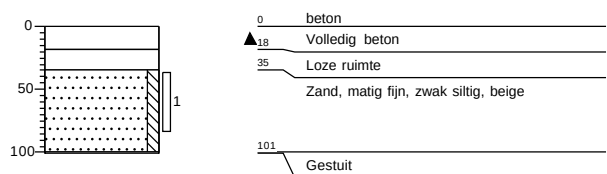
Boring: 110



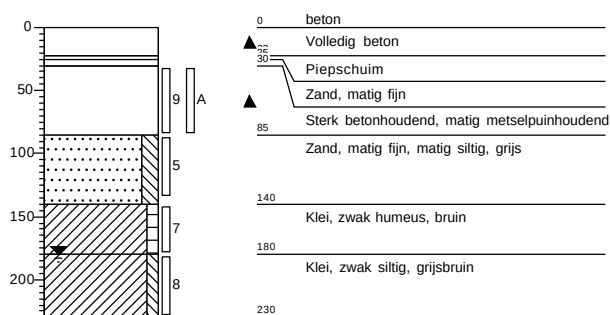
Boring: 111



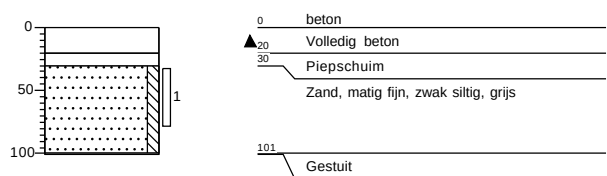
Boring: 112



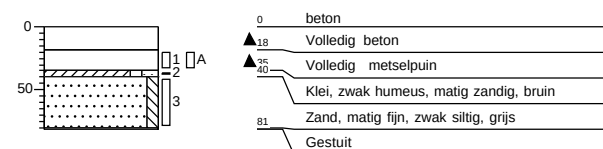
Boring: 113



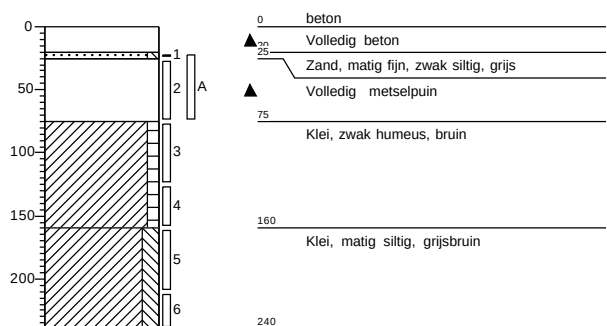
Boring: 114



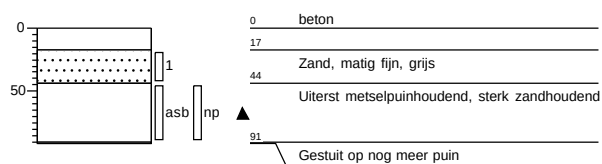
Boring: 115



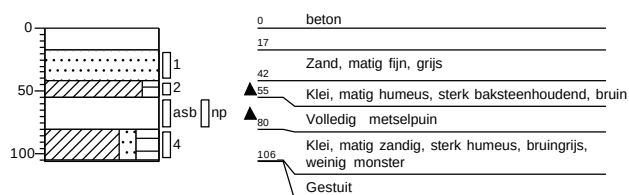
Boring: 116



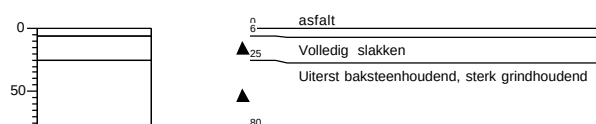
Boring: 117



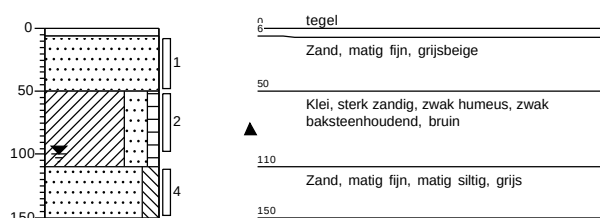
Boring: 118



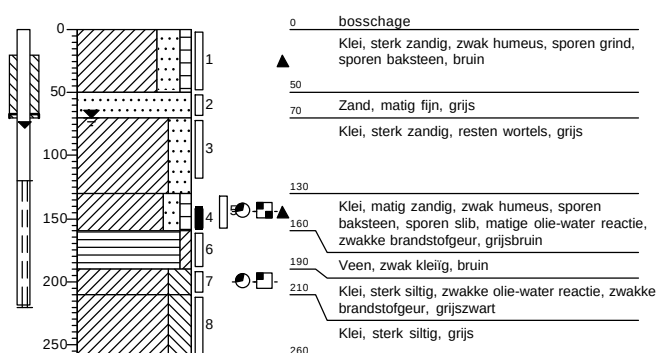
Boring: 119



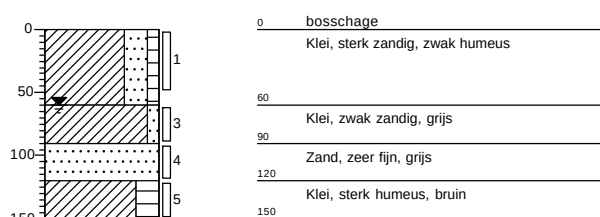
Boring: 121



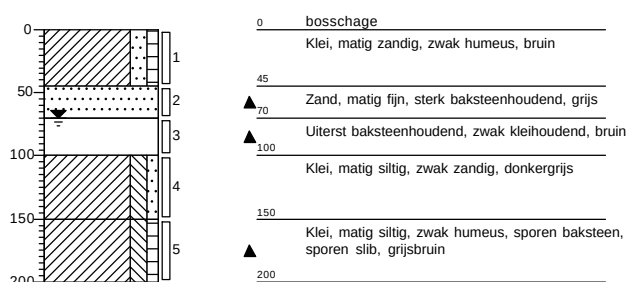
Boring: 122



Boring: 123



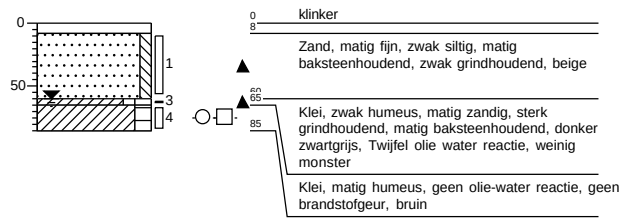
Boring: 124



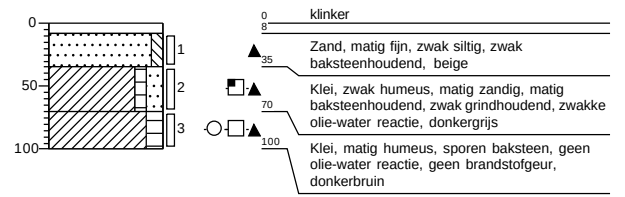
Boring: 125



Boring: 126

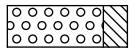


Boring: 127

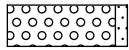


Legenda (conform NEN 5104)

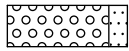
grind



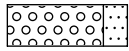
Grind, siltig



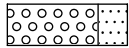
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

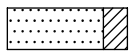


Grind, sterk zandig

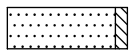


Grind, uiterst zandig

zand



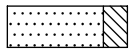
Zand, kleiig



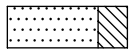
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig



Zand, sterk siltig

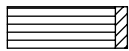


Zand, uiterst siltig

veen



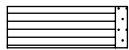
Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig



Veen, zwak zandig

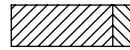


Veen, sterk zandig

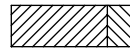
klei



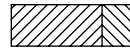
Klei, zwak siltig



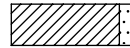
Klei, matig siltig



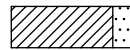
Klei, sterk siltig



Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig

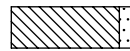


Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem

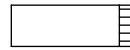


Leem, zwak zandig

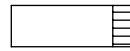


Leem, sterk zandig

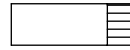
overige toevoegingen



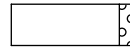
zwak humeus



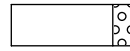
matig humeus



sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig

geur

○ geen geur

◐ zwakke geur

◑ matige geur

◒ sterke geur

◑ uiterste geur

olie

□ geen olie-water reactie

◐ zwakke olie-water reactie

◑ matige olie-water reactie

◒ sterke olie-water reactie

◑ uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

◐ >0

◑ >1

◒ >10

◑ >100

◒ >1000

◑ >10000

monsters

◐ geroerd monster

◑ ongeroerd monster

overig

▲ bijzonder bestanddeel

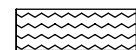
◐ Gemiddeld hoogste grondwaterstand

◑ grondwaterstand

◒ Gemiddeld laagste grondwaterstand

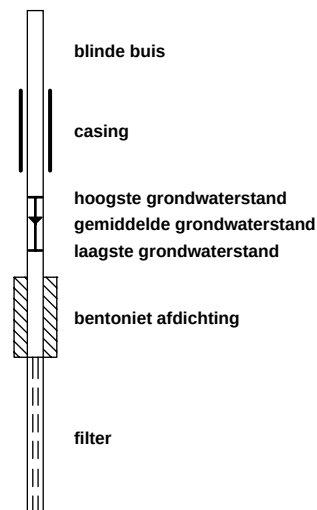


slib



water

peilbuis



BIJLAGE III



Project	34420-Keern 39 te hoorn						
Certificaten	1208474						
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 3.1.0			Toetsdatum: 9 juli 2021 12:08			

Monsterreferentie	6778934						
Monsteromschrijving	DM01 101 (35-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	3.1	10
Lutum (H)	% (m/m ds)	2.0	25

Droogrest

droge stof	%	83.8	83.8	@
------------	---	------	-------------	---

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	870	2800	1.1 T	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	-----	-------------	-------	-----	------	------

Monsterreferentie	6778935						
Monsteromschrijving	DM02 113 (140-180)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	5.8	10
Lutum (H)	% (m/m ds)	2.0	25

Droogrest

droge stof	%	74	74.0	@
------------	---	----	-------------	---

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	130	220	1.2 AW	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	-----	------------	--------	-----	------	------

Monsterreferentie	6778936						
Monsteromschrijving	DM03 122 (140-160)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	9.7	10
Lutum (H)	% (m/m ds)	2.0	25

Droogrest

droge stof	%	55.3	55.3	@
------------	---	------	-------------	---

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	2400	2500	13 AW	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	------	-------------	-------	-----	------	------

Vluchtige aromaten

benzeen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.036	-	0.2	0.65	1.1
ethylbenzeen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.036	-	0.2	55.1	110
naftaleen	mg/kg ds	1.3	1.3				
styreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.036	-	0.25	43.125	86
tolueen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.036	-	0.2	16.1	32

Sommaties aromaten

som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds	0.1	< 0.11	-	0.45	8.725	17
---------------------	----------	-----	------------------	---	------	-------	----

Monsterreferentie	6778937						
Monsteromschrijving	DM04 109 (83-110)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	4.3	10
Lutum (H)	% (m/m ds)	2.0	25

Droogrest

droge stof	%	71.6	71.6	@
------------	---	------	-------------	---

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	1	1.0	-	1.5	20.75	40
--------------	----------	---	------------	---	-----	-------	----

Monsterreferentie	6778938						
Monsteromschrijving	DM05 115 (40-80)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	0.7	10
Lutum	% (m/m ds)	1.4	25

Droogrest

droge stof	%	91.2	91.2	@
------------	---	------	------	---

Metalen ICP-AES

lood (Pb)	mg/kg ds	15	24	-	50	290	530
zink (Zn)	mg/kg ds	25	59	-	140	430	720

Monsterreferentie	6778939							
Monsteromschrijving	DM06 106 (35-70)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	

Lutum/Humus

Organische stof (H)	% (m/m ds)	1.3	10
Lutum (H)	% (m/m ds)	2.6	25

Droogrest

droge stof	%	85.9	85.9	@
------------	---	------	------	---

Metalen ICP-AES

vanadium (V)	mg/kg ds	17	47	-	80	165	250	INEV
--------------	----------	----	----	---	----	-----	-----	------

Monsterreferentie	6778940							
Monsteromschrijving	MM01 101 (100-150) 108 (120-170) 121 (50-100) 124 (150-200)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	7.2	10
Lutum	% (m/m ds)	15.4	25

Droogrest

droge stof	%	61.4	61.4	@
------------	---	------	------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	92	130	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.37	0.44	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	8.4	12	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	95	120	1.0 T	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	1	1.1	7.6 AW	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	160	190	3.7 AW	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	2	2	1.3 AW	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	22	30	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	140	180	1.3 AW	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	530	740	3.9 AW	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	-----	-----	--------	-----	------	------

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	9.1	9.1	6.1 AW	1.5	20.75	40
--------------	----------	-----	-----	--------	-----	-------	----

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.011	0.015	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	-------	---	------	------	---

Monsterreferentie	6778941							
Monsteromschrijving	MM02 106 (35-70) 124 (45-70)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	1.3	10
Lutum	% (m/m ds)	2.6	25

Droogrest

droge stof	%	86.3	86.3	@
------------	---	------	------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	72	260	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.1	10	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	11	22	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.31	0.44	2.9 AW	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	100	160	3.1 AW	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	9	25	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	90	210	1.5 AW	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	50	250	1.3 AW	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	----	------------	--------	-----	------	------

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	7.2	7.2	4.8 AW	1.5	20.75	40
--------------	----------	-----	------------	--------	-----	-------	----

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.024	0.12	6.1 AW	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	-------------	--------	------	------	---

Monsterreferentie	6778942						
Monsteromschrijving	MM03 107 (15-65) 122 (0-50) 123 (0-50) 124 (0-45)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	5.3	10				
Lutum	% (m/m ds)	7.6	25				

Droogrest

droge stof	%	75.2	75.2	@			
------------	---	------	-------------	---	--	--	--

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	41	93	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.28	0.39	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	4.9	11	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	15	24	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.15	0.19	1.3 AW	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	32	43	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	15	30	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	74	130	-	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 46	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	------	-------------	---	-----	------	------

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.76	0.76	-	1.5	20.75	40
--------------	----------	------	-------------	---	-----	-------	----

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.0092	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	-----------------	---	------	------	---

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
x AW	x maal Achtergrondwaarde
x T	x maal Tussenwaarde
-	<= Achtergrondwaarde
H	Handmatig ingevoerde of aangepaste waarde (geen analyseresultaat)
INEV	Voor deze parameters is geen interventiewaarde opgesteld. De weergegeven waarde betreft de INEV-waarde. Hieraan wordt NIET getoetst
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

Project	34420-Keern 39 te hoorn						
Certificaten	1208474						
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 3.1.0			Toetsdatum: 29 juni 2021 08:20			

Monsterreferentie	6778934						
Monsteromschrijving	DM01 101 (35-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	3.1	10
Lutum	% (m/m ds)	2.0	25

Droogrest

droge stof	%	83.8	83.8	@
------------	---	------	-------------	---

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	870	2800	1.1 T	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	-----	-------------	-------	-----	------	------

Monsterreferentie	6778935						
Monsteromschrijving	DM02 113 (140-180)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	5.8	10
Lutum	% (m/m ds)	2.0	25

Droogrest

droge stof	%	74	74.0	@
------------	---	----	-------------	---

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	130	220	1.2 AW	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	-----	------------	--------	-----	------	------

Monsterreferentie	6778936						
Monsteromschrijving	DM03 122 (140-160)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	9.7	10
Lutum	% (m/m ds)	2.0	25

Droogrest

droge stof	%	55.3	55.3	@
------------	---	------	-------------	---

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	2400	2500	13 AW	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	------	-------------	-------	-----	------	------

Vluchtige aromaten

benzeen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.036	-	0.2	0.65	1.1
ethylbenzeen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.036	-	0.2	55.1	110
naftaleen	mg/kg ds	1.3	1.3				
styreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.036	-	0.25	43.125	86
tolueen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.036	-	0.2	16.1	32

Sommaties aromaten

som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds	0.1	< 0.11	-	0.45	8.725	17
---------------------	----------	-----	------------------	---	------	-------	----

Monsterreferentie	6778937						
Monsteromschrijving	DM04 109 (83-110)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	4.3	10
Lutum	% (m/m ds)	2.0	25

Droogrest

droge stof	%	71.6	71.6	@
------------	---	------	-------------	---

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	1	1.0	-	1.5	20.75	40
--------------	----------	---	------------	---	-----	-------	----

Monsterreferentie	6778938						
Monsteromschrijving	DM05 115 (40-80)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	0.7	10
Lutum	% (m/m ds)	1.4	25

Droogrest

droge stof	%	91.2	91.2	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

lood (Pb)	mg/kg ds	15	24	-	50	290	530
zink (Zn)	mg/kg ds	25	59	-	140	430	720

Monsterreferentie	6778939							
Monsteromschrijving	DM06 106 (35-70)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.0	10
Lutum	% (m/m ds)	2.0	25

Droogrest

droge stof	%	85.9	85.9	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

vanadium (V)	mg/kg ds	17	50	-	80	165	250	INEV
--------------	----------	----	-----------	---	----	-----	-----	------

Monsterreferentie	6778940							
Monsteromschrijving	MM01 101 (100-150) 108 (120-170) 121 (50-100) 124 (150-200)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	7.2	10
Lutum	% (m/m ds)	15.4	25

Droogrest

droge stof	%	61.4	61.4	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	92	130	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.37	0.44	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	8.4	12	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	95	120	1.0 T	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	1	1.1	7.6 AW	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	160	190	3.7 AW	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	2	2	1.3 AW	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	22	30	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	140	180	1.3 AW	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	530	740	3.9 AW	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	-----	------------	--------	-----	------	------

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	9.1	9.1	6.1 AW	1.5	20.75	40
--------------	----------	-----	------------	--------	-----	-------	----

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.011	0.015	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	--------------	---	------	------	---

Monsterreferentie	6778941							
Monsteromschrijving	MM02 106 (35-70) 124 (45-70)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	1.3	10
Lutum	% (m/m ds)	2.6	25

Droogrest

droge stof	%	86.3	86.3	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	72	260	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.1	10	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	11	22	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.31	0.44	2.9 AW	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	100	160	3.1 AW	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	9	25	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	90	210	1.5 AW	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	50	250	1.3 AW	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	----	------------	--------	-----	------	------

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	7.2	7.2	4.8 AW	1.5	20.75	40
--------------	----------	-----	------------	--------	-----	-------	----

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.024	0.12	6.1 AW	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	-------------	--------	------	------	---

Monsterreferentie	6778942						
Monsteromschrijving	MM03 107 (15-65) 122 (0-50) 123 (0-50) 124 (0-45)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	5.3	10				
Lutum	% (m/m ds)	7.6	25				

Droogrest

droge stof	%	75.2	75.2	@			
------------	---	------	-------------	---	--	--	--

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	41	93	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.28	0.39	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	4.9	11	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	15	24	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.15	0.19	1.3 AW	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	32	43	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	15	30	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	74	130	-	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 46	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	------	-------------	---	-----	------	------

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.76	0.76	-	1.5	20.75	40
--------------	----------	------	-------------	---	-----	-------	----

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.0092	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	-----------------	---	------	------	---

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
x AW	x maal Achtergrondwaarde
x T	x maal Tussenwaarde
INEV	Voor deze parameters is geen interventiewaarde opgesteld. De weergegeven waarde betreft de INEV-waarde. Hieraan wordt NIET getoetst
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

Project	34420-Keern 39 te hoorn						
Certificaten	1212957						
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 3.1.0			Toetsdatum: 1 juli 2021 13:53			

Monsterreferentie	6790656						
Monsteromschrijving	MM01-1 101 (100-150)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof (H)	% (m/m ds)	7.2	10
Lutum (H)	% (m/m ds)	15.4	25

Droogrest

droge stof	%	53.8	53.8	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

koper (Cu)	mg/kg ds	24	30	-	40	115	190
------------	----------	----	-----------	---	----	-----	-----

Monsterreferentie	6790657						
Monsteromschrijving	MM01-2 108 (120-170)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof (H)	% (m/m ds)	7.2	10
Lutum (H)	% (m/m ds)	15.4	25

Droogrest

droge stof	%	65.2	65.2	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

koper (Cu)	mg/kg ds	92	120	1.0 T	40	115	190
------------	----------	----	------------	-------	----	-----	-----

Monsterreferentie	6790658						
Monsteromschrijving	MM01-3 121 (50-100)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof (H)	% (m/m ds)	7.2	10
Lutum (H)	% (m/m ds)	15.4	25

Droogrest

droge stof	%	78.5	78.5	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

koper (Cu)	mg/kg ds	55	69	1.7 AW	40	115	190
------------	----------	----	-----------	--------	----	-----	-----

Monsterreferentie	6790659						
Monsteromschrijving	MM01-4 124 (150-200)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof (H)	% (m/m ds)	7.2	10
Lutum (H)	% (m/m ds)	15.4	25

Droogrest

droge stof	%	61.6	61.6	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

koper (Cu)	mg/kg ds	73	92	2.3 AW	40	115	190
------------	----------	----	-----------	--------	----	-----	-----

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
x AW	x maal Achtergrondwaarde
x T	x maal Tussenwaarde
-	<= Achtergrondwaarde
H	Handmatig ingevoerde of aangepaste waarde (geen analyseresultaat)
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

Project	34420-Keern 39 te hoorn						
Certificaten	1208474						
Toetsing	T.1 - Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem						
Toetsversie	BoToVa 3.1.0			Toetsdatum: 9 juli 2021 12:20			

Monsterreferentie	6778934						
Monsteromschrijving	DM01 101 (35-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	3.1	10
Lutum (H)	% (m/m ds)	2.0	25

Droogrest

droge stof	%	83.8	83.8	@
------------	---	------	-------------	---

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	870	2800	NT	190	190	500
-----------------------------------	----------	-----	-------------	----	-----	-----	-----

Toetsoordeel monster 6778934:	Niet Toepasbaar > industrie						
-------------------------------	-----------------------------	--	--	--	--	--	--

Monsterreferentie	6778935						
Monsteromschrijving	DM02 113 (140-180)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	5.8	10
Lutum (H)	% (m/m ds)	2.0	25

Droogrest

droge stof	%	74	74.0	@
------------	---	----	-------------	---

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	130	220	IND	190	190	500
-----------------------------------	----------	-----	------------	-----	-----	-----	-----

Toetsoordeel monster 6778935:	Klasse industrie						
-------------------------------	------------------	--	--	--	--	--	--

Monsterreferentie	6778936						
Monsteromschrijving	DM03 122 (140-160)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	9.7	10
Lutum (H)	% (m/m ds)	2.0	25

Droogrest

droge stof	%	55.3	55.3	@
------------	---	------	-------------	---

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	2400	2500	NT	190	190	500
-----------------------------------	----------	------	-------------	----	-----	-----	-----

Vluchtige aromaten

benzeen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.036	-	0.2	0.2	1
ethylbenzeen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.036	-	0.2	0.2	1.25
naftaleen	mg/kg ds	1.3	1.3				
styreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.036	-	0.25	0.25	2.5
tolueen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.036	-	0.2	0.2	1.25

Sommaties aromaten

som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds	0.1	< 0.11	-	0.45	0.45	1.25
---------------------	----------	-----	------------------	---	------	------	------

Toetsoordeel monster 6778936:	Niet Toepasbaar > industrie						
-------------------------------	-----------------------------	--	--	--	--	--	--

Monsterreferentie	6778937						
Monsteromschrijving	DM04 109 (83-110)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	4.3	10
Lutum (H)	% (m/m ds)	2.0	25

Droogrest

droge stof	%	71.6	71.6	@
------------	---	------	-------------	---

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	1	1.0	-	1.5	6.8	40
--------------	----------	---	------------	---	-----	-----	----

Toetsoordeel monster 6778937:	Altijd toepasbaar
-------------------------------	-------------------

Monsterreferentie		6778938						
Monsteromschrijving		DM05 115 (40-80)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	0.7	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.4	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	91.2	91.2	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
lood (Pb)	mg/kg ds	15	24	-	50	210	530	
zink (Zn)	mg/kg ds	25	59	-	140	200	720	

Toetsoordeel monster 6778938:	Altijd toepasbaar
-------------------------------	-------------------

Monsterreferentie		6778939						
Monsteromschrijving		DM06 106 (35-70)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof (H)	% (m/m ds)	1.3	10					
Lutum (H)	% (m/m ds)	2.6	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	85.9	85.9	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
vanadium (V)	mg/kg ds	17	47	-	80	97	250	

Toetsoordeel monster 6778939:	Altijd toepasbaar
-------------------------------	-------------------

Monsterreferentie		6778940						
Monsteromschrijving		MM01 101 (100-150) 108 (120-170) 121 (50-100) 124 (150-200)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	7.2	10					
Lutum	% (m/m ds)	15.4	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	61.4	61.4	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	92	130	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.37	0.44	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	8.4	12	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	95	120	IND	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	1	1.1	IND	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	160	190	WO	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	2	2	WO	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	22	30	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	140	180	WO	140	200	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	530	740	NT	190	190	500	
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	9.1	9.1	IND	1.5	6.8	40	
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.011	0.015	-	0.02	0.04	0.5	

Toetsoordeel monster 6778940:	Niet Toepasbaar > industrie
-------------------------------	-----------------------------

Monsterreferentie		6778941						
Monsteromschrijving		MM02 106 (35-70) 124 (45-70)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	1.3	10					
Lutum	% (m/m ds)	2.6	25					

<i>Droogrest</i>							
droge stof	%	86.3	86.3	@			
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	72	260	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.1	10	-	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	11	22	-	40	54	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.31	0.44	WO	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	100	160	WO	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	9	25	-	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	90	210	IND	140	200	720
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	50	250	IND	190	190	500
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	7.2	7.2	IND	1.5	6.8	40
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.024	0.12	IND	0.02	0.04	0.5
Toetsoordeel monster 6778941: Klasse industrie							

Monsterreferentie	6778942						
Monsteromschrijving	MM03 107 (15-65) 122 (0-50) 123 (0-50) 124 (0-45)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND

<i>Lutum/Humus</i>							
Organische stof	% (m/m ds)	5.3	10				
Lutum	% (m/m ds)	7.6	25				
<i>Droogrest</i>							
droge stof	%	75.2	75.2	@			
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	41	93	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.28	0.39	-	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	4.9	11	-	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	15	24	-	40	54	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.15	0.19	WO	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	32	43	-	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	15	30	-	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	74	130	-	140	200	720
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 46	-	190	190	500
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	0.76	0.76	-	1.5	6.8	40
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.0092	-	0.02	0.04	0.5
Toetsoordeel monster 6778942: Altijd toepasbaar							

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
NT	Niet toepasbaar
-	<= Achtergrondwaarde
H	Handmatig ingevoerde of aangepaste waarde (geen analyseresultaat)
IND	Industrie
WO	Wonen

Project	34420-Keern 39 te hoorn		
Certificaten	1211128		
Toetsing	T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb		
Toetsversie	BoToVa 2.1.0		Toetsdatum: 29 juni 2021 08:30

Monsterreferentie	6785756						
Monsteromschrijving	108 (108-1-1)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I

Metalen ICP-MS (opgelost)

barium (Ba)	µg/l	< 20	-	50	337.5	625
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2	-	0.4	3.2	6
kobalt (Co)	µg/l	4.1	-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	2.6	-	15	45	75
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05	-	0.05	0.175	0.3
lood (Pb)	µg/l	< 2	-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	4.1	-	5	152.5	300
nikkel (Ni)	µg/l	5.6	-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	26	-	65	432.5	800

Minerale olie

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

Vluchtige aromaten

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

Sommaties aromaten

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

Vluchtige chlooralifaten

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
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	453.5	900
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-			
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	203.5	400
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-			
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-			
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-			
dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	0.01	500.005	1000
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2	-	0.01	2.505	5
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	20.005	40
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-			
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-	24	262	500
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	6	203	400

Sommaties

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

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers

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

Toetsoordeel monster 6785756:	Voldoet aan Streefwaarde
-------------------------------	--------------------------

Monsterreferentie		6785757						
Monsteromschrijving		122 (122-1-1)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50		-	50	325	600	
Vluchtige aromaten								
benzeen	µg/l	< 0.2		-	0.2	15.1	30	
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2		-	4	77	150	
naftaleen	µg/l	< 0.02		-	0.01	35.005	70	
o-xyleen	µg/l	< 0.1						
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300	
tolueen	µg/l	< 0.2		-	7	503.5	1000	
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2						
Sommaties aromaten								
som xylenen	µg/l	0.2		-	0.2	35.1	70	
Toetsoordeel monster 6785757:								
Voldoet aan Streefwaarde								

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Streefwaarde
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BIJLAGE IV



Grondslag Heerhugowaard
T.a.v. de heer V. Vrolijk
Galileistraat 69
1704 SE HEERHUGOWAARD

Uw kenmerk : 34420-Keern 39 te hoorn
Ons kenmerk : Project 1208474
Validatieref. : 1208474_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: JBJG-DKGX-YTAU-KCGR
Bijlage(n) : 7 tabel(len) + 5 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 28 juni 2021

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

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

T +31-(0)20-597 66 80
CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1208474
Uw project omschrijving : 34420-Keern 39 te hoorn
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Uw Monsterreferenties

6778934 = DM01 101 (35-50)
 6778935 = DM02 113 (140-180)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	16/06/2021	16/06/2021
Ontvangstdatum opdracht :	18/06/2021	18/06/2021
Startdatum :	18/06/2021	18/06/2021
Monstercode :	6778934	6778935
Uw Matrix :	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact	g	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	83,8	74,0
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	3,1	5,8

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	870	130
-------------------------------------	----------	------------	------------

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1208474
 Uw project omschrijving : 34420-Keern 39 te hoorn
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Uw Monsterreferenties

6778936 = DM03 122 (140-160)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 17/06/2021
 Ontvangstdatum opdracht : 18/06/2021
 Startdatum : 18/06/2021
 Monstercode : 6778936
 Uw Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd
S gewicht artefact	g	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	55,3
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	9,7

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	2400
-------------------------------------	----------	------

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

S benzeen	mg/kg ds	< 0,05
S ethylbenzeen	mg/kg ds	< 0,05
S naftaleen	mg/kg ds	1,3
S o-xyleen	mg/kg ds	< 0,05
S styreen	mg/kg ds	< 0,05
S toluen	mg/kg ds	< 0,05
S xyleen (som m+p)	mg/kg ds	< 0,1
S som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds	0,1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1208474
 Uw project omschrijving : 34420-Keern 39 te hoorn
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Uw Monsterreferenties
 6778937 = DM04 109 (83-110)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 16/06/2021
 Ontvangstdatum opdracht : 18/06/2021
 Startdatum : 18/06/2021
 Monstercode : 6778937
 Uw Matrix : Grond

Monstervoorbewerking
 S AS3000 (steekmonster) uitgevoerd
 S gewicht artefact g n.v.t.
 S soort artefact n.v.t.
 S voorbewerking AS3000 uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof % 71,6
 S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds) 4,3

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	0,10
S anthraceen	mg/kg ds	0,052
S fluoranteen	mg/kg ds	0,22
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	0,11
S chryseen	mg/kg ds	0,13
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,075
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,11
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,098
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,087
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,0

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1208474
 Uw project omschrijving : 34420-Keern 39 te hoorn
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Uw Monsterreferenties
 6778938 = DM05 115 (40-80)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 16/06/2021
 Ontvangstdatum opdracht : 18/06/2021
 Startdatum : 18/06/2021
 Monstercode : 6778938
 Uw Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd
S gewicht artefact	g	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	91,2
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,7
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	1,4

Anorganische parameters - metalen

S lood (Pb)	mg/kg ds	15
S zink (Zn)	mg/kg ds	25

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1208474
 Uw project omschrijving : 34420-Keern 39 te hoorn
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Uw Monsterreferenties
 6778939 = DM06 106 (35-70)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 16/06/2021
 Ontvangstdatum opdracht : 18/06/2021
 Startdatum : 18/06/2021
 Monstercode : 6778939
 Uw Matrix : Grond

Monstervoorbewerking
 S AS3000 (steekmonster) uitgevoerd
 S gewicht artefact g n.v.t.
 S soort artefact n.v.t.
 S voorbewerking AS3000 uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch
 S droge stof % 85,9

Anorganische parameters - metalen
 S vanadium (V) mg/kg ds 17

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1208474
 Uw project omschrijving : 34420-Keern 39 te hoorn
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Uw Monsterreferenties

6778940 = MM01 101 (100-150) 108 (120-170) 121 (50-100) 124 (150-200)

6778941 = MM02 106 (35-70) 124 (45-70)

6778942 = MM03 107 (15-65) 122 (0-50) 123 (0-50) 124 (0-45)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	16/06/2021	16/06/2021	16/06/2021
Ontvangstdatum opdracht :	18/06/2021	18/06/2021	18/06/2021
Startdatum :	18/06/2021	18/06/2021	18/06/2021
Monstercode :	6778940	6778941	6778942
Uw Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact	g	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	61,4	86,3	75,2
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	7,2	1,3	5,3
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	15,4	2,6	7,6

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	92	72	41
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,37	< 0,20	0,28
S kobalt (Co)	mg/kg ds	8,4	3,1	4,9
S koper (Cu)	mg/kg ds	95	11	15
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	1,0	0,31	0,15
S lood (Pb)	mg/kg ds	160	100	32
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	2,0	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	22	9	15
S zink (Zn)	mg/kg ds	140	90	74

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	530	50	< 35
-------------------------------------	----------	-----	----	------

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	1,3	1,2	0,072
S anthraceen	mg/kg ds	0,40	0,33	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	2,1	1,7	0,17
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,88	0,74	0,081
S chryseen	mg/kg ds	1,3	0,91	0,10
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,87	0,60	0,060
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,89	0,69	0,086
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,61	0,46	0,060
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,71	0,58	0,063
S som PAK (10)	mg/kg ds	9,1	7,2	0,76

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	0,0041	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	0,0046	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	0,0037	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	0,0020	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	0,0037	0,0045	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	0,0017	0,0036	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	0,0027	0,0018	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,011	0,024	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 door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: JBJG-DKGX-YTAU-KCGR

Ref.: 1208474_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1208474
Uw project omschrijving : 34420-Keern 39 te hoorn
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

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 : MM01 101 (100-150) 108 (120-170) 121 (50-100) 124 (150-200)
Monstercode : 6778940

Opmerking(en) bij resultaten:
PCB -138: - Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

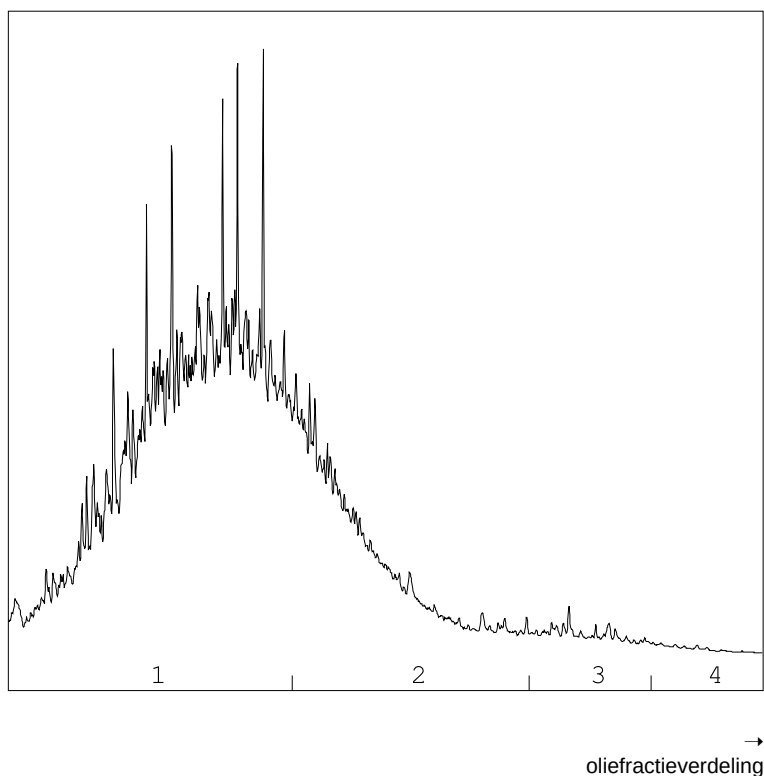
Uw referentie : MM02 106 (35-70) 124 (45-70)
Monstercode : 6778941

Opmerking(en) bij resultaten:
PCB -138: - Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6778934
Uw project : 34420-Keern 39 te hoorn
omschrijving
Uw referentie : DM01 101 (35-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	70 %
2) fractie C19 - C29	26 %
3) fractie C29 - C35	3 %
4) fractie C35 -< C40	<1 %

minerale olie gehalte: 870 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

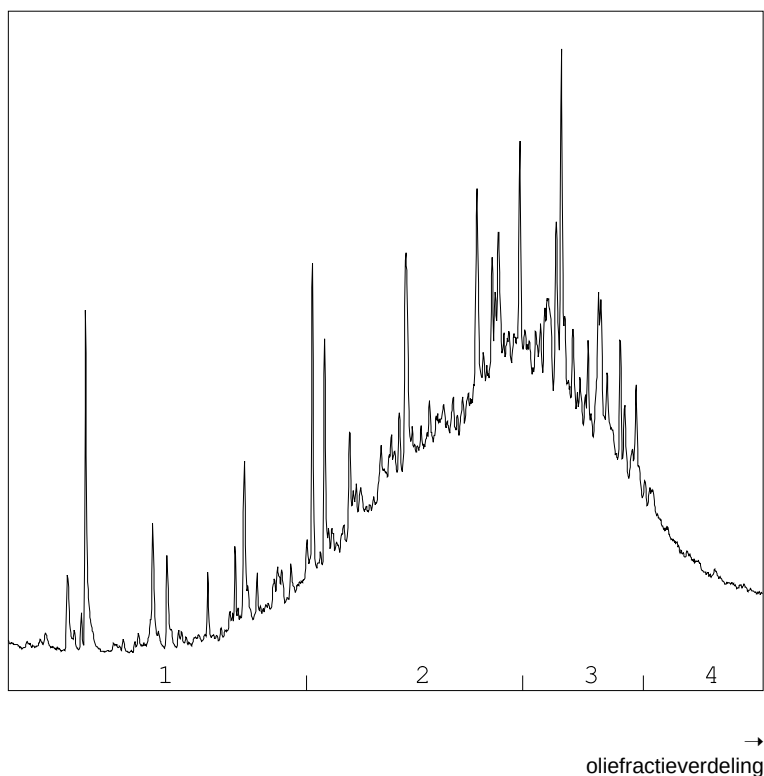
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6778935
Uw project : 34420-Keern 39 te hoorn
omschrijving
Uw referentie : DM02 113 (140-180)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	8 %
2) fractie C19 - C29	47 %
3) fractie C29 - C35	33 %
4) fractie C35 -< C40	12 %

minerale olie gehalte: 130 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

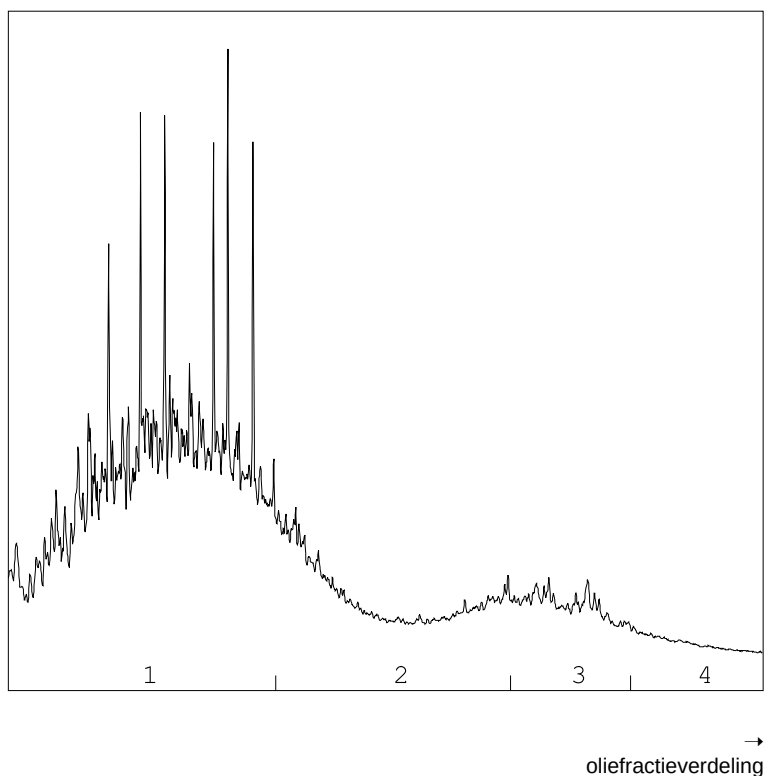
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6778936
Uw project : 34420-Keern 39 te hoorn
omschrijving
Uw referentie : DM03 122 (140-160)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	66 %
2) fractie C19 - C29	21 %
3) fractie C29 - C35	9 %
4) fractie C35 -< C40	4 %

minerale olie gehalte: 2400 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

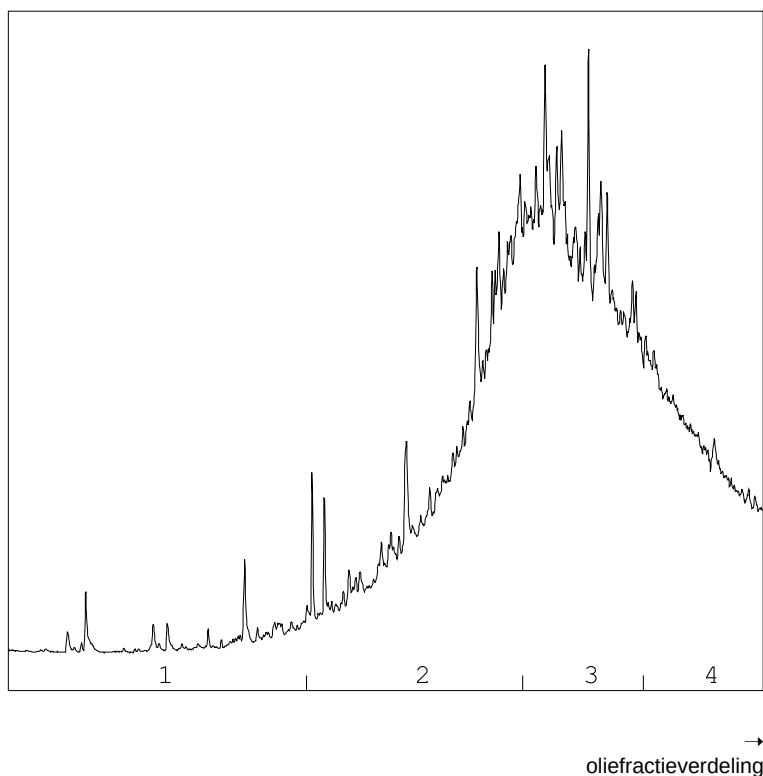
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6778940
Uw project : 34420-Keern 39 te hoorn
omschrijving
Uw referentie : MM01 101 (100-150) 108 (120-170) 121 (50-100) 124 (150-200)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 2 % |
| 2) fractie C19 - C29 | 32 % |
| 3) fractie C29 - C35 | 44 % |
| 4) fractie C35 -< C40 | 22 % |

minerale olie gehalte: 530 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

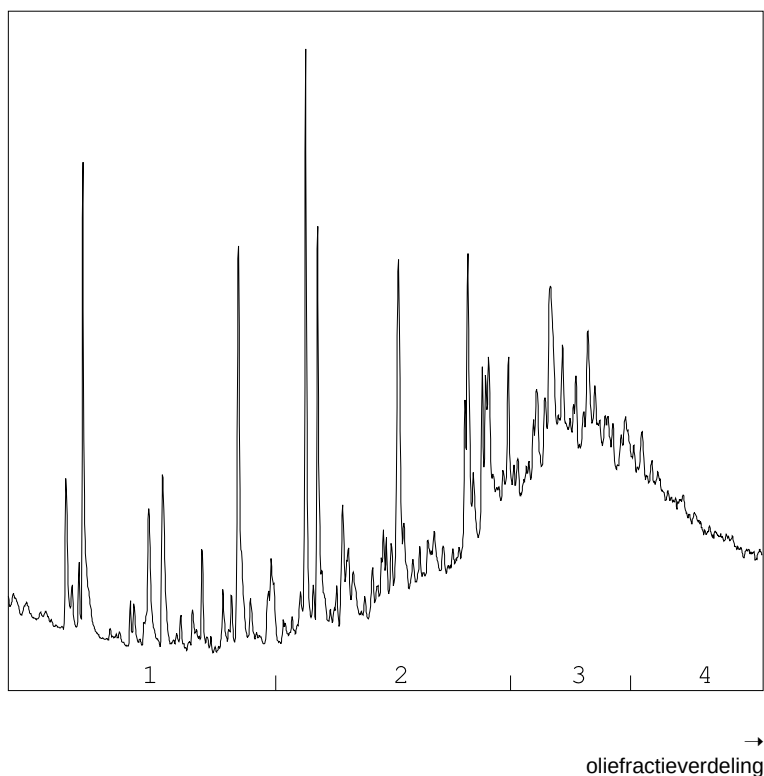
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6778941
Uw project : 34420-Keern 39 te hoorn
omschrijving
Uw referentie : MM02 106 (35-70) 124 (45-70)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	6 %
2) fractie C19 - C29	34 %
3) fractie C29 - C35	36 %
4) fractie C35 -< C40	25 %

minerale olie gehalte: 50 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1208474
 Uw project omschrijving : 34420-Keern 39 te hoorn
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
6778934	DM01 101 (35-50)	101	0.35-0.5	3862695AA
6778935	DM02 113 (140-180)	113	1.4-1.8	3862669AA
6778936	DM03 122 (140-160)	122	1.4-1.6	0550336937
6778937	DM04 109 (83-110)	109	0.83-1.1	3862588AA
6778938	DM05 115 (40-80)	115	0.4-0.8	3862660AA
6778939	DM06 106 (35-70)	106	0.35-0.7	3862595AA
6778940	MM01 101 (100-150) 108 (120-170) 121 (50-100) 124 (150-200)	101	1-1.5	3862701AA
		108	1.2-1.7	3862591AA
		121	0.5-1	3862710AA
		124	1.5-2	3862884AA
6778941	MM02 106 (35-70) 124 (45-70)	106	0.35-0.7	3862595AA
		124	0.45-0.7	3862878AA
6778942	MM03 107 (15-65) 122 (0-50) 123 (0-50) 124 (0-45)	107	0.15-0.65	3862596AA
		122	0-0.5	3862842AA
		123	0-0.5	3862708AA
		124	0-0.45	3862883AA

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1208474
Uw project omschrijving : 34420-Keern 39 te hoorn
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

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.

voorbewerking AS3000	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Vanadium (V)	: Conform AS3050 prestatieblad 1 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
Aromaten (BTExXN)	: Conform AS3030 prestatieblad 1
Styreen	: Conform AS3030 prestatieblad 1
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

Grondslag Heerhugowaard
T.a.v. de heer V. Vrolijk
Galileistraat 69
1704 SE HEERHUGOWAARD

Uw kenmerk : 34420-Keern 39 te hoorn
Ons kenmerk : Project 1212957
Validatieref. : 1212957_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: ROBT-YWES-GAPZ-WPTD
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 1 juli 2021

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

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

T +31-(0)20-597 66 80
CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1212957
 Uw project omschrijving : 34420-Keern 39 te hoorn
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Uw Monsterreferenties

6790656 = MM01-1 101 (100-150)

6790657 = MM01-2 108 (120-170)

6790658 = MM01-3 121 (50-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	16/06/2021	16/06/2021	17/06/2021
Ontvangstdatum opdracht :	29/06/2021	29/06/2021	29/06/2021
Startdatum :	29/06/2021	29/06/2021	29/06/2021
Monstercode :	6790656	6790657	6790658
Uw Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact	g	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	53,8	65,2	78,5
--------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

S koper (Cu)	mg/kg ds	24	92	55
--------------	----------	----	----	----

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1212957
 Uw project omschrijving : 34420-Keern 39 te hoorn
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Uw Monsterreferenties
 6790659 = MM01-4 124 (150-200)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 17/06/2021
 Ontvangstdatum opdracht : 29/06/2021
 Startdatum : 29/06/2021
 Monstercode : 6790659
 Uw Matrix : Grond

Monstervoorbewerking
 S AS3000 (steekmonster) uitgevoerd
 S gewicht artefact g n.v.t.
 S soort artefact n.v.t.
 S voorbewerking AS3000 uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch
 S droge stof % 61,6

Anorganische parameters - metalen
 S koper (Cu) mg/kg ds 73

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	1212957
Uw project omschrijving	:	34420-Keern 39 te hoorn
Opdrachtgever	:	Grondslag Heerhugowaard

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1212957
 Uw project omschrijving : 34420-Keern 39 te hoorn
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
6790656	MM01-1 101 (100-150)	101	1-1.5	3862701AA
6790657	MM01-2 108 (120-170)	108	1.2-1.7	3862591AA
6790658	MM01-3 121 (50-100)	121	0.5-1	3862710AA
6790659	MM01-4 124 (150-200)	124	1.5-2	3862884AA

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1212957
Uw project omschrijving : 34420-Keern 39 te hoorn
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

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.

voorbewerking AS3000 : Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof : Conform AS3010 prestatieblad 2
Koper (Cu) : Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961

Grondslag Heerhugowaard
T.a.v. de heer V. Vrolijk
Galileistraat 69
1704 SE HEERHUGOWAARD

Uw kenmerk : 34420-Keern 39 te hoorn
Ons kenmerk : Project 1211128
Validatieref. : 1211128_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: LBUR-ERGC-RUCA-PARU
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 28 juni 2021

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

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

T +31-(0)20-597 66 80
CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1211128
 Uw project omschrijving : 34420-Keern 39 te hoorn
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Uw Monsterreferenties
 6785756 = 108 (108-1-1)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 24/06/2021
 Ontvangstdatum opdracht : 24/06/2021
 Startdatum : 24/06/2021
 Monstercode : 6785756
 Uw Matrix : Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	< 20
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2
S kobalt (Co)	µg/l	4,1
S koper (Cu)	µg/l	2,6
S Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	4,1
S nikkel (Ni)	µg/l	5,6
S zink (Zn)	µg/l	26

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

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

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,2
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,2
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2
S cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1
S dichloormethaan	µg/l	< 0,2
S monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	< 0,2
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1
S trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,2
S trichloormethaan	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 (bromoform)	µg/l	< 0,2
-------------------------------	------	-------

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

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

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: LBUR-ERGC-RUCA-PARU

Ref.: 1211128_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1211128
Uw project omschrijving : 34420-Keern 39 te hoorn
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Uw Monsterreferenties
6785757 = 122 (122-1-1)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 24/06/2021
Ontvangstdatum opdracht : 24/06/2021
Startdatum : 24/06/2021
Monstercode : 6785757
Uw Matrix : Grondwater

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1211128
Uw project omschrijving : 34420-Keern 39 te hoorn
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1211128
Uw project omschrijving : 34420-Keern 39 te hoorn
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
6785756	108 (108-1-1)	108	2.2-3.2	0392703YA
		108	2.2-3.2	0334178MM
6785757	122 (122-1-1)	122	1.2-2.2	0392700YA

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1211128
Uw project omschrijving : 34420-Keern 39 te hoorn
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Analysemethoden in Grondwater (AS3000)

AS3000

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

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

Grondslag Heerhugowaard
T.a.v. de heer V. Vrolijk
Galileistraat 69
1704 SE HEERHUGOWAARD

Uw kenmerk : 34420-Keern 39 te hoorn
Ons kenmerk : Project 1208847
Validatieref. : 1208847_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: CRZF-QAZH-TXRB-HQVS
Bijlage(n) : 5 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 28 juni 2021

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

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

T +31-(0)20-597 66 80
CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1208847
 Uw project omschrijving : 34420-Keern 39 te hoorn
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Monstercode : 6779894
 Uw referentie : ASB01 106 (17-35) 108 (17-70) 109 (16-83) 110 (15-60) 111 (10-60)
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 16/06/2021

Asbestonderzoek

Initialen analist : D.G.
 Datum geanalyseerd : 28-06-2021

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (Q).

Massa aangeleverde monster : 9830 g
 Droge massa aangeleverde monster : 8110 g
 Percentage droogrest : 82,5 m/m %
 Type zeving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	1079,8	13,6	12,6	1,17	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	36,7	0,5	2,9	7,90	0	0,0
1-2 mm	98,3	1,2	28,0	28,48	0	0,0
2-4 mm	152,3	1,9	78,5	51,54	0	0,0
4-8 mm	387,5	4,9	387,5	100,00	0	0,0
8-20 mm	968,9	12,2	968,9	100,00	1	807,0
>20 mm	5204,8	65,6	5204,8	100,00	0	0,0
Totaal	7928,3	100,0	6683,2		1	807,0

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentiijn asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	13	10	15	13	10	15	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	13	10	15	13	10	15	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : Serpentiijn
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentiijn asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeef fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties te sommeren.
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentiijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	13	0,0	13
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	13	0,0	

Gewogen concentratie (serpentiijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **13 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeef fractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1208847
Uw project omschrijving : 34420-Keern 39 te hoorn
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Monstercode : 6779894
Uw referentie : ASB01 106 (17-35) 108 (17-70) 109 (16-83) 110 (15-60) 111 (10-60)
Opgegeven bemonsteringsdatum : 16/06/2021

Asbestonderzoek - productidentificatie

zee fractie (mm)	materiaal	gebondenheid	asbestsoort	percentage (m/m %)
8-20 mm	cement, vlakke plaat	hecht	chrysotiel	10-15

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1208847
 Uw project omschrijving : 34420-Keern 39 te hoorn
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Monstercode : 6779895
 Uw referentie : ASB02 113 (30-85) 115 (18-35) 116 (20-75) 117 (44-90) 118 (55-80)
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 16/06/2021

Asbestonderzoek

Initialen analist : A.M.
 Datum geanalyseerd : 25-06-2021

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (Q).

Massa aangeleverde monster : 6360 g
 Droge massa aangeleverde monster : 5082 g
 Percentage droogrest : 79,9 m/m %
 Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	650,5	13,4	12,9	1,98	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	5,8	0,1	1,0	17,24	0	0,0
1-2 mm	8,4	0,2	3,0	35,71	0	0,0
2-4 mm	16,5	0,3	10,7	64,85	0	0,0
4-8 mm	32,5	0,7	32,5	100,00	0	0,0
8-20 mm	106,8	2,2	106,8	100,00	0	0,0
>20 mm	4021,4	83,1	4021,4	100,00	0	0,0
Totaal	4841,9	100,0	4188,3		0	0,0

zeeffractie (mm)	asbest totaal			serpentiijn asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,4
1-2 mm	0,0	0,0	1,4	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	0,7
2-4 mm	0,0	0,0	2,1	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	1,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<2,2	0,0	4,2	<2,2	0,0	2,1	0,0	0,0	2,1

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentiijn asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.

Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentiijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentiijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<2,2 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1208847
 Uw project omschrijving : 34420-Keern 39 te hoorn
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Monstercode : 6779896
 Uw referentie : AVM109 109 (55-83)
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 16/06/2021

Asbest verzamelmonster

Initialen analist : M.O.
 Datum geanalyseerd : 21-06-2021

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (Q).

Massa aangeleverde monster : 7,2 g
 Droge massa aangeleverde monster : 6,9 g
 Percentage droogrest : 95,83 m/m %

type onderzocht materiaal	massa onderzocht materiaal (gram)	gebondenheid	percentage serpentijn asbest (m/m %)	percentage amfibool asbest (m/m %)	aantal geanalyseerde deeltjes	serpentijn massa asbest (mg)	amfibool massa asbest (mg)
cement, vlakke plaat	6,9	hecht	chrysotiel 10-15		1	862,5	0,0
Totaal	6,9				1	862,5	0,0
						Ondergrens	690
						Bovengrens	1035

Aangetroffen type asbest : Serpentine
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentine asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentine asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	860	0,0	860
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	860	0,0	

Totaal massa asbest: **860 mg**

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	1208847
Uw project omschrijving	:	34420-Keern 39 te hoorn
Opdrachtgever	:	Grondslag Heerhugowaard

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever: Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Asbest

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

Opmerking bij project:	- Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.
------------------------	--

Uw referentie	:	ASB01 106 (17-35) 108 (17-70) 109 (16-83) 110 (15-60) 111 (10-60)
Monstercode	:	6779894

Opmerking bij het monster:	- De aangeboden monsterhoeveelheid voldoet niet aan de eis conform NEN 5898.
----------------------------	--

Uw referentie	:	ASB02 113 (30-85) 115 (18-35) 116 (20-75) 117 (44-90) 118 (55-80)
Monstercode	:	6779895

Opmerking bij het monster:	- De aangeboden monsterhoeveelheid voldoet niet aan de eis conform NEN 5898.
----------------------------	--

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1208847
Uw project omschrijving : 34420-Keern 39 te hoorn
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
6779894	ASB01 106 (17-35) 108 (17-70) 109 (16-83) 110 (15-60) 111 (10-60)	106 108 109 110 111	0.17-0.35 0.17-0.7 0.16-0.83 0.15-0.6 0.1-0.6	1627721MG 1627721MG 1627721MG 1627721MG 1627721MG
6779895	ASB02 113 (30-85) 115 (18-35) 116 (20-75) 117 (44-90) 118 (55-80)	113 115 116 117 118	0.3-0.85 0.18-0.35 0.2-0.75 0.44-0.9 0.55-0.8	1627401MG 1627401MG 1627401MG 1627401MG 1627401MG
6779896	AVM109 109 (55-83)	109	0.55-0.83	0036416AK

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1208847
Uw project omschrijving : 34420-Keern 39 te hoorn
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Analysemethoden in Puin

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. De matrix puin is representatief voor bouw- en sloopafval, puin en granulaat. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbest verzamelmonster : Conform NEN 5898
Asbestonderzoek : Conform NEN 5898

BIJLAGE V



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. De tussenwaarde is het rekenkundig gemiddelde van de achtergrond-/ streefwaarde en de interventiewaarde. Overschrijdingen van de normen kunnen worden geïnterpreteerd als een:

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

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 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 ten minste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m³ grond of 100 m³ bodemvolume grondwater de interventiewaarde te worden overschreden. Ook moet de verontreiniging zijn ontstaan vóór 1987.

Voor een geval van ernstige bodemverontreiniging 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 (ontstaan voor 1987) 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.

Besluit bodemkwaliteit

De analyseresultaten van de grond kunnen bij een verkennend onderzoek (indicatief) worden getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit. Voor een definitief oordeel is echter een AP04 partijkeuring nodig. In het generieke kader wordt onderscheid gemaakt in drie kwaliteitsklassen voor hergebruik: Altijd Toepasbaar, Wonen en Industrie. Bij hogere gehalten dan de maximale waarde Industrie, is er sprake van Niet Toepasbare grond.

Er wordt voldaan aan de eisen voor 'Altijd Toepasbaar' indien de gehalten de Achtergrondwaarden niet overschrijden. Afhankelijk van het aantal geanalyseerde stoffen mag voor een aantal parameters de Achtergrondwaarde wel worden overschreden met maximaal een factor twee, mits de maximale waarde Wonen niet wordt overschreden (uitgezonderd nikkel). Bij analyse op het standaardpakket is deze overschrijding toegestaan voor maximaal twee parameters.

Toetsingskader asbest

Voor asbest in grond en puin geldt een interventiewaarde respectievelijk gewogen grenswaarde van 100 mg/kg ds. Gewogen betekent dat de toetswaarde op de volgende manier wordt berekend:

$$\text{toetswaarde} = \text{gehalte serpentijn (chrysotiel)} + 10 \times \text{gehalte amfibool (crocidoliet, amosiet, etc)}$$

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 toekomstig gebruik, op basis van een milieuhygiënisch saneringscriterium. Voor asbest geldt hiervoor het 'Protocol Asbest', opgenomen als bijlage in de hierboven genoemde circulaire.

Verhardingslagen waarin asbest wordt aangetroffen in een gehalte groter dan de grenswaarde worden beschouwd als een 'asbestweg' en vallen daarmee onder het Besluit asbestwegen Wms. Het bevoegd gezag is in dat geval de Inspectie van Leefomgeving en Transport van 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.

Voor asbest in grond en puin geldt geen achtergrondwaarde. De interventiewaarde voor asbest ligt op het niveau van verwaarloosbaar risico. Grond en puin met een asbestgehalte kleiner dan de interventiewaarde kan worden beschouwd als niet asbestverontreinigd.

Toetsing verkennend onderzoek

Het resultaat van het verkennend onderzoek is een uitspraak over de mogelijke verontreiniging van de bodem met asbest, waarbij een indicatief gehalte wordt bepaald.

Met een verkennend onderzoek wordt het asbestgehalte getoetst aan de interventiewaarde gecorrigeerd met een factor 2. De toetswaarde voor nader onderzoek bedraagt hiermee 50 mg/kg ds. Indien het asbestgehalte uit het verkennend onderzoek kleiner is dan 50 mg/kg ds geldt er geen noodzaak tot nader onderzoek. Bij een asbestgehalte groter dan 50 mg/kg ds dient er wel nader onderzoek te worden uitgevoerd.

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 en EC: zuurgraad en 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.

INEV: Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging, voor stoffen waarvoor geen interventiewaarde is opgesteld.

T-waarde (tussenwaarde): Is voor grondwater gelijk aan (streefwaarde+interventiewaarde)/2 en voor grond gelijk aan (achtergrondwaarde+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.