

PROJECT 25066

**ASBEST- EN NADER BODEMONDERZOEK
VUURLIJN 7 TE DE KWAKEL**

Vestiging Kamerik
Nijverheidsweg 7
3471 GZ Kamerik
t 0348 402103

Vestiging Heerhugowaard
Galileistraat 69
1704 SE Heerhugowaard
t 072 5729457

Vestiging Steenwijk
Oevers 16
8331 VC Steenwijk
t 0521 521924

www.grondslag.nl



Titel Asbest- en nader bodemonderzoek
Vuurlijn 7 te De Kwakel

Projectleider De heer R. Okkerse

Adviseur Mw. K.H. de Vries, MSc

Datum rapport 30 juni 2016

Opdrachtgever 't Fort 40
1424RW DE KWAKEL

Contactpersoon De heer Van Scheppingen



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

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING EN DOEL	1
2	LOCATIEGEGEVENS	2
2.1	Algemeen	2
2.2	Huidige situatie	2
2.3	Historie	3
2.4	Toekomstige situatie	4
2.5	Voorgaand onderzoek	4
2.7	Onderzoeksopzet nader bodemonderzoek	5
2.8	Onderzoeksopzet asbestonderzoek	5
3	WERKZAAMHEDEN	7
3.1	Veldwerk	7
3.2	Resultaten veldwerk	7
3.2.1	Grond	7
4	ONDERZOEKSRESULTATEN NADER BODEMONDERZOEK	8
4.1	Toetsingskader	8
4.2	Analyses grond	9
5	ONDERZOEKSRESULTATEN ASBESTONDERZOEK	11
5.1	Toetsingskader asbest	11
5.2	Analyses asbest	11
6	VERONTREINIGINGSSITUATIE	13
6.1	Deellocatie 'slootdemping'	13
6.1.1	Verontreiniging in grond	13
6.1.2	Ernst van de verontreiniging en gevalsdefinitie	13
6.1.3	Spoedeisendheid van de sanering	14
6.2	Deellocatie 'overig terreindeel'	14
6.3	Conceptueel model	14
7	CONCLUSIES	15

BIJLAGEN

BIJLAGE I	: Kaartmateriaal
BIJLAGE II	: Boorbeschrijvingen
BIJLAGE III	: Toetsing meetwaarden
BIJLAGE IV	: Analysecertificaten
BIJLAGE V	: Afleiding spoedeisendheid sanering Sanscrit
BIJLAGE VI	: Verklarende woordenlijst

1 INLEIDING EN DOEL

Door dhr. Van Scheppingen is aan Grondslag opdracht verleend voor het uitvoeren van een asbest- en nader bodemonderzoek op het perceel Vuurlijn 7 te De Kwakel.

Nader bodemonderzoek

De aanleiding tot het uitvoeren van het nader bodemonderzoek zijn de resultaten van het verkennend bodemonderzoek, waarbij een verontreiniging met lood, zink en PAK in de grond is aangetoond.

Het doel van het nader bodemonderzoek is:

- Het bepalen van de omvang in horizontale en verticale richting van de aanwezige zware metalen en PAK verontreiniging in grond;
- het vaststellen of er sprake is van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging' in het kader van de Wet Bodembescherming (Wbb);
- het vaststellen van een eventuele spoedeisendheid van sanering;
- het achterhalen van de oorzaak van de verontreiniging;
- het vaststellen of de verontreiniging een belemmering kan vormen voor de beoogde herontwikkeling van de locatie.

De opzet en uitvoering van het nader onderzoek is gebaseerd op de NTA 5755 ('strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek - onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging').

Asbestonderzoek

De aanleiding tot het uitvoeren van het asbestonderzoek zijn de, tijdens het verkennend onderzoek, gevonden stukjes asbest verdacht plaatmaterialen op het maaiveld alsmede de aanwezige asbestbeschroeiing rondom het perceel.

Het doel van het onderzoek is om met een relatief geringe onderzoeksinspanning te bepalen of de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie verontreinigd is met asbest. Indien asbest wordt aangetroffen wordt met het onderzoek een indicatief asbestgehalte bepaald, aan de hand waarvan kan worden bepaald of nader onderzoek noodzakelijk is.

Het asbestonderzoek is verricht volgens de richtlijnen uit de NEN5707 (Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond, 2015) en de onderliggende norm NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, januari 2009).

De gegevens van het uitgevoerde asbest- en nader bodemonderzoek zijn gezamenlijk in onderhavige rapportage weergegeven.

2 LOCATIEGEGEVENS

2.1 Algemeen

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is een vooronderzoek conform NEN 5725 uitgevoerd. Het vooronderzoek richt zich tevens op de direct aangrenzende percelen. Het niveau van een 'standaard vooronderzoek' volstaat om de informatie te verzamelen die relevant is voor het onderzoeksdoel.

Bij een nader bodemonderzoek wordt formeel een vooronderzoek op het niveau 'uitgebreid' voorgeschreven. Ten opzichte van het standaardniveau, richt een uitgebreid vooronderzoek zich alleen op het verzamelen van informatie die relevant is voor een afweging van eventuele risico's en saneringsmogelijkheden. Aangezien bij deze aspecten de uitkomsten van het nader onderzoek bepalend zijn (aard, mate, omvang, voorkomen van verontreiniging), kan hierop pas na afronding van het nader onderzoek worden ingegaan. De benodigde gegevens zijn verwerkt in hoofdstuk 5.

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

Tabel 2.1: Gegevens onderzoekslocatie

Locatieadres	Vuurlijn 7 te De Kwakel
Ligging locatie: - gemeente - provincie	Uithoorn Noord-Holland
Oppervlakte	circa 8.000 m ²
Kadastrale aanduiding: - gemeente - sectie - nummer	Uithoorn C 1671
X-coördinaat Y-coördinaat	115.550 472.850
Bevoegd gezag: - Wet bodembescherming (Wbb) - Overige milieuzaken	Provincie Noord-Holland Gemeente Uithoorn / Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied

2.2 Huidige situatie

De onderzoekslocatie is een eiland, gelegen in het voormalige 'Land voor Water'. Het eiland wordt volledig begrenst door water. De eiland is alleen per brug bereikbaar vanaf de Vuurlijn, gelegen ten noorden van het eiland.

Aan de oostkant van het eiland is een woning aanwezig (nr. 7). Aan de westkant van het eiland is een kas aanwezig (beide bouwjaar 1963). Nabij het woonhuis is een verharde weg en parkeerplaats aanwezig. Over het eiland loopt in oost-westelijke richting een betonweg. Op het grootste deel van het eiland zijn volkstuinjes gerealiseerd (hobbymatig gebruik). Aan de zuidkant van de locatie is houten schuur aanwezig.



Figuur 1: overzicht volkstuinjes, kas en schuurtje (fotorichting westelijk)

De regionale ligging van de locatie is weergegeven in bijlage I.

2.3 Historie

Voor het historisch onderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- opdrachtgever;
- gemeente Uithoorn (*emailcontact mevrouw J. Kars, d.d. 1 maart 2016*);
- historisch kaartmateriaal (www.topotijdreis.nl);
- www.bodemloket.nl;
- bodemkwaliteitskaart Regio Amstelland-Meerlanden (*CSO, d.d.6 februari 2012*)

Uit het historisch kaartmateriaal blijkt dat de onderzoekslocatie in het verleden bestond uit twee eilanden, gelegen in het gebied 'Land voor Water' (zie *figuur 2*). De sloot is aan de zuidzijde gedempt in de jaren '60 (zie *figuur 3*). Het is niet bekend waarmee de sloot is gedempt. In de jaren '60 is ook de kas aan de westzijde van het eiland gerealiseerd, evenals het woonhuis (nr. 7) aan de oostzijde van het perceel. Hierna zijn ter plaatse van het eiland volkstuinjes gerealiseerd.



Figuur 2: bonnenblad 1919



Figuur 3: topografische kaart 1969

Uit de informatie van de opdrachtgever blijkt dat aan de zuidwestzijde van het perceel en grenzend ten zuiden van de woning Vuurlijn 7 twee voormalige olietanks hebben gelegen.

Volgens de informatie van de gemeente Uithoorn en Bodemloket zijn er geen bodemonderzoeken op de locatie bekend.

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

Op de onderzoekslocatie zijn, voor zover bekend, geen bodemonderzoeken uitgevoerd. In de nabije omgeving zijn geen grootschalige gevallen van bodemverontreiniging bekend.

De locatie bevindt zich binnen 'deelgebied 16: buitengebied veen' van de bodemkwaliteitskaart van Regio Amstelland-Meerlanden. De bovengrond wordt ingedeeld in zone 'B-V' en de ondergrond in zone 'O-V'. In de bovengrond overschrijden zware metalen en PAK de achtergrondwaarde (95- percentielwaarde). In de ondergrond overschrijden enkele metalen de achtergrondwaarden (95- percentielwaarde).

2.4 Toekomstige situatie

De locatie wordt na de transactie ontwikkeld voor woningbouw. De bestemming wordt in de toekomst 'wonen'.

2.5 Voorgaand onderzoek

Op de onderzoekslocatie is in maart 2016 een verkennend bodemonderzoek verricht (*door Grondslag, project 25066, d.d. 18 maart 2016*). Het onderzoek werd uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen aankoop, bestemmingswijziging en de aanvraag van een omgevingsvergunning (bouw) en had als doel het vastleggen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit. Uit de analyseresultaten blijkt dat ter plaatse van de slootdemping sterke verhogingen aan zink en PAK, matige verhogingen aan koper, lood en minerale olie en lichte verhogingen aan overige zware metalen en enkele individuele bestrijdingsmiddelen aanwezig zijn. Op de oostzijde van het terrein is in de bovengrond een sterke verhoging aangetoond met lood. Daarnaast zijn lichte verhogingen aangetoond aan diverse zware metalen en minerale

olie. Aan de westzijde van de onderzoeklocatie is een matige verhoging aan zink aanwezig. Tevens zijn lichte verhogingen aan overige zware metalen, PAK en PCB aangetoond. Ter plaatse van de bovengrond onder de verharding en in de ondergrond zijn hooguit lichte verhogingen aanwezig aan zware metalen. In de ondergrond zijn eveneens lichte verhogingen aangetoond aan minerale olie en plaatselijk PAK.

Uit de analyseresultaten wordt geconcludeerd dat het aannemelijk is dat de bovengrond heterogeen matig en sterk verontreinigd is met zware metalen en er derhalve sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (meer dan 25 m³ sterk verontreinigde grond aanwezig) conform de Wet Bodembescherming. Aanvullend onderzoek, bijvoorbeeld door het separaat analyseren van de individuele monsters, zou hierin meer duidelijkheid kunnen verschaffen. Vooralsnog wordt verwacht dat er op het gehele terrein matige en sterke verhogingen aan zware metalen kunnen worden aangetroffen.

2.7 Onderzoeksopzet nader bodemonderzoek

De opzet en uitvoering van het nader onderzoek is gebaseerd op de NTA 5755 ('strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek - onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging'). De bepaling van de spoedeisendheid van sanering vindt plaats op basis van de 'Circulaire Bodemsanering per 1 juli 2013' en het computerprogramma Sanscrit.

Voorafgaand aan het nader onderzoek is conform de NTA 5755 een conceptueel model opgesteld. Het doel van het conceptueel model is om voorafgaand aan het nader onderzoek een beter inzicht te krijgen in de te verwachten verontreinigingssituatie. Het conceptueel model kan worden beschouwd als een aanvulling op de hypothesestelling in een verkennend onderzoek.

Voor de verontreinigingssituatie zijn er twee scenario's mogelijk, namelijk:

- De locatie is integraal heterogeen verontreinigd met zware metalen. De bovengrondmonsters zullen dus separaat worden geanalyseerd om matig tot sterke verhogingen te herleiden.
- Van de locatie is bekend dat ten midden van het perceel een sloot gedempt. Gezien de boringen van de samengestelde mengmonsters zowel afkomstig zijn van de slootdemping als het overige terrein, is het mogelijk dat de matig tot sterk verhoogde gehalten aan zware metalen en/of PAK enkel afkomstig zijn van de slootdemping. Om dit uit te sluiten zullen de monsters van de slootdemping separaat geanalyseerd worden van het overige terrein.

In voorgaand onderzoek zijn enkel in de bovengrond sterk verhoogde gehalten aangetroffen. In de ondergrond komen maximaal licht verhoogde gehalten voor. De onderzoeksopzet van het nader onderzoek richt zich op de bovengrond van 0,0-0,5 m-mv. De boringen ter plaatse van de slootdemping zijn de boringen tot 0,5 m-slootdemping geplaatst. Tevens zijn er boringen ter plaatse van de voormalige tanks gezet tot 2,0 m-mv. Indien in de boringen visueel olie wordt waargenomen, zal tevens een monster worden ingezet ter analyse op minerale olie.

2.8 Onderzoeksopzet asbestonderzoek

Van de onderzoekslocatie is bekend dat rondom het perceel een asbestbeschoeiing aanwezig is. Het is aannemelijk dat de, tijdens het verkennend onderzoek, gevonden stukjes asbest verdacht materiaal op het maaiveld hiervan afkomstig zijn. In de slootdemping kan mogelijk

naast puinafval ook asbest gestort zijn. Het terrein is daarmee verdacht op een verontreiniging met asbest.

Ter plaatse van de locatie wordt de “Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met een heterogeen verdeelde asbestverontreiniging op schaal van monsterneming (VED-HE)” van de NEN 5707 gevolgd.

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

3 WERKZAAMHEDEN

3.1 Veldwerk

Het verrichten van de boringen en het plaatsen van de graafgaten heeft plaatsgevonden op 2 juni 2016 onder leiding van dhr. R.H.W. Sluis.

De verrichte werkzaamheden tijdens het asbest- en nader bodemonderzoek zijn samengevat in tabel 3.1.

Tabel 3.1: verrichte werkzaamheden

Deellocatie	boringen (diepte m-mv)	Graafgaten (diepte m-mv)
slootdemping	105 (1,2) 106 (2,0) 107 (2,0) 108 (2,0)	-
voormalige tank zuidwestzijde	101 (2,0) 102 (2,0) 103 (2,0)	-
voormalige tank noordoostzijde	104 (2,0)	
overig terreindeel	G01 t/m G20 (1,0)	G01 t/m G20 (0,5)

De ligging van boringen en peilbuizen van het verkennend en nader onderzoek is weergegeven in bijlage I.

3.2 Resultaten veldwerk

3.2.1 Grond

Bodemopbouw

Vanaf het maaiveld tot een diepte van maximaal 2,0 m-mv bestaat de bodem uit veen. Ter plaatse van de voormalige tank aan de zuidwestzijde van het terrein is een volledige houtlaag aangetroffen van 0,6 tot 0,8 m-mv. Ter plaatse van de voormalige tank aan de noordoostzijde van het terrein is een zandlaag aangetroffen van 0,05 tot 0,4 m-mv. Zowel in de graafgaten als boringen zijn geen waarnemingen van minerale olie gedaan.

De boorprofielen zijn weergegeven in bijlage II.

4 ONDERZOEKSRESULTATEN NADER BODEMONDERZOEK

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

4.1 Toetsingskader

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

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

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

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

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

Conform de Wet Bodembescherming (Wbb) is de ernst van de verontreiniging gerelateerd aan een omvangscriterium. Om van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging' te spreken, dient voor tenminste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m³ grond of 100 m³ bodemvolume grondwater de interventiewaarde te worden overschreden.

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

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

4.2 Analyses grond

De analyseresultaten van het verkennend en nader bodemonderzoek zijn weergegeven in tabel 4.1. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage IV, de toetsing in bijlage III.

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

Ref	Monsters	Waarnemingen	Ba®	Cd	Co	Cu	Hg	Pb	Mo	Ni	Zn	Olie	PAK	PCB	OCB
Verkendend onderzoek															
<i>Ter plaatse van slootdemping</i>															
M1	10 (0,30-0,80)	slib++, aardewerk+	150	1,3	21	180*	0,51	380*	5,8	59	1800**	2900*	99**	-	>AW
<i>Ter plaatse van verharding</i>															
M3	12 (0,20-0,50) 15 (0,25-0,55) 17 (0,40-0,90) 21 (0,20-0,50)	baksteen+	-	-	-	-	0,44	110	-	-	170	-	-	-	
<i>Overige terrein</i>															
<i>Bovengrond</i>															
M2	01 (0,00-0,30) 02 (0,00-0,30) 03 (0,00-0,30) 05 (0,00-0,30) 07 (0,00-0,30) 08 (0,00-0,30)	aardewerk+ baksteen+	380	0,65	8,8	45	1,4	210	1,6	-	580*	-	2,1	0,023	-
M4	10 (0,00-0,30) 14 (0,00-0,30) 16 (0,00-0,30) 18 (0,00-0,30) 19 (0,00-0,30) 20 (0,00-0,30)		220	-	-	-	0,54	3200**	2	41	180	670	-	-	-
<i>Ondergrond</i>															
M5	02 (0,30-0,80) 04 (0,30-0,80) 06 (0,30-0,80) 09 (0,30-0,80) 21 (0,50-0,80)		250	-	-	40	0,76	200	-	-	270	290	3,0	-	
M6	11 (0,50-1,00) 13 (0,30-0,80) 16 (0,50-1,00) 17 (0,90-1,40) 18 (0,50-1,00)	plastic+++	270	-	-	-	0,22	-	-	-	210	230	-	-	
Nader onderzoek															
<i>Ter plaatse van slootdemping</i>															
M7	105 (0,70-0,90) 108 (0,50-1,00)	metaal+ slib++	300	-	-	-	1,4	200	-	51	570*	-	2,7	-	-
M8	105 (0,90-1,20) 106 (1,30-1,80) 107 (1,40-1,90) 108 (1,20-1,70)		340	-	-	-	0,84	140	2,1	-	460*	270	11	-	-
<i>Overig terrein</i>															
M9	G01 (0,00-0,40)	baksteen+						170			-				
M10	G06 (0,00-0,50)	baksteen+, slakken+						140			-				
M11	G12 (0,00-0,40)	baksteen+, glas+						61			-				
M12	G15 (0,00-0,50)	baksteen+, glas+						140			320				
M13	G20 (0,00-0,40)	baksteen+, plastic+						110			270				
M14	102 (0,30-0,60)	baksteen+++						260			600*				
M15	G05 (0,00-0,20)	baksteen+						220			300				
M16	G10 (0,00-0,50)	baksteen+						71			180				
M17	G13 (0,00-0,40)	baksteen+						110			200				

M18	G17 (0,00-0,50)	baksteen+						200			700*				
M19	G19 (0,00-0,50)	-						110			170				
M20	101 (0,00-0,50)	baksteen+						140			170				

ref : referentie op analysecertificaat

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

blanco : geen analyse uitgevoerd

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

- : het gehalte is kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of detectielimiet)

getal : het gehalte overschrijdt de achtergrondwaarde

getal* : het gehalte overschrijdt de T-waarde

getal** : het gehalte overschrijdt de interventiewaarde

Deellocatie “slootdemping”

Ter verticale afperking zijn twee monsters ingezet op het NEN standaardpakket grond. De monsters van deellocatie “overig terrein” zijn gebruikt ter horizontale afperking.

In de zintuiglijk matig slib- en sporen baksteenhoudende grond (boring 10; 0,3-0,8 m-mv) ter plaatse van boring 10 zijn sterk verhoogde gehalten aan zink en PAK, matig verhoogde gehalten aan koper, lood en minerale olie en licht verhoogde gehalten aan diverse andere zware metalen en OCB aangetoond. In de ondergrond (boringen 105 t/m 108; 0,5-1,9 m-mv) is een matig verhoogd gehalte aan zink en licht verhoogd gehalte aan diverse andere zware metalen, PAK en/of minerale olie aangetoond.

In de mengmonsters (M2 en M4; 0,0-0,3 m-mv) en de separate geanalyseerde monsters (graafgaten G10, G12, G19 en G20; 0,0-0,5 m-mv) ten oosten en westen van de slootdemping zijn maximaal licht verhoogde gehalten aangetoond aan diverse parameters uit het NEN pakket. De verontreiniging is daarmee horizontaal afgeperkt. De matig tot sterke verontreiniging met diverse zware metalen, minerale olie en PAK beperkt zich tot de slootdemping.

Deellocatie “overig terrein”

Ter plaatse van het overig terrein is in voorgaand onderzoek geanalyseerd op het NEN standaardpakket grond om de milieuhygiënische kwaliteit van de grond te bepalen. Na het aantonen van sterk verhoogde gehalten aan lood (M4; 0,0-0,3 m-mv) en matig verhoogde gehalten aan zink (M3; 0,0-0,3 m-mv) zijn in het nader onderzoek separate monsters ingezet op lood en zink ter horizontale afperking. In het voorgaand verkennend onderzoek is de verontreiniging in verticale zin al afgeperkt, doordat in de ondergrond (M5 en M6; 0,3-1,0 m-mv) maximaal licht verhoogde gehalten zijn aangetoond.

In de separate monsters van het overig terrein zijn over het algemeen maximaal licht verhoogde gehalten aan lood en/of zink aangetoond.

Ter plaatse van boring 102 (0,3-0,6 m-mv) en graafgat 17 (0,0-0,5 m-mv) zijn matig verhoogd gehalte aan zink en licht verhoogd gehalte aan lood aangetoond. Het betreffen vermoedelijk plaatselijke spots, welke veroorzaakt door het heterogene karakter van de verontreiniging.

5 ONDERZOEKSRESULTATEN ASBESTONDERZOEK

De analyses zijn uitgevoerd door een daartoe gecertificeerd laboratorium.

5.1 Toetsingskader asbest

Voor asbest in grond geldt een interventiewaarde van 100 mg/kg ds gewogen, zoals opgenomen in bijlage 1 van de 'Circulaire Bodemsanering per 1 juli 2013'. Gewogen betekent dat de toetswaarde op de volgende manier wordt berekend:

toetswaarde = gehalte serpentijn (chrysotiel) + 10 x 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 huidig en toekomstig gebruik, op basis van een milieuhygiënisch saneringscriterium. Voor asbest geldt hiervoor het 'Protocol Asbest', opgenomen als bijlage in de hierboven genoemde circulaire.

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

Toetsing onderzoek

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

Met dit asbestonderzoek 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.

5.2 Analyses asbest

Grove fractie

In voorgaand verkennend onderzoek zijn op het maaiveld aan de zuidoost kant van de sloot vier stukjes asbest verdacht materiaal aangetroffen. Aan de zuidoost kant van het eiland, zijn twee stukjes asbest verdacht materiaal waargenomen. Aan de zuidwest kant van het eiland is een asbestplaat aangetroffen op het maaiveld.

Tijdens het veldwerk van dit asbestonderzoek zijn op het maaiveld wederom enkele stukjes zwerf asbest aangetroffen. Dit betreft vermoedelijk dezelfde stukjes als tijdens het verkennend onderzoek. Aangezien het om een beperkt aantal stukjes, op het maaiveld gaat wordt dit verder tijdens dit onderzoek buiten beschouwing gelaten.

Ter plaatse van graafgat 108 is asbest in de bodem aangetroffen. Het monster ter plaatse van graafgat 108 is geanalyseerd op asbest. Het analysecertificaat is opgenomen in bijlage IV.

De resultaten zijn weergegeven in tabel 4.1.

Fijne fractie

Voor het onderzoek van de fijne fractie is een aantal mengmonsters samengesteld:

AM1: gat 108	separaat monster met asbest
AM2: gaten G01 t/m G10	mengmonster zonder asbest
AM3: gaten G11 t/m G20	mengmonster zonder asbest

De mengmonsters zijn geanalyseerd op asbest. Het analysecertificaat is opgenomen in bijlage IV. De resultaten zijn weergegeven in tabel 4.1.

Totaalresultaat

Voor het totaalresultaat dienen de resultaten van de grove fractie en de fijne fractie te worden opgeteld. De rekentabellen voor de bepaling van het asbestgehalte zijn opgenomen in bijlage III. In tabel 4.1 zijn de voor de toetsing relevante analyseresultaten weergegeven, alsmede het totaalgehalte.

Tabel 4.1: resultaten asbestonderzoek – bepaling indicatief gehalte in mg/kg ds

Ref	Gat (monster m-mv)	Verzamelmonster (> 2 cm), gemeten waarde		Grond(meng)monster (< 2 cm), gemeten waarde		Totaalgehalte, gewogen# (afgerond)
		serpentine	amfibool	serpentine	amfibool	
AM1	108 (0,0-0,5)	48 (h)	224 (h)	15,0 (h)	36,0 (h)	320** (h)
AM2	G01 (0,1-0,5)	-	-	0	0	0,0
	G02 (0-50)	-	-			
	G03 (0-50)	-	-			
	G04 (0-50)	-	-			
	G05 (0-50)	-	-			
	G06 (0-50)	-	-			
	G07 (0-50)	-	-			
	G08 (0-50)	-	-			
	G09 (0-50)	-	-			
	G10 (0-50)	-	-			
AM3	G11 (0-50)	-	-	0	0	0,0
	G12 (0-50)	-	-			
	G13 (0-50)	-	-			
	G14 (0-50)	-	-			
	G15 (0-50)	-	-			
	G16 (0-50)	-	-			
	G17 (0-50)	-	-			
	G18 (0-50)	-	-			
	G19 (0-50)	-	-			
	G20 (0-50)	-	-			

Ref referentie op analysecertificaat
 - niet aangetroffen
 blanco niet geanalyseerd
 (h) / (nh) hechtgebonden asbest / niet-hechtgebonden asbest
 # gewogen toetswaarde = serpentine + 10 x amfibool
 ** het gehalte overschrijdt de interventiewaarde

Ter plaatse van de slootdemping (boring 108) is asbesthoudend materiaal in zowel de grove als fijne fractie aangetroffen. Het gehalte overschrijdt daarbij de interventiewaarde. Op het overig terrein is in de graafgaten (in de bodem) geen asbest waargenomen of aangetoond.

6 VERONTREINIGINGSSITUATIE

6.1 Deellocatie ‘slootdemping’

De gestelde hypothese, dat ter plaatse van de slootdemping matige tot sterke verontreinigingen met zware metalen en PAK kan worden verwacht, is bevestigd.

In de slootdemping zijn matig tot sterk verhoogde gehalten met diverse zware metalen en PAK aangetoond. De sterk verhoogde gehalten komen tot 0,8 m-mv voor. In de diepere ondergrond zijn maximaal matig verhoogde gehalten aangetoond. Aangrenzend aan de slootdemping zijn maximaal licht verhoogde gehalten aangetoond.

In de slootdemping is tevens asbest aangetoond met een gehalte van 320 mg/kg ds. Het betreft hechtgebonden chrysotiel en crocidoliet asbest. Het gehalte overschrijdt de toetswaarde voor nader onderzoek, alsmede de interventiewaarde voor asbest in grond. Formeel is een nader onderzoek noodzakelijk om het definitieve asbestgehalte te bepalen. Op basis van de huidige gegevens kan worden gesteld dat er vermoedelijk sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging met asbest.

Middels onderhavig nader onderzoek is de ernst en omvang van de verontreiniging in beeld gebracht. De verontreinigingssituatie is weergegeven in bijlage I.

6.1.1 Verontreiniging in grond

Er is sprake van een duidelijke kern waarin de interventiewaarde voor zink en PAK wordt overschreden. De kern van verontreiniging bevindt zich naar verwachting ter plaatse van de gehele slootdemping tot 0,8 m-mv.

De zink en PAK verontreiniging heeft een oppervlakte circa 300 m². De dikte van het pakket matig tot sterk verontreinigde grond bedraagt minimaal 1,9 meter. Het totale volume verontreinigde grond wordt geraamd op minimaal 570 m³. Dit komt overeen met 912 ton (bij een soortelijk gewicht van 1,6 ton/m³). Hiervan is naar schatting circa 240 m³ sterk verontreinigd (300 m² x laagdikte 0,8 m). Dit komt neer op circa 385 ton.

Tevens is er vermoedelijk sprake van een verontreiniging met asbest. Naar verwachting betreft het asbest van de beschroeiing welke door het dempen van de sloot is begraven in de bodem.

6.1.2 Ernst van de verontreiniging en gevalsdefinitie

Aangezien de omvang van de sterke verontreiniging in grond groter is dan 25 m³, is er sprake van een ‘geval van ernstige bodemverontreiniging’ in het kader van de Wet bodembescherming.

Conform de Wet bodembescherming wordt de verontreiniging gedefinieerd aan de hand van de aard en oorzaak van de verontreinigende stoffen (technische samenhang), de geografische ligging (ruimtelijke samenhang) en de relatie met enerzijds de activiteiten die de

verontreiniging hebben veroorzaakt en anderzijds de rechtspersoon die daarvoor verantwoordelijk is (organisatorische samenhang).

Het verontreinigingsgeval betreft een verontreiniging met zware metalen, PAK en asbest in grond. De verontreiniging wordt toegeschreven aan de slootdemping. Tot het geval worden alle zintuiglijke en analytische verhogingen met zware metalen en PAK gerekend, die te relateren zijn aan de slootdemping. Het betreft tevens een aaneengesloten geval van verontreiniging. Er is derhalve sprake van een technische en ruimtelijke samenhang.

De verontreiniging is aanwezig op één kadastraal perceel. Er is derhalve tevens sprake van een organisatorische samenhang.

6.1.3 Spoedeisendheid van de sanering

De spoedeisendheid van de sanering is afhankelijk van humaan-toxicologische risico's, ecotoxilogische risico's en verspreidingsrisico's van de verontreiniging. Voor de toetsing van de spoedeisendheid van de sanering wordt gebruik gemaakt van de publicatie: 'Circulaire Bodemsanering per 1 juli 2013' en het computerprogramma Sanscrit (website www.sanscrit.nl).

In bijlage V is een weergave van de toetsing met Sanscrit opgenomen. Voor de toetsing is uitgegaan van een worst-case scenario (hoogst gemeten waarden en meest gevoelige gebruik). Uit de berekeningen blijkt dat, gelet op de huidige en toekomstige bestemming van het terrein (bedrijfsterrein), de verontreiniging niet leidt tot onaanvaardbare humaan-toxicologische, ecotoxilogische en/of verspreidingsrisico's.

De aangetoonde verontreiniging kan ons inziens worden aangeduid als een geval van ernstige, niet spoedeisende bodemverontreiniging.

6.2 Deellocatie 'overig terreindeel'

De gestelde hypothese, dat ter plaatse van het overig terreindeel matige tot sterke verontreinigingen met zware metalen kunnen worden verwacht, is niet bevestigd.

Op het overige terreindeel zijn plaatselijk maximaal matig verhoogde gehalten aan zink aangetoond. Overige parameters van het NEN standaardpakket grond zijn maximaal licht verhoogd aanwezig. Er is geen asbest in de bodem aangetroffen.

6.3 Conceptueel model

Voorafgaand aan het nader onderzoek is een conceptueel model opgesteld (zie paragraaf 2.8). Uit de analyseresultaten blijkt dat scenario 2 van toepassing is. Op de locatie is sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging ter plaatse van de sloot, waar de gehalten zware metalen en PAK matig tot sterk verhoogd voorkomen. Op het overige terrein zijn plaatselijk maximaal matig verhoogde gehalten aangetoond. Op het overige terrein is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

7 CONCLUSIES

Op het perceel Vuurlijn 7 te De Kwakel is een asbest- en nader bodemonderzoek uitgevoerd.

Nader bodemonderzoek

De aanleiding van het onderzoek werd gevormd door de resultaten van het verkennend bodemonderzoek, waarbij een verontreiniging met lood, zink en PAK in de grond en is aangetoond.

De omvang van de verontreiniging met zware metalen en PAK is in kaart gebracht voor zover de terreinsituatie dit mogelijk maakt (bebouwing, openbare weg). Ter plaatse van de slootdemping zijn matig tot sterk verhoogde gehalten aan diverse zware metalen en PAK aangetoond. Op het overig terrein zijn gemiddeld lichte en plaatselijk maximaal matig verhoogde gehalten aan zware metalen aangetoond. De verontreiniging beperkt zich daarmee tot de slootdemping. De omvang van de matig tot sterke verontreiniging in grond ter plaatse van de sloot bedraagt minimaal 570 m³. Er is sprake van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging'.

De verontreiniging is te relateren aan de slootdemping. Deze sloot is in de jaren '60 gedempt. De verontreiniging is ontstaan voor 1987, waardoor er **geen** sprake is van een 'nieuw geval van bodemverontreiniging'.

Asbestonderzoek

De gestelde hypothese dat de bovengrond verdacht is op het voorkomen van asbest, is bevestigd. Ter plaatse van de slootdemping is hechtgebonden asbest aangetoond in zowel de grove (> 2 cm) als de fijne fractie (< 2 cm). Het gehalte asbest overschrijdt daarbij de interventiewaarde (320 mg/kg ds.).

Op het overige terreindeel is geen asbest in de bodem aanwezig. Wel zijn enkele stukjes op het maaiveld aangetroffen. Aanbevolen wordt om eventueel aan te treffen stukjes asbest op het maaiveld, te verzamelen en conform de regelgeving af te voeren naar het gemeentedeponi.

De waarde ter plaatse van de slootdemping overschrijdt de toetswaarde voor nader onderzoek, alsmede de interventiewaarde voor asbest in grond. Formeel is een nader onderzoek noodzakelijk om het definitieve asbestgehalte te bepalen. Op basis van de huidige gegevens kan worden gesteld dat er vermoedelijk sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging met asbest.

Opmerkingen en aanbevelingen

Wanneer sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging, dient dit gemeld te worden bij het bevoegd gezag. Het bevoegde gezag ten aanzien van de verontreiniging is de omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied.

Voor een geval van ernstige bodemverontreiniging geldt formeel een saneringsplicht. Deze saneringsplicht wordt echter pas door het bevoegd gezag geëffectueerd, indien sanering van de verontreiniging spoedeisend is. Uit de risico-analyse volgt dat de verontreiniging bij het huidige gebruik geen risico's oplevert en dat een sanering dus niet spoedeisend is. Nadat onze vaststelling van ernst en spoedeisendheid door middel van een beschikking door het bevoegde gezag is bevestigd, zijn de uitkomsten van dit bodemonderzoek ook formeel vastgelegd.

Er zijn ons inziens milieuhygiënisch gezien geen belemmeringen voor de huidige bedrijfsbestemming en toekomstige woonbestemming van de locatie.

Echter bij bouwplannen of bij de uitvoering van grondwerkzaamheden in de gedempte sloot, dient er rekening te worden gehouden met het feit dat de bodem sterk verontreinigd is. Graafwerkzaamheden in de gedempte sloot mogen alleen worden uitgevoerd na goedkeuring door het bevoegd gezag.

BIJLAGE I



Overzichtskaart



BOORPUNTENKAART

Legenda

- o - boorpunt
- o - boorpunt met peilbuis
- o - inspectiegat (0,30m x 0,30m)
- - - onderzoekslocatie
- - - perceelsgrens
- 1671 - kadastraal nummer
- - - bebouwing
- ▲ - asbestverdacht materiaal op maaiveld
- ~ - asbest beschoeiing
- o - globale ligging damping

0 10 20 30 40 m Schaal: 1:1000 Formaat: A3

Opdrachtgever: Exposize

Project: Vuurlijn 7 te De Kwakel

Project nummer: 25066 Datum : 17-06-2016

Getekend: MM Bestandsnaam: 25066tek.dwg



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

BIJLAGE II

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

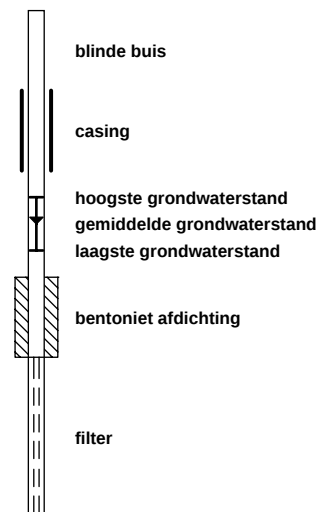
zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

peilbuis



klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

	geen olie-water reactie
	zwakke olie-water reactie
	matige olie-water reactie
	sterke olie-water reactie
	uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

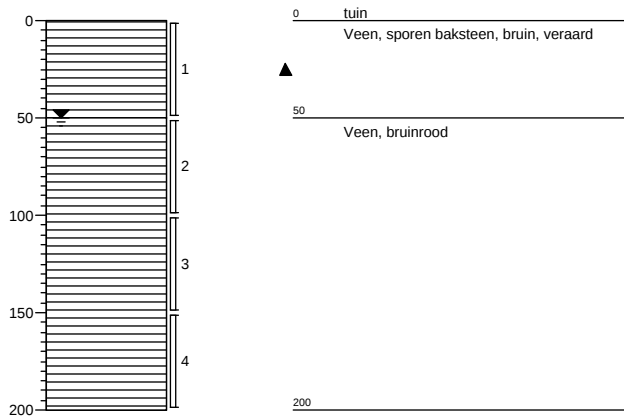
monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster

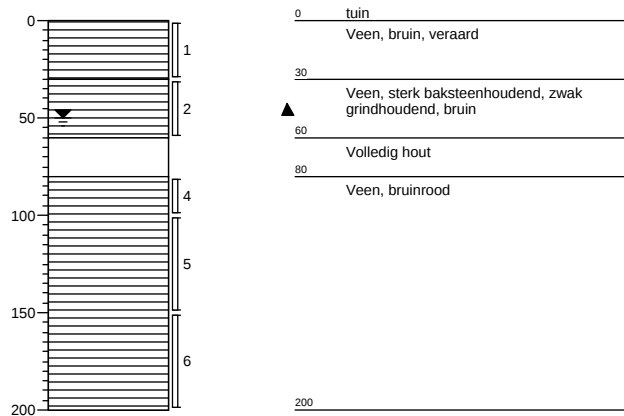
overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

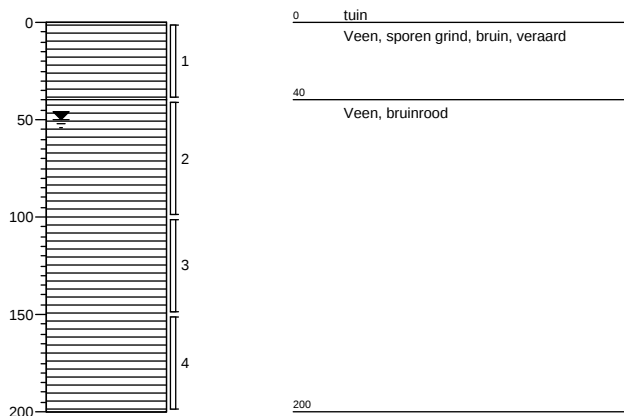
Boring: 101



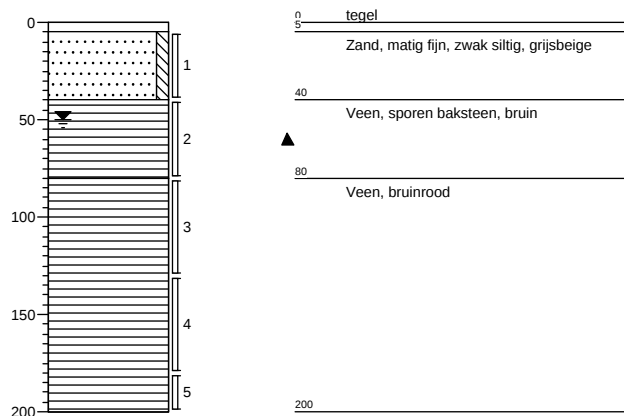
Boring: 102



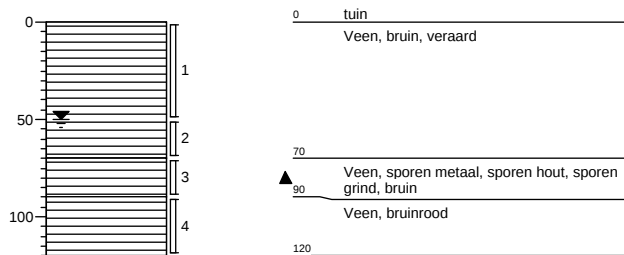
Boring: 103



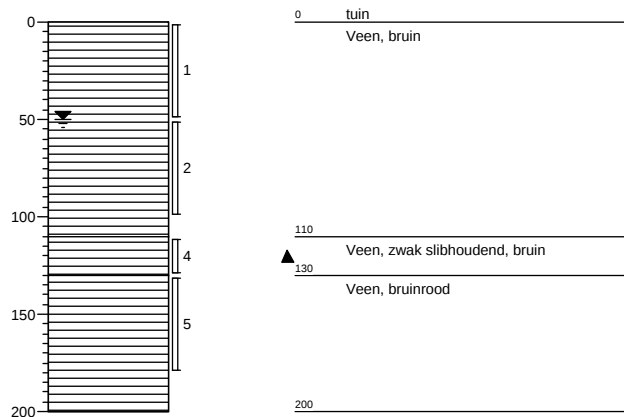
Boring: 104



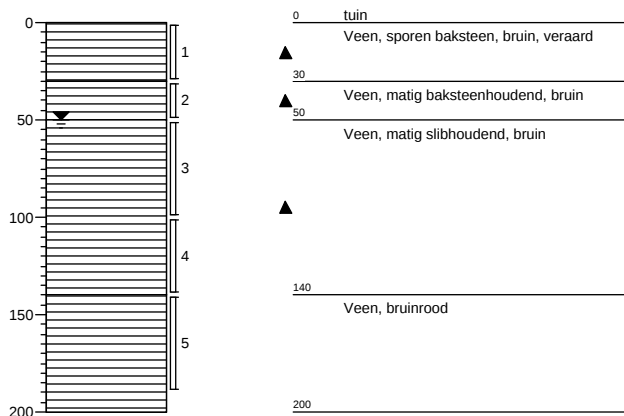
Boring: 105



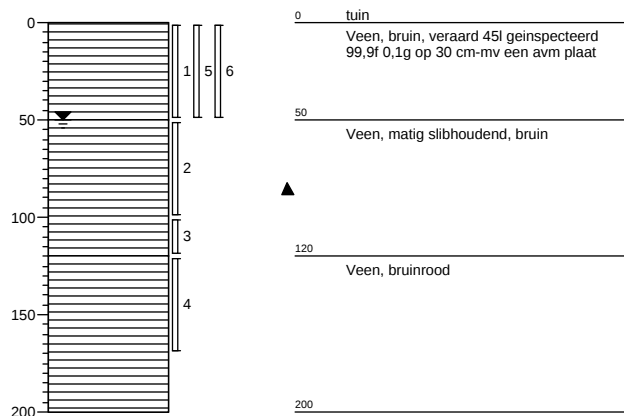
Boring: 106



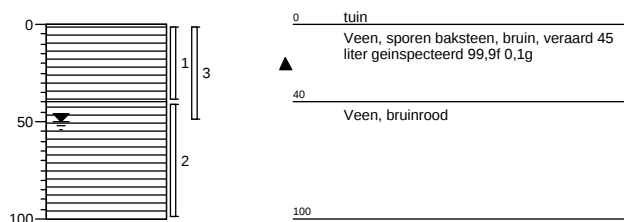
Boring: 107



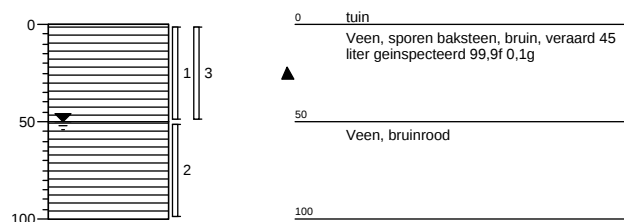
Boring: 108



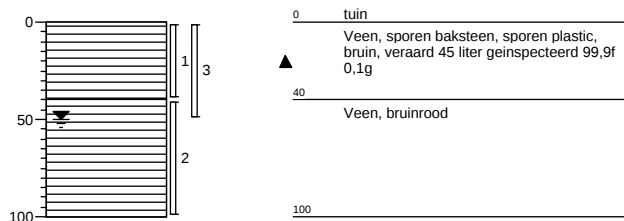
Boring: g01



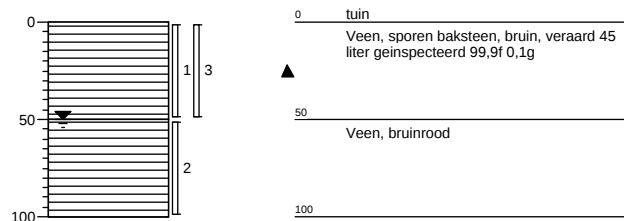
Boring: g02



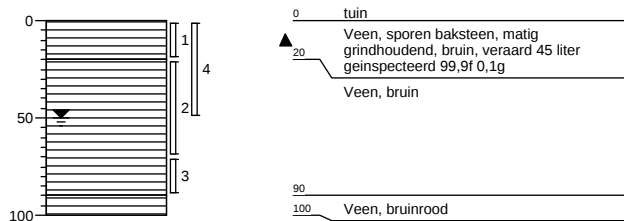
Boring: g03



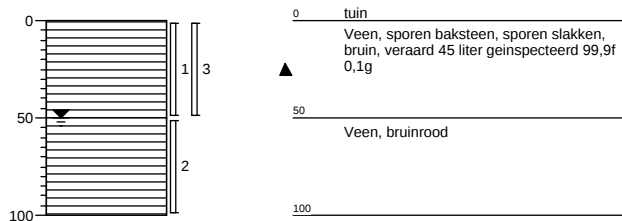
Boring: g04



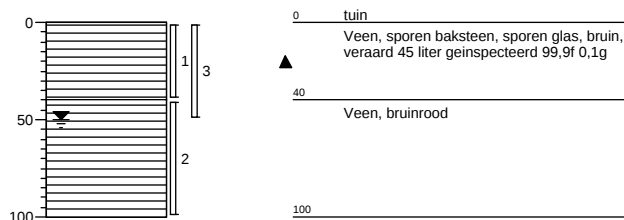
Boring: g05



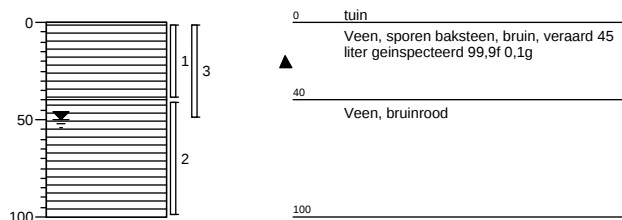
Boring: g06



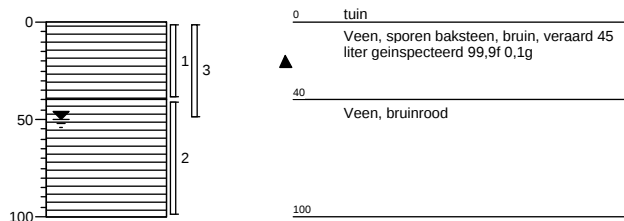
Boring: g07



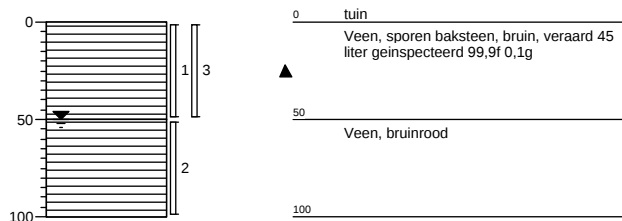
Boring: g08



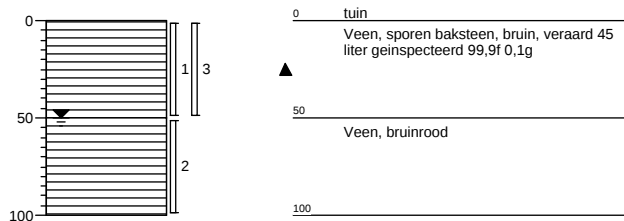
Boring: g09



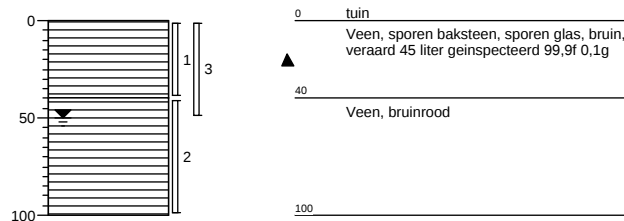
Boring: g10



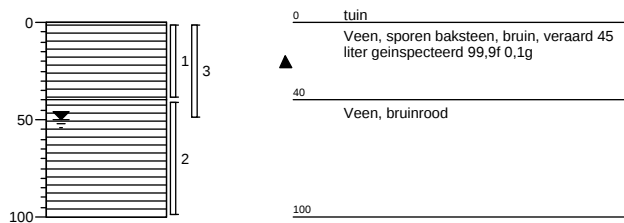
Boring: g11



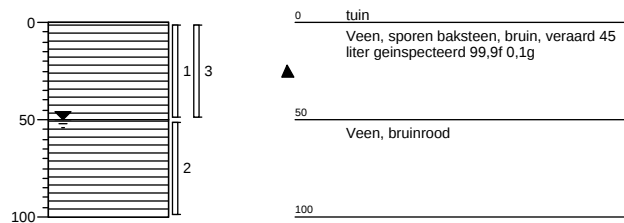
Boring: g12



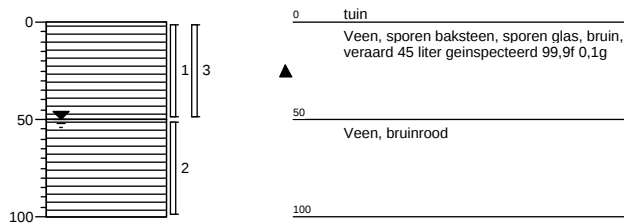
Boring: g13



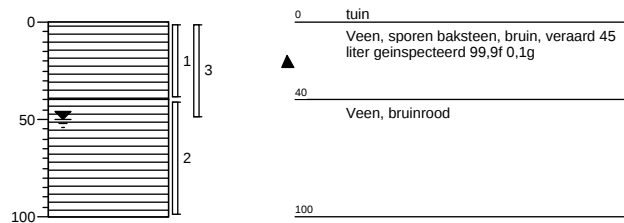
Boring: g14



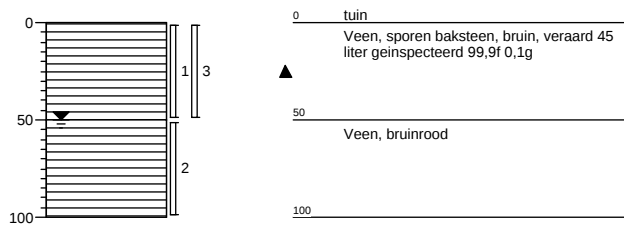
Boring: g15



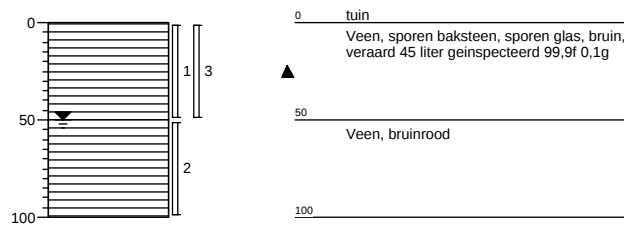
Boring: g16



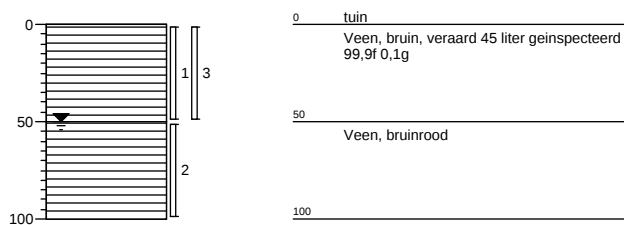
Boring: g17



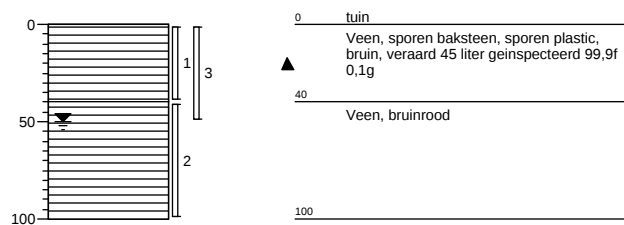
Boring: g18



Boring: g19



Boring: g20



BIJLAGE III

Project	25066-Vuurlijn 7 te De Kwakel		
Certificaten	597886		
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb		
Toetsversie	BoToVa 2.0.0		Toetsdatum: 15 juni 2016 12:11

Pagina 1 van 1

Monsterreferentie	2366757		
Monsteromschrijving	M7 105 (70-90) 108 (50-100)		
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	38.2	10
Lutum	% (m/m ds)	10.6	25

Droogrest

droogrest	%	35.8	35.8	@
-----------	---	------	------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	160	300	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.75	0.46	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.7	6.7	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	49	40	-	40	115	190
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	1.4	1.4	9.4 AW	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	230	200	4.0 AW	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	30	51	1.5 AW	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	570	570	1.3 T	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	530	180	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	-----	-----	---	-----	------	------

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	8.2	2.7	1.8 AW	1.5	20.75	40
--------------	----------	-----	-----	--------	-----	-------	----

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.023	0.0077	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	--------	---	------	------	---

Toetsoordeel monster 2366757:

Overschrijding Tussenwaarde

Monsterreferentie	2366758		
Monsteromschrijving	M8 105 (90-120) 106 (130-180) 107 (140-190) 108 (120-170)		
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	57.2	10
Lutum	% (m/m ds)	13.1	25

Droogrest

droogrest	%	19.3	19.3	@
-----------	---	------	------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	210	340	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.74	0.34	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.9	6.2	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	61	38	-	40	115	190
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.95	0.84	5.6 AW	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	200	140	2.8 AW	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	2.1	2.1	1.4 AW	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	17	26	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	580	460	1.1 T	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	810	270	1.4 AW	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	-----	-----	--------	-----	------	------

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	34	11	7.5 AW	1.5	20.75	40
--------------	----------	----	----	--------	-----	-------	----

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.015	0.0049	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	--------	---	------	------	---

Toetsoordeel monster 2366758:

Overschrijding Tussenwaarde

Legenda

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

Pagina 1 van 1

Project	25066-Vuurlijn 7 te De Kwakel						
Certificaten	597889						
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 2.0.0			Toetsdatum: 13 juni 2016 10:51			

Pagina 1 van 1

Monsterreferentie	2366762						
Monsteromschrijving	M9 g01 (0-40)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	48.0	10				
Lutum	% (m/m ds)	14.4	25				

Droogrest

droogrest	%	35.6	35.6	@			
-----------	---	------	-------------	---	--	--	--

Metalen ICP-AES

lood (Pb)	mg/kg ds	230	170	3.5 AW	50	290	530
zink (Zn)	mg/kg ds	130	110	-	140	430	720

Monsterreferentie	2366763						
Monsteromschrijving	M10 g06 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	32.6	10				
Lutum	% (m/m ds)	11.3	25				

Droogrest

droogrest	%	50.5	50.5	@			
-----------	---	------	-------------	---	--	--	--

Metalen ICP-AES

lood (Pb)	mg/kg ds	150	140	2.7 AW	50	290	530
zink (Zn)	mg/kg ds	120	130	-	140	430	720

Monsterreferentie	2366764						
Monsteromschrijving	M11 g12 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	54.9	10				
Lutum	% (m/m ds)	8.7	25				

Droogrest

droogrest	%	25.4	25.4	@			
-----------	---	------	-------------	---	--	--	--

Metalen ICP-AES

lood (Pb)	mg/kg ds	81	61	1.2 AW	50	290	530
zink (Zn)	mg/kg ds	150	130	-	140	430	720

Monsterreferentie	2366765						
Monsteromschrijving	M12 g15 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	53.7	10				
Lutum	% (m/m ds)	15.2	25				

Droogrest

droogrest	%	32.6	32.6	@			
-----------	---	------	-------------	---	--	--	--

Metalen ICP-AES

lood (Pb)	mg/kg ds	200	140	2.9 AW	50	290	530
zink (Zn)	mg/kg ds	400	320	2.3 AW	140	430	720

Monsterreferentie	2366766						
Monsteromschrijving	M13 g20 (0-40)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	46.2	10				
Lutum	% (m/m ds)	8.6	25				

Droogrest

droogrest	%	40.5	40.5	@			
-----------	---	------	-------------	---	--	--	--

Metalen ICP-AES

lood (Pb)	mg/kg ds	130	110	2.1 AW	50	290	530
zink (Zn)	mg/kg ds	280	270	1.9 AW	140	430	720

Monsterreferentie	2366767						
Monsteromschrijving	M14 102 (30-60)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	20.1	10				
Lutum	% (m/m ds)	2.0	25				

Droogrest

droogrest	%	44.4	44.4	@			
-----------	---	------	------	---	--	--	--

Metalen ICP-AES

lood (Pb)	mg/kg ds	220	260	5.2 AW	50	290	530
zink (Zn)	mg/kg ds	370	600	1.4 T	140	430	720

Legenda

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

Project	25066-Vuurlijn 7 te De Kwakel						
Certificaten	599388						
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 2.0.0			Toetsdatum: 20 juni 2016 16:22			

Pagina 1 van 1

Monsterreferentie	2466742						
Monsteromschrijving	M15 g05 (0-20)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	25.3	10				
Lutum	% (m/m ds)	8.3	25				

Droogrest

droogrest	%	60.3	60.3	@			
-----------	---	------	------	---	--	--	--

Metalen ICP-AES

lood (Pb)	mg/kg ds	220	220	4.5 AW	50	290	530
zink (Zn)	mg/kg ds	240	300	2.1 AW	140	430	720

Monsterreferentie	2466743						
Monsteromschrijving	M16 g10 (0-20)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	41.8	10				
Lutum	% (m/m ds)	10.8	25				

Droogrest

droogrest	%	42.4	42.4	@			
-----------	---	------	------	---	--	--	--

Metalen ICP-AES

lood (Pb)	mg/kg ds	86	71	1.4 AW	50	290	530
zink (Zn)	mg/kg ds	190	180	1.3 AW	140	430	720

Monsterreferentie	2466744						
Monsteromschrijving	M17 g13 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	42.4	10				
Lutum	% (m/m ds)	9.8	25				

Droogrest

droogrest	%	40.9	40.9	@			
-----------	---	------	------	---	--	--	--

Metalen ICP-AES

lood (Pb)	mg/kg ds	130	110	2.2 AW	50	290	530
zink (Zn)	mg/kg ds	200	200	1.4 AW	140	430	720

Monsterreferentie	2466745						
Monsteromschrijving	M18 g17 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	53.2	10				
Lutum	% (m/m ds)	13.1	25				

Droogrest

droogrest	%	32.9	32.9	@			
-----------	---	------	------	---	--	--	--

Metalen ICP-AES

lood (Pb)	mg/kg ds	280	200	4.1 AW	50	290	530
zink (Zn)	mg/kg ds	850	700	1.6 T	140	430	720

Monsterreferentie	2466746						
Monsteromschrijving	M19 g19 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	69.2	10				
Lutum	% (m/m ds)	10.2	25				

Droogrest

droogrest	%	27.4	27.4	@			
-----------	---	------	------	---	--	--	--

Metalen ICP-AES

lood (Pb)	mg/kg ds	160	110	2.1 AW	50	290	530
zink (Zn)	mg/kg ds	220	170	1.2 AW	140	430	720

Monsterreferentie		2466747					
Monsteromschrijving		M20 101 (0-50)					
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I
<i>Lutum/Humus</i>							
Organische stof	% (m/m ds)	55.5	10				
Lutum	% (m/m ds)	8.2	25				
<i>Droogrest</i>							
droogrest	%	33.9	33.9	@			
<i>Metalen ICP-AES</i>							
lood (Pb)	mg/kg ds	190	140	2.8 AW	50	290	530
zink (Zn)	mg/kg ds	190	170	1.2 AW	140	430	720
Legenda							
@	Geen toetsoordeel mogelijk						
x AW	x maal Achtergrondwaarde						
x T	x maal Tussenwaarde						

BIJLAGE IV

Grondslag Kamerik
T.a.v. mevrouw K. de Vries
Nijverheidsweg 7
3471 GZ KAMERIK

Uw kenmerk : 25066-Vuurlijn 7 te De Kwakel
Ons kenmerk : Project 597875
Validatieref. : 597875_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: ZKRX-MSNE-JUGD-VAUJ
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 6 bijlage(n)

Amsterdam, 15 juni 2016

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 597875
 Project omschrijving : 25066-Vuurlijn 7 te De Kwakel
 Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties

2366738 = AM1 108 (0-50)

2366739 = AM2 g01 (0-50) g02 (0-50) g03 (0-50) g04 (0-50) g05 (0-50) g06 (0-50) g07 (0-50) g08 (0-50) g09 (0-50) g10 (0-50)

2366740 = AM3 g11 (0-50) g12 (0-50) g13 (0-50) g14 (0-50) g15 (0-50) g16 (0-50) g17 (0-50) g18 (0-50) g19 (0-50) g20 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	02/06/2016	02/06/2016	02/06/2016
Ontvangstdatum opdracht :	08/06/2016	08/06/2016	08/06/2016
Startdatum :	08/06/2016	08/06/2016	08/06/2016
Monstercode :	2366738	2366739	2366740
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Asbestonderzoek

S asbestonderzoek	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
-------------------	------------	------------	------------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 597875
Project omschrijving : 25066-Vuurlijn 7 te De Kwakel
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Asbest

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

Opmerking bij project: - Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5707 (2003)/NEN 5897 (2005), 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 : AM1 108 (0-50)
Monstercode : 2366738

Opmerking bij het monster: - De aangeboden hoeveelheid monstermateriaal voldoet niet aan de eis in de NEN 5707 (2003).

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 597875
Project omschrijving : 25066-Vuurlijn 7 te De Kwakel
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
2366738	AM1 108 (0-50)	108	0-0.5	0238906DD
2366739	AM2 g01 (0-50) g02 (0-50) g03 (0-50) g04 (0-50) g05 (0-50) g06 (0-50) g07 (0-50) g08 (0-50) g09 (0-50) g10 (0-50)	g05 g10	0-0.5 0-0.5	0238902DD 0238903DD
2366740	AM3 g11 (0-50) g12 (0-50) g13 (0-50) g14 (0-50) g15 (0-50) g16 (0-50) g17 (0-50) g18 (0-50) g19 (0-50) g20 (0-50)	g15 g20	0-0.5 0-0.5	0238905DD 0238904DD

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 597875
 Project omschrijving : 25066-Vuurlijn 7 te De Kwakel
 Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monstercode : 2366738
 Uw referentie : AM1 108 (0-50)

Asbestonderzoek

Initialen analist : J.S.
 Datum geanalyseerd : 15-06-2016

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5707 (2003).

Massa aangeleverde monster : 7820 g
 Droge massa aangeleverde monster : 3222 g
 Percentage droogrest : 41,2 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 (mg)
<0,5 mm	2551,5	80,8	13,7	0,54	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	188,0	6,0	9,9	5,27	0	0,0
1-2 mm	169,4	5,4	40,1	23,67	0	0,0
2-4 mm	151,5	4,8	151,5	100,00	0	0,0
4-8 mm	80,9	2,6	80,9	100,00	1	96,8
8-16 mm	14,4	0,5	14,4	100,00	1	227,7
>16 mm	0,2	0,0	0,2	100,00	0	0,0
Totaal	3155,9	100,0	310,7		2	324,5

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentine 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	4,9	3,7	6,1	3,8	3,1	4,6	1,1	0,6	1,5
8-16 mm	12	8,7	14	9,0	7,2	11	2,5	1,4	3,6
>16 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	16	12	21	13	10	15	3,6	2,1	5,1

Aangetroffen type asbest : Serpentine en Amfibool
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentine 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	serpentine asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	13	3,6	16
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	13	3,6	

Gewogen concentratie (serpentineasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **49 mg/kg ds**

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 597875
Project omschrijving : 25066-Vuurlijn 7 te De Kwakel
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monstercode : 2366738
Uw referentie : AM1 108 (0-50)

Asbestonderzoek - productidentificatie

zee fractie (mm)	product 1			
	materiaal	gebondenheid	asbestsoort	percentage (m/m %)
4-8 mm	cement, vlakke plaat	hecht	chrysotiel crocidoliet	10-15 2-5
8-16 mm	cement, vlakke plaat	hecht	chrysotiel crocidoliet	10-15 2-5

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 597875
 Project omschrijving : 25066-Vuurlijn 7 te De Kwakel
 Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monstercode : 2366739
 Uw referentie : AM2 g01 (0-50) g02 (0-50) g03 (0-50) g04 (0-50) g05 (0-50) g06 (0-50) g07 (0-50) g08 (0-50) g09 (0-50) g10 (0-50)

Asbestonderzoek

Initialen analist : B.H.
 Datum geanalyseerd : 15-06-2016

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5707 (2003).

Massa aangeleverde monster : 20600 g
 Droge massa aangeleverde monster : 6530 g
 Percentage droogrest : 31,7 m/m %
 Type zieving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest (mg)
<0,5 mm	5173,1	79,9	72,4	1,40	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	443,7	6,9	26,1	5,88	0	0,0
1-2 mm	358,8	5,5	74,4	20,74	0	0,0
2-4 mm	196,0	3,0	196,0	100,00	0	0,0
4-8 mm	147,6	2,3	147,6	100,00	0	0,0
8-16 mm	111,9	1,7	111,9	100,00	0	0,0
>16 mm	42,0	0,6	42,0	100,00	0	0,0
Totaal	6473,1	100,0	670,4		0	0,0

zeeffractie (mm)	asbest totaal			serpentiin 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	0,9	0,0	0,0	0,9	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	1,1	0,0	0,0	1,1	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
8-16 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>16 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<2,1	0,0	2,0	<2,1	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentiin 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	serpentiin 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 (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<2,1 mg/kg ds**

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 597875
 Project omschrijving : 25066-Vuurlijn 7 te De Kwakel
 Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monstercode : 2366740
 Uw referentie : AM3 g11 (0-50) g12 (0-50) g13 (0-50) g14 (0-50) g15 (0-50) g16 (0-50) g17 (0-50) g18 (0-50) g19 (0-50) g20 (0-50)

Asbestonderzoek

Initialen analist : B.H.
 Datum geanalyseerd : 15-06-2016

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5707 (2003).

Massa aangeleverde monster : 19690 g
 Droge massa aangeleverde monster : 8093 g
 Percentage droogrest : 41,1 m/m %
 Type zieving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest (mg)
<0,5 mm	6962,8	87,0	66,2	0,95	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	389,0	4,9	21,1	5,42	0	0,0
1-2 mm	258,5	3,2	52,2	20,19	0	0,0
2-4 mm	155,6	1,9	155,6	100,00	0	0,0
4-8 mm	130,5	1,6	130,5	100,00	0	0,0
8-16 mm	67,1	0,8	67,1	100,00	0	0,0
>16 mm	42,8	0,5	42,8	100,00	0	0,0
Totaal	8006,3	100,0	535,5		0	0,0

zeeffractie (mm)	asbest totaal			serpentiin 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	0,8	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,9	0,0	0,0	0,9	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
8-16 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>16 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<1,8	0,0	1,7	<1,8	0,0	1,7	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentiin 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	serpentiin 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 (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<1,8 mg/kg ds**

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 597875
Project omschrijving : 25066-Vuurlijn 7 te De Kwakel
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

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

Asbest NEN 5707 (2003) : Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5707 (2003)

Grondslag Kamerik
T.a.v. mevrouw K. de Vries
Nijverheidsweg 7
3471 GZ KAMERIK

Uw kenmerk : 25066-Vuurlijn 7 te De Kwakel
Ons kenmerk : Project 597880
Validatieref. : 597880_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: CNMI-HHVR-CXSH-IXMR
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 14 juni 2016

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 597880
Project omschrijving	: 25066-Vuurlijn 7 te De Kwakel
Opdrachtgever	: Grondslag Kamerik

Monsterreferenties

2366748 = AVM1 108 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	02/06/2016
Ontvangstdatum opdracht	:	08/06/2016
Startdatum	:	08/06/2016
Monstercode	:	2366748
Matrix	:	Waterbodem

Asbestonderzoek

asbestonderzoek

uitgevoerd

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 597880
Project omschrijving	: 25066-Vuurlijn 7 te De Kwakel
Opdrachtgever	: Grondslag Kamerik

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen**Asbest**

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

Opmerking bij project:	- Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5707 (2003)/NEN 5897 (2005), 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.
------------------------	---

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 597880
Project omschrijving : 25066-Vuurlijn 7 te De Kwakel
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
2366748	AVM1 108 (0-50)	108	0-0.5	2175443AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 597880
Project omschrijving : 25066-Vuurlijn 7 te De Kwakel
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monstercode : 2366748
Uw referentie : AVM1 108 (0-50)

Asbestonderzoek

Initialen analist : A.M.
Datum geanalyseerd : 08-06-2016

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5707 (2003).

Massa aangeleverde monster : 21,4 g
Droge massa aangeleverde monster : 17,0 g
Percentage droogrest : **79,44** 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	17,0	hecht	chrysotiel 5-10	crocidoliet 2-5	1	1275,0	595,0
Totaal	17,0				1	1275,0	595,0

Aangetroffen type asbest : Serpentine en Amfibool
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	1300	600	1900
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	1300	600	

Totaal massa asbest: **1900 mg**

Grondslag Kamerik
T.a.v. mevrouw K. de Vries
Nijverheidsweg 7
3471 GZ KAMERIK

Uw kenmerk : 25066-Vuurlijn 7 te De Kwakel
Ons kenmerk : Project 597886
Validatieref. : 597886_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: KRSN-NNGO-XAXL-ZNOD
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 15 juni 2016

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 597886
 Project omschrijving : 25066-Vuurlijn 7 te De Kwakel
 Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties

2366757 = M7 105 (70-90) 108 (50-100)

2366758 = M8 105 (90-120) 106 (130-180) 107 (140-190) 108 (120-170)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	02/06/2016	02/06/2016
Ontvangstdatum opdracht :	08/06/2016	08/06/2016
Startdatum :	08/06/2016	08/06/2016
Monstercode :	2366757	2366758
Matrix :	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	35,8	19,3
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	38,2	57,2
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	10,6	13,1

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	160	210
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,75	0,74
S kobalt (Co)	mg/kg ds	3,7	3,9
S koper (Cu)	mg/kg ds	49	61
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	1,4	0,95
S lood (Pb)	mg/kg ds	230	200
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	2,1
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	30	17
S zink (Zn)	mg/kg ds	570	580

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	530	810
-------------------------------------	----------	-----	-----

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	0,08	0,33
S fenantreen	mg/kg ds	0,89	8,4
S anthraceen	mg/kg ds	0,77	1,6
S fluoranteen	mg/kg ds	2,0	9,0
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	0,85	2,6
S chryseen	mg/kg ds	1,2	3,8
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,55	1,7
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,85	3,0
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,52	1,6
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,47	1,5
S som PAK (10)	mg/kg ds	8,2	34

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,003
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,003
S PCB -101	mg/kg ds	0,004	< 0,003
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,003
S PCB -138	mg/kg ds	0,007	< 0,003
S PCB -153	mg/kg ds	0,006	< 0,003
S PCB -180	mg/kg ds	0,004	< 0,003
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,023	0,015

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: KRSN-NGGO-XAXL-ZNOD

Ref.: 597886_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 597886
Project omschrijving : 25066-Vuurlijn 7 te De Kwakel
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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

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

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

Uw referentie : M8 105 (90-120) 106 (130-180) 107 (140-190) 108 (120-170)
Monstercode : 2366758

Opmerking bij het monster: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.

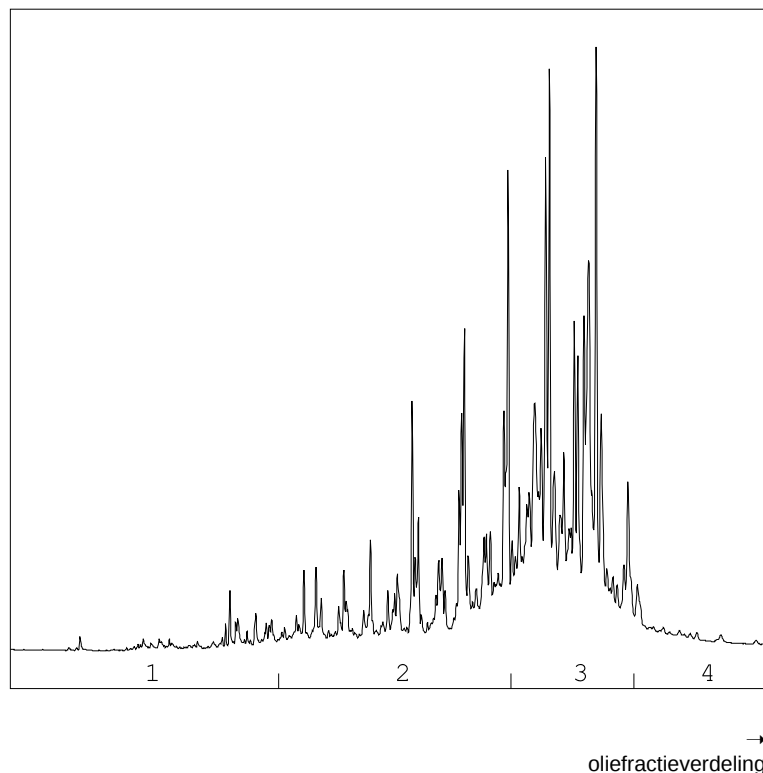
Opmerking(en) bij resultaten:

PCB -28: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
PCB -52: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
PCB -101: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
PCB -118: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
PCB -138: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
PCB -153: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
PCB -180: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
som PCBs (7): - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2366757
Project omschrijving : 25066-Vuurlijn 7 te De Kwakel
Uw referentie : M7 105 (70-90) 108 (50-100)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	5 %
2) fractie C19 - C29	34 %
3) fractie C29 - C35	55 %
4) fractie C35 -< C40	7 %

minerale olie gehalte: 530 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

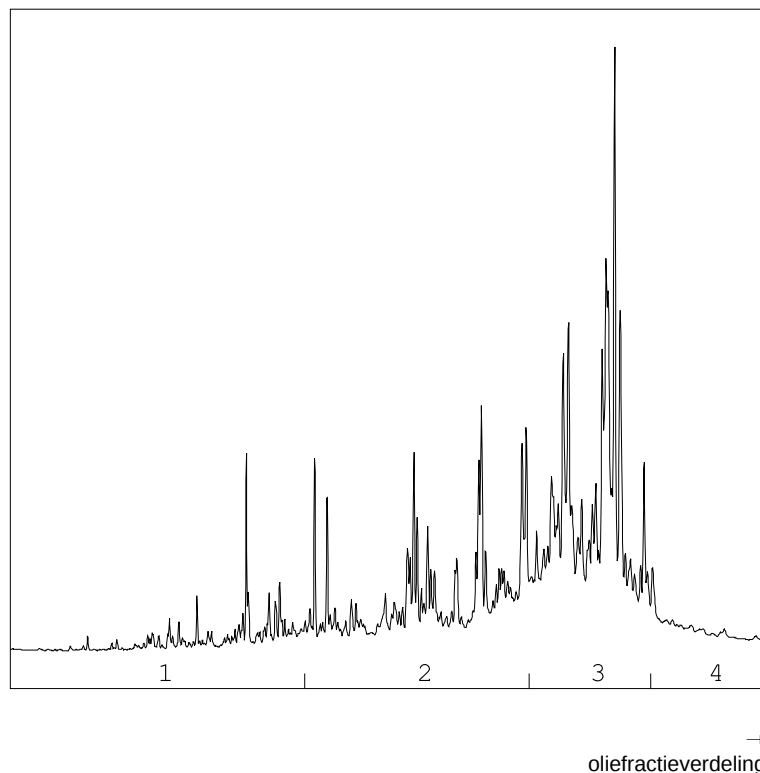
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2366758
Project omschrijving : 25066-Vuurlijn 7 te De Kwakel
Uw referentie : M8 105 (90-120) 106 (130-180) 107 (140-190) 108 (120-170)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	7 %
2) fractie C19 - C29	34 %
3) fractie C29 - C35	53 %
4) fractie C35 -< C40	7 %

minerale olie gehalte: 810 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 597886
Project omschrijving : 25066-Vuurlijn 7 te De Kwakel
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Houdbaarheid- & conserveringsopmerkingen

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

Uw referentie : M7 105 (70-90) 108 (50-100)
Monstercode : 2366757

.....
Opmerking(en) by analyse(s):

Minerale olie (florisil clean-up): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 597886
Project omschrijving : 25066-Vuurlijn 7 te De Kwakel
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
2366757	M7 105 (70-90) 108 (50-100)	108	0.5-1	2175455AA
		105	0.7-0.9	2164308AA
2366758	M8 105 (90-120) 106 (130-180) 107 (140-190) 108 (120-170)	105	0.9-1.2	2135055AA
		108	1.2-1.7	2164483AA
		106	1.3-1.8	2175452AA
		107	1.4-1.9	2175451AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 597886
Project omschrijving : 25066-Vuurlijn 7 te De Kwakel
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

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

Samplemate	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droogrest	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

Grondslag Kamerik
T.a.v. mevrouw K. de Vries
Nijverheidsweg 7
3471 GZ KAMERIK

Uw kenmerk : 25066-Vuurlijn 7 te De Kwakel
Ons kenmerk : Project 597889
Validatieref. : 597889_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: OYNY-GVIW-VXUX-ABIM
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 13 juni 2016

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 597889
 Project omschrijving : 25066-Vuurlijn 7 te De Kwakel
 Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties

2366762 = M9 g01 (0-40)
 2366763 = M10 g06 (0-50)
 2366764 = M11 g12 (0-40)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	02/06/2016	02/06/2016	02/06/2016
Ontvangstdatum opdracht :	08/06/2016	08/06/2016	08/06/2016
Startdatum :	08/06/2016	08/06/2016	08/06/2016
Monstercode :	2366762	2366763	2366764
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	35,6	50,5	25,4
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	48,0	32,6	54,9
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	14,4	11,3	8,7

Anorganische parameters - metalen

S lood (Pb)	mg/kg ds	230	150	81
S zink (Zn)	mg/kg ds	130	120	150

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 597889
 Project omschrijving : 25066-Vuurlijn 7 te De Kwakel
 Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties
 2366765 = M12 g15 (0-50)
 2366766 = M13 g20 (0-40)
 2366767 = M14 102 (30-60)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	02/06/2016	02/06/2016	02/06/2016
Ontvangstdatum opdracht :	08/06/2016	08/06/2016	08/06/2016
Startdatum :	08/06/2016	08/06/2016	08/06/2016
Monstercode :	2366765	2366766	2366767
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	32,6	40,5	44,4
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	53,7	46,2	20,1
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	15,2	8,6	2,0

Anorganische parameters - metalen

S lood (Pb)	mg/kg ds	200	130	220
S zink (Zn)	mg/kg ds	400	280	370

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 597889
Project omschrijving	: 25066-Vuurlijn 7 te De Kwakel
Opdrachtgever	: Grondslag Kamerik

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 597889
Project omschrijving : 25066-Vuurlijn 7 te De Kwakel
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
2366762	M9 g01 (0-40)	g01	0-0.4	2164120AA
2366763	M10 g06 (0-50)	g06	0-0.5	2163904AA
2366764	M11 g12 (0-40)	g12	0-0.4	2164375AA
2366765	M12 g15 (0-50)	g15	0-0.5	2164357AA
2366766	M13 g20 (0-40)	g20	0-0.4	2175439AA
2366767	M14 102 (30-60)	102	0.3-0.6	2164132AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 597889
Project omschrijving : 25066-Vuurlijn 7 te De Kwakel
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

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

Samplemate : Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droogrest : Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum) : Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode) : Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Lood (Pb) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961

Grondslag Kamerik
T.a.v. mevrouw K. de Vries
Nijverheidsweg 7
3471 GZ KAMERIK

Uw kenmerk : 25066-Vuurlijn 7 te De Kwakel
Ons kenmerk : Project 599388
Validatieref. : 599388_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: XFQL-YYUZ-HQTG-PRFW
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 20 juni 2016

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 599388
 Project omschrijving : 25066-Vuurlijn 7 te De Kwakel
 Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties

2466742 = M15 g05 (0-20)

2466743 = M16 g10 (0-50)

2466744 = M17 g13 (0-40)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	02/06/2016	02/06/2016	02/06/2016
Ontvangstdatum opdracht :	15/06/2016	15/06/2016	15/06/2016
Startdatum :	15/06/2016	15/06/2016	15/06/2016
Monstercode :	2466742	2466743	2466744
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	60,3	42,4	40,9
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	25,3	41,8	42,4
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	8,3	10,8	9,8

Anorganische parameters - metalen

S lood (Pb)	mg/kg ds	220	86	130
S zink (Zn)	mg/kg ds	240	190	200

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 599388
 Project omschrijving : 25066-Vuurlijn 7 te De Kwakel
 Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties

2466745 = M18 g17 (0-50)

2466746 = M19 g19 (0-50)

2466747 = M20 101 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	02/06/2016	02/06/2016	02/06/2016
Ontvangstdatum opdracht :	15/06/2016	15/06/2016	15/06/2016
Startdatum :	15/06/2016	15/06/2016	15/06/2016
Monstercode :	2466745	2466746	2466747
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	32,9	27,4	33,9
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	53,2	69,2	55,5
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	13,1	10,2	8,2

Anorganische parameters - metalen

S lood (Pb)	mg/kg ds	280	160	190
S zink (Zn)	mg/kg ds	850	220	190

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 599388
Project omschrijving	: 25066-Vuurlijn 7 te De Kwakel
Opdrachtgever	: Grondslag Kamerik

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 599388
Project omschrijving : 25066-Vuurlijn 7 te De Kwakel
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Houdbaarheid- & conserveringsopmerkingen

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

Uw referentie : M15 g05 (0-20)
Monstercode : 2466742

Opmerking(en) by analyse(s):

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

Uw referentie : M16 g10 (0-50)
Monstercode : 2466743

Opmerking(en) by analyse(s):

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

Uw referentie : M17 g13 (0-40)
Monstercode : 2466744

Opmerking(en) by analyse(s):

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

Uw referentie : M18 g17 (0-50)
Monstercode : 2466745

Opmerking(en) by analyse(s):

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

Uw referentie : M19 g19 (0-50)
Monstercode : 2466746

Opmerking(en) by analyse(s):

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

Uw referentie : M20 101 (0-50)
Monstercode : 2466747

Opmerking(en) by analyse(s):

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 599388
Project omschrijving : 25066-Vuurlijn 7 te De Kwakel
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
2466742	M15 g05 (0-20)	g05	0-0.2	2164126AA
2466743	M16 g10 (0-50)	g10	0-0.5	2164123AA
2466744	M17 g13 (0-40)	g13	0-0.4	2175459AA
2466745	M18 g17 (0-50)	g17	0-0.5	2163923AA
2466746	M19 g19 (0-50)	g19	0-0.5	2164366AA
2466747	M20 101 (0-50)	101	0-0.5	2164137AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 599388
Project omschrijving : 25066-Vuurlijn 7 te De Kwakel
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

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

Samplemate : Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droogrest : Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum) : Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode) : Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Lood (Pb) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961

BIJLAGE V

Algemeen

Naam dossier: Vuurlijn 7 te De Kwakel
Code: 25066
Beoordelaar: k.devries@grondslag.nl
Datum rapport: donderdag 23 juni 2016
Type bodemgebruik: toekomstig

Uitgevoerde beoordelingen:

Stap1: Ernst van de verontreiniging:

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging als gevolg van:

- **Ernstige bodemverontreiniging**

	Stap2: Standaardbeoordeling	Stap 3: Uitgebreide beoordeling
Humaan	✓	✗
Ecologisch	✓	✗
Verspreiding	✓	—
✓ = voltooid	✗ = niet uitgevoerd	— = niet relevant op basis van uitkomst stap 2

Opmerkingen bij dossier:

Voor de toetsing is uitgegaan van een worst-case scenario, waarbij de hoogst aangetoonde gehalten zijn gebruikt voor de toetsing.

Over Sanscrit

Sanscrit 2.0 is een geautomatiseerde versie van het Saneringscriterium. Het Saneringscriterium is beschreven in de Circulaire Bodemsanering 2009 welke op 1 april 2009 in werking is getreden. De applicatie Sanscrit is ontwikkeld in opdracht van het ministerie van I&M.

Met het Saneringscriterium wordt bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's van bodemverontreiniging voor mens, ecosysteem of van verspreiding van verontreiniging in het grondwater. Op basis van de bepaalde risico's wordt vastgesteld of een sanering met spoed dient te worden uitgevoerd.

Uitgangspunten

De sanering dient met spoed te worden uitgevoerd, tenzij op basis van de risicobeoordeling is aangetoond dat de sanering niet met spoed hoeft te worden uitgevoerd.

De werkwijze van het Saneringscriterium geldt voor:

- een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- een historische verontreiniging. Voor verontreinigingen die sinds 1987 zijn ontstaan is artikel 13 van de Wbb (zorgplicht) van toepassing;
- huidig en voorgenomen gebruik;
- grond en grondwater. Voor waterbodem is een separate systematiek ontwikkeld, met uitzondering van asbest;
- alle stoffen waarvoor een interventiewaarde is afgeleid, met uitzondering van asbest. Daar asbest heel specifieke chemische en fysische eigenschappen heeft, is voor asbest separaat het 'Milieuhygiënisch saneringscriterium, protocol asbest' ontwikkeld hetgeen ook van toepassing is voor waterbodems. Asbest is dan ook niet opgenomen in het programma Sanscrit.

Eindconclusie

Er is een geval van ernstige verontreiniging, maar de locatie hoeft niet met spoed gesaneerd te worden.

Humane risicobeoordeling - Toetsresultaten

Per stof

Stof	Dosis [mg/kg lg/d]	MTR [mg/kg lg/d]	Risico-Index
Wonen met tuin			
Molybdeen	4,67e-5	1,00e-2	0,00
Anthraceen	6,47e-5	4,00e-2	0,00
Barium	7,97e-4	2,00e-2	0,04
Cadmium	1,47e-5	5,00e-4	0,03
Benzo(a)anthraceen	1,68e-5	5,00e-3	0,00
Koper	3,04e-3	1,40e-1	0,02
Lood	1,96e-3	2,80e-3	0,70
Kwik	2,09e-5	2,00e-3	0,01
Nikkel	2,01e-3	5,00e-2	0,04
Chryseen	2,42e-5	5,00e-2	0,00
Zink	1,76e-2	5,00e-1	0,04
Fluorantheen	1,12e-4	5,00e-2	0,00
Fenanthreen	2,24e-4	4,00e-2	0,01
Naftaleen	2,96e-4	4,00e-2	0,01
Kobalt	1,27e-3	1,40e-3	0,90

Combinatietoxicologie

Stofgroep	Risico-index
Wonen met tuin	
Carcinogene PAKs	0,01
Niet-carcinogene PAKs	0,01

Hinder - toetsing aan geurdrempels

Stof	Concentratie binnenlucht [ug/m3]	Geurdrempel [ug/m3]
Wonen met tuin		
Naftaleen	1,02	8,00e2

Hinder - huidcontact

Functie	Sprake van huidcontact?
Wonen met tuin	Nee

Toelichting:

Toetsing TCL's

Stof	Concentratie binnenlucht [ug/m3]	TCL [ug/m3]
Wonen met tuin		
Molybdeen	0	1,20e1
Koper	0	1,00e0.
Kwik	0	2,00e-1
Nikkel	0	5,00e-2
Kobalt	0	5,00e-1

Uitgebreid overzicht blootstelling

Blootstellingsroute	Relatieve bijdrage [%]
Wonen met tuin	
Anthraceen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	33.48
Dermale opname binnen	0.08
Dermale opname buiten	1.10
Dermale opname tijdens baden	5.14
Ingestie grond	12.69
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.02
Inhalatie van binnenlucht	46.71
Inhalatie van buitenlucht	0.04
Inhalatie van gronddeeltjes	0.10
Permeatie drinkwater	0.65
Barium	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	47.35
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	52.24
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.41
Permeatie drinkwater	0.00
Benzo(a)anthraceen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	35.43
Dermale opname binnen	0.36
Dermale opname buiten	5.06
Dermale opname tijdens baden	0.28
Ingestie grond	58.34
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.04
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.45
Permeatie drinkwater	0.04
Cadmium	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	89.10
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	10.82
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.08
Permeatie drinkwater	0.00
Chryseen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	51.20
Dermale opname binnen	0.27
Dermale opname buiten	3.82
Dermale opname tijdens baden	0.26
Ingestie grond	44.04
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00

Inhalatie van binnenlucht	0.03
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.34
Permeatie drinkwater	0.03

Fenanthreen

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	29.83
Dermale opname binnen	0.06
Dermale opname buiten	0.81
Dermale opname tijdens baden	4.51
Ingestie grond	9.31
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.02
Inhalatie van binnenlucht	54.80
Inhalatie van buitenlucht	0.04
Inhalatie van gronddeeltjes	0.07
Permeatie drinkwater	0.56

Fluorantheen

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	39.13
Dermale opname binnen	0.20
Dermale opname buiten	2.74
Dermale opname tijdens baden	0.80
Ingestie grond	31.62
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	25.16
Inhalatie van buitenlucht	0.02
Inhalatie van gronddeeltjes	0.25
Permeatie drinkwater	0.09

Kobalt

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	97.95
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	2.03
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.02
Permeatie drinkwater	0.00

Koper

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	90.14
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	9.78
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.08
Permeatie drinkwater	0.00

Kwik

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	91.56
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	8.37
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00

Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.06
Permeatie drinkwater	0.00

Lood

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	4.14
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	95.56
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.30
Permeatie drinkwater	0.00

Molybdeen

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	84.64
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	15.24
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.12
Permeatie drinkwater	0.00

Naftaleen

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.93
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.01
Dermale opname tijdens baden	0.22
Ingestie grond	0.11
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.02
Inhalatie van binnenlucht	98.53
Inhalatie van buitenlucht	0.07
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.11

Nikkel

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	57.17
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	42.50
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.33
Permeatie drinkwater	0.00

Zink

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	87.41
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	12.50
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00

Inhalatie van gronddeeltjes	0.10
Permeatie drinkwater	0.00

Humane risico's - invoergegevens

Stof	C-totaal [mg/kg]			C-grondwater [ug/l]	
	Geheel	Bebouwd	Onbebouwd	Bebouwd	Onbebouwd
Wonen met tuin					
Naftaleen	2,60e-1				
Anthraceen	6,70				
Benzo(a)anthraceen	8,00				
Chryseen	8,70				
Fluorantheen	2,90e1				
Fenanthreen	1,70e1				
Barium	3,40e2				
Cadmium	1,30				
Koper	1,80e2				
Lood	3,80e2				
Kwik	1,40				
Nikkel	5,90e1				
Zink	1,80e3				
Kobalt	2,10e1				
Molybdeen	5,80				

Parameters

Functie	Berekening	Diepte verontreiniging [m]		
	blootstelling lood:	OS [%]	t.o.v. kruipruimte	t.o.v. maaiveld
Wonen met tuin	Als kind	10,00	0,02	0,01

Ecologische risicobeoordeling - standaard

De verontreiniging bevindt zich geheel of ten dele in de bovenste meter van de onbedekte bodem en/of er is sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan één meter.

Ecologisch toetsniveau: **Matig gevoelig**

Contour	Ingevoerd [m2]	Criterium [m2]	Overschrijding
TD>25%	300	5000	Nee
TD>65%	300	500	Nee

Risicobeoordeling verspreiding - standaard

Onderdeel	Uitkomst
Liggen er kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour en/of zal dit binnen enkele jaren het geval zijn?	Nee
Is er een drijf laag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er een zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er sprake van een bodemvolume groter dan 6.000 m3 dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour in het grondwater?	Nee

Toelichting:

De verontreiniging bevindt zich niet in het grondwater

BIJLAGE VI

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. Conform het Kwaliteitshandboek van Grondslag wordt de troebelheid in afwijking van de NEN5744:2011 direct bij terugkomst op kantoor gemeten in plaats van in het veld. In het Kwaliteitshandboek is hiervoor de motivatie opgenomen.

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

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

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

T-waarde (tussenwaarde): Is voor grondwater gelijk aan (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.

Conserveringstermijnen:

In enkele gevallen kan analyse van een monster niet plaats vinden binnen een vastgestelde conserveringstermijn. Voorbeelden zijn het uitsplitsen van mengmonsters en het gefaseerd analyseren van monsters bij nader onderzoek. Overschrijding van de conserveringstermijn leidt tot een opmerking in de bijlagen bij een analysecertificaat. De maximale conserveringstermijn is stofafhankelijk. Voor enkele vluchtige verbindingen (aromaten, naftaleen) geldt een termijn van 4 dagen. Voor droge stof en minerale olie bedraagt de termijn 7 dagen. Overige stoffen hebben een langere conserveringstermijn (PAK 14 dagen, organische stof 28 dagen, zware metalen 6 maanden). Conserveringstermijnen zijn opgesteld in SIKB-protocol 3001 (versie 3, september 2009). De conserveringstermijn is vastgesteld op de periode waarbinnen de standaardafwijking van het meetresultaat niet meer dan 2,5 of 5 % bedraagt (afhankelijk van het monstertype).

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

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