

PROJECT 26900

**NADER BODEMONDERZOEK
LIERWATERING TE DE LIER**

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



<i>Titel</i>	Nader bodemonderzoek Lierwatering te De Lier
<i>Projectleider</i>	Dhr. P. de Vries
<i>Adviseur</i>	Mw. K.H. de Vries, MSc
<i>Datum rapport</i>	26 juni 2017
<i>Opdrachtgever</i>	BWZ Ingenieurs Varkensmarkt 9 4100 AD CULEMBORG
<i>Contactpersoon</i>	Mw. M.J.P. de Bonth



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 en toekomstige situatie	2
2.3	Historische gegevens	2
2.4	Voorgaand onderzoek	3
2.5	Onderzoeksopzet / conceptueel model	3
3	BESCHRIJVING VELDWERK	4
3.1	Uitvoering	4
3.2	Resultaten grond	4
4	ONDERZOEKSRESULTATEN	6
4.1	Toetsingskader en conserveringstermijn	6
4.2	Analyses grond	7
5	VERONTREINIGINGSSITUATIE	9
5.1	Verontreiniging in grond	9
5.2	Ernst van de verontreiniging	9
5.3	Conceptueel model	9
6	CONCLUSIES	10

BIJLAGEN

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

1 INLEIDING EN DOEL

Door BWZ Ingenieurs is aan Grondslag opdracht verleend voor het uitvoeren van een nader bodemonderzoek op het perceel Lierwatering te De Lier.

De aanleiding tot het uitvoeren van het nader bodemonderzoek zijn de resultaten van het verkennend bodemonderzoek, waarbij ter plaatse van boringen 09 en 110 een sterke verontreiniging met zink in de ondergrond (0,7-1,0 m-mv) is aangetoond.

Het doel van het nader onderzoek is:

- het achterhalen van de oorzaak van de verontreiniging;
- het bepalen van de omvang in horizontale en verticale richting van de aanwezige zinkverontreiniging 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.

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 de webapplicatie Sanscrit.

2 LOCATIEGEGEVENS

Ter voorbereiding op het nader onderzoek is een vooronderzoek conform NEN 5725 uitgevoerd. Voorafgaand aan het nader onderzoek volstaat het niveau van een ‘standaard vooronderzoek’ 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.

De gegevens van het vooronderzoek zijn afkomstig uit eerdere onderzoeksrapporten (zie paragraaf 2.4).

2.1 Algemeen

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

Tabel 2.1: Gegevens onderzoekslocatie

Locatieadres	Lierwatering te De Lier
Ligging locatie: - gemeente - provincie	De Lier Zuid-Holland
Oppervlakte	ca 1,7 hectare
Kadastrale aanduiding: - gemeente - sectie - nummer	De Lier A 6769
X-coördinaat Y-coördinaat	78.780 444.440
Bevoegd gezag: - Wet bodembescherming (Wbb) - Overige milieuzaken	Provincie Zuid-Holland Omgevingsdienst Haaglanden

2.2 Huidige en toekomstige situatie

De locatie betreft momenteel onverhard grasland. Aan de noordzijde van het perceel is een waterkering gelegen waarvan het Hoogheemraadschap van Delfland het bevoegd gezag is. De regionale ligging van de locatie is weergegeven in bijlage I.

Ter plaatse van de locatie wordt een natte ecologische zone aangelegd. De bestemming wordt ‘natuur’.

2.3 Historische gegevens

Voor de historische gegevens wordt verwezen naar het vooronderzoek afkomstig uit voorgaand bodemonderzoek (zie paragraaf 2.4). Hieruit blijkt dat volgens de huidige eigenaar de percelen officieel hebben gediend als baggerspeciedepot, maar nooit als zijnde in gebruik

geweest. Tijdens de uitvoering van het onderzoek zijn in de grond echter toch slibhoudende bijmengingen aangetroffen, waardoor plaatselijke ophoging mogelijk toch heeft plaatsgevonden.

2.4 Voorgaand onderzoek

Op de onderzoekslocatie is in 2017 een verkennend en nader (asbest) in bodemonderzoek verricht (door Grondslag, project 26900, d.d. 15 mei 2017). Het onderzoek werd uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen aankoop van het perceel en had als doel het vastleggen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit. Uit het onderzoek blijkt dat over het algemeen maximaal lichte verhogingen met diverse zware metalen, PAK en met uitzondering van de slootdemping bestrijdingsmiddelen (OCB's) aanwezig zijn. In het grondwater is een lichte verhoging met barium en plaatselijk nikkel aanwezig.

Ter plaatse van de slootdemping zijn maximaal licht tot matige verhogingen met minerale olie aangetoond. Tevens is er plaatselijk een asbest plaatmateriaal aangetroffen. In de fijne fractie is geen asbest aangetoond. Er is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met asbest.

Ter plaatse van en rondom boring 09 zijn in de slib en puinhoudende lagen sterke verhogingen met zink aangetoond. De verontreiniging is vermoedelijk ontstaan door ophogingen uit het verleden.

Grondslag adviseert om voor de werkzaamheden de verontreiniging met zink nader af te perken.

2.5 Onderzoeksopzet / conceptueel model

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, aan de hand van een aantal onderzoeksvragen en een schematische weergave, een beter inzicht te krijgen in de te verwachten verontreinigingssituatie.

De locatie is gelegen op een gedeelte van het perceel waar in het verleden vermoedelijk baggerspecie is opgebracht. Ter plaatse van en rondom boring 09, zijn sterke verhogingen met zink aangetoond.

De verontreiniging is naar verwachting te relateren aan de opgebrachte baggerspecie en komt voornamelijk voor in de ondergrond. Aangezien de natuurlijke bodemopbouw in de regio voornamelijk bestaat uit klei en veen, zal de opgebrachte grond visueel te onderscheiden zijn van de van nature aanwezige bodem.

De verwachting is dat de verontreiniging diffuus en heterogeen van aard is, waarbij mogelijk een zone met hogere gehalten dan de omgeving aanwezig is. Voor de uit te voeren werkzaamheden moet de omvang nog nader worden vastgesteld om te bepalen of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

De onderzoeksopzet van het nader onderzoek richt zich op de diepere ondergrond vanaf 0,3 m-mv. De verontreiniging met zink komt niet voor in het grondwater. Een grondwateronderzoek wordt daarom niet verricht.

3 BESCHRIJVING VELDWERK

3.1 Uitvoering

Het veldwerk van het nader bodemonderzoek is uitgevoerd op 15 juni 2017 onder leiding van dhr. D.R. Martin.

Door Grondslag zijn tijdens het nader onderzoek 16 boringen verricht ter horizontale afperking van de verontreiniging (nrs. 111 t/m 126). De ligging van boringen en peilbuizen van het voorgaand en het nader onderzoek is weergegeven in bijlage I.

3.2 Resultaten grond

Bodemopbouw

Vanaf het maaiveld tot een diepte van 2,2 m-mv bestaat de bodem voornamelijk uit klei. Hieronder is vanaf 2,0 tot 2,3 m-mv veen gelegen. Plaatselijk zijn veen, slib of zandlagen aanwezig.

De boorprofielen zijn weergegeven in bijlage II.

Zintuiglijke waarnemingen grond

In tabel 3.2 zijn de zintuiglijke waarnemingen aan grond weergegeven. In de tabel zijn tevens de relevante resultaten van het voorgaande onderzoek opgenomen en de waargenomen sliblagen.

Tabel 3.2: Waarnemingen grond

Boring	Boordiepte (m-mv)	Diepte (m-mv)	Bodemtype	Waarneming
Verkenkend bodemonderzoek				
02	1,5	0,7-0,9	klei	baksteen+, plastic+
107	1,0	0,1-0,6	zand	baksteen+
		0,6-1,0	klei	slib+
108	1,0	0,0-1,0	klei	baksteen+
109	1,0	0,7-1,0	klei	slib+++, plastic+
110	1,0	0,0-0,7	klei	slakken+
		0,7-1,0	klei	slib+++, plastic+
Nader bodemonderzoek				
111	2,5	0,5-0,9	klei	baksteen+
		0,9-1,0	klei	slib+
		1,0-1,7	klei	baksteen+, slib+++
		1,7-2,0	klei	slib+
112	1,5	0,3-0,5	klei	baksteen+
113	2,25	0,3-0,6	klei	kolen+, baksteen+
		0,6-0,9	klei	glas+
		1,4-1,5	slib	-
		1,5-1,8	klei	slakken+

Tabel 3.2: Waarnemingen grond (vervolg)

Boring	Boordiepte (m-mv)	Diepte (m-mv)	Bodemtype	Waarneming
114	2,2	0,2-0,6	klei	glas++, baksteen+, aardewerk+
		0,6-1,1	klei	slib+
		1,1-1,5	veen	slib+, plastic+
		1,5-1,7	slib	-
115	1,1	0,2-0,4	klei	aardewerk++
		0,4-0,7	klei	slib+
116	1,5	0,8-1,1	klei	slib+
117	1,2	0,0-0,6	klei	glas++, kolen+
		0,6-0,9	klei	baksteen+
118	1,6	0,2-0,7	klei	baksteen+, glas+, kolen+, aardewerk+
		0,9-1,2	klei	slib+
121	2,3	0,9-1,3	klei	slib+
		1,3-1,8	klei	slib+++ , baksteen+
122	2,4	0,7-1,5	klei	slib+
		1,5-1,9	slib	glas++, baksteen+, aardewerk+
123	1,8	1,1-1,3	zand	baksteen+++
124	1,6	0,8-1,2	klei	slib++
125	1,0	0,0-0,7	klei	baksteen+
126	2,0	0,0-0,9	klei	baksteen+
		0,9-1,5	klei	glas++, baksteen+
		1,5-1,8	klei	slib+++

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

De geurwaarnemingen zijn niet tot stand gekomen door 'actieve' waarnemingen

Er is tijdens de uitvoering van het veldwerk ter plaatse van de onderzoekslocatie visueel geen asbestverdacht materiaal in of op de bodem aangetroffen.

4 ONDERZOEKSRESULTATEN

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

4.1 Toetsingskader en conserveringstermijn

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

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

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

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) geldt een termijn van 4 dagen. Voor droge stof en organische stof bedraagt de termijn 7 dagen. Overige stoffen hebben een langere conserveringstermijn (PAK 14 dagen, zware metalen tenminste 56 dagen). Conserveringstermijnen zijn opgesteld in SIKB-protocol 3001 (december 2003). De conserveringstermijn is vastgesteld op de periode waarbinnen de standaardafwijking van het meetresultaat niet meer dan 2,5 of 5 % bedraagt (afhankelijk van het monstertype).

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

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

4.2 Analyses grond

De analysesresultaten zijn weergegeven in tabel 4.1. In de tabel zijn tevens de relevante resultaten van het voorgaande onderzoek opgenomen. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage IV, de toetsing aan de normwaarden in bijlage III.

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

Ref	Monster (m-mv)	Waarnemingen	zink
Verkennd onderzoek mei 2017			
<i>Verticale afperking</i>			
M7	09 (0,9-1,4)	-	-
<i>Horizontale afperking</i>			
M4	09 (0,7-0,9)	baksteen+, plastic+	800**
M101	109 (0,7-1,0)	slib+++ , plastic+	710*
M102	110 (0,7-1,0)	slib+++ , plastic+	810**
Nader onderzoek juni 2017			
<i>Verticale afperking</i>			
M10	110 (0,0-0,7)	slakken+	150
<i>Horizontale afperking</i>			
M8	108 (0,5-1,0)	baksteen+	190
M9	107 (0,6-1,0)	slib+	620*
M105	112 (0,3-0,5)	baksteen+	360
M106	113 (0,3-0,9)	kolen+, baksteen+, glas+	420
M107	113 (1,4-1,8)	sliblaag, slakken+	-
M108	115 (0,4-0,7)	slib+	690*

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

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

Ref	Monster (m-mv)	Waarnemingen	zink
M109	117 (0,6-0,9)	baksteen+	250
M110	122 (1,5-1,9)	sliblaag, glas++, baksteen+, aardewerk+	470*
M111	126 (1,5-1,8)	slib+++	720*

ref : referentie op analysecertificaat
waarneming : + (sporen/zwak), ++ (matig), +++ (sterk), ++++ (uiterst)
- : 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

Horizontale afperking

Ter horizontale afperking zijn negen grondmonsters separaat geanalyseerd op zink.

Ten noorden en ten zuiden van de sterke verhogingen met zink, ter plaatste van boringen 108 en 112, zijn lichte verhogingen met zink aangetoond.

Ten oosten van de sterke verhogingen met zink, ter plaatste van boringen 107, 122 en 126 zijn matige verhogingen met zink aanwezig.

Ten westen van de sterke verhogingen met zink, ter plaatste van boringen 113, 115 en 117, zijn variërend geen tot maximaal matige verhogingen met zink aangetoond.

De verontreiniging met zink is heterogeen aanwezig, waarbij plaatselijk sterke verhogingen voorkomen. De sterke verhoging is horizontaal afgeperkt tot een grootte van circa 50 m².

Verticale afperking

In voorgaand bodemonderzoek is de verontreiniging in grond reeds afgeperkt tot 0,9 (M7; boring 09) à 1,0 m-mv (M102; boring 110). Tevens in onderhavig onderzoek een lichte verhoging met zink in de bovengrond (M10; 0,0-0,7 m-mv) aangetoond. De dikte van de sterk verontreinigde laag is circa maximaal 0,3 m dik. De omvang van de verontreiniging is daarmee circa 15 m³.

5 VERONTREINIGINGSSITUATIE

De verontreiniging is in kaart gebracht op basis van zintuiglijke waarnemingen, die zijn gecontroleerd door middel van analyses. Als gevals grens wordt gehanteerd alle zintuiglijk waarneembare verontreiniging en analytisch aantoonbare verontreiniging (> achtergrond-/streefwaarde).

Vanaf het maaiveld tot een diepte van 2,2 m-mv bestaat de bodem voornamelijk uit klei. Hieronder is vanaf 2,0 tot 2,3 m-mv veen gelegen. Plaatselijk zijn veen, slib of zandlagen aanwezig. De vlekkenkaart van grond is opgenomen bijlage I.

5.1 Verontreiniging in grond

Er is sprake van een duidelijke kern waarin de interventiewaarde voor zink wordt overschreden. De kern van verontreiniging bevindt zich ter plaatse van boringen 09 en 110. De verontreiniging wordt hier aangetroffen vanaf 0,7 tot 1,0 m-mv.

De zinkverontreiniging een oppervlakte circa 50 m². De dikte van het pakket sterk met zink verontreinigde grond bedraagt maximaal 0,3 meter. Het totale volume verontreinigde grond wordt geraamd op circa 15 m³.

5.2 Ernst van de verontreiniging

Aangezien de omvang van de sterke verontreiniging in grond kleiner is dan respectievelijk 25 m³, is er *geen* sprake van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging'.

5.3 Conceptueel model

Voorafgaand aan het nader onderzoek is een conceptueel model opgesteld (zie paragraaf 2.6). De resultaten die zijn verkregen tijdens de uitvoer van het nader onderzoek hebben niet geleid tot aanpassing of een wijziging van het model, of een aanvulling van de onderzoeksopzet. De onderzoeksvragen zijn middels het uitgevoerde onderzoek voldoende beantwoord.

6 CONCLUSIES

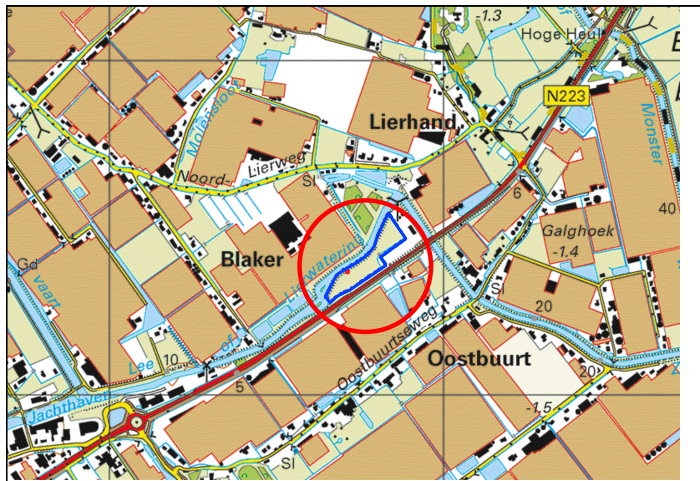
De omvang van een verontreiniging met zink ter plaatse van de onderzoekslocatie Lierwatering te De Lier is middels een nader onderzoek vastgelegd.

De verontreiniging met zink is heterogeen van aard en te relateren aan het opgebrachte slib. De omvang van de sterke verontreiniging in grond bedraagt circa 15 m³. Er is geen sprake van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging'. Rondom de spot met sterk verontreinigde grond is licht – en matig met zink verontreinigde grond aanwezig.

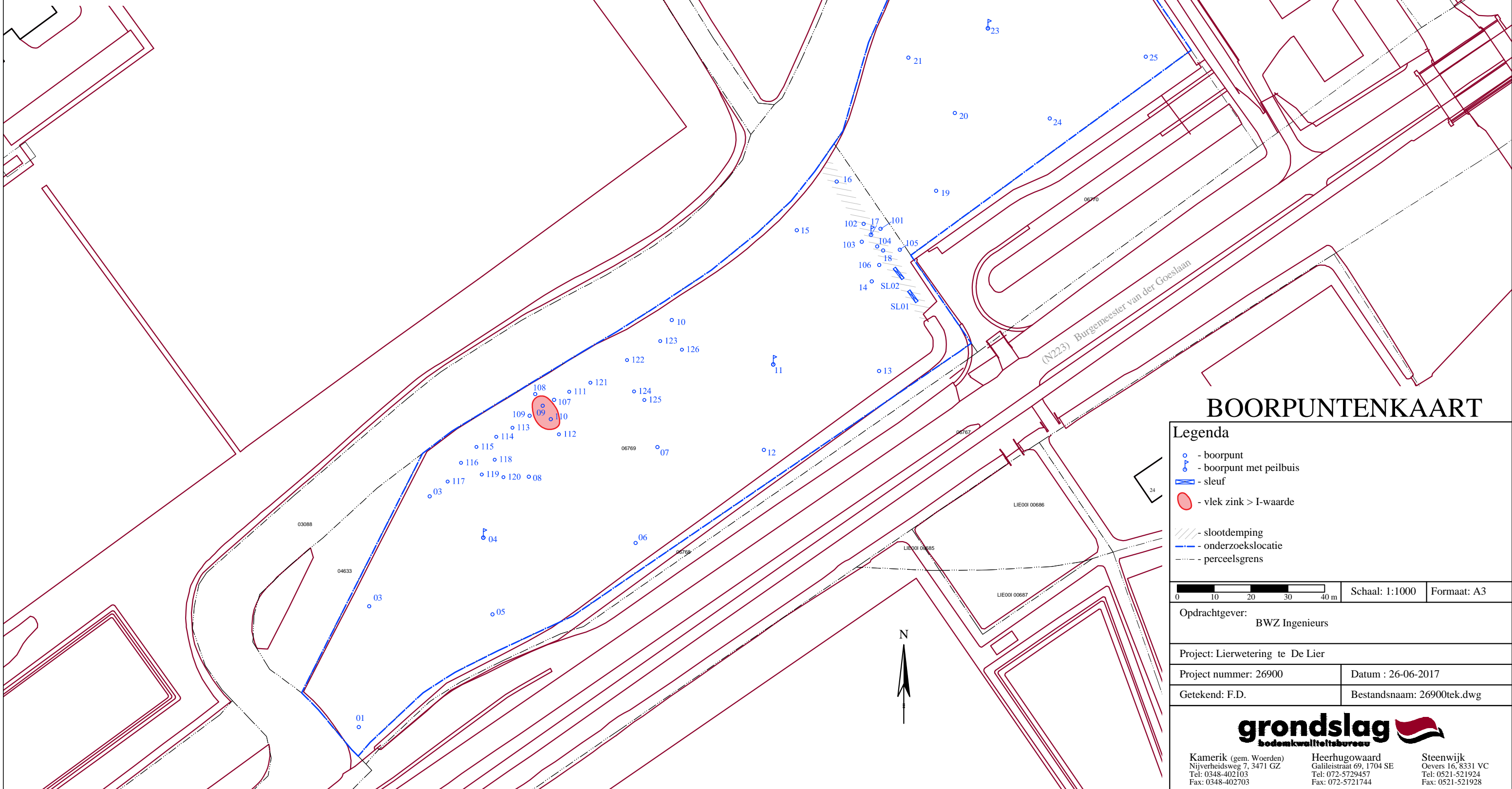
Opmerkingen en aanbevelingen

Er zijn ons inziens milieuhygiënisch gezien geen belemmeringen voor de toekomstige bestemming betreffende een natte ecologische zone. De sterke verontreiniging met zink kan worden verwijderd middels het opstellen van een Plan van aanpak. De werkzaamheden zullen worden gemeld bij de Omgevingsdienst Haaglanden. De licht- en matig verontreinigde grond kan (na het uitvoeren van AP04 keuringen) eveneens worden afgevoerd naar een hergebruiklocatie.

BIJLAGE I



Overzichtskarta



BOORPUNTENKAART

Legenda

- - boorpunt
- - boorpunt met peilbuis
- ▬ - sleuf
- - vlek zink > I-waarde
- ▨ - slootdemping
- - onderzoeklocatie
- - - - - perceelsgrens

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

Opdrachtgever: BWZ Ingenieurs

Project: Lierwetering te De Lier

Project nummer: 26900 Datum : 26-06-2017

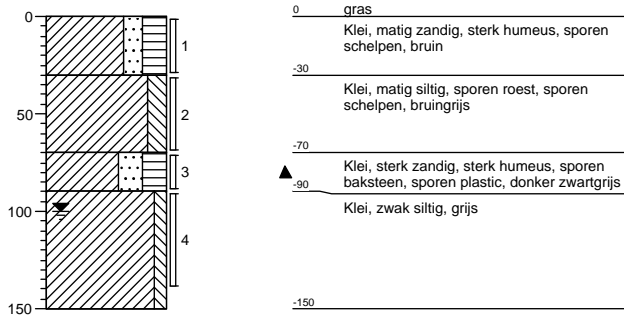
Getekend: F.D. Bestandsnaam: 26900tek.dwg

grondslag
bodemkwaltiteitsbureau

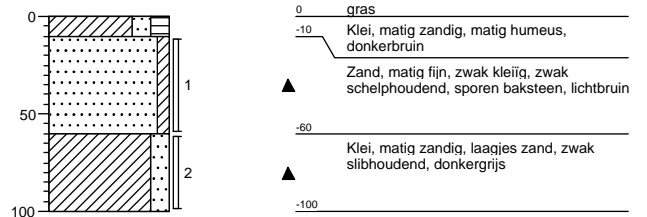
Kamerik (gem. Woerden) Nijverheidsweg 7, 3471 GZ Tel: 0348-402103 Fax: 0348-402703	Heerhugowaard Galileistraat 69, 1704 SE Tel: 072-5729457 Fax: 072-5721744	Steenwijk Oevers 16, 8331 VC Tel: 0521-521924 Fax: 0521-521928
---	--	---

BIJLAGE II

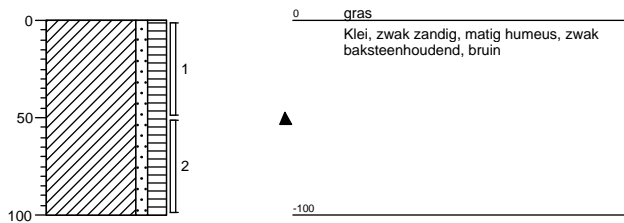
Boring: 09



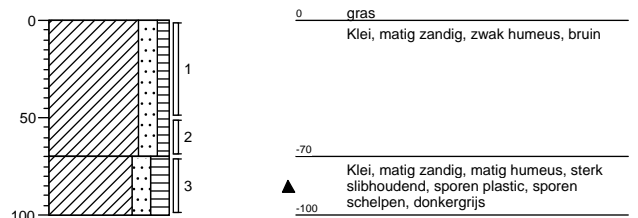
Boring: 107



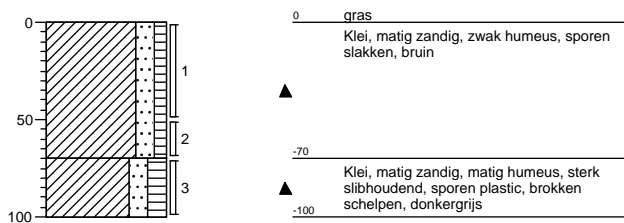
Boring: 108



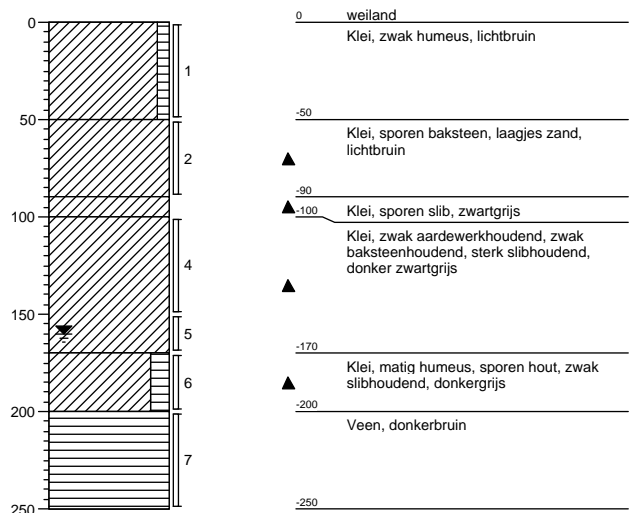
Boring: 109



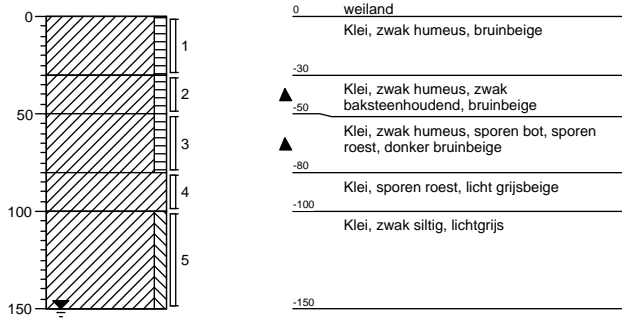
Boring: 110



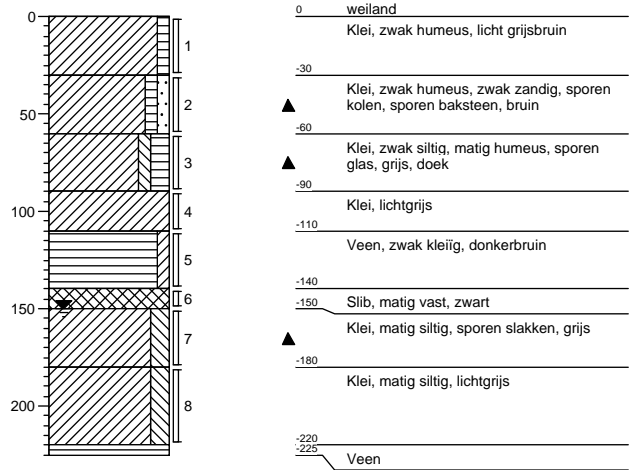
Boring: 111



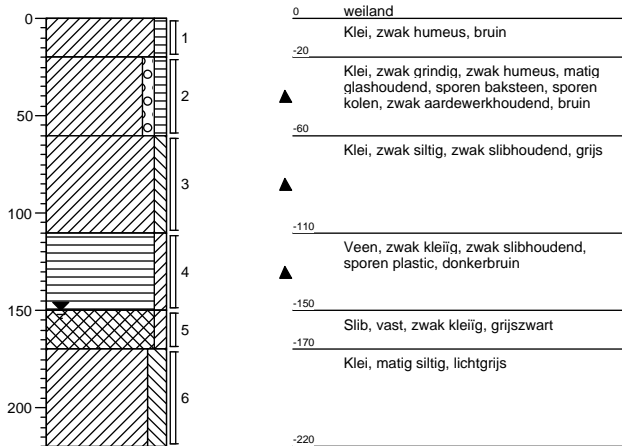
Boring: 112



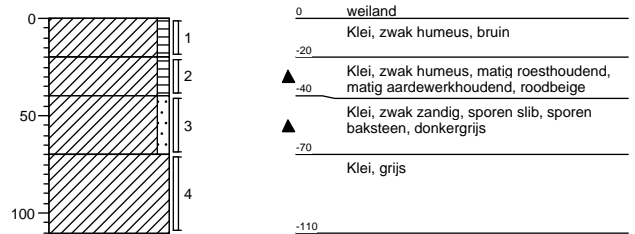
Boring: 113



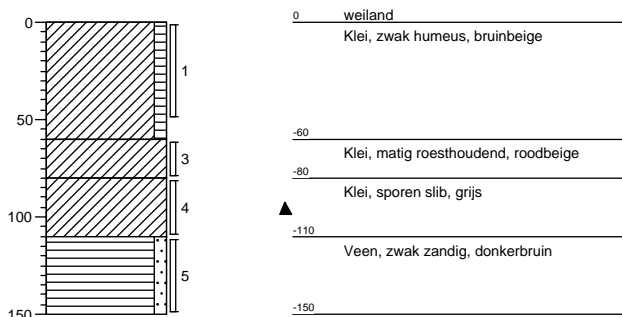
Boring: 114



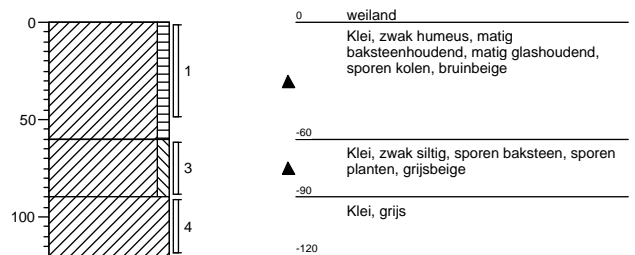
Boring: 115



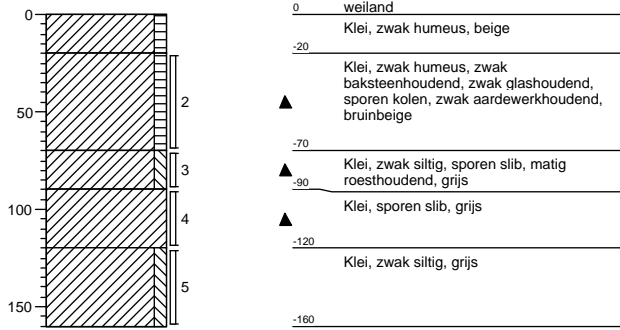
Boring: 116



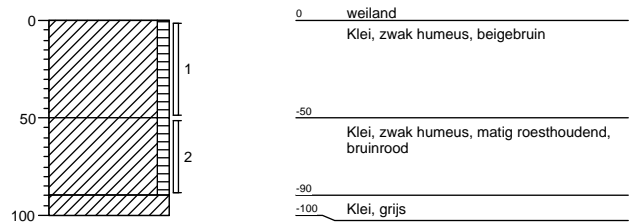
Boring: 117



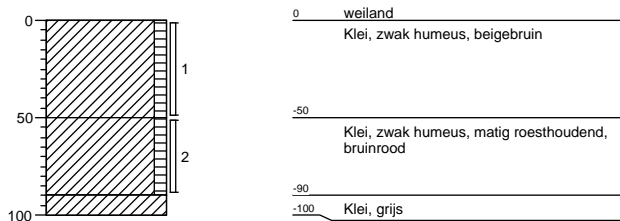
Boring: 118



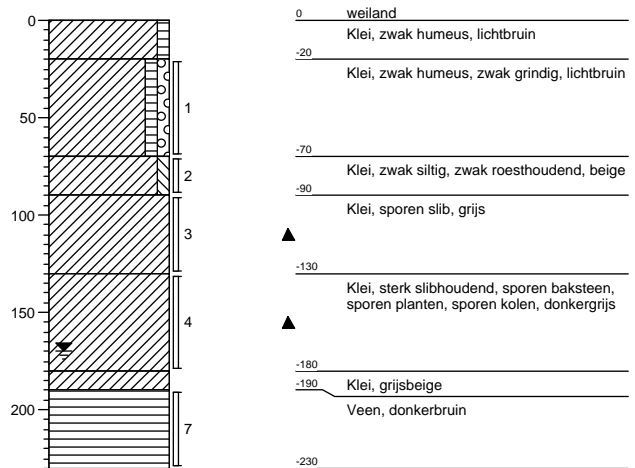
Boring: 119



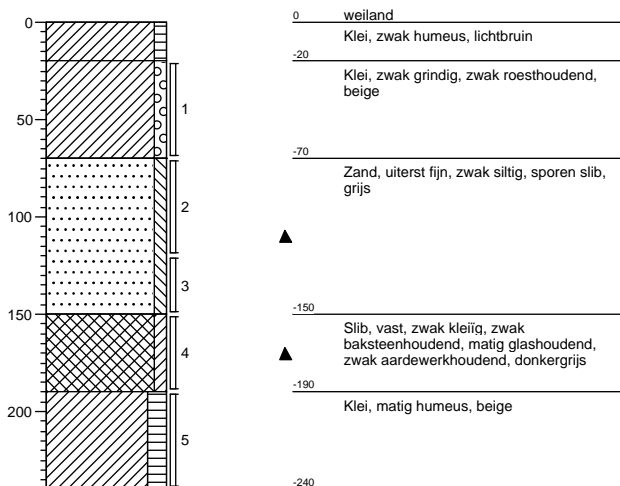
Boring: 120



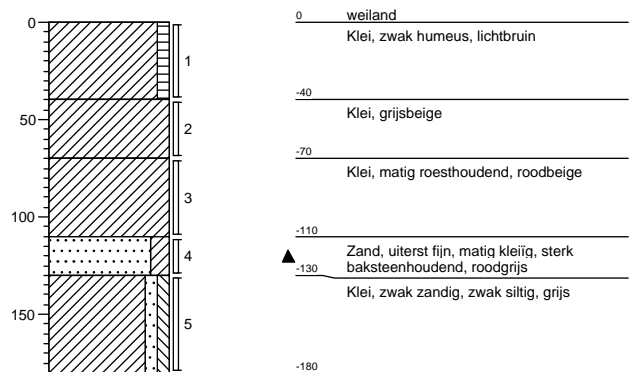
Boring: 121



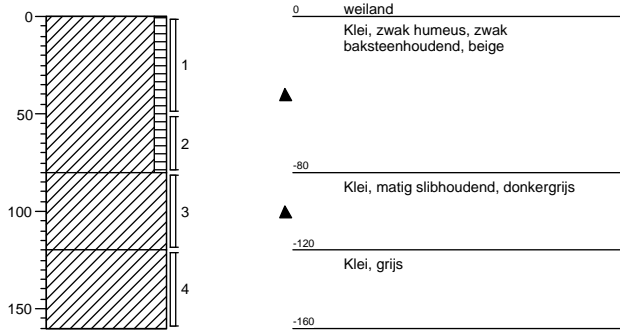
Boring: 122



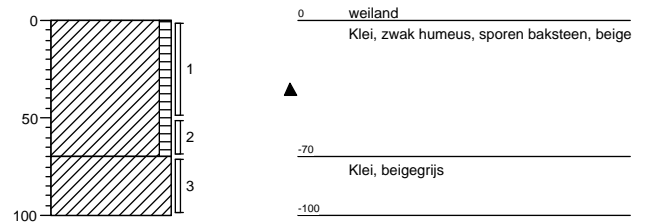
Boring: 123



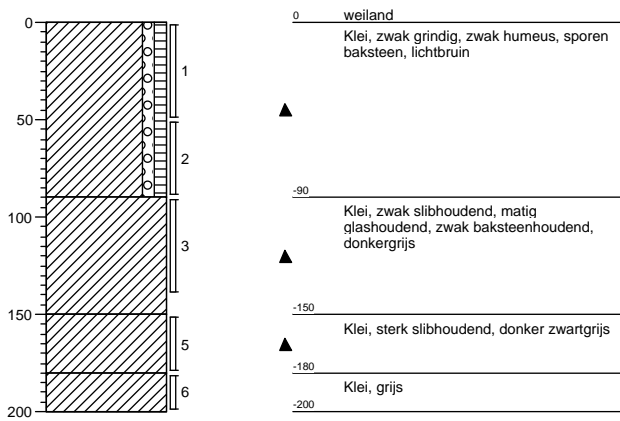
Boring: 124



Boring: 125



Boring: 126



BIJLAGE III

Project	26900-Lierwatering
Certificaten	671232
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
Toetsversie	BoToVa 3.0.0
Toetsdatum: 31 mei 2017 15:25	

Monsterreferentie	5430040						
Monsteromschrijving	m8 108 (50-100)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.9	10				
Lutum	% (m/m ds)	8.3	25				

Droogrest

droge stof	%	79.2	79.2	@			
------------	---	------	-------------	---	--	--	--

Metalen ICP-AES

zink (Zn)	mg/kg ds	110	190	1.4 AW	140	430	720
-----------	----------	-----	------------	--------	-----	-----	-----

Monsterreferentie	5430041						
Monsteromschrijving	m9 107 (60-100)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	12.3	10				
Lutum	% (m/m ds)	12.8	25				

Droogrest

droge stof	%	68.8	68.8	@			
------------	---	------	-------------	---	--	--	--

Metalen ICP-AES

zink (Zn)	mg/kg ds	470	620	1.4 T	140	430	720
-----------	----------	-----	------------	-------	-----	-----	-----

Monsterreferentie	5430042						
Monsteromschrijving	m10 110 (0-50) 110 (50-70)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.6	10				
Lutum	% (m/m ds)	16.3	25				

Droogrest

droge stof	%	82.1	82.1	@			
------------	---	------	-------------	---	--	--	--

Metalen ICP-AES

zink (Zn)	mg/kg ds	110	150	1.1 AW	140	430	720
-----------	----------	-----	------------	--------	-----	-----	-----

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
x AW	x maal Achtergrondwaarde
x T	x maal Tussenwaarde

Project	26900-Lierwatering
Certificaten	676946
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
Toetsversie	BoToVa 3.0.0
Toetsdatum: 21 juni 2017 11:17	

Pagina 1 van 1

Monsterreferentie	5444302						
Monsteromschrijving	M105 112 (30-50)						

Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I
---------	---------	---------------	--------------	--------------	----	---	---

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	5.4	10				
Lutum	% (m/m ds)	10.4	25				

Droogrest

droge stof	%	84.4	84.4	@			
------------	---	------	-------------	---	--	--	--

Metalen ICP-AES

zink (Zn)	mg/kg ds	230	360	2.6 AW	140	430	720
-----------	----------	-----	------------	--------	-----	-----	-----

Monsterreferentie	5444303						
Monsteromschrijving	M106 113 (30-60) 113 (60-90)						

Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I
---------	---------	---------------	--------------	--------------	----	---	---

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	4.8	10				
Lutum	% (m/m ds)	13.4	25				

Droogrest

droge stof	%	74.7	74.7	@			
------------	---	------	-------------	---	--	--	--

Metalen ICP-AES

zink (Zn)	mg/kg ds	290	420	3.0 AW	140	430	720
-----------	----------	-----	------------	--------	-----	-----	-----

Monsterreferentie	5444304						
Monsteromschrijving	M107 113 (140-150) 113 (150-180)						

Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I
---------	---------	---------------	--------------	--------------	----	---	---

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	3.7	10				
Lutum	% (m/m ds)	21.8	25				

Droogrest

droge stof	%	67.6	67.6	@			
------------	---	------	-------------	---	--	--	--

Metalen ICP-AES

zink (Zn)	mg/kg ds	58	67	-	140	430	720
-----------	----------	----	-----------	---	-----	-----	-----

Monsterreferentie	5444305						
Monsteromschrijving	M108 115 (40-70)						

Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I
---------	---------	---------------	--------------	--------------	----	---	---

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	7.9	10				
Lutum	% (m/m ds)	7.8	25				

Droogrest

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

Metalen ICP-AES

zink (Zn)	mg/kg ds	420	690	1.6 T	140	430	720
-----------	----------	-----	------------	-------	-----	-----	-----

Monsterreferentie	5444306						
Monsteromschrijving	M109 117 (60-90)						

Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I
---------	---------	---------------	--------------	--------------	----	---	---

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	9.2	10				
Lutum	% (m/m ds)	18.6	25				

Droogrest

droge stof	%	66.3	66.3	@			
------------	---	------	-------------	---	--	--	--

Metalen ICP-AES

zink (Zn)	mg/kg ds	210	250	1.8 AW	140	430	720
-----------	----------	-----	------------	--------	-----	-----	-----

Monsterreferentie	5444307							
Monsteromschrijving	M110 122 (150-190)							
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	4.8	10					
Lutum	% (m/m ds)	6.5	25					

Droogrest

droge stof	%	75.9	75.9	@				
------------	---	------	-------------	---	--	--	--	--

Metalen ICP-AES

zink (Zn)	mg/kg ds	260	470	1.1 T	140	430	720	
-----------	----------	-----	------------	-------	-----	-----	-----	--

Monsterreferentie	5444308							
Monsteromschrijving	M111 126 (150-180)							
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	12.2	10					
Lutum	% (m/m ds)	14.2	25					

Droogrest

droge stof	%	58.8	58.8	@				
------------	---	------	-------------	---	--	--	--	--

Metalen ICP-AES

zink (Zn)	mg/kg ds	570	720	1.7 T	140	430	720	
-----------	----------	-----	------------	-------	-----	-----	-----	--

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

BIJLAGE IV

Grondslag Kamerik
T.a.v. de heer P. de Vries
Nijverheidsweg 7
3471 GZ KAMERIK

Uw kenmerk : 26900-Lierwatering
Ons kenmerk : Project 671232
Validatieref. : 671232_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: MZMA-GVNU-UUXR-KAJA
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 30 mei 2017

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 : 671232
Project omschrijving : 26900-Lierwatering
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties
5430040 = m8 108 (50-100)
5430041 = m9 107 (60-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	04/05/2017	04/05/2017
Ontvangstdatum opdracht :	23/05/2017	23/05/2017
Startdatum :	23/05/2017	23/05/2017
Monstercode :	5430040	5430041
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 droge stof	%	79,2	68,8
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	2,9	12,3
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	8,3	12,8

Anorganische parameters - metalen

S zink (Zn)	mg/kg ds	110	470
-------------	----------	------------	------------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 671232
Project omschrijving : 26900-Lierwatering
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 : 671232
Project omschrijving : 26900-Lierwatering
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 : m8 108 (50-100)
Monstercode : 5430040

Opmerking(en) by analyse(s):

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

Uw referentie : m9 107 (60-100)
Monstercode : 5430041

Opmerking(en) by analyse(s):

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 671232
Project omschrijving : 26900-Lierwatering
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
Droge stof : Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum) : Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode) : Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Zink (Zn) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961

Grondslag Kamerik
T.a.v. de heer P. de Vries
Nijverheidsweg 7
3471 GZ KAMERIK

Uw kenmerk : 26900-Lierwatering
Ons kenmerk : Project 671233
Validatieref. : 671233_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: GMCQ-VOPN-MWBE-CNAG
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 30 mei 2017

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 : 671233
Project omschrijving : 26900-Lierwatering
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties

5430042 = m10 110 (0-50) 110 (50-70)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 04/05/2017
Ontvangstdatum opdracht : 23/05/2017
Startdatum : 23/05/2017
Monstercode : 5430042
Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	82,1
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	2,6
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	16,3

Anorganische parameters - metalen

S zink (Zn)	mg/kg ds	110
-------------	----------	------------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 671233
Project omschrijving : 26900-Lierwatering
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 : 671233
Project omschrijving : 26900-Lierwatering
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 : m10 110 (0-50) 110 (50-70)
Monstercode : 5430042

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 671233
Project omschrijving : 26900-Lierwatering
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Mengschema's

Uw referentie: m10 110 (0-50) 110 (50-70)
Monstercode: 5430042

<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
110	0-0.5	2403567AA
110	0.5-0.7	2407624AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 671233
Project omschrijving : 26900-Lierwatering
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
Droge stof : Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum) : Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode) : Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
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 : 26900-Lierwatering
Ons kenmerk : Project 676946
Validatieref. : 676946_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: LXZZ-NDJX-RZWX-ZLAI
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 21 juni 2017

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 : 676946
Project omschrijving : 26900-Lierwatering
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties

5444302 = M105 112 (30-50)
5444303 = M106 113 (30-60) 113 (60-90)
5444304 = M107 113 (140-150) 113 (150-180)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	14/06/2017	14/06/2017	14/06/2017
Ontvangstdatum opdracht :	15/06/2017	15/06/2017	15/06/2017
Startdatum :	15/06/2017	15/06/2017	15/06/2017
Monstercode :	5444302	5444303	5444304
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 droge stof	%	84,4	74,7	67,6
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	5,4	4,8	3,7
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	10,4	13,4	21,8

Anorganische parameters - metalen

S zink (Zn)	mg/kg ds	230	290	58
-------------	----------	-----	-----	----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 676946
Project omschrijving : 26900-Lierwatering
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties

5444305 = M108 115 (40-70)
5444306 = M109 117 (60-90)
5444307 = M110 122 (150-190)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	14/06/2017	14/06/2017	14/06/2017
Ontvangstdatum opdracht	:	15/06/2017	15/06/2017	15/06/2017
Startdatum	:	15/06/2017	15/06/2017	15/06/2017
Monstercode	:	5444305	5444306	5444307
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 droge stof	%	71,6	66,3	75,9
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	7,9	9,2	4,8
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	7,8	18,6	6,5

Anorganische parameters - metalen

S zink (Zn)	mg/kg ds	420	210	260
-------------	----------	-----	-----	-----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 676946
Project omschrijving : 26900-Lierwatering
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties
5444308 = M111 126 (150-180)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 14/06/2017
Ontvangstdatum opdracht : 15/06/2017
Startdatum : 15/06/2017
Monstercode : 5444308
Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	58,8
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	12,2
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	14,2

Anorganische parameters - metalen

S zink (Zn)	mg/kg ds	570
-------------	----------	------------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 676946
Project omschrijving : 26900-Lierwatering
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 : 676946
Project omschrijving : 26900-Lierwatering
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Mengschema's

Uw referentie: M106 113 (30-60) 113 (60-90)
Monstercode: 5444303

<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
113	0.3-0.6	2446944AA
113	0.6-0.9	2446932AA

Uw referentie: M107 113 (140-150) 113 (150-180)
Monstercode: 5444304

<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
113	1.4-1.5	2446950AA
113	1.5-1.8	2446952AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 676946
Project omschrijving : 26900-Lierwatering
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
Droge stof : Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum) : Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode) : Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Zink (Zn) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961

BIJLAGE V

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.

Toetsingskader Besluit bodemkwaliteit: Per deelpartij wordt per parameter het gemiddelde van de gemeten gehalten getoetst aan de normen zoals genoemd in bijlage B van de Regeling Bodemkwaliteit. In het generieke kader wordt onderscheid gemaakt in drie kwaliteitsklassen voor hergebruik:

- kwaliteitsklasse 'Altijd toepasbaar'
- kwaliteitsklasse 'Wonen'
- kwaliteitsklasse 'Industrie'

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

Er wordt voldaan aan de kwaliteitsklasse Wonen indien de gemiddelde gehalten de MW-Wonen niet overschrijden. Er wordt voldaan aan de kwaliteitsklasse Industrie indien de gemiddelde gehalten de MW-Industrie niet overschrijden. Bij overschrijding van de MW-Industrie is hergebruik niet mogelijk in het generieke kader ¹⁾.

Om de partij grond te mogen toepassen moet de partij worden getoetst aan:

1. de *kwaliteitsklasse* van de ontvangende bodem, en
2. de *functieklasse* van de ontvangende bodem.

Bij deze dubbele toets geldt dat de kwaliteitsklasse van de toe te passen partij grond moet voldoen aan de strengste eis. Wanneer de ontvangende bodem niet in een bodemfunctieklassenkaart is opgenomen, of wanneer de kwaliteit van de ontvangende bodem voldoet aan de Achtergrondwaarden, dan gelden de Achtergrondwaarden als toepassingseis.

Grond die voldoet aan de MW-Industrie en de emissietoetswaarden mag worden verwerkt in een grootschalige toepassing. Indien de emissietoetswaarde wordt overschreden is aanvullend uitloogonderzoek nodig.

¹⁾ In sommige gevallen is hergebruik wel mogelijk als er gebiedsspecifiek beleid is opgesteld. De grond kan dan alleen binnen het eigen gebied, waarvoor het beleid is opgesteld, onder voorwaarden worden hergebruikt.

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 monsternamen.