

Nader bodemonderzoek

Skillaerderdyk 15 te Mantgum

Documentcode: 14F198.R03

Lievensense  **CSO**
infra water milieu



Nader bodemonderzoek

Skillaerderdyk 15 te Mantgum

Documentcode: 14F198.R03

Opdrachtgever

Gemeente Littenseradiel
Postbus 1
8730 AA WOMMELS

Contactpersoon opdrachtgever

Mevr. P. Kerkstra

Contactpersoon LievensenseCSO

De heer drs. D. van Ommeren
088 - 910 22 07
DvOmmeren@LievensenseCSO.nl

Projectcode	14F198
Documentnummer	14F198.R03
Versiedatum	19 februari 2015
Status	Concept

Autorisatie			
Documentnummer	Versiedatum	Status	
14F198.R03	19 februari 2015	Concept	
Opgesteld door:	Functie	Datum	Paraaf
De heer drs. D. van Ommeren	Projectleider	19-02-2015	
Geverifieerd door:	Functie	Datum	Paraaf
De heer drs. ing. P.K. Zandstra	Afdelingshoofd Bodem	19-02-2015	



LIEVENSECSO MILIEU B.V.

HOOFDKANTOOR Postbus 2 3980 CA Bunnik Regulierenring 6 3981 LB Bunnik	REGIOKANTOOR LEEUWARDEN Postbus 422 8901 BE Leeuwarden Orionweg 28 8938 AH Leeuwarden	REGIOKANTOOR GRONINGEN Postbus 2239 9704 CE Groningen Zernikepark 4 9747 AN Groningen	REGIOKANTOOR DEVENTER Postbus 2018 7420 AA Deventer Gotlandstraat 26 7418 AZ Deventer	REGIOKANTOOR MAASTRICHT Postbus 1323 6201 BH Maastricht Sleperweg 10 6222 NK Maastricht	REGIOKANTOOR HOOGVLIET Postbus 551 3190 AM Rotterdam-Hoogvliet Hoefsmidstraat 41 3194 AA Rotterdam-Hoogvliet
--	--	--	--	--	---

E-mail: info@LievensenseCSO.com
KvK-nummer : 30152124

Website: LievensenseCSO.com
BTW-nummer: NL. 8075.03.368.B.01

IBAN: NL96RABO0394469100

Inhoudsopgave

Hoofdstuk		Pagina
1	Inleiding	1
2	Achtergronden	2
	2.1 Locatiegegevens	3
	2.2 Regionale bodemopbouw en geohydrologie	4
	2.3 Conceptueel model	5
3	Uitgevoerd onderzoek	6
	3.1 Onderzoeksopzet	6
	3.2 Veldonderzoek en laboratoriumonderzoek	6
4	Resultaten	10
	4.1 Veldonderzoek	10
	4.2 Laboratoriumonderzoek	11
	4.2.1 Analyseresultaten grond	12
	4.2.2 Analyseresultaten grondwater	15
5	Evaluatie onderzoeksresultaten	19
	5.1 Veldonderzoek	19
	5.2 Grond	19
	5.2 Grondwater	19
	5.4 Saneringsnoodzaak	20
6	Conclusies en aanbevelingen	21
	6.1 Conclusies	21
	6.2 Aanbevelingen	21

Bijlagen

Bijlage 1:	Profielbeschrijvingen
Bijlage 2:	Veldverslagen
Bijlage 3 :	Analysecertificaten grond
Bijlage 4:	Analysecertificaten grondwater
Bijlage 5:	Toetsingstabellen

Kaartbijlagen

Kaartbijlage 1:	Regionale ligging onderzoekslocatie
Kaartbijlage 2a:	Situering boringen en peilbuizen
Kaartbijlage 2b:	Situering boringen en peilbuizen
Kaartbijlage 3a:	Verontreinigingssituatie grond
Kaartbijlage 3b:	Verontreinigingssituatie grondwater

1 Inleiding

In opdracht van heeft LievensCSO Milieu B.V. een nader bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de gemeentewerf aan de Skillaerderdyk 15 te Mantgum . De regionale ligging van de locatie is weergegeven in bijlage 1.

De aanleiding voor het bodemonderzoek is de voorgenomen eigendomstransactie van de locatie en de resultaten uit het voorgaand verkennend onderzoek.

Het doel van het nader bodemonderzoek is het vaststellen van de omvang van de tijdens het verkennend onderzoek aangetoonde verontreiniging met chloride in de grond en de verontreiniging met chloride, cyanide en barium in het grondwater. Beide verontreinigingen zijn aangetroffen ter plaatse van een zoutloods.

Het nader bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NTA 5755.

In hoofdstuk 2 worden de gegevens van de locatie, de resultaten van het vooronderzoek en de daaruit voortvloeiende onderzoeksstrategie opgenomen. In hoofdstuk 3 worden de uitgevoerde werkzaamheden, de certificering en de kwaliteitsborging behandeld. In hoofdstuk 4 worden de onderzoeksresultaten besproken en in hoofdstuk 5 worden de onderzoeksresultaten geëvalueerd. Tenslotte volgen in hoofdstuk 6 de conclusies en aanbevelingen.

2 Achtergronden

2.1 Locatiegegevens

In onderstaand overzicht zijn de algemene gegevens van de locatie opgenomen:

- Adres: Skillaerderdyk 15 te Mantgum;
- Oppervlakte: ca. 6.300 m² (gehele locatie)
- Kadastrale gegevens: gemeente Oosterwierum, sectie A, nr. 2102; 2102, 1979 en 1828;
- Huidig gebruik: gemeentewerf;
- Toekomstig gebruik: onbekend;
- Bebouwing: gemeentewerf, brandweerkazerne en zoutloods;
- Verhardingen: grotendeels asfalt;
- Opslagtanks: ondergrondse tank aanwezig geweest;
- Gedempte sloten: slootdemping aanwezig;
- Asbesthoudende materialen: voor zover bekend niet aanwezig.

Op het provinciaal bodeminformatiesysteem Nazca-i is op de onderzoekslocatie een gedempte watergang weergegeven. Wanneer deze watergang gedempt is niet bekend, op historisch topografisch kaartmateriaal (vanaf 1855, bron: watwaswaar.nl) is de voormalige watergang niet zichtbaar.

Het terrein heeft in ieder geval tot 1986 (bron: watwaswaar.nl) een agrarische functie gehad (grasland). De eerste bebouwing is op de topografische kaart van 1996 weergegeven.

Op 20 augustus 2013 heeft op de locatie een calamiteit plaatsgevonden. Een brandende vuilcontainer van Omrin is door de bestuurder naar het terrein van de brandweer (nabij het toegangshek) gereden. De inhoud is op het terrein gekiept en ter plaatse geblust. Volgens krantenartikelen is volgens de chauffeur de brand waarschijnlijk ontstaan door chemisch afval. Mogelijk is met het bluswater één en ander in de nabij gelegen groenstrook en/of sloot beland.

Van de onderzoekslocaties zijn de volgende bodemonderzoeken bekend:

- *Nulsituatie bodemonderzoek op het terrein aan de Skillaerderdyk te Mantgum* (Milfac, B5047VO, d.d. 22 mei 1998);
- *Verkennend bodemonderzoek Skillaerderdyk 15 te Mantgum* (Sialtech Noord, projectnr. 20020077, d.d. 23 oktober 2002);
- *Verkennend bodemonderzoek Skillaerderdyk 15 te Mantgum* (CSO-Milfac, projectnr. 14F094, d.d. 26 juni 2014);

Tijdens het bodemonderzoek uit 1998 is ter plaatse van de twee ondergrondse tanks en de bijbehorende afgifte-, vul- en ontluuchtingspunten onderzocht. De tanks bevonden zich vermoedelijk ten zuidwesten van de meest noord gelegen loods. De ontluuchtingspunten waren ter plaatse de westelijke punt van de gevel gelegen, de afgiftepunten (diesel- en gasoliepomp) en het vulpunt waren vermoedelijk nabij de toegang tot het terrein gelegen, de tanks lagen globaal tussen de vul- en ontluuchtingspunten in.

Tijdens het onderzoek is alleen ter plaatse van de ontluuchtingspunten een licht verhoogd gehalte aan minerale olie aangetoond. Ter plaatse van de tanks, de afgiftepunten en het vulpunt zijn geen verhoogde gehalten aan minerale olie of vluchtige aromaten aangetoond.

Bij het onderzoek uit 2002 (bron: Nazca-i) is een klein terreindeel in de uiterste zuidpunt van het onderzoeksgebied onderzocht. Het is niet bekend wat de aanleiding van het onderzoek was, mogelijk was dit de realisatie van de zendmast welke op dit terreindeel aanwezig is.

Tijdens dit onderzoek zijn alleen in het grondwater enkele licht verhoogde gehalten (arsen, chroom, xylenen en minerale olie) aangetoond.

Tijdens het meest recente onderzoek (CSO-Milfac, 14F094, 26 juni 2014) is ter plaatse van de zoutopslag (peilbuis 12) in de bovengrond onder de asfalt/slakkenverharding een sterk verhoogd gehalte (ten opzichte van de toepassingsnorm (voor zeezand) uit de Regeling bodemkwaliteit, 200 mg/kg) aan chloride aangetoond. In het grondwatermonster uit deze peilbuis (filterstelling 2,0-3,0 m-mv) is een sterk verhoogd gehalte barium en een matig verhoogd gehalte cyanide aangetoond. Verder is een dusdanig hoge concentratie chloride aangetoond dat een natuurlijke oorsprong hiervan is uitgesloten. De verontreinigingen zijn te relateren aan de zoutloods.

In het onderzoek is verder elders op het terrein een sterk verhoogd gehalte barium aangetoond (indien niet nabij de zoutloods vermoedelijk een natuurlijk achtergrondgehalte) en zijn licht verhoogde gehalten aan verscheidene stoffen aanwezig. In het onderzoek wordt aanbevolen nader onderzoek naar de verontreinigingen met chloride (grond) en barium, chloride en cyanide (grondwater) ter plaatse van de zoutloods uit te voeren.

In kaartbijlage 2 is een situatietekening van de onderzoekslocatie opgenomen.

2.2 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

De navolgende gegevens zijn ontleend aan het Dinoloket en de gegevens voortgekomen uit het uitgevoerde veldwerk. De regionale bodemopbouw kan regionaal worden geschematiseerd zoals weergegeven in tabel 2.1.

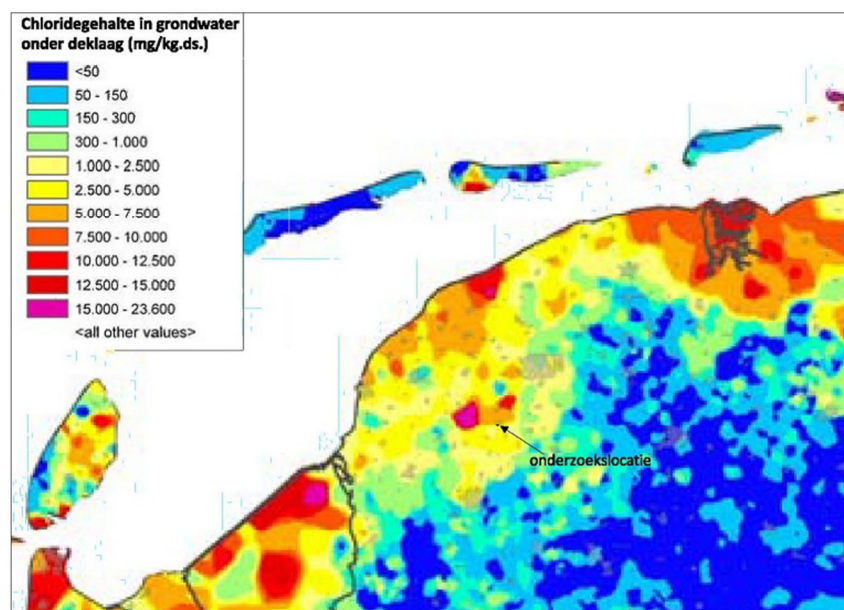
Tabel 2.1 Globale regionale bodemopbouw

Diepte t.o.v. NAP (m)	Geohydrologische omschrijving	Lithostratigrafie	Bodemsoort
0 tot -3	Deklaag	Formatie van Naaldwijk	Klei
-3 tot -6	Eerste watervoerend pakket	Formatie van Naaldwijk	Zand
-6 tot -7	Slecht doorlatende laag	Formatie van Boxtel	Leem
-7 tot -17	Tweede watervoerend pakket	Formatie van Boxtel	Zand
-17 tot -21	Slecht doorlatende laag	Formatie van Drenthe / Gieten	Leem
-21 tot -35	Derde watervoerend pakket	Formatie van Urk / Tijnje	Grof zand
-35 tot > -50	-	Formatie van Urk	Zand

Het ondiepe grondwater staat op circa 1,5 m-mv. Ter plaatse van de onderzoekslocatie wordt de stromingsrichting in het freatisch grondwater en het eerste watervoerend pakket waarschijnlijk beïnvloed door de aanwezige sloten.

Uit kaartmateriaal van TNO- NITG blijkt dat binnen de gemeente Littenseradiel plaatselijk, vermoedelijk door de invloed van de voormalige Middelsee en kwel, sterk verhoogde gehalten chloride voorkomen in het watervoerend pakket / onderzijde deklaag. De dichtstbijzijnde 'piekzone' in chloridegehalte ligt op enkele kilometers ten noorden van de onderzoekslocatie, tussen Weidum en Jorwert. Het chloridegehalte zou hier rond de 15.000 µg/l liggen. Ter plaatse van de onderzoekslocatie, aan de zuidzijde van Mantgum, zou een chloridegehalte tussen de 2.500 µg/l - 5.000 µg/l en 5.000 µg/l - 7.000 µg/l voorkomen in het eerste watervoerend pakket.

Figuur 1 Gehalte chloride in grondwater onder deklaag



De onderzoekslocatie bevindt zich niet in of nabij een grondwaterbeschermingsgebied.

2.3 Conceptueel model

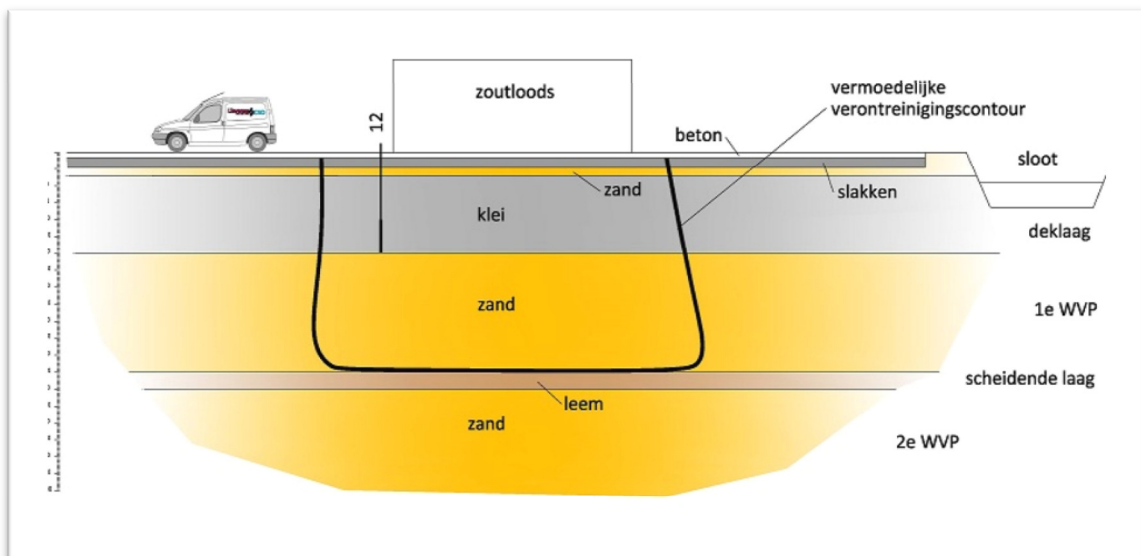
Op basis van het voornoemde verkennend onderzoek is een conceptueel model opgesteld dat in Tabel 2.2 is weergegeven.

Tabel 2.2 Conceptueel model

Aard van de verontreiniging	<ul style="list-style-type: none"> Chloride in de grond en chloride, cyanide en barium in het grondwater. De verontreinigingen met cyanide en barium hangen samen met de chlorideverontreiniging.
Oorzaak van de verontreiniging	<ul style="list-style-type: none"> De grond- en grondwaterverontreiniging op de onderzoekslocatie is te relateren aan de 'bron' ter plaatse van de zoutloods. De verontreiniging ontstaat door morsing van strooizout en gerelateerde stoffen.
Omvang van de verontreiniging	<ul style="list-style-type: none"> Binnen de grenzen van de huidige onderzoekslocatie is de verontreiniging aangetroffen in de grond (0,4-0,9 m-mv) en het grondwater (2,0-3,0 m-mv) afkomstig uit peilbuis 12. Het is vooralsnog, zowel in horizontale als verticale richting, niet bekend wat de omvang van de verontreiniging is. Vermoedelijk bevindt zich rond 6 m-mv een leemlaag welke de verspreiding in verticale richting stuit.

In de onderstaande figuur is het conceptueel model (grond en grondwater) schematisch weergegeven.

Figuur 2 Schematische weergave conceptueel model



3 Uitgevoerd onderzoek

3.1 Onderzoeksofzet

Op basis van het conceptueel model is het onderzoeksprogramma uitgevoerd zoals weergegeven in navolgende Tabel 3.1. In verband met de resultaten uit de eerste fase van het nader onderzoek is in overleg met de opdrachtgever aansluitend een 2^e en 3^e fase gestart.

Tabel 3.1 Onderzoeksprogramma nader bodemonderzoek

Deellocatie	Veldwerk			Analyses	
	Boring tot 2,0 m-mv	Peilbuis tot 3,0 m-mv	Peilbuis tot 5,0 m-mv	Grond	Grondwater
1 ^e fase					
Zoutloods	3	4	1	13 x chloride	5 x barium, chloride en cyanide
2 ^e fase					
Zoutloods	1	4	1	16 x chloride	10 x barium, chloride en cyanide
3 ^e fase					
Zoutloods	-	1	1	27 x chloride	4 x barium, chloride en cyanide
Totaal	4	9	3	56 x chloride	19 x barium, chloride en cyanide

Het onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem heeft zich beperkt tot het doen van waarnemingen tijdens de locatie-inspectie en tijdens het boren. Dit asbestonderzoek is indicatief en valt niet onder het BRL SIKB 2000-certificaat. Een asbestonderzoek conform de NEN 5707 of NEN 5897 heeft geen onderdeel uitgemaakt van dit onderzoek.

3.2 Veldonderzoek en laboratoriumonderzoek

LievenceCSO Milieu B.V. is door Eerland Certification gecertificeerd voor de ISO 9001- en 14001-normen, VCA** en in het kader van de Regeling Kwalibo voor de BRL SIKB 1000, 2000 en 6000. Daarnaast is LievenceCSO Milieu B.V. door Eerland Certification ook gecertificeerd voor de SC-540.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 26 augustus 2014 (1^e fase), 10 oktober 2014 (2^e fase) en 15 januari 2015 (3^e fase) door LievenceCSO Milieu B.V. onder het BRL SIKB 2000-certificaat (protocol 2001) door de erkende veldwerkers A.B. Zuidema en H. Rutgers.

De bemonsteringen van het grondwater zijn uitgevoerd op 2 september 2014 (1^e fase) door Poelsema Veldwerkbureau en op 9 september 2014, 17 oktober 2014 (2^e fase) en 28 januari 2015 (3^e fase) door LievenceCSO Milieu B.V. onder het BRL SIKB 2000-certificaat (protocol 2001) door de erkende veldwerkers A. van Assen (Poelsema), A.B. Zuidema en Harke Rutgers (LievenceCSO).

Aangezien de onderzoekslocatie geen eigendom is van LievensenseCSO Milieu B.V. of daar aan gelieerde ondernemingen, is voldaan aan de eisen van onafhankelijkheid uit de BRL SIKB 2000.

Tijdens de uitvoering van het veldwerk zijn geen kritieke afwijkingen opgetreden van de protocollen beschreven in de BRL SIKB 2000.

De verrichte meetpunten zijn ingemeten ten opzichte van een vast punt en op de tekening van bijlage 2 weergegeven.

Bij de uitvoering van het veldwerk is de volgende algemene strategie gehanteerd:

- wanneer zintuiglijke bodemvreemde materialen zijn aangetroffen, zijn de boringen (indien mogelijk) doorgezet tot 0,5 meter in de zintuiglijk schone grond;
- bemonstering heeft plaatsgevonden van trajecten van maximaal 0,5 meter, waarbij bodemmateriaal uit zintuiglijk verschillende bodemlagen (op basis van textuur of verontreinigingsgraad) niet met elkaar is vermengd;
- om gezondheidsredenen zijn tijdens het veldonderzoek geen actieve geurwaarnemingen verricht. Om de eventuele aanwezigheid van vluchtige verbindingen in de bodem tijdens het veldonderzoek toch te kunnen detecteren is gebruik gemaakt van mobiele koolwaterstofdetectors en/of olie-watertesten;
- het grondwater is minimaal een week na plaatsing van de peilbuizen bemonsterd, waarbij voorafgaande aan de monsternamen de grondwaterstand, zuurgraad, geleidbaarheid en troebelheid is gemeten;
- de monsters zijn op de voorgeschreven wijze geconserveerd.

De chemische analyses zijn uitgevoerd door de IEC 17025-geaccrediteerde en AS3000-erkende laboratorium ALcontrol Laboratories te Rotterdam.

De monsters in dit onderzoek zijn zover van toepassing geanalyseerd conform de AS3000 (zie de analysecertificaten in de bijlage).

De selectie van de bodemmonsters voor analyse heeft plaatsgevonden op basis van zintuiglijke waarnemingen en herkomst. De geanalyseerde grondmonsters en de samenstelling daarvan zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

Tijdens de 2^e fase van het onderzoek is in de uiterste noordwestzijde van het onderzoeksterrein een referentieboring (boring 01a) geplaatst waarvan een monster is geanalyseerd op chloride.

Omdat op basis van de resultaten van de tweede fase de verontreiniging met chloride in de grond en het grondwater met name in zuidoostelijke richting nog niet was afgeperkt en het tevens niet duidelijk was wat de gehalten aan chloride op diepte (vlak boven en onder de leemlaag) van nature zijn, is ter afperking aan de zuidoostzijde een extra peilbuis tot op de leemlaag geplaatst (ca. 6,0 m-mv) en is nabij peilbuis 01a een nieuwe referentiepeilbuis geplaatst tot ruim onder de leemlaag (ca. 10,0 m-mv). Van de referentieboring is het gehele profiel geanalyseerd op chloride. De nieuwe peilbuizen zijn afgewerkt met twee filters.

Tabel 3.2 Samenstelling (meng)monsters bodemonderzoek

Analysemonster	Traject (m-mv)	Deelmonsters	Analysepakket
1 ^e fase			
M101	1,00 - 1,50	101 (1,00 - 1,50)	Chloride
M101b	2,00 - 2,50	101 (2,00 - 2,50)	Chloride
M102	0,65 - 1,00	102 (0,65 - 1,00)	Chloride
M102k2	1,00 - 1,50	102 (1,00 - 1,50)	Chloride
M102z	0,50 - 0,65	102 (0,50 - 0,65)	Chloride
M103	0,50 - 1,00	103 (0,50 - 1,00)	Chloride
M104	0,70 - 1,00	104 (0,70 - 1,00)	Chloride
M104z	0,50 - 0,70	104 (0,50 - 0,70)	Chloride
M105	0,70 - 1,00	105 (0,70 - 1,00)	Chloride
M106	0,80 - 1,00	106 (0,80 - 1,00)	Chloride
M106z	0,50 - 0,80	106 (0,50 - 0,80)	Chloride
M107	0,70 - 1,00	107 (0,70 - 1,00)	Chloride
M108	0,45 - 0,95	108 (0,45 - 0,95)	Chloride
2 ^e fase			
M201-1	6,00 - 6,50	201 (6,00 - 6,50)	Chloride
M201-2	6,50 - 7,00	201 (6,50 - 7,00)	Chloride
M201-3	9,50 - 10,00	201 (9,50 - 10,00)	Chloride
M202-1	0,50 - 1,00	202 (0,50 - 1,00)	Chloride
M202-2	2,50 - 3,00	202 (2,50 - 3,00)	Chloride
M202-3	5,50 - 6,20	202 (5,50 - 6,00), 202 (6,00 - 6,20)	Chloride
M203-1	0,50 - 1,00	203 (0,50 - 1,00)	Chloride
M203-2	3,00 - 3,50	203 (3,00 - 3,50)	Chloride
M203-3	5,50 - 6,20	203 (5,50 - 6,00), 203 (6,00 - 6,20)	Chloride
M204-1	0,50 - 1,00	204 (0,50 - 1,00)	Chloride
M204-2	3,00 - 3,50	204 (3,00 - 3,50)	Chloride
M204-3	6,00 - 6,70	204 (6,00 - 6,50), 204 (6,50 - 6,70)	Chloride
M205-1	0,55 - 1,10	205 (0,55 - 1,10)	Chloride
M205-2	3,50 - 4,00	205 (3,50 - 4,00)	Chloride
M205-3	5,90 - 6,30	205 (5,90 - 6,30)	Chloride
Mref01a	0,60 - 1,00	01A (0,60 - 1,00)	Chloride
3 ^e fase			
301a	0,00 - 0,50	301 (0,00 - 0,50)	Chloride
301b	0,50 - 1,00	301 (0,50 - 1,00)	Chloride
301c	1,50 - 1,80	301 (1,50 - 1,80)	Chloride
301d	2,80 - 3,30	301 (2,80 - 3,30)	Chloride
301e	4,30 - 4,80	301 (4,30 - 4,80)	Chloride
301f	5,30 - 5,80	301 (5,30 - 5,80)	Chloride
302a	0,00 - 0,50	302 (0,00 - 0,50)	Chloride
302b	0,50 - 1,00	302 (0,50 - 1,00)	Chloride
302c	1,00 - 1,50	302 (1,00 - 1,50)	Chloride
302d	1,50 - 1,70	302 (1,50 - 1,70)	Chloride

Analysemonster	Traject (m-mv)	Deelmonsters	Analysepakket
302e	1,70 - 1,90	302 (1,70 - 1,90)	Chloride
302f	1,90 - 2,40	302 (1,90 - 2,40)	Chloride
302g	2,40 - 2,90	302 (2,40 - 2,90)	Chloride
302h	2,90 - 3,30	302 (2,90 - 3,30)	Chloride
302i	3,30 - 3,60	302 (3,30 - 3,60)	Chloride
302j	3,60 - 4,00	302 (3,60 - 4,00)	Chloride
302k	4,00 - 4,50	302 (4,00 - 4,50)	Chloride
302l	4,50 - 5,00	302 (4,50 - 5,00)	Chloride
302m	5,00 - 5,50	302 (5,00 - 5,50)	Chloride
302n	5,50 - 6,00	302 (5,50 - 6,00)	Chloride
302o	6,00 - 6,50	302 (6,00 - 6,50)	Chloride
302p	6,50 - 7,00	302 (6,50 - 7,00)	Chloride
302q	7,00 - 7,50	302 (7,00 - 7,50)	Chloride
302r	7,50 - 8,00	302 (7,50 - 8,00)	Chloride
302s	8,00 - 8,50	302 (8,00 - 8,50)	Chloride
302t	8,50 - 9,00	302 (8,50 - 9,00)	Chloride
302u	9,00 - 9,50	302 (9,00 - 9,50)	Chloride

De samenstelling van de grondwatermonsters is weergegeven in tabel 3.3.

Tabel 3.4 Analyseprogramma grondwateronderzoek 1e fase

Peilbuis	Analysemonster	Filterdiepte (m-mv)	Analyse
1 ^e fase			
101	101-1-1	4,00 - 5,00	Chloride, cyanide, barium
103	103-1-1	2,00 - 3,00	Chloride, cyanide, barium
105	105-1-1	2,00 - 3,00	Chloride, cyanide, barium
107	107-1-1	2,00 - 3,00	Chloride, cyanide, barium
108	108-1-1	2,00 - 3,00	Chloride, cyanide, barium
2 ^e fase			
201	201-1-1	6,00 - 6,50	Chloride, cyanide, barium
	201-2-1	9,00 - 10,00	Chloride, cyanide, barium
202	202-1-1	2,00 - 3,00	Chloride, cyanide, barium
	202-2-1	5,20 - 6,20	Chloride, cyanide, barium
203	203-1-1	2,00 - 3,00	Chloride, cyanide, barium
	203-2-1	5,20 - 6,20	Chloride, cyanide, barium
204	204-1-1	2,00 - 3,00	Chloride, cyanide, barium
	204-1-1	5,70 - 6,70	Chloride, cyanide, barium
205	205-1-1	2,00 - 3,00	Chloride, cyanide, barium
	205-2-1	5,50 - 6,50	Chloride, cyanide, barium
pb04	04-1-1	2,00 - 3,00	Chloride, cyanide, barium
pb23	23-1-1	2,02 - 3,00	Chloride, cyanide, barium
3 ^e fase			
301	301-1-1	2,00 - 3,00	Chloride, cyanide, barium
	301-2-1	4,80 - 5,80	Chloride, cyanide, barium
302	302-1-1	4,70 - 5,70	Chloride, cyanide, barium

4 Resultaten

4.1 Veldonderzoek

Het opgeboorde materiaal is beoordeeld op kleur, textuur, bijmenging en eventuele bijzonderheden. De profiel-beschrijvingen en het veldverslag zijn opgenomen in bijlage 3.

Het bodemprofiel wordt gekenschetst door een dunne, vermoedelijk opgebrachte, zandlaag tot ca. 0,5 m-mv, gevolgd door een pakket klei (tot 3,5 m-mv). Onder de klei bevindt zich zand tot een diepte van ca. 6 á 6,5 m-mv. Hieronder is een dunne leemlaag aanwezig (dikte 0,5 m) waaronder wederom een zandpakket aanwezig is (tot einde diepste boring).

In het opgeboorde materiaal zijn op diverse plaatsen bodemvreemde materialen aangetroffen. Deze zijn weergegeven in Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Bodemvreemde materialen

Meetpunt	Diepte boring (m-mv)	Traject (m-mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
01A	3,00	0,00 - 0,60	Klei	sporen puin, resten hout
		0,60 - 1,50	Klei	resten hout
203	6,20	0,00 - 0,50	Klei	resten slakken
301	5,80	0,00 - 0,50	Klei	sporen puin
		1,80 - 2,30	Klei	sporen slib
302	9,50	0,00 - 0,50	Klei	sporen puin
		1,70 - 1,90	Klei	matig slibhoudend

In navolgende Tabel 4.2 en 4.3 zijn de resultaten veldmetingen weergegeven zoals gedaan tijdens de watermonstername.

Tabel 4.2 Veldmetingen watermonstername

Peilbuis	Filterdiepte (m-mv)	Grondwaterstand (m-mv)	pH (-)	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)
1 ^e fase					
101	4,00 - 5,00	1,29	7,5	20000	12
103	2,00 - 3,00	1,45	7,2	8380	11,2
105	2,00 - 3,00	1,25	7,2	6510	9,5
107	2,00 - 3,00	1,29	7,6	13050	34
108	2,00 - 3,00	1,26	7,0	20000	8,2
2 ^e fase					
pb04	2,00 - 3,00	0,90	6,7	2.580	19,61
pb23	2,00 - 3,00	0,86	7,2	2.922	45
201	6,00 - 6,50	1,35	6,7	30.300	55,8
201	9,00 - 10,00	1,39	7,1	9.970	6,1
202	2,00 - 3,00	1,24	7,3	3.992	34,1
202	5,20 - 6,20	1,27	7,4	4.655	62,4
203	2,00 - 3,00	1,26	7,0	15.510	34,8
203	5,20 - 6,20	1,27	6,8	28.670	74,9

Peilbuis	Filterdiepte (m-mv)	Grondwaterstand (m-mv)	pH (-)	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)
204	2,00 - 3,00	1,19	7,0	11.380	46,3
204	5,70 - 6,70	1,26	7,3	5.366	78,8
205	2,00 - 3,00	1,01	7,4	4.969	417
205	5,50 - 6,50	1,06	7,1	9.914	63,1
3 ^e fase					
301	2,00 - 3,00	0,92	7,62	3.733	156
301	4,80 - 5,80	0,86	7,8	1.839	289
302	4,70 - 5,30	1,44	7,72	1.680	294
302	8,50 - 9,50	1,31	7,56	6.122	3,3

De in het veld gemeten zuurgraad van het grondwater zijn niet afwijkend voor de regio. De gemeten geleidbaarheid is in een aantal filters sterk verhoogd. Dit houdt verband met de aangetoonde verontreinigingen met chloride. Ook is het van deze regio bekend dat lokaal verhoogde EC-waarden voorkomen in het (diepere) grondwater (zie §2.2).

In het bemonsterde grondwater is een verhoogde troebelheid (> 10 NTU) vastgesteld. Een verhoogde troebelheid kan in sommige gevallen leiden tot een overschatting aan organische parameters in het grondwater. De eventuele overschatting van de gehalten als gevolg van een verhoogde troebelheid heeft geen gevolgen voor de interpretatie van de onderzoeksgegevens en de conclusies van dit rapport. Aanvullend onderzoek naar de verhoogde troebelheid is daarom niet uitgevoerd.

4.2 Laboratoriumonderzoek

De analyseresultaten zijn getoetst aan de door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu vastgestelde achtergrond- en interventiewaarden voor grond en de streef- en interventiewaarden voor grondwater. De achtergrond-waarden voor grond (AW2000) zijn vastgelegd in de Regeling bodemkwaliteit. De interventiewaarden voor grond en de streef- en interventiewaarden voor grondwater zijn vastgelegd in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013.

De betekenis van deze waarden is als volgt:

- **Achtergrondwaarde grond/streefwaarde grondwater:** bij een gehalte lager dan de achtergrondwaarde voor grond en de streefwaarde voor grondwater wordt gesproken over niet verontreinigde bodem. Wanneer een gemeten gehalte de achtergrondwaarde of de streefwaarde overschrijdt, wordt gesproken over een licht verhoogd gehalte of een lichte verontreiniging.
- **Tussenwaarde (criterium voor nader onderzoek):** dit is het gemiddelde van de achtergrond- of streefwaarde en de interventiewaarde. Overschrijding van de tussenwaarde wordt een matig verhoogd gehalte of matige verontreiniging genoemd.
- **Interventiewaarde:** wanneer een gemeten gehalte hoger is dan de interventiewaarde wordt gesproken over een sterke verontreiniging of sterk verhoogd gehalte.

De achtergrond- en interventiewaarden gelden voor een zogenaamde standaardbodem: bodem met een lutumgehalte van 25% en een organische stofgehalte van 10% . Conform de Regeling bodemkwaliteit worden de analyseresultaten op basis van het gemeten lutum-

en organische stofgehalte omgerekend naar deze standaardbodem en vervolgens getoetst. De toetsingswaarden zijn opgenomen in bijlage 5.

Zorgplicht

Voor bodemverontreinigingen die zijn ontstaan na 1 januari 1987 geldt het zorgplichtartikel (artikel 13 Wet bodembescherming). Hierin wordt bepaald dat een ieder verplicht is alle maatregelen te nemen die redelijkerwijs van hem/haar kunnen worden geveerd om aantasting van de bodem te voorkomen, danwel de bodem te saneren en de gevolgen van verontreiniging te beperken of zo veel mogelijk ongedaan te maken. De saneringsnoodzaak bij zorgplichtsaneringen is in principe onafhankelijk van de ernst van de verontreiniging of de spoedeisendheid.

4.2.1 Analyseresultaten grond

Eerste fase

De analyseresultaten van de grondmonsters uit de eerste fase van het nader onderzoek zijn weergegeven in de onderstaande tabellen. De analysecertificaten van de grondmonsters zijn opgenomen in bijlage 3. Voor chloride zijn geen achtergrond- of interventiewaarden gedefinieerd. De toepassingsnorm (voor zeezand) is vastgesteld op 200 mg/kg.ds..

Tabel 4.3: Analyseresultaten chloride in grond 1^e fase

Boorpunt	Analysemonster	Traject (m-mv)	Grondsoort	Analyseresultaat (mg/kg.ds.)
101	M101	1,00 - 1,50	klei	7.000
101	M101b	2,00 - 2,50	klei	5.600
102	M102z	0,50 - 0,65	zand	700
102	M102	0,65 - 1,00	klei	2.200
102	M102k2	1,00 - 1,50	klei	1.900
103	M103	0,50 - 1,00	klei	640
104	M104z	0,50 - 0,70	zand	2.400
104	M104	0,70 - 1,00	klei	3.900
105	M105	0,70 - 1,00	klei	3.000
106	M106z	0,50 - 0,80	zand	11.000
106	M106	0,80 - 1,00	klei	3.300
107	M107	0,70 - 1,00	klei	1.400
108	M108	0,45 - 0,95	klei	14.000

Toelichting bij tabel:

m-mv: meter minus maaiveld.

Uit de bovenstaande analyseresultaten blijkt dat in alle geanalyseerde grondmonsters het gehalte chloride boven 1.000 mg/kg ds aangetoond. Alleen ter plaatse van boringen 102 (M102z; 0,5-0,65 m-mv, 640 mg/kg) en 103 (M103; 0,5-1,0 m-mv, 700 mg/kg) is het gehalte chloride beneden de 1.000 mg/kg bepaald. De gemeten gehalten overschrijden de toepassingsnorm (200 mg/kg ds) De hoogste waarden bevinden zich in boringen 101 (M101; 1,0-1,5 m-mv, 7.000 mg/kg en M101b; 2,0-2,5 m-mv, 5.600 mg/kg), 108 (M108; 0,45-0,95 m-mv, 14.000 mg/kg) en 106 (M106; 0,8-1,0 m-mv, 11.000 mg/kg en M106z; 0,5-0,8 m-mv, 3.300 mg/kg).

Uit de resultaten blijkt dat de verontreiniging zowel in horizontale als verticale richting niet is afgeperkt. De hoogste concentraties chloride bevinden zich in de klei boven de leemlaag (scheidende laag). De verontreiniging is ter plaatse van boring/peilbuis 12 (boring 101) en boring 106, aan de voorzijde (noord-noordwest) en boring 108 aan de achterzijde (zuidoost) van de zoutloods het hoogst gemeten.

Tweede fase

De analyseresultaten van de grondmonsters uit de tweede fase van het nader onderzoek zijn weergegeven in de onderstaande tabel. De analysecertificaten van de grondmonsters zijn opgenomen in bijlage 3.

Tabel 4.4: Analyseresultaten chloride in grond 2e fase

Boorpunt	Analysemonster	Traject (m-mv)	Grondsoort	Analyseresultaat (mg/kg.ds.)
201	M201-1	6,00 - 6,50	zand	5.600
201	M201-2	6,50 - 7,00	leem	1.600
201	M201-3	9,50 - 10,00	zand	1.800
202	M202-1	0,50 - 1,00	klei	1.100
202	M202-2	2,50 - 3,00	klei	310
202	M202-3	5,50 - 6,20	zand	230
203	M203-1	0,50 - 1,00	klei	800
203	M203-2	3,00 - 3,50	klei	890
203	M203-3	5,50 - 6,20	zand	2.900
204	M204-1	0,50 - 1,00	klei	460
204	M204-2	3,00 - 3,50	klei	770
204	M204-3	6,00 - 6,70	zand	290
205	M205-1	0,55 - 1,10	klei	110
205	M205-2	3,50 - 4,00	klei	400
205	M205-3	5,90 - 6,30	zand	760
01A	Mref01a	0,60 - 1,00	klei	33

Toelichting bij tabel:

m-mv: meter minus maaiveld.

Uit de bovenstaande tabel blijkt dat in referentieboring 01a (Mref01a; 0,6-1,0 m-mv) het gehalte chloride (33 mg/kg) beduidend lager is bepaald dan in de monsters rond de zoutloods. Dat het ter plaatse van de zoutloods (op deze diepte) gaat om natuurlijk verhoogde achtergrondgehalten kan daarmee worden uitgesloten.

Verder blijkt uit de analyseresultaten dat ter plaatse van boring/peilbuis 12 uit het verkennend onderzoek (boring/peilbuis 201) in het zand vlak boven een dunne leemlaag (M201-1; 6,0-6,5 m-mv) het gehalte chloride (5.600 mg/kg) duidelijk hoger ligt dan in (M201-2; 6,5-7,0 m-mv, 1.600 mg/kg) en onder (M201-3; 9,5-10,0 m-mv, 1.800 mg/kg) deze leemlaag. Waarschijnlijk verhindert de leemlaag (deels) dat de verontreiniging zich naar de diepte verspreid.

Dit vermoeden wordt bevestigd door de overige afperkende boringen welke tot op de leemlaag zijn doorgezet. De chloridegehalten vlak boven de leemlaag liggen in de meeste gevallen (boring 204 uitgezonderd) hoger in de bodemlaag vlak boven de leemlaag dan hogerop in het bodemprofiel. De verontreiniging concentreert zich waarschijnlijk boven op

de minder goed doorlatende leemlaag en verspreid zich daar in horizontale richting. Uit de analyseresultaten lijkt de horizontale verspreiding in de richting van boring 203 (zuidoostelijk) te verlopen. In deze boring is in het traject boven de leemlaag een chloridegehalte van 2.900 mg/kg aangetoond waar in de overige horizontaal afperkende boringen gehalten onder de 800 mg/kg aanwezig zijn.

Derde fase

De analyseresultaten van de grondmonsters uit de derde fase van het nader onderzoek zijn weergegeven in de onderstaande tabel. De analysecertificaten van de grondmonsters zijn opgenomen in bijlage 3.

Tabel 4.5: Analyseresultaten chloride in grond 3e fase

Boorpunt	Analysemonster	Traject (m-mv)	Grondsoort	Analyseresultaat (mg/kg.ds.)
301	301a	0,00 - 0,50	klei	86
301	301b	0,50 - 1,00	klei	110
301	301c	1,50 - 1,80	klei	37
301	301d	2,80 - 3,30	klei	360
301	301e	4,30 - 4,80	klei	250
301	301f	5,30 - 5,80	zand	83
302	302a	0,00 - 0,50	klei	36
302	302b	0,50 - 1,00	klei	< 30
302	302c	1,00 - 1,50	klei	60
302	302d	1,50 - 1,70	klei	110
302	302e	1,70 - 1,90	klei	120
302	302f	1,90 - 2,40	klei	110
302	302g	2,40 - 2,90	klei	150
302	302h	2,90 - 3,30	klei	90
302	302i	3,30 - 3,60	klei	71
302	302j	3,60 - 4,00	klei	74
302	302k	4,00 - 4,50	klei	70
302	302l	4,50 - 5,00	klei	54
302	302m	5,00 - 5,50	klei	79
302	302n	5,50 - 6,00	klei	100
302	302o	6,00 - 6,50	leem	100
302	302p	6,50 - 7,00	leem	130
302	302q	7,00 - 7,50	zand	91
302	302r	7,50 - 8,00	zand	350
302	302s	8,00 - 8,50	zand	420
302	302t	8,50 - 9,00	zand	210
302	302u	9,00 - 9,50	zand	160

Toelichting bij tabel:

m-mv: meter minus maaiveld.

Uit de bovenstaande analyseresultaten blijkt dat in de naar het zuid-zuidoosten afperkende boring/peilbuis 301 de gehalten chloride beduidend lager zijn aangetoond dan in de boring/peilbuis 203 uit de tweede fase van het onderzoek. Er is maximaal 360 mg/kg aan chloride aangetoond (M301d; 2,8-3,3 m-mv). Op de diepte van de bovenkant van de leemlaag is in deze boring een laag zand aangetroffen waarin het gehalte chloride 83

mg/kg.ds. bedraagt. In boring/peilbuis 203 uit de 2^e fase van het onderzoek is op deze diepte een gehalte van 2.900 mg/kg aangetoond.

In de referentie boring/peilbuis 302 zijn alle bodemlagen geanalyseerd op chloride. Hierdoor is een goed beeld ontstaan van de van nature voorkomende chloridegehalten. Uit de analyses blijkt dat de gehalten, uitgezonderd het traject tussen 7,5 en 9,0 m-mv, allen onder de toepassingsnorm van 200 mg/kg liggen. Het hoogste gehalte is aangetoond op een diepte van 8,0-8,5 m-mv en betreft 420 mg/kg.

4.2.2 Analyseresultaten grondwater

Eerste fase

De getoetste analyseresultaten van de grondwatermonsters uit de eerste fase van het nader onderzoek is weergegeven in de onderstaande tabel. De analysecertificaten van de grondwatermonsters zijn opgenomen in bijlage 4.

Tabel 4.6: Analyseresultaten grondwater monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Peilbuis	Monstercode	Filterdiepte (m-mv)	Barium	Cyanide (vrij)	Cyanide (totaal)	Chloride (mg/l) ¹
101	101-1-1	4,00 - 5,00	1.900 ***	6,0 *	2.100 ***	21.000 *
103	103-1-1	2,00 - 3,00	350 **	< 2,0	75 *	2.000 *
105	105-1-1	2,00 - 3,00	530 **	< 2,0	38 *	1.800 *
107	107-1-1	2,00 - 3,00	230 *	< 2,0	110 *	5.100 *
108	108-1-1	2,00 - 3,00	510 **	2,4	250 *	14.000 *

Toelichting bij tabel:

¹ voor chloride is geen tussen- of interventiewaarde gedefinieerd;

* overschrijding streefwaarde;

** overschrijding tussenwaarde;

*** overschrijding interventiewaarde.

Uit de bovenstaande toetsingsresultaten blijkt dat in het grondwater blijkt dat in peilbuis 101 (4,0-5,0 m-mv), ter plaatse van peilbuis 12 uit het verkennend onderzoek, de concentraties barium en cyanide (totaal) de interventiewaarde overschrijden. De concentratie cyanide (vrij) overschrijdt de streefwaarde. De concentratie chloride overschrijdt in dit monster de streefwaarde in dusdanig hoge mate (21.000 mg/l) dat dit geen natuurlijke oorsprong kan hebben.

In de overige peilbuizen zijn de concentraties barium boven de tussenwaarde en de concentraties cyanide (totaal) boven de streefwaarde bepaald. De concentratie chloride overschrijdt in alle overige peilbuizen de streefwaarde ruim. Hierbij valt vooral de concentratie in peilbuis 108 (achterzijde zoutloods) op (14.000 mg/l).

Tweede fase

De getoetste analyseresultaten van de grondwatermonsters uit de tweede fase van het nader onderzoek zijn weergegeven in de onderstaande tabel. De analysecertificaten van de grondwatermonsters zijn opgenomen in bijlage 4. Voor chloride is geen interventiewaarde gedefinieerd. Om deze reden zijn de peilbuizen uit het verkennend onderzoek ter referentie herbemonsterd en geanalyseerd op de betreffende parameters.

Tabel 4.7: Analyseresultaten grondwatermonsters 2^e fase (in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Peilbuis	Monstercode	Filterdiepte (m-mv)	Barium	Cyanide (vrij)	Cyanide (totaal)	Chloride (mg/l) ¹
pb04	pb04-pb04-1	2,00 - 3,00	25	< 2,0	< 2,0	400 *
pb23	Pb23-pb23-1	2,00 - 3,00	67 *	<2,0	<2,0	470 *
201	201-1-1	6,00 - 6,50	350 **	31 *	340 *	19.000 *
201	201-2-1	9,00 - 10,00	200 *	< 2,0	< 2,0	2.100 *
202	202-1-1	2,00 - 3,00	310 *	<2,0	2,1	430 *
202	202-2-1	5,20 - 6,20	69 *	<2,0	<2,0	440 *
203	203-1-1	2,00 - 3,00	500 **	< 2,0	47 *	3.400 *
203	203-2-1	5,20 - 6,20	270 *	<2,0	<2,0	8.000 *
204	204-1-1	2,00 - 3,00	390 **	<2,0	2,5	1.900 *
204	204-2-1	5,70 - 6,70	300 *	< 2,0	< 2,0	580 *
205	205-1-1	2,00 - 3,00	87 *	<2,0	<2,0	420 *
205	205-2-1	5,50 - 6,50	160 *	<2,0	14 *	1.600 *

Toelichting bij tabel:

¹ voor chloride is geen tussen- of interventiewaarde gedefinieerd;

* overschrijding streefwaarde;

** overschrijding tussenwaarde;

*** overschrijding interventiewaarde.

Uit de bovenstaande tabel blijkt dat in de ter referentie geanalyseerde peilbuizen uit het verkennend onderzoek (pb04; 2,0-3,0 m-mv en pb23; 2,0-3,0 m-mv) de concentraties chloride weliswaar de streefwaarde van 100 mg/l overschrijden, maar in duidelijk mindere mate dan in de peilbuizen rond de zoutloods (ca. 450 mg/l t.o.v. > 1.800 mg/l in de eerste fase van het nader grondwateronderzoek).

In het eerste filter van peilbuis 201 (6,0-6,5 m-mv), geplaatst tot op de scheidende leemlaag, blijkt het gehalte barium de tussenwaarde te overschrijden en overschrijden de gehalten cyanide (totaal en vrij) de streefwaarden. De concentratie chloride overschrijdt de streefwaarde ruim en ligt met 18.000 mg/l in de buurt van de concentratie in het filter op 4,0-5,0 m-mv uit peilbuis 101 uit de eerste fase (21.000 mg/l), waarnaast peilbuis 201 is geplaatst.

In het diepe filter uit peilbuis 201 (9,0-10,0 m-mv) ligt de concentratie chloride op 2.100 mg/kg. Het gehalte barium overschrijdt op deze diepte de streefwaarde. De verspreiding van de grondwaterverontreiniging is vermoedelijk ook, net als de bodemverontreiniging, beïnvloed door de scheidende leemlaag.

In de twee filters uit peilbuis 203, gesitueerd op de perceelsgrens aan de achterzijde (ten zuidoosten) van de zoutloods, zijn de concentraties chloride bepaald op 3.400 mg/l (2,0-3,0 m-mv) en 8.000 mg/l (5,2-6,2 m-mv). Dit bevestigt het beeld dat de verontreiniging stuit op de leemlaag zich in deze richting verspreidt. De concentratie barium in het diepe filter (> tussenwaarde) ligt lager dan die in het ondiepe filter (< tussenwaarde). Dit geldt ook voor de concentratie cyanide (2,0-3,0 m-mv > streefwaarde; 5,5-6,5 m-mv < streefwaarde).

Ook in peilbuis 205 (ten zuidwesten van de loods op het naastgelegen agrarisch perceel) is het gehalte chloride in het filter dat op de leemlaag is geplaatst (5,5-6,5 m-mv) hoger aangetoond dan de concentratie in het ondiepe filter (2,0-3,0 m-mv). De concentraties

(resp. 1.600 mg/l en 420 mg/l) suggereren dat de verontreiniging ook een lichte verspreidingsvoorkeur in deze richting heeft. De concentraties barium en cyanide zijn in de het diepere filter, anders dan in peilbuis 203, in het ondiepe filter hoger aangetoond dan in het ondiepe filter.

In peilbuizen 202 (ten noordwesten van de loods) en 204 (ten noordoosten van de loods) zijn de concentraties chloride duidelijk lager dan in de andere peilbuizen.

In peilbuis 202 is in beide filters een concentratie chloride gemeten dat overeenkomt met de gehalten uit de twee referentiepeilbuizen (2,0-3,0; 430 mg/l en 5,2-6,2; 440 mg/l). In het ondiepe filter uit deze peilbuis is het gehalte barium boven de streefwaarde bepaald.

In het ondiepe filter van peilbuis 204 (2,0-3,0 m-mv) is een chloridegehalte van 1.900 mg/l gemeten terwijl in het filter op de leemlaag (5,7-6,7 m-mv) een concentratie van 580 mg/l is aangetoond. De concentraties barium liggen in beide filters onder de tussenwaarden. De gehalten cyanide zijn onder de streefwaarden bepaald.

Derde fase

De getoetste analyseresultaten van de grondwatermonsters uit de derde fase van het nader onderzoek zijn weergegeven in de onderstaande tabel. De analysecertificaten van de grondwatermonsters zijn opgenomen in bijlage 4. Voor chloride is geen interventiewaarde gedefinieerd.

Tabel 4.8: Analyseresultaten grondwatermonsters 3^e fase (in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Peilbuis	Monstercode	Filterdiepte (m-mv)	Barium	Cyanide (vrij)	Cyanide (totaal)	Chloride (mg/l) ¹
301	301-1-1	2,00 - 3,00	51*	< 2,0	< 2,0	390 *
301	301-2-1	4,80 – 5,80	110 *	<20	<20	180 *
302	302-1-1	4,70 – 5,70	100 *	< 2,0	2,3	160 *
302	302-2-1	8,50 - 9,50	120 *	< 20	< 20	1.400 *

Toelichting bij tabel:

¹ voor chloride is geen tussen- of interventiewaarde gedefinieerd;

* overschrijding streefwaarde;

** overschrijding tussenwaarde;

*** overschrijding interventiewaarde.

Uit de bovenstaande tabel blijkt dat in de naar het oost-zuidoosten afperkende peilbuis 301 in het filtertraject 2,0-3,0 een chloride gehalte van 390 mg/l is aangetoond. De concentratie barium is met 51 µg/l boven de streefwaarde bepaald terwijl de gehalten cynaide (vrij en totaal) onder de detectiegrens zijn aangetoond. In het filtertraject boven de leemlaag (4,7-5,7 m-mv) is in deze peilbuis een gehalte chloride van 180 mg/l aangetoond. Het gehalte barium (110 µg/l) ligt boven de streefwaarde en de concentratie cyanide (vrij en totaal) zijn onder de (verhoogde) detectiegrens bepaald.

In de ter referentie geplaatste peilbuis 302 is in filtertraject 4,7-5,7 m-mv (boven de leemlaag) een chlorideconcentratie van 160 mg/l aangetoond. Het gehalte barium overschijdt met 100 µg/l de streefwaarde. De concentratie cyanide vrij is onder de detectiegrens bepaald, het gehalte cyanide totaal ligt hier iets boven. In het diepe filter van deze peilbuis (8,5-9,5 m-mv) is een chloridegehalte van 1.400 mg/l aangetoond. Het gehalte

barium is bepaald op 120 µg/l (overschrijding streefwaarde) en de concentratie cyanide onder de (verhoogde) detectiegrens.

5 Evaluatie onderzoeksresultaten

5.1 Veldonderzoek

Tijdens het veldonderzoek is bepaald dat het bodemprofiel onder de betonverharding en slakkenlaag zich kenmerkt door een dunne, vermoedelijk opgebrachte (en plaatselijk afwezige), zandlaag welke vanaf circa 0,5 m-mv gevolgd door een kleipakket tot gemiddeld 3,0 m-mv. Op deze diepte bevindt zich in de meeste boringen een zandlaag tot ongeveer 6,0 m-mv gevolgd door een leemlaag van circa vijftig centimeter dikte. Hieronder zich een zandpakket bevindt (tot minimaal 10,0 m-mv).

Er zijn in de bodem, buiten de slakkenlaag onder het beton (geen bodem), behoudens een lichte puin- en/of houtrestenbijmenging in de bovengrond, zintuiglijk geen bodemvreemde materialen aangetroffen. Ook zijn in het opgeboorde materiaal geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

5.2 Grond

Uit de analyseresultaten van het nader bodemonderzoek blijkt dat een dunne leemlaag (op circa 6,0 tot 6,5 m-mv en circa 50 cm in dikte) waarschijnlijk (grotendeels) voorkomt dat de bodemverontreiniging met chloride zich naar grotere diepte verspreidt. In de leemlaag en in het zandpakket daaronder zijn beduidend lagere gehalten chloride gemeten dan direct boven de leemlaag.

De verontreiniging zakt vanuit de verontreinigingshaard (de zoutloods) geleidelijk omlaag, stuit op de leemlaag en verspreidt zich dan richting het zuid-zuidoosten. Het is onduidelijk of een deel van de verontreiniging het zandpakket onder de leem bereikt aangezien in deze regio van nature verhoogde gehalten chloride (in ieder geval in het grondwater) voorkomen door de nabijheid van de voormalige Middellzee en lokale kwelwerking.

Voor chloride zijn geen toetsingswaarden gedefinieerd waardoor het bepalen van verontreinigingscontouren bemoeilijkt wordt. De toepassingsnorm uit de Regeling bodemkwaliteit (200 mg/kg) wordt in alle geanalyseerde bodemmonsters overschreden. In referentieboring 302 zijn alleen in het traject 7,5-9,0 m-mv gehalten boven de toepassingsnorm aangetoond (tot maximaal 420 mg/g). Er is in de overige boringen (in de trajecten waar het gehalte chloride boven de 200 mg/kg is aangetoond) derhalve geen sprake van een natuurlijk verhoogd gehalte boven de toepassingsnorm.

Op basis van de toepassingsnorm (200 mg/kg) is de omvang van de verontreiniging in voldoende mate afgeperkt. Door de invloed van de voormalige Middellzee en kwel kunnen van nature verhoogde gehalten chloride voorkomen in het watervoerend pakket en in de deklaag. Dit blijkt onder andere ook uit de gemeten gehalten in de referentieborings en literatuuronderzoek. Een volledige afperking van het gehalte tot beneden de toepassingsnorm van 200 mg/kg d.s.is daarom niet realistisch.

In kaartbijlage 3a is de globale 200 mg/kg contour voor boven de scheidende laag (traject circa 0,0-6,0 m-mv weergegeven. Het verontreinigd bodemvolume wordt geraamd op circa 12.000 m³ (ca. 6,0 m x ca. 1.200 m²).

5.3 Grondwater

Net als bij de bodemverontreiniging wordt de verticale verontreiniging met chloride (en in mindere mate barium en cyanide) in het grondwater belemmerd door de leemlaag, waarna de verontreiniging zich voornamelijk in zuid-zuidoostelijke richting lijkt te verspreiden. Gezien de gehalten is de kern van de verontreiniging duidelijk gelegen onder/rond de zoutloods.

Omdat voor chloride geen interventiewaarde is gedefinieerd is het net als bij de bodemverontreiniging moeilijk te bepalen tot waar sprake is van een verontreinigingssituatie, dit mede omdat door de voormalige Middellzee en kwelwerking het gehalte chloride in het eerste watervoerend pakket vermoedelijk van nature verhoogd is. Op basis van de analyseresultaten van het grondwater uit referentiepeilbuis 302 (filter 8,5-9,5 m-mv; chloride = 1.400 mg/l) is af te leiden dat het van nature verhoogde gehalte aan chloride onder de leemlaag in deze orde van grootte ligt. Ter plaatse van de zoutloods (peilbuis 201; 9,0-10,0 m-mv) is het gehalte chloride op 2.100 mg/l bepaald. Dit gehalte zou een van nature verhoogd gehalte kunnen zijn, chloridegehalten kunnen sterk variëren.

In verticale richting is de grondwaterverontreiniging boven de leemlaag in vrijwel alle richtingen afgeperkt op een gehalte rond de 500 mg/l. Ter plaatse van peilbuis 205 (op ca. 20 meter zuid-zuidwestelijk van de zoutloods) is in het filter boven de leemlaag (5,2-6,2 m-mv) echter een significant hoger gehalte van 1.600 mg/l aangetoond.

In kaartbijlage 3b zijn de 500 mg/l contouren voor chloride in het grondwater in het traject boven de leemlaag weergegeven. Het verontreinigd bodemvolume wordt geraamd op circa 15.900 m³ (ca. 6,0 m x ca. 2.650 m³).

5.4 Saneringsnoodzaak

Omdat de verontreinigingen geheel of gedeeltelijk zijn ontstaan na 1987 is de zorgplicht van toepassing waardoor de eigenaar/veroorzaker verplicht is alle maatregelen te nemen die redelijkerwijs van hem/haar kunnen worden geveerd om aantasting van de bodem te voorkomen, danwel de bodem te saneren en de gevolgen van verontreiniging te beperken of zo veel mogelijk ongedaan te maken. De saneringsnoodzaak bij zorgplichtsaneringen is onafhankelijk van de ernst van de verontreiniging of de spoedeisendheid.

6 Conclusies en aanbevelingen

6.1 Conclusies

In opdracht van de gemeente Littenseradiel heeft LievensenseCSO Milieu B.V. een nader bodemonderzoek conform NTA 5755 uitgevoerd ter plaatse van de gemeentewerf aan de Skillaerderdyk 15 te Mantgum.

De aanleiding voor het bodemonderzoek is de voorgenomen eigendomstransactie van de locatie en de resultaten uit het voorgaand verkennend onderzoek.

Het doel van het nader bodemonderzoek is het vaststellen van de omvang van de tijdens het verkennend onderzoek aangetoonde verontreiniging met chloride in de grond en de verontreiniging met chloride, cyanide en barium in het grondwater. Beide verontreinigingen zijn aangetroffen ter plaatse van een zoutloods (peilbuis 12/101/201).

De belangrijkste bevindingen uit het onderzoek zijn hieronder weergegeven:

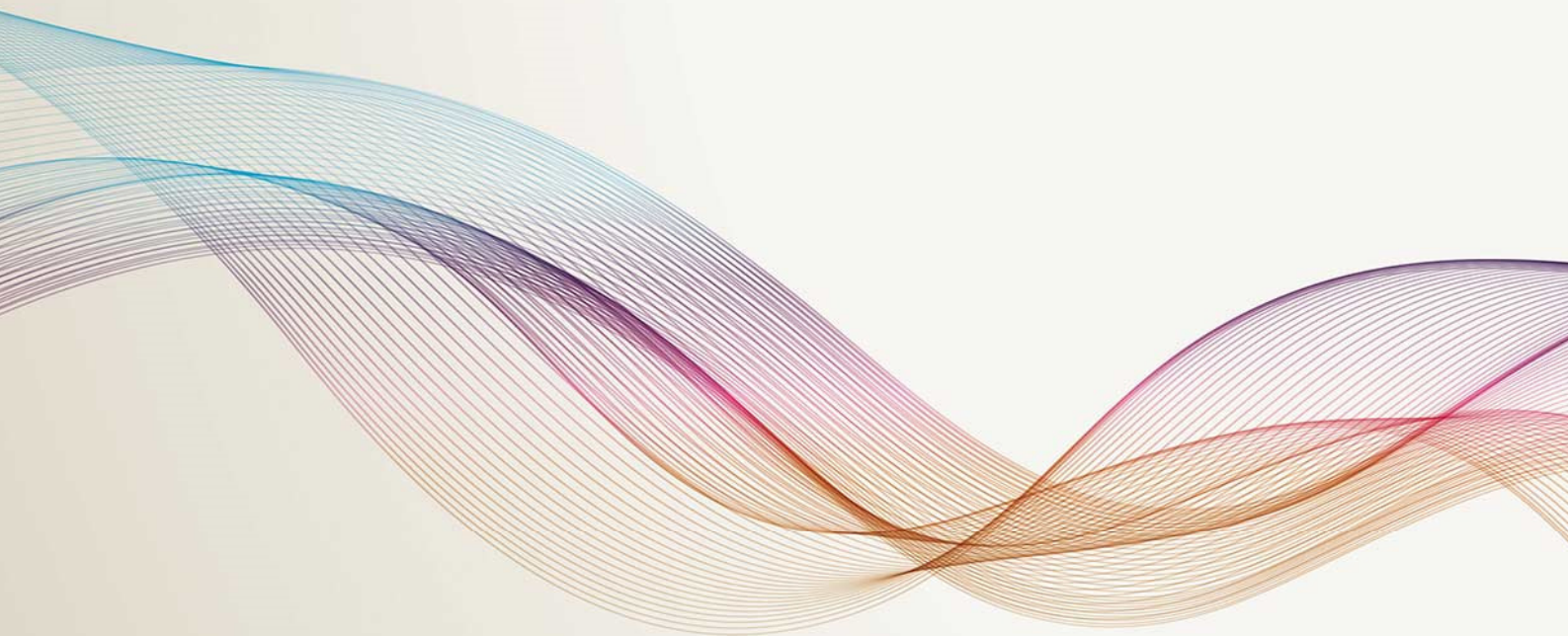
- Tijdens het veldonderzoek is een leemlaag aangetroffen op circa 6,0 á 6,5 m-mv. De laag bevindt zich tussen twee goed doorlatende zandpakketten (het bovenste zandpakket is niet in alle boringen aanwezig). De bovengrond tot ca. 3,5 m-mv bestaat uit klei, plaatselijk afgedekt met een halve meter opgebracht zand;
- Tijdens het veldonderzoek zijn in de bovengrond plaatselijk bijmengingen met puindeeltjes en houtresten aangetroffen. Verder zijn buiten de slakkenlaag onder de betonverharding geen bodemvreemde materialen aangetroffen;
- Tijdens het veldonderzoek zijn op het maaiveld en in het opgeboorde materiaal geen asbestverdachte materialen aangetroffen.
- Uit de analyseresultaten blijkt dat de verontreiniging met chloride in de grond onder de zoutloods zich door het kleipakket naar het in het onderliggende zandpakket heeft verspreid. Vervolgens stuit het op de leemlaag en verspreid zich vanaf daar horizontaal globaal in zuidoostelijke richting;
- Aangenomen wordt dat de grens tussen natuurlijk verhoogde gehalten en verhoogde gehalten met antropogene oorzaak (zoutloods) op de leemlaag ligt;
- De grond en grondwaterverontreiniging met chloride zijn strikt genomen niet afgeperkt op de geldende toepassingsnorm voor grond en de referentiewaarden in het grondwater, maar deze afperking is vanwege de invloed van de voormalige Middellzee ook niet realistisch.

Er is sprake van een zorgplichtgeval en daarmee met een saneringsnoodzaak. Het met chloride verontreinigd bodemvolume grond (boven toepassingsnorm) wordt geschat op circa 12.000 m³. De omvang van het met chloride verontreinigd grondwater wordt op circa 15.900 m³ geraamd.

6.2 Aanbevelingen

Aanbevolen wordt de verontreiniging voorafgaande aan de bestemmingswijziging te saneren. Dit dient te geschieden onder milieukundige begeleiding en op basis van een door het bevoegd gezag goedgekeurd Plan van aanpak.

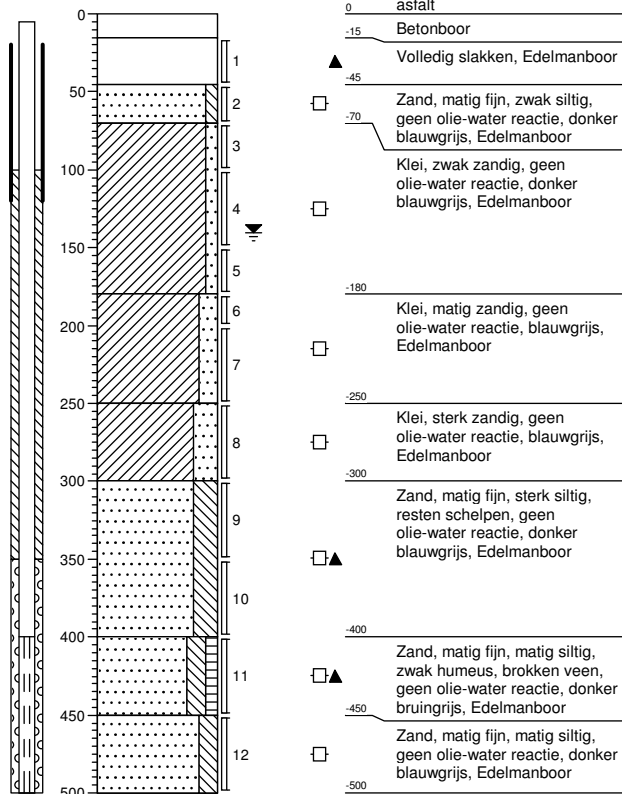
Bijlagen



Bijlage 1 Profielbeschrijvingen

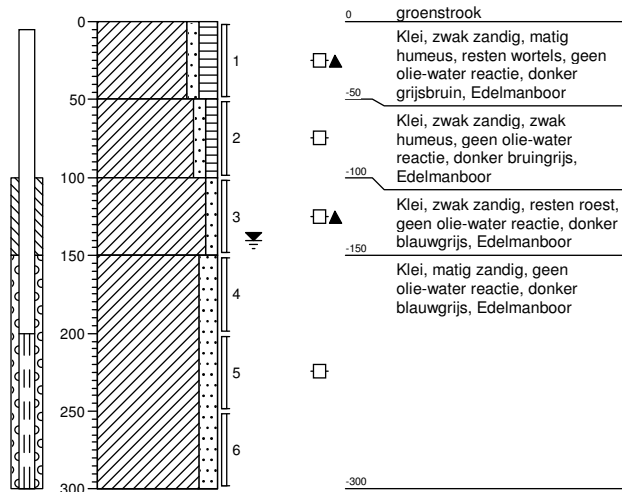
Boring: 101

Datum: 26-08-2014



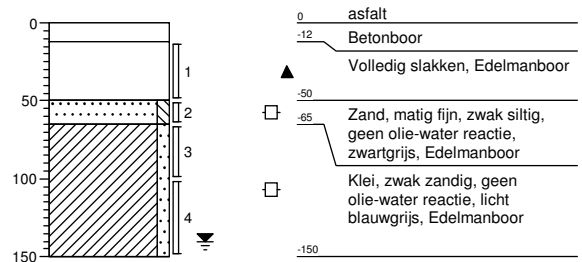
Boring: 103

Datum: 26-08-2014



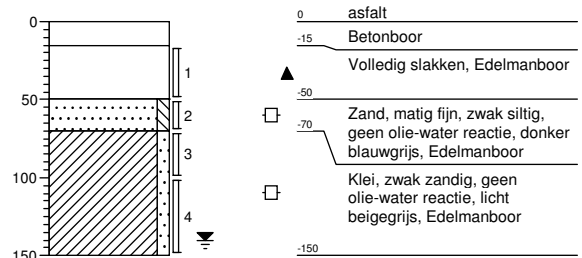
Boring: 102

Datum: 26-08-2014



Boring: 104

Datum: 26-08-2014



Projectcode: 14F198

getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Skillaerderdyk 15 te Mantgum

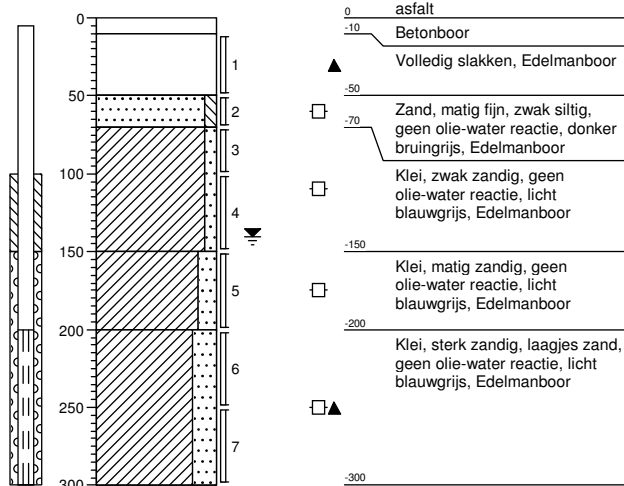
Opdrachtgever:

MILIEU - RUIMTE - WATER

CSO Milfac

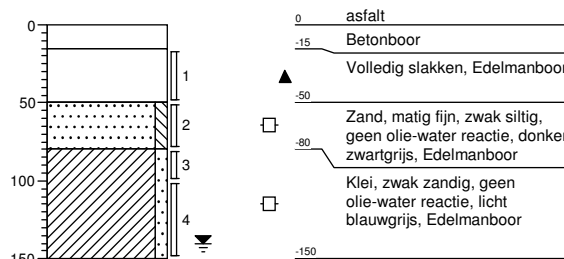
Boring: 105

Datum: 26-08-2014



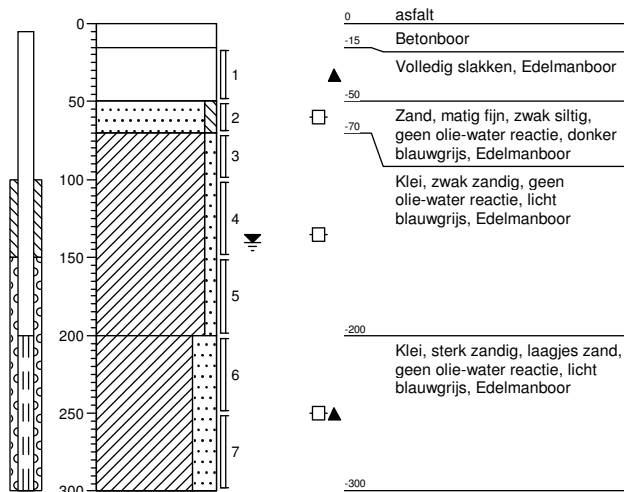
Boring: 106

Datum: 26-08-2014



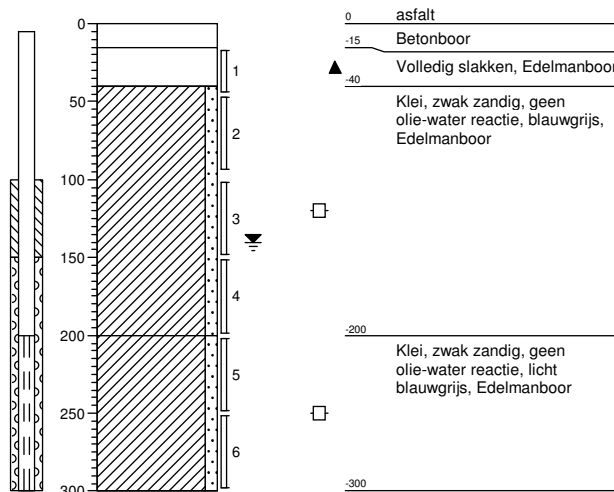
Boring: 107

Datum: 26-08-2014



Boring: 108

Datum: 26-08-2014



Projectcode: 14F198

getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Skillaerderdyk 15 te Mantgum

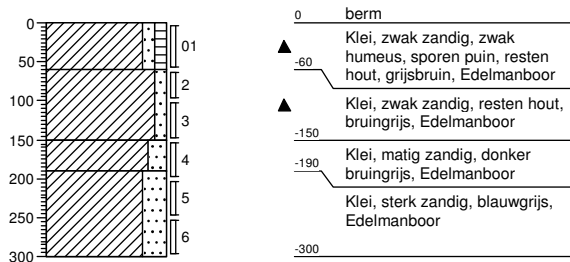
Opdrachtgever:

MILIEU - RUIMTE - WATER



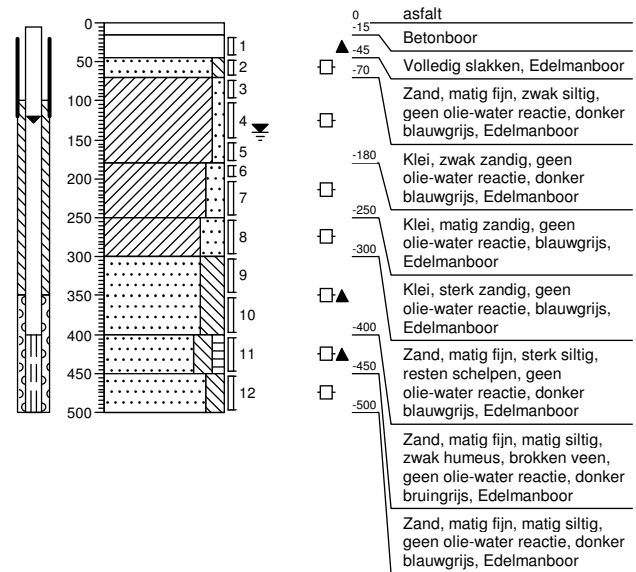
Boring: 01A

Datum: 09-09-2014



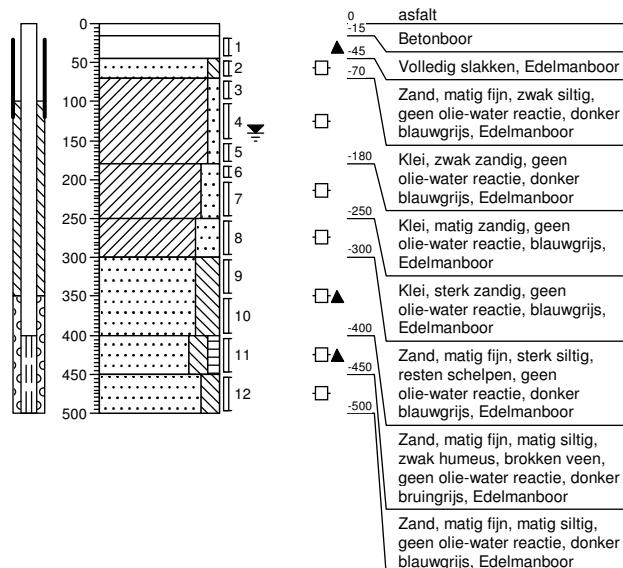
Boring: 101

Datum: 26-08-2014



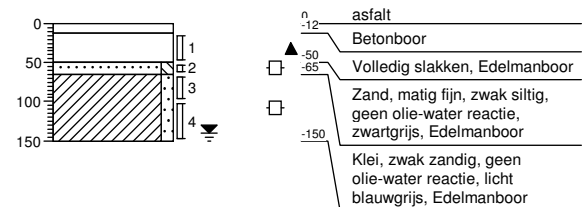
Boring: 101a

Datum: 26-08-2014



Boring: 102

Datum: 26-08-2014



Projectcode: 14F198

getekend volgens NEN 5104

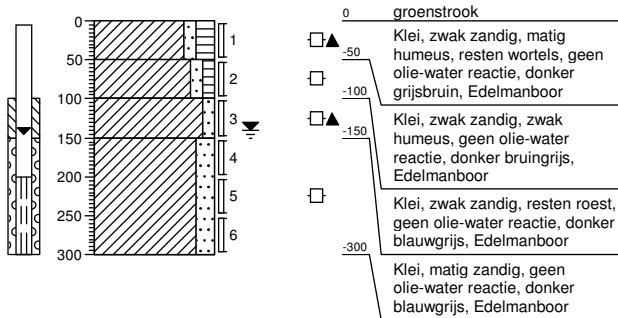
Projectnaam: Skillaerderdyk 15 te Mantgum

Opdrachtgever:



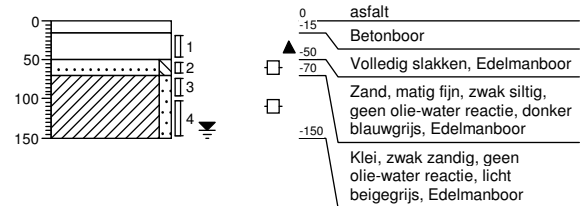
Boring: 103

Datum: 26-08-2014



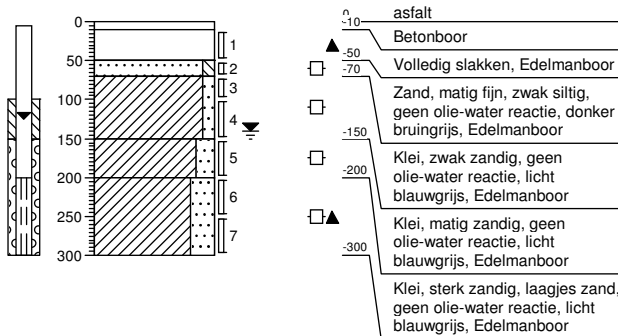
Boring: 104

Datum: 26-08-2014



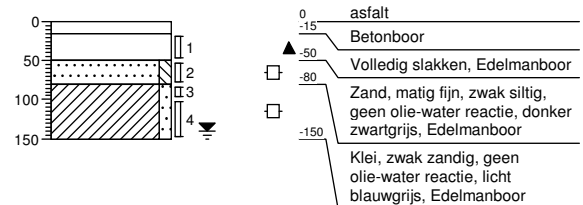
Boring: 105

Datum: 26-08-2014



Boring: 106

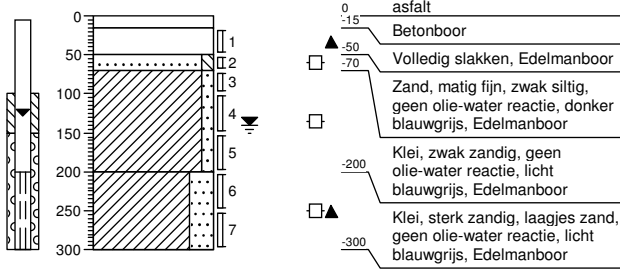
Datum: 26-08-2014



Projectcode: 14F198	getekend volgens NEN 5104	
Projectnaam: Skillaerderdyk 15 te Mantgum		
Opdrachtgever:		

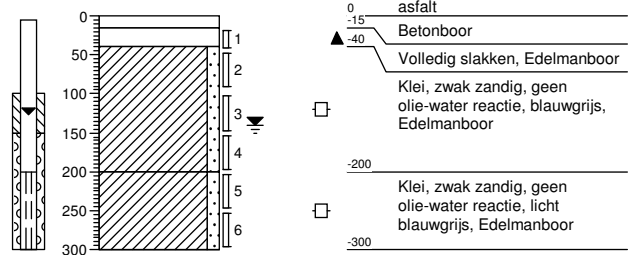
Boring: 107

Datum: 26-08-2014



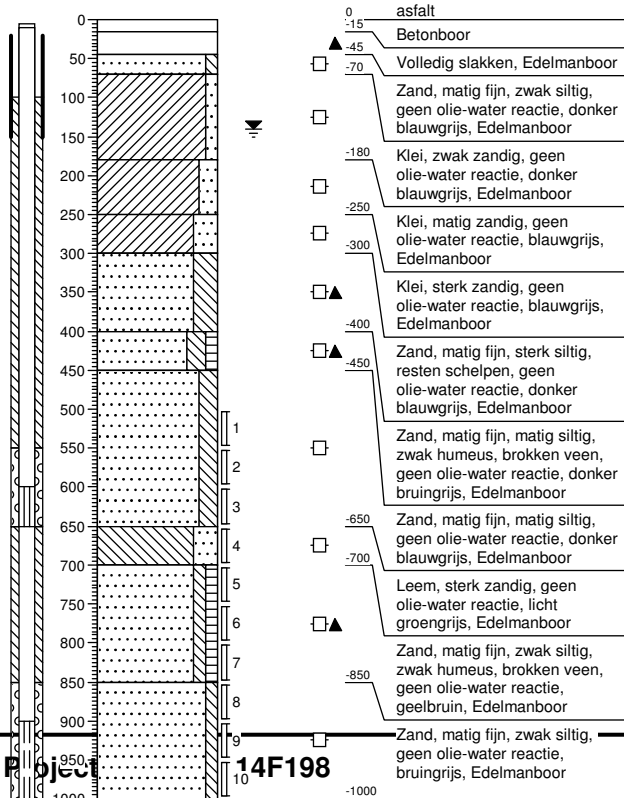
Boring: 108

Datum: 26-08-2014



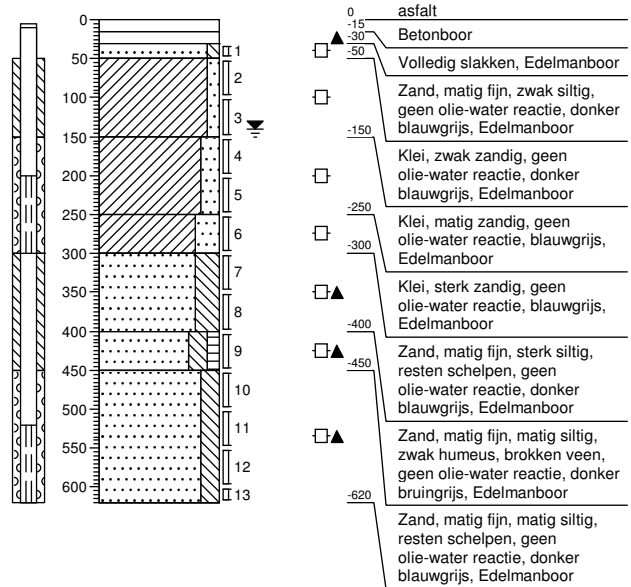
Boring: 201

Datum: 09-10-2014



Boring: 202

Datum: 09-10-2014



14F198
 getekend volgens NEN 5104

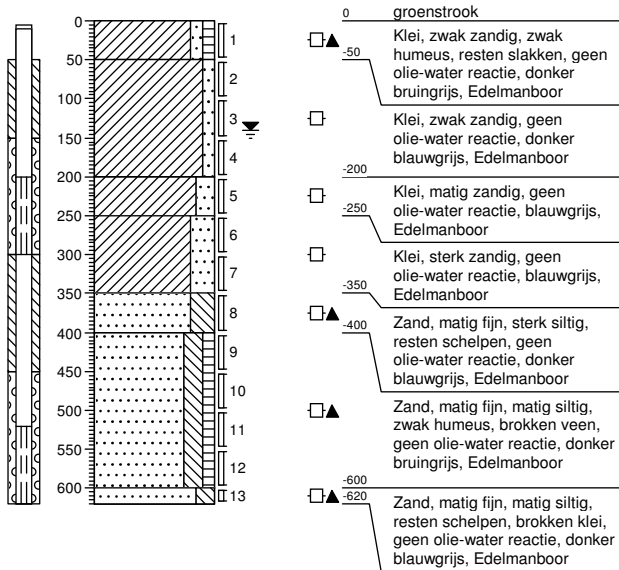
Projectnaam: Skillaerderdyk 15 te Mantgum

Opdrachtgever:

MILIEU - RUIMTE - WATER
CSO Milfac

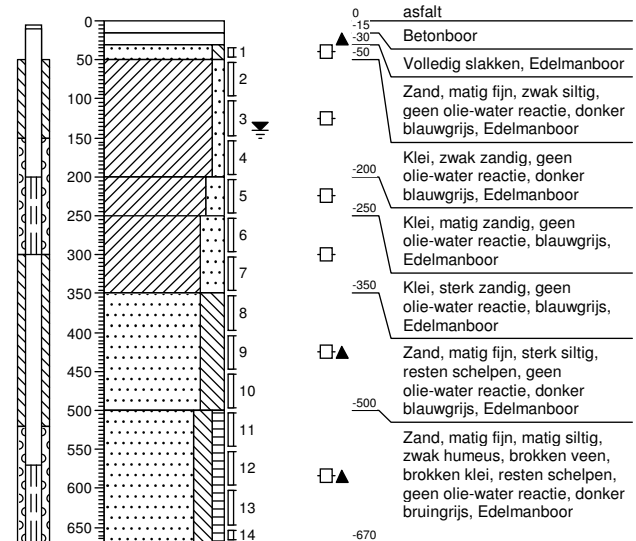
Boring: 203

Datum: 10-10-2014



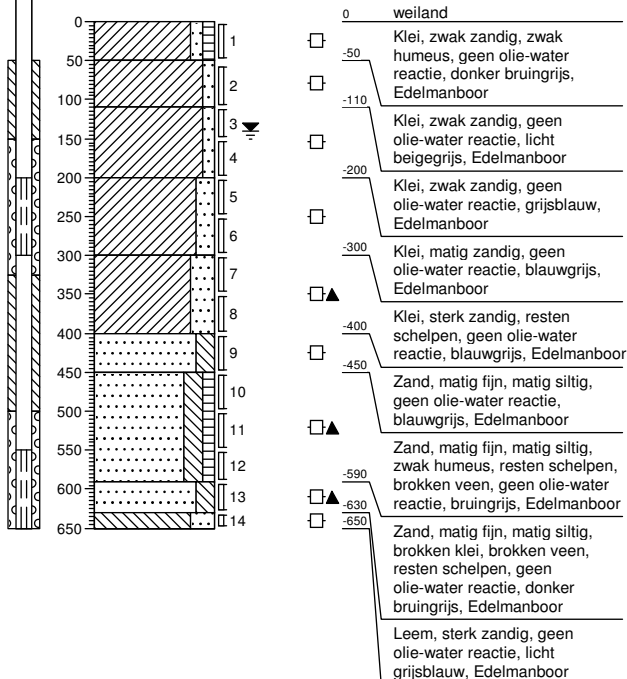
Boring: 204

Datum: 10-10-2014



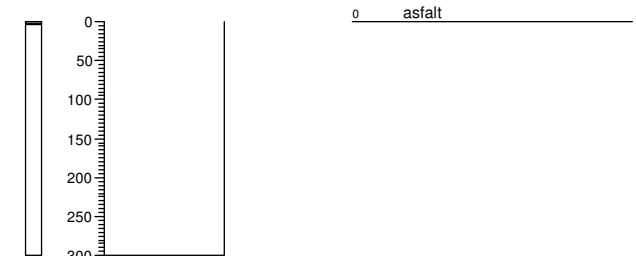
Boring: 205

Datum: 10-10-2014



Boring: pb04

Datum: 09-09-2014



Projectcode: 14F198

getekend volgens NEN 5104

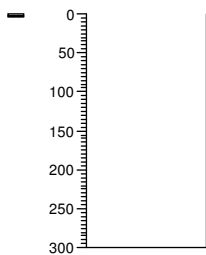
Projectnaam: Skillaerderdyk 15 te Mantgum




Opdrachtgever:

Boring: pb23

Datum: 09-09-2014

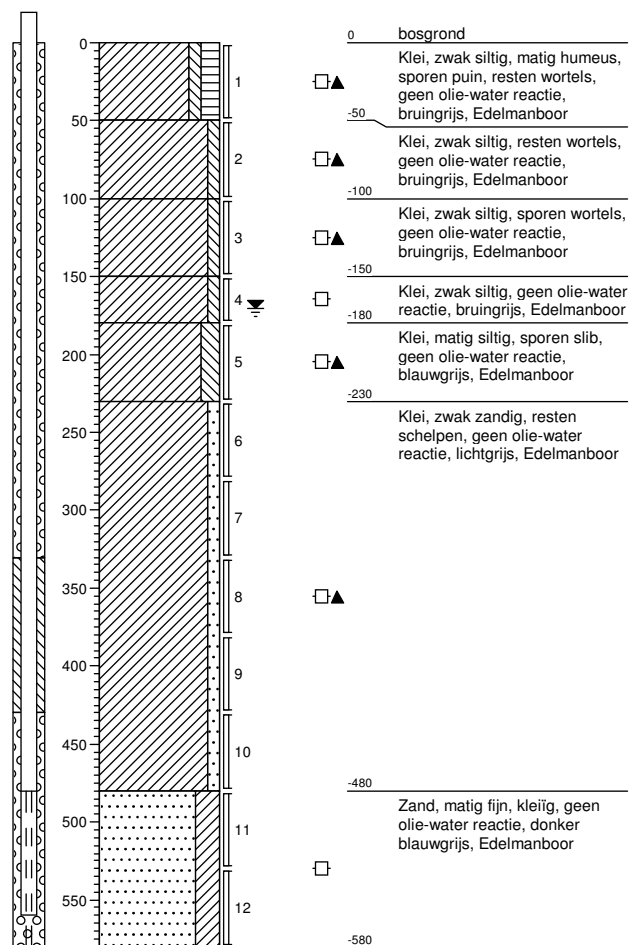


0 asfalt

<p>Projectcode: 14F198</p> <p style="text-align: right;"><small>getekend volgens NEN 5104</small></p>	<p style="text-align: center;"><small>MILIEU • RUIMTE • WATER</small></p> 
<p>Projectnaam: Skillaerderdyk 15 te Mantgum</p>	
<p>Opdrachtgever:</p>	

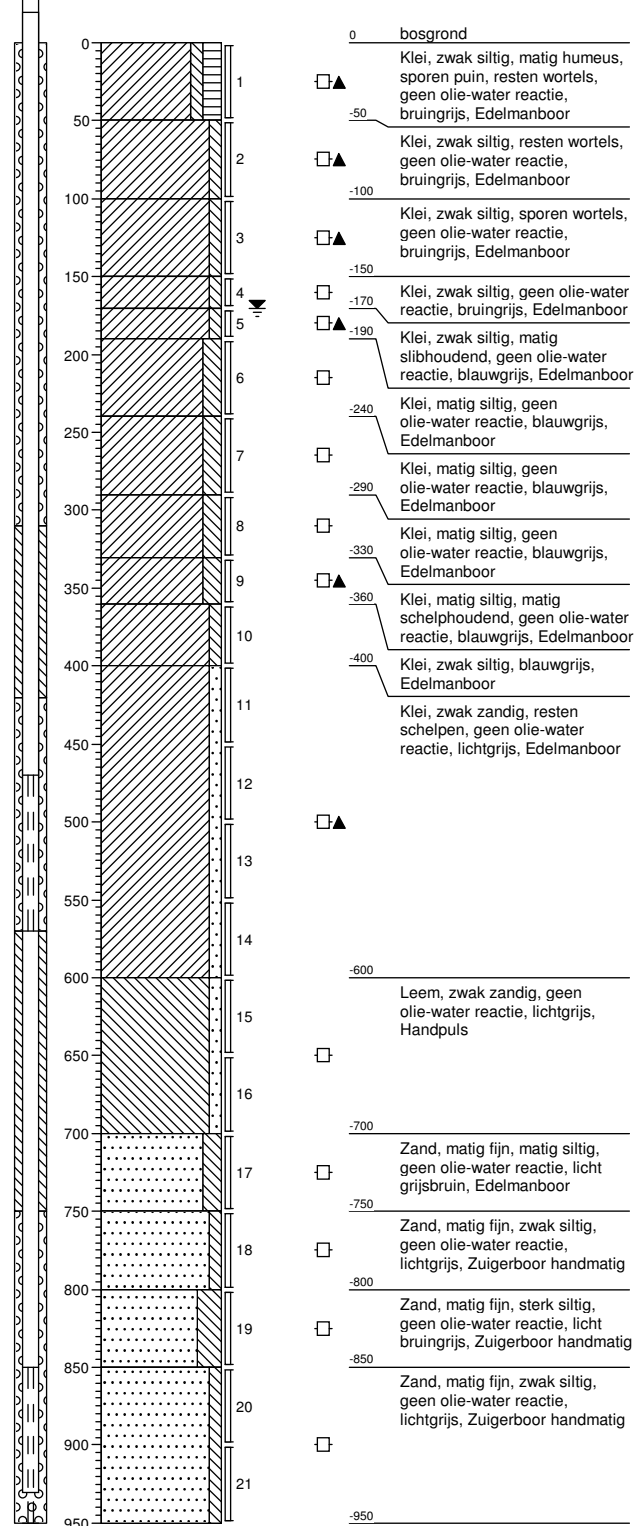
Boring: 301

Datum: 15-01-2015



Boring: 302

Datum: 15-01-2015



Projectcode: 14F198-

getekend volgens NEN 5104

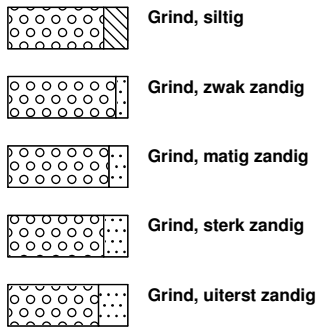
Projectnaam: Mantgum

Opdrachtgever: gemeente littenseradiel

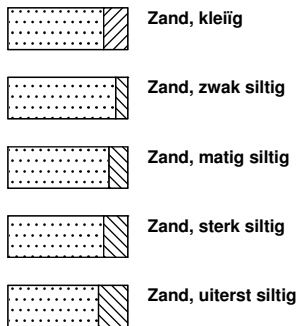


Legenda (conform NEN 5104)

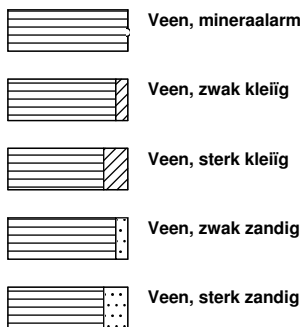
grind



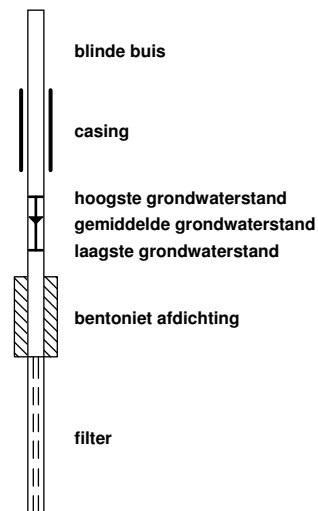
zand



veen



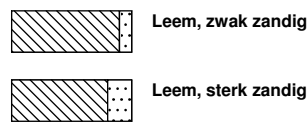
peilbuis



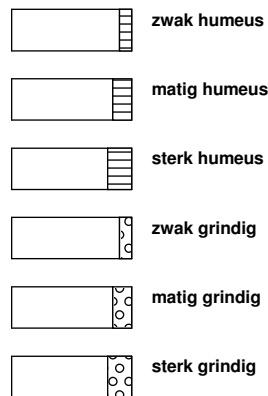
klei



leem



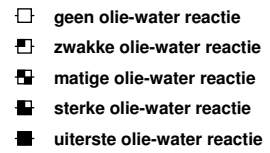
overige toevoegingen



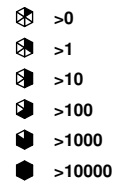
geur



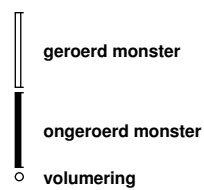
olie



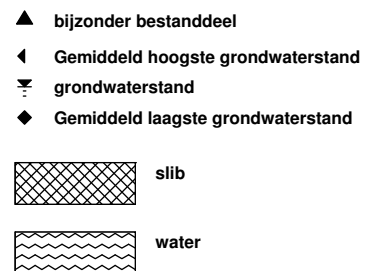
p.i.d.-waarde



monsters



overig



Bijlage 2 **Veldverslagen**

Colofon / Verantwoording uitvoering veldwerkzaamheden (BRL 2000)

Colofon				
Uitvoering:	Poelsema Veldwerkbureau De Kampen 19 8325 DD Vollenhove Tel: 0527-242000 Fax: 0527-241730 www.poelsemaveldwerk.nl e-mail: info@poelsemaveldwerk.nl			
Opdrachtgever:	CSO Milfac			
Projectnaam:	Mantgum			
Projectnummer:	14F198			
Verantwoording				
	<i>VKB Protocol</i>	<i>Naam veldwerker</i>	<i>(start)datum</i>	<i>Paraaf</i>
Verklaring werkzaamheden uitgevoerd in onafhankelijkheid van de opdrachtgever en conform de eisen van de BRL 2000 en onderliggende protocollen	2001			
	2002	A. van Assen	02-09-2014	
	2003			
	2018			
	<i>VKB Protocol</i>	<i>Omschrijving afwijking</i>		
Afgeweken van BRL 2000	2001			
	2002	Enkele peilbuizen zijn belucht bemonsterd.		
	2003			
	2018			
Opmerkingen				

- *VKB P-2001: plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen*
- *VKB P-2002: nemen van grondwatermonsters*
- *VKB P-2003: veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek*
- *VKB P-2018: locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem*

Uitvoeringsdatum	26-08-14	Veldwerkformulier MILIEU = RUIMTE = WATER CSO	
Projectnr. CSO	14F198		
Opdrachtgever	Gemeente Littenseradiel	Form.versie 1.10	
Contactpersoon/opdrachtgever	Petra Kerkstra		
Adres onderzoekslocatie	Skillaerderdyk 15 te Mantgum	Telefoonnr.	058-2847546
Projectleider	D. van Ommeren	Telefoonnr.	058-2849312
Tweede contactpers.	P. Zandstra		
Veldwerk uitgevoerd door	A.B. Zuidema		

Veldverslag

--blad 1 van 2 (blad 1 veldverslag, blad 2 veldrapportage)--

Datum (van/tot)	veldmedewerker(s)	Datum (van/tot)	veldmedewerker(s)
26-08-14	A. Zuidema + R. Zandstra	09-09-14	A. Zuidema (gw)
10-10-14	A. Zuidema	17-10-14	A. Zuidema (gw)

Contact gehad met de opdrachtgever/kantoor Ja Nee

Zo ja:

Hoe laat	Met wie	waarover/notitie

Klopte de voorinformatie Ja Nee, zie onderstaande checklist

Zo nee, wat was er anders:

Checklist t.b.v. bovenstaande:

- wijkt bebouwing af van tekening;
- zijn er hoogte verschillen op de locatie;
- zijn er boven en ondergrondse tanks aangetroffen;
- zijn er overige verdachte locaties aangetroffen;
- zijn gestaakte boringen gemeld en omschreven;
- zijn er bijzonderheden in het kader van overtollige grond;
- anders...

Hebben zich problemen voor gedaan

Zo ja, wat voor problemen: Ja Nee, bv. in het kader van veiligheid of wachturen

Paraaf gekwalificeerd veldmedewerker

Projectleider

D van Ommeren

Gekwalificeerd veldmedewerker*)

A.B. Zuidema

*) Toelichting: Een gekwalificeerde medewerker is een medewerker die over een erkenning beschikt om de werkzaamheden onder het opgegeven protocol uit te voeren.

Uitvoeringsdatum	26-08-14	Veldwerkformulier	
Projectnr. CSO	14F198	MILIEU = RUIMTE = WATER	
Opdrachtgever	Gemeente Littenseradiel	CSO	
Contactpersoon/opdrachtgever	Petra Kerkstra	Form.versie 1.10	
Adres onderzoekslocatie	Skillaerderdyk 15 te Mantgum	Telefoonnr.	058-2847546
Projectleider	D. van Ommeren	Telefoonnr.	058-2849312
Tweede contactpers.	P. Zandstra		
Veldwerk uitgevoerd door	A.B. Zuidema		

Veldrapportage

--blad 2 van 2 (blad 1 veldverslag, blad 2 veldrapportage)--

Werkzaamheden	<input type="checkbox"/> Partijkeuring	<input type="checkbox"/> niet onder erkenning <input type="checkbox"/> Protocol 1001 <input type="checkbox"/> NEN 5707 <input type="checkbox"/> Protocol 1002 <input type="checkbox"/> NEN 5897 <input type="checkbox"/> Protocol 1003 <input type="checkbox"/> Protocol 1004
	<input checked="" type="checkbox"/> Milieukundig veldwerk	<input type="checkbox"/> niet onder erkenning <input checked="" type="checkbox"/> Protocol 2001 <input checked="" type="checkbox"/> Protocol 2002 <input type="checkbox"/> Protocol 2003 <input type="checkbox"/> Protocol 2101 <input type="checkbox"/> Protocol 2018
	<input type="checkbox"/> Milieukundige beg. <input type="checkbox"/> Geotechnisch bodemonderz. <input type="checkbox"/> Archeologisch bodemonderz. <input type="checkbox"/> Anders:	<input type="checkbox"/> niet onder erkenning <input type="checkbox"/> Protocol 6001 <input type="checkbox"/> Protocol 6002 <input type="checkbox"/> Protocol 6003 <input type="checkbox"/> Protocol 6004

Ik verklaar hierbij dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd en dat ik op generlei wijze belangen heb, gekoppeld of gelieerd ben aan het bodemonderzoek anders dan de uitvoering hiervan. Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de eisen van de BRL 1000 en/of 2000 en/of 2100 en/of 6000 en daarbij behorende protocollen.

Is het onderzoek volgens aangegeven protocol uitgevoerd Ja n.v.t. NEE
Zo nee:

Omschrijf wat niet volgens het protocol is uitgevoerd	
Omschrijf de aard van de afwijking	
Motiveer de afwijking	
Geef een inschatting van de consequenties	
Geef een inschatting van de risico's	

Paraaf gekwalificeerd veldmedewerker

Projectleider	D van Ommeren	Gekwalificeerd veldmedewerker*)	A.B. Zuidema
----------------------	---------------	--	--------------

*) Toelichting: Een gekwalificeerde medewerker is een medewerker die over een erkenning beschikt om de werkzaamheden onder het opgegeven protocol uit te voeren.

Uitvoeringsdatum	15-01-15	Veldwerkformulier	
Projectnr. CSO	14F198-3	MILIEU - RUIMTE - WATER	
Opdrachtgever	Gemeente Littenseradiel	CSO	
Contactpersoon/opdrachtgever	Petra Kerkstra	Form.versie 1.10	
Adres onderzoekslocatie	Skillaerderdyk 15 te Mantgum	Telefoonnr.	058-2847546
Projectleider	D. van Ommeren	Telefoonnr.	058-2849312
Tweede contactpers.	P. Zandstra		
Veldwerk uitgevoerd door	H. Rutgers		

Veldverslag

--blad 1 van 2 (blad 1 veldverslag, blad 2 veldrapportage)--

Datum (van/tot)	veldmedewerker(s)	Datum (van/tot)	veldmedewerker(s)
15-01-15	H. Rutgers + J. Kerkstra		
28-01-15			

Contact gehad met de opdrachtgever/kantoor Ja Nee

Zo ja:

Hoe laat	Met wie	waarover/notitie
	D. v. Ommeren	divers.

Klopte de voorinformatie Ja Nee, zie onderstaande checklist

Zo nee, wat was er anders:

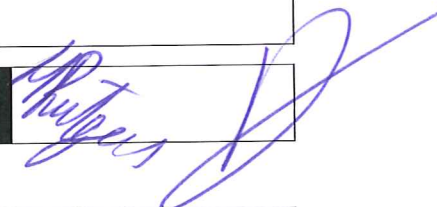
Checklist t.b.v. bovenstaande:

- wijkt bebouwing af van tekening;
- zijn er hoogte verschillen op de locatie;
- zijn er boven en ondergrondse tanks aangetroffen;
- zijn er overige verdachte locaties aangetroffen;
- zijn gestaakte boringen gemeld en omschreven;
- zijn er bijzonderheden in het kader van overtollige grond;
- anders...

Hebben zich problemen voor gedaan

Zo ja, wat voor problemen: Ja Nee, bv. in het kader van veiligheid of wachturen

Paraaf gekwalificeerd
veldmedewerker



Projectleider	D van Ommeren	Gekwalificeerd veldmedewerker*)	A.B. Zuidema
---------------	---------------	---------------------------------	--------------

*) Toelichting: Een gekwalificeerde medewerker is een medewerker die over een erkenning beschikt om de werkzaamheden onder het opgegeven protocol uit te voeren.

Uitvoeringsdatum	15-01-15	Veldwerkformulier	
Projectnr. CSO	14F198-3	MILIEU - RUIMTE - WATER	
Opdrachtgever	Gemeente Littenseradiel	CSO	
Contactpersoon/opdrachtgever	Petra Kerkstra	Form.versie 1.10	
Adres onderzoekslokatie	Skillaerderdyk 15 te Mantgum	Telefoonnr.	058-2847546
Projectleider	D. van Ommeren	Telefoonnr.	058-2849312
Tweede contactpers.	P. Zandstra		
Veldwerk uitgevoerd door	H. Rutgers		

Veldrapportage

--blad 2 van 2 (blad 1 veldverslag, blad 2 veldrapportage)--

Werkzaamheden	<input type="checkbox"/> Partijkeuring	<input type="checkbox"/> niet onder erkenning <input type="checkbox"/> Protocol 1001 <input type="checkbox"/> NEN 5707 <input type="checkbox"/> Protocol 1002 <input type="checkbox"/> NEN 5897 <input type="checkbox"/> Protocol 1003 <input type="checkbox"/> Protocol 1004
	<input checked="" type="checkbox"/> Milieukundig veldwerk	<input type="checkbox"/> niet onder erkenning <input checked="" type="checkbox"/> Protocol 2001 <input checked="" type="checkbox"/> Protocol 2002 <input type="checkbox"/> Protocol 2003 <input type="checkbox"/> Protocol 2101 <input type="checkbox"/> Protocol 2018
	<input type="checkbox"/> Milieukundige beg. <input type="checkbox"/> Geotechnisch bodemonderz. <input type="checkbox"/> Archeologisch bodemonderz. <input type="checkbox"/> Anders:	<input type="checkbox"/> niet onder erkenning <input type="checkbox"/> Protocol 6001 <input type="checkbox"/> Protocol 6002 <input type="checkbox"/> Protocol 6003 <input type="checkbox"/> Protocol 6004

Ik verklaar hierbij dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd en dat ik op generlei wijze belangen heb, gekoppeld of gelieerd ben aan het bodemonderzoek anders dan de uitvoering hiervan. Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de eisen van de BRL 1000 en/of 2000 en/of 2100 en/of 6000 en daarbij behorende protocollen.

Is het onderzoek volgens aangegeven protocol uitgevoerd Ja n.v.t. NEE

Zo nee:

Omschrijf wat niet volgens het protocol is uitgevoerd	
Omschrijf de aard van de afwijking	
Motiveer de afwijking	
Geef een inschatting van de consequenties	
Geef een inschatting van de risico's	

Paraaf gekwalificeerd veldmedewerker

Projectleider	D van Ommeren	Gekwalificeerd veldmedewerker*)	A.B. Zuidema
---------------	---------------	---------------------------------	--------------

*) Toelichting: Een gekwalificeerde medewerker is een medewerker die over een erkenning beschikt om de werkzaamheden onder het opgegeven protocol uit te voeren.

Uitvoeringsdatum	15-01-15	Veldwerkformulier	
Projectnr. CSO	14F198-3	MILIEU - RUIMTE - WATER	
Opdrachtgever	Gemeente Littenseradiel	CSO	
Contactpersoon/opdrachtgever	Petra Kerkstra	Form.versie 1.10	
Adres onderzoekslokatie	Skillaerderdyk 15 te Mantgum	Telefoonnr.	058-2847546
Projectleider	D. van Ommeren	Telefoonnr.	058-2849312
Tweede contactpers.	P. Zandstra		
Veldwerk uitgevoerd door	H. Rutgers		

Veldregistratie ASBEST

Asbest aangetroffen Nee Ja

Indien ja:
Hechtgebonden Nee Ja

Concentratie geschat (mg/kg):

	mg/kg
--	-------

Duur werkzaamheden (in min.):

	minuten
--	---------

Aanwezige medewerkers (namen):

Namen

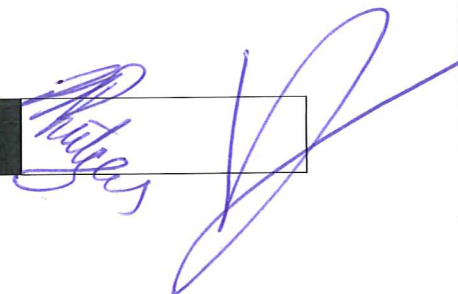
Geraadpleegde asbestdeskundige

Naam	
------	--

Getroffen maatregelen:

(standaard, asbestcondities, uitgebreide decontaminatie, adembescherming, nathouden)

Paraaf gekwalificeerd
veldmedewerker



Projectleider	D van Ommeren	Gekwalificeerd veldmedewerker*	A.B. Zuidema
----------------------	---------------	---------------------------------------	--------------

*) Toelichting: Een gekwalificeerde medewerker is een medewerker die over een erkenning beschikt om de werkzaamheden onder het opgegeven protocol uit te voeren.

Bijlage 3 Analysecertificaten grond



Analyserapport

C.S.O Milfac
van Ommeren
Postbus 422
8901 BE LEEUWARDEN

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Skillaerderdyk 15 te Mantgum
Uw projectnummer : 14F198
ALcontrol rapportnummer : 12046322, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : RYHC3ANB

Rotterdam, 03-09-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 14F198. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

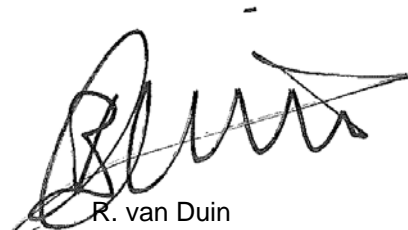
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



C.S.O Milfac
van Ommeren

Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam Skillaerderdyk 15 te Mantgum
Projectnummer 14F198
Rapportnummer 12046322 - 1

Orderdatum 28-08-2014
Startdatum 28-08-2014
Rapportagedatum 03-09-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	M101 101 (100-150)
002	Grond (AS3000)	M102 102 (65-100)
003	Grond (AS3000)	M104 104 (70-100)
004	Grond (AS3000)	M106 106 (80-100)
005	Grond (AS3000)	M108 108 (45-95)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	69.9	72.6	73.7	73.7	74.4
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen	geen
<i>DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN</i>							
chloride	mg/kgds	S	7000	2200	3900	11000	14000

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :





Projectnaam Skillaerderdyk 15 te Mantgum
Projectnummer 14F198
Rapportnummer 12046322 - 1

Orderdatum 28-08-2014
Startdatum 28-08-2014
Rapportagedatum 03-09-2014

Monster beschrijvingen

- 001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 003 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 004 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 005 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Paraaf :



C.S.O Milfac
van Ommeren

Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam Skillaerderdyk 15 te Mantgum
Projectnummer 14F198
Rapportnummer 12046322 - 1

Orderdatum 28-08-2014
Startdatum 28-08-2014
Rapportagedatum 03-09-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	M102z 102 (50-65)
007	Grond (AS3000)	M104z 104 (50-70)
008	Grond (AS3000)	M106z 106 (50-80)
009	Grond (AS3000)	M102k2 102 (100-150)

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009
droge stof	gew.-%	S	80.6	80.7	78.9	73.5
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen
<i>DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN</i>						
chloride	mg/kgds	S	700	2400	3300	1900

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :





Projectnaam Skillaerderdyk 15 te Mantgum
Projectnummer 14F198
Rapportnummer 12046322 - 1

Orderdatum 28-08-2014
Startdatum 28-08-2014
Rapportagedatum 03-09-2014

Monster beschrijvingen

- 006 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 007 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 008 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 009 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Paraaf :



C.S.O Milfac
van Ommeren

Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Skillaerderdyk 15 te Mantgum
Projectnummer 14F198
Rapportnummer 12046322 - 1

Orderdatum 28-08-2014
Startdatum 28-08-2014
Rapportagedatum 03-09-2014

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
chloride	Grond (AS3000)	Conform AS3040-2 en conform NEN-6604

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y4659574	26-08-2014	26-08-2014	ALC201 Theoretische monsternamedatum
002	Y4376506	26-08-2014	26-08-2014	ALC201 Theoretische monsternamedatum
003	Y4659548	26-08-2014	26-08-2014	ALC201 Theoretische monsternamedatum
004	Y4659550	26-08-2014	26-08-2014	ALC201 Theoretische monsternamedatum
005	Y4659586	26-08-2014	26-08-2014	ALC201 Theoretische monsternamedatum
006	Y4376501	26-08-2014	26-08-2014	ALC201 Theoretische monsternamedatum
007	Y4659572	26-08-2014	26-08-2014	ALC201 Theoretische monsternamedatum
008	Y4659600	26-08-2014	26-08-2014	ALC201 Theoretische monsternamedatum
009	Y4659571	26-08-2014	26-08-2014	ALC201 Theoretische monsternamedatum

Paraaf :





Analyserapport

C.S.O Milfac
van Ommeren
Postbus 422
8901 BE LEEUWARDEN

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Skillaerderdyk 15 te Mantgum
Uw projectnummer : 14F198
ALcontrol rapportnummer : 12048710, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : 4LAFHFZZ

Rotterdam, 05-09-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 14F198. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

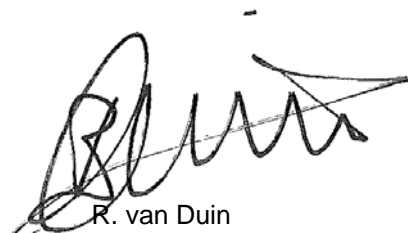
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



C.S.O Milfac
van Ommeren

Analyserapport

Blad 2 van 4

Projectnaam Skillaerderdyk 15 te Mantgum
Projectnummer 14F198
Rapportnummer 12048710 - 1

Orderdatum 04-09-2014
Startdatum 04-09-2014
Rapportagedatum 05-09-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	M101b 101 (200-250)
002	Grond (AS3000)	M103 103 (50-100)
003	Grond (AS3000)	M105 105 (70-100)
004	Grond (AS3000)	M107 107 (70-100)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
droge stof	gew.-%	S	64.6	78.5	73.0	74.6
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen
<i>DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN</i>						
chloride	mg/kgds	S	5600	640	3000	1400

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :





C.S.O Milfac
van Ommeren

Analyserapport

Blad 3 van 4

Projectnaam Skillaerderdyk 15 te Mantgum
Projectnummer 14F198
Rapportnummer 12048710 - 1

Orderdatum 04-09-2014
Startdatum 04-09-2014
Rapportagedatum 05-09-2014

Monster beschrijvingen

- 001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 003 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 004 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Paraaf :



C.S.O Milfac
van Ommeren

Analyserapport

Blad 4 van 4

Projectnaam Skillaerderdyk 15 te Mantgum
Projectnummer 14F198
Rapportnummer 12048710 - 1

Orderdatum 04-09-2014
Startdatum 04-09-2014
Rapportagedatum 05-09-2014

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
chloride	Grond (AS3000)	Conform AS3040-2 en conform NEN-6604

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y4659559	26-08-2014	26-08-2014	ALC201 Theoretische monsternamedatum
002	Y4659575	26-08-2014	26-08-2014	ALC201 Theoretische monsternamedatum
003	Y4659562	26-08-2014	26-08-2014	ALC201 Theoretische monsternamedatum
004	Y4378256	26-08-2014	26-08-2014	ALC201 Theoretische monsternamedatum

Paraaf :





Analyserapport

C.S.O Milfac
van Ommeren
Postbus 422
8901 BE LEEUWARDEN

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Skillaerderdyk 15 te Mantgum
Uw projectnummer : 14F198
ALcontrol rapportnummer : 12050146, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : UZQ3MGZU

Rotterdam, 10-09-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 14F198. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

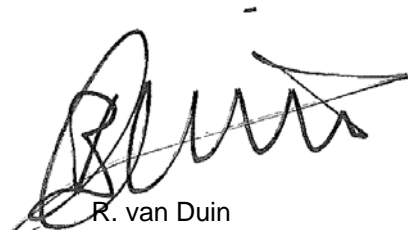
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



C.S.O Milfac
van Ommeren

Analyserapport

Blad 2 van 4

Projectnaam Skillaerderdyk 15 te Mantgum
Projectnummer 14F198
Rapportnummer 12050146 - 1

Orderdatum 09-09-2014
Startdatum 09-09-2014
Rapportagedatum 10-09-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	Mref01a 01A (60-100)

Analyse	Eenheid	Q	001
droge stof	gew.-%	S	77.4
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	g	S	geen

DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN

chloride	mg/kgds	S	33
----------	---------	---	----

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :





C.S.O Milfac
van Ommeren

Analyserapport

Blad 3 van 4

Projectnaam Skillaerderdyk 15 te Mantgum
Projectnummer 14F198
Rapportnummer 12050146 - 1

Orderdatum 09-09-2014
Startdatum 09-09-2014
Rapportagedatum 10-09-2014

Monster beschrijvingen

001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Paraaf :



C.S.O Milfac
van Ommeren

Analyserapport

Blad 4 van 4

Projectnaam Skillaerderdyk 15 te Mantgum
Projectnummer 14F198
Rapportnummer 12050146 - 1

Orderdatum 09-09-2014
Startdatum 09-09-2014
Rapportagedatum 10-09-2014

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
chloride	Grond (AS3000)	Conform AS3040-2 en conform NEN-6604

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y4376331	09-09-2014	09-09-2014	ALC201

Paraaf :





Analyserapport

C.S.O Milfac
van Ommeren
Postbus 422
8901 BE LEEUWARDEN

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : Skillaerderdyk 15 te Mantgum
Uw projectnummer : 14F198
ALcontrol rapportnummer : 12061767, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : 4CP43GPW

Rotterdam, 17-10-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 14F198. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

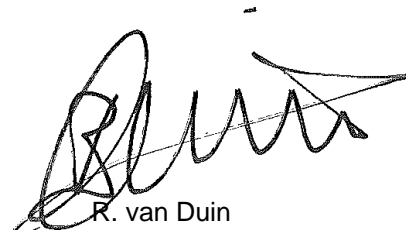
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 8 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



C.S.O Milfac
van Ommeren

Analyserapport

Blad 2 van 8

Projectnaam Skillaerderdyk 15 te Mantgum
Projectnummer 14F198
Rapportnummer 12061767 - 1

Orderdatum 10-10-2014
Startdatum 10-10-2014
Rapportagedatum 17-10-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	M201-1 201 (600-650)
002	Grond (AS3000)	M201-2 201 (650-700)
003	Grond (AS3000)	M201-3 201 (950-1000)
004	Grond (AS3000)	M202-1 202 (50-100)
005	Grond (AS3000)	M202-2 202 (250-300)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	73.6	79.6	78.0	75.0	73.6
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen	geen
<i>DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN</i>							
chloride	mg/kgds	S	5600	1600	1800	1100	310

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :





Projectnaam Skillaerderdyk 15 te Mantgum
Projectnummer 14F198
Rapportnummer 12061767 - 1

Orderdatum 10-10-2014
Startdatum 10-10-2014
Rapportagedatum 17-10-2014

Monster beschrijvingen

- 001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 003 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 004 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 005 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Paraaf :



C.S.O Milfac
van Ommeren

Analyserapport

Blad 4 van 8

Projectnaam Skillaerderdyk 15 te Mantgum
Projectnummer 14F198
Rapportnummer 12061767 - 1

Orderdatum 10-10-2014
Startdatum 10-10-2014
Rapportagedatum 17-10-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	M202-3 202 (550-600) 202 (600-620)
007	Grond (AS3000)	M203-1 203 (50-100)
008	Grond (AS3000)	M203-2 203 (300-350)
009	Grond (AS3000)	M203-3 203 (550-600) 203 (600-620)
010	Grond (AS3000)	M204-1 204 (50-100)

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
droge stof	gew.-%	S	74.3	79.4	73.4	67.6	76.1
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen	geen
<i>DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN</i>							
chloride	mg/kgds	S	230	800	890	2900	460

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :





Projectnaam Skillaerderdyk 15 te Mantgum
Projectnummer 14F198
Rapportnummer 12061767 - 1

Orderdatum 10-10-2014
Startdatum 10-10-2014
Rapportagedatum 17-10-2014

Monster beschrijvingen

- 006 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 007 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 008 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 009 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 010 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Paraaf :

C.S.O Milfac
van Ommeren

Analyserapport

Blad 6 van 8

Projectnaam Skillaerderdyk 15 te Mantgum
 Projectnummer 14F198
 Rapportnummer 12061767 - 1

Orderdatum 10-10-2014
 Startdatum 10-10-2014
 Rapportagedatum 17-10-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
011	Grond (AS3000)	M204-2 204 (300-350)						
012	Grond (AS3000)	M204-3 204 (600-650) 204 (650-670)						
013	Grond (AS3000)	M205-1 205 (55-110)						
014	Grond (AS3000)	M205-2 205 (350-400)						
015	Grond (AS3000)	M205-3 205 (590-630)						

Analyse	Eenheid	Q	011	012	013	014	015
droge stof	gew.-%	S	71.0	77.3	77.8	74.9	71.6
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen	geen
<i>DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN</i>							
chloride	mg/kgds	S	770	290	110	400	760

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :





Projectnaam Skillaerderdyk 15 te Mantgum
Projectnummer 14F198
Rapportnummer 12061767 - 1

Orderdatum 10-10-2014
Startdatum 10-10-2014
Rapportagedatum 17-10-2014

Monster beschrijvingen

- 011 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 012 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 013 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 014 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 015 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Paraaf :



Analyserapport

LievensCSO Milieu B.V.
van Ommeren
Postbus 422
8901 BE LEEUWARDEN

Blad 1 van 14

Uw projectnaam : Skillaerderdyk 14 te Mantgum
Uw projectnummer : 14F198
ALcontrol rapportnummer : 12097287, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : 1V6LAWQ6

Rotterdam, 27-01-2015

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 14F198. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

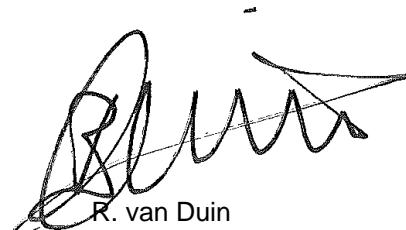
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 14 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Projectnaam Skillaerderdyk 14 te Mantgum
Projectnummer 14F198
Rapportnummer 12097287 - 1

Orderdatum 20-01-2015
Startdatum 20-01-2015
Rapportagedatum 27-01-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	301a 301 (0-50)
002	Grond (AS3000)	301b 301 (50-100)
003	Grond (AS3000)	301c 301 (150-180)
004	Grond (AS3000)	301d 301 (280-330)
005	Grond (AS3000)	301e 301 (430-480)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	68.5	74.8	66.1	61.1	73.1
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen	geen
<i>DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN</i>							
chloride	mg/kgds	S	86	110	37	360	250

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :





Projectnaam Skillaerderdyk 14 te Mantgum
Projectnummer 14F198
Rapportnummer 12097287 - 1

Orderdatum 20-01-2015
Startdatum 20-01-2015
Rapportagedatum 27-01-2015

Monster beschrijvingen

- 001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

- 002 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

- 003 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

- 004 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

- 005 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Paraaf :



Projectnaam Skillaerderdyk 14 te Mantgum
Projectnummer 14F198
Rapportnummer 12097287 - 1

Orderdatum 20-01-2015
Startdatum 20-01-2015
Rapportagedatum 27-01-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	301f 301 (530-580)
007	Grond (AS3000)	302a 302 (0-50)
008	Grond (AS3000)	302b 302 (50-100)
009	Grond (AS3000)	302c 302 (100-150)
010	Grond (AS3000)	302d 302 (150-170)

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
droge stof	gew.-%	S	76.1	73.6	78.9	78.3	64.1
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen	geen
<i>DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN</i>							
chloride	mg/kgds	S	83	36	<30	60	110

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :





Projectnaam Skillaerderdyk 14 te Mantgum
Projectnummer 14F198
Rapportnummer 12097287 - 1

Orderdatum 20-01-2015
Startdatum 20-01-2015
Rapportagedatum 27-01-2015

Monster beschrijvingen

- 006 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

- 007 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

- 008 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

- 009 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

- 010 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Paraaf :



Projectnaam Skillaerderdyk 14 te Mantgum
Projectnummer 14F198
Rapportnummer 12097287 - 1

Orderdatum 20-01-2015
Startdatum 20-01-2015
Rapportagedatum 27-01-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
011	Grond (AS3000)	302e 302 (170-190)						
012	Grond (AS3000)	302f 302 (190-240)						
013	Grond (AS3000)	302g 302 (240-290)						
014	Grond (AS3000)	302h 302 (290-330)						
015	Grond (AS3000)	302i 302 (330-360)						

Analyse	Eenheid	Q	011	012	013	014	015
droge stof	gew.-%	S	61.1	65.6	68.0	63.5	70.6
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen	geen
<i>DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN</i>							
chloride	mg/kgds	S	120	110	150	90	71

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :





Projectnaam Skillaerderdyk 14 te Mantgum
Projectnummer 14F198
Rapportnummer 12097287 - 1

Orderdatum 20-01-2015
Startdatum 20-01-2015
Rapportagedatum 27-01-2015

Monster beschrijvingen

- 011 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

- 012 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

- 013 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

- 014 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

- 015 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Paraaf :



Projectnaam Skillaerderdyk 14 te Mantgum
Projectnummer 14F198
Rapportnummer 12097287 - 1

Orderdatum 20-01-2015
Startdatum 20-01-2015
Rapportagedatum 27-01-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
016	Grond (AS3000)	302j 302 (360-400)
017	Grond (AS3000)	302k 302 (400-450)
018	Grond (AS3000)	302l 302 (450-500)
019	Grond (AS3000)	302m 302 (500-550)
020	Grond (AS3000)	302n 302 (550-600)

Analyse	Eenheid	Q	016	017	018	019	020
droge stof	gew.-%	S	70.8	67.6	71.1	75.6	73.4
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen	geen
<i>DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN</i>							
chloride	mg/kgds	S	74	70	54	79	100

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :





Projectnaam Skillaerderdyk 14 te Mantgum
Projectnummer 14F198
Rapportnummer 12097287 - 1

Orderdatum 20-01-2015
Startdatum 20-01-2015
Rapportagedatum 27-01-2015

Monster beschrijvingen

- 016 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 017 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 018 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 019 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 020 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Paraaf :



Projectnaam Skillaerderdyk 14 te Mantgum
Projectnummer 14F198
Rapportnummer 12097287 - 1

Orderdatum 20-01-2015
Startdatum 20-01-2015
Rapportagedatum 27-01-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
021	Grond (AS3000)	302o 302 (600-650)
022	Grond (AS3000)	302p 302 (650-700)
023	Grond (AS3000)	302q 302 (700-750)
024	Grond (AS3000)	302r 302 (750-800)
025	Grond (AS3000)	302s 302 (800-850)

Analyse	Eenheid	Q	021	022	023	024	025
droge stof	gew.-%	S	65.8	70.5	71.9	60.9	69.5
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen	geen
<i>DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN</i>							
chloride	mg/kgds	S	100	130	91	350	420

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :





Projectnaam Skillaerderdyk 14 te Mantgum
Projectnummer 14F198
Rapportnummer 12097287 - 1

Orderdatum 20-01-2015
Startdatum 20-01-2015
Rapportagedatum 27-01-2015

Monster beschrijvingen

- 021 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 022 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 023 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 024 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 025 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Paraaf :



Projectnaam Skillaerderdyk 14 te Mantgum
Projectnummer 14F198
Rapportnummer 12097287 - 1

Orderdatum 20-01-2015
Startdatum 20-01-2015
Rapportagedatum 27-01-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
026	Grond (AS3000)	302t 302 (850-900)
027	Grond (AS3000)	302u 302 (900-950)

Analyse	Eenheid	Q	026	027
droge stof	gew.-%	S	84.6	87.1
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen
<i>DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN</i>				
chloride	mg/kgds	S	210	160

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :





Projectnaam Skillaerderdyk 14 te Mantgum
Projectnummer 14F198
Rapportnummer 12097287 - 1

Orderdatum 20-01-2015
Startdatum 20-01-2015
Rapportagedatum 27-01-2015

Monster beschrijvingen

- 026 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 027 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Skillaerderdyk 14 te Mantgum
Projectnummer 14F198
Rapportnummer 12097287 - 1

Orderdatum 20-01-2015
Startdatum 20-01-2015
Rapportagedatum 27-01-2015

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
chloride	Grond (AS3000)	Conform AS3040-2 en conform NEN-ISO 15923-1

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y5083122	16-01-2015	15-01-2015	ALC201
002	Y5083069	16-01-2015	15-01-2015	ALC201
003	Y5083133	16-01-2015	15-01-2015	ALC201
004	Y5083120	16-01-2015	15-01-2015	ALC201
005	Y5083129	16-01-2015	15-01-2015	ALC201
006	Y5083114	16-01-2015	15-01-2015	ALC201
007	Y5083094	16-01-2015	15-01-2015	ALC201
008	Y5083091	16-01-2015	15-01-2015	ALC201
009	Y5083082	16-01-2015	15-01-2015	ALC201
010	Y5083102	16-01-2015	15-01-2015	ALC201
011	Y5083075	16-01-2015	15-01-2015	ALC201
012	Y5083085	16-01-2015	15-01-2015	ALC201
013	Y5083088	16-01-2015	15-01-2015	ALC201
014	Y5083087	16-01-2015	15-01-2015	ALC201
015	Y5083086	16-01-2015	15-01-2015	ALC201
016	Y5083093	16-01-2015	15-01-2015	ALC201
017	Y5083243	16-01-2015	15-01-2015	ALC201
018	Y5083100	16-01-2015	15-01-2015	ALC201
019	Y5083253	16-01-2015	15-01-2015	ALC201
020	Y5083092	16-01-2015	15-01-2015	ALC201
021	Y5083244	16-01-2015	15-01-2015	ALC201
022	Y5083089	16-01-2015	15-01-2015	ALC201
023	Y5083078	16-01-2015	15-01-2015	ALC201
024	Y5083250	16-01-2015	15-01-2015	ALC201
025	Y5083123	16-01-2015	15-01-2015	ALC201
026	Y5083132	16-01-2015	15-01-2015	ALC201
027	Y5083136	16-01-2015	15-01-2015	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

 Projectnaam Skillaerderdyk 15 te Mantgum
 Projectnummer 14F198
 Rapportnummer 12061767 - 1

 Orderdatum 10-10-2014
 Startdatum 10-10-2014
 Rapportagedatum 17-10-2014

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
chloride	Grond (AS3000)	Conform AS3040-2 en conform NEN-ISO 15923-1

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y4658582	10-10-2014	09-10-2014	ALC201
002	Y4658871	10-10-2014	09-10-2014	ALC201
003	Y4658894	10-10-2014	09-10-2014	ALC201
004	Y4378005	10-10-2014	09-10-2014	ALC201
005	Y4658581	10-10-2014	09-10-2014	ALC201
006	Y4658661	10-10-2014	09-10-2014	ALC201
006	Y4658614	10-10-2014	09-10-2014	ALC201
007	Y5081657	10-10-2014	10-10-2014	ALC201
008	Y5081773	10-10-2014	10-10-2014	ALC201
009	Y5081770	10-10-2014	10-10-2014	ALC201
009	Y5081660	10-10-2014	10-10-2014	ALC201
010	Y5081833	10-10-2014	10-10-2014	ALC201
011	Y5081915	10-10-2014	10-10-2014	ALC201
012	Y5081910	10-10-2014	10-10-2014	ALC201
012	Y5081909	10-10-2014	10-10-2014	ALC201
013	Y5082102	10-10-2014	10-10-2014	ALC201
014	Y5081958	10-10-2014	10-10-2014	ALC201
015	Y5082113	10-10-2014	10-10-2014	ALC201

Paraaf :



Bijlage 4 **Analysecertificaten grondwater**



Analyserapport

C.S.O Milfac
van Ommeren
Postbus 422
8901 BE LEEUWARDEN

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Skillaerderdyk 15 te Mantgum
Uw projectnummer : 14F198
ALcontrol rapportnummer : 12048150, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : TE8BIQFP

Rotterdam, 08-09-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 14F198. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

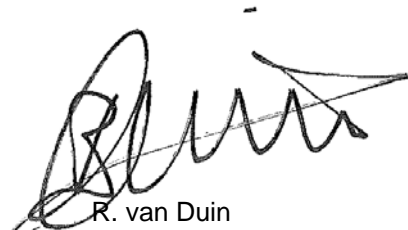
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



C.S.O Milfac
van Ommeren

Analyserapport

Blad 2 van 4

Projectnaam Skillaerderdyk 15 te Mantgum
Projectnummer 14F198
Rapportnummer 12048150 - 1

Orderdatum 03-09-2014
Startdatum 03-09-2014
Rapportagedatum 08-09-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	101-1-1 101 (400-500)
002	Grondwater (AS3000)	103-1-1 103 (200-300)
003	Grondwater (AS3000)	105-1-1 105 (200-300)
004	Grondwater (AS3000)	107-1-1 107 (200-300)
005	Grondwater (AS3000)	108-1-1 108 (200-300)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
<i>METALEN</i>							
barium	µg/l	S	1900	350	530	230	510
<i>ANORGANISCHE VERBINDINGEN</i>							
cyanide (vrij)	µg/l	S	6.0	<2.0	<2.0	<2.0	2.4
cyanide (totaal)	µg/l	S	2100	75	38	110	250
<i>DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN</i>							
chloride	mg/l	S	21000	2000	1800	5100	14000

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :





Projectnaam Skillaerderdyk 15 te Mantgum
Projectnummer 14F198
Rapportnummer 12048150 - 1

Orderdatum 03-09-2014
Startdatum 03-09-2014
Rapportagedatum 08-09-2014

Monster beschrijvingen

- 001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 003 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 004 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 005 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Paraaf :

Analyserapport

 Projectnaam Skillaerderdyk 15 te Mantgum
 Projectnummer 14F198
 Rapportnummer 12048150 - 1

 Orderdatum 03-09-2014
 Startdatum 03-09-2014
 Rapportagedatum 08-09-2014

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cyanide (vrij)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3140-1 en conform NEN-EN-ISO 14403
cyanide (totaal)	Grondwater (AS3000)	Idem
chloride	Grondwater (AS3000)	Conform AS3140-2 en conform NEN 6604

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1217767	02-09-2014	02-09-2014	ALC204 Theoretische monsternamedatum
001	G0214913	02-09-2014	02-09-2014	ALC231 Theoretische monsternamedatum
001	B5524069	02-09-2014	02-09-2014	ALC207 Theoretische monsternamedatum
002	G0214907	02-09-2014	02-09-2014	ALC231 Theoretische monsternamedatum
002	B5524065	02-09-2014	02-09-2014	ALC207 Theoretische monsternamedatum
002	B1217765	02-09-2014	02-09-2014	ALC204 Theoretische monsternamedatum
003	B1217771	02-09-2014	02-09-2014	ALC204 Theoretische monsternamedatum
003	B5524064	02-09-2014	02-09-2014	ALC207 Theoretische monsternamedatum
003	G0214908	02-09-2014	02-09-2014	ALC231 Theoretische monsternamedatum
004	G0214914	02-09-2014	02-09-2014	ALC231 Theoretische monsternamedatum
004	B1217764	02-09-2014	02-09-2014	ALC204 Theoretische monsternamedatum
004	B5524063	02-09-2014	02-09-2014	ALC207 Theoretische monsternamedatum
005	B1217770	02-09-2014	02-09-2014	ALC204 Theoretische monsternamedatum
005	B5524070	02-09-2014	02-09-2014	ALC207 Theoretische monsternamedatum
005	G0214912	02-09-2014	02-09-2014	ALC231 Theoretische monsternamedatum

Paraaf :





Analyserapport

C.S.O Milfac
van Ommeren
Postbus 422
8901 BE LEEUWARDEN

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Skillaerderdyk 15 te Mantgum
Uw projectnummer : 14F198
ALcontrol rapportnummer : 12050142, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : NV8411C4

Rotterdam, 11-09-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 14F198. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

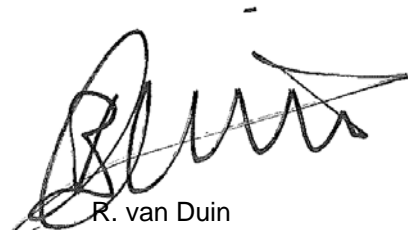
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



C.S.O Milfac
van Ommeren

Analyserapport

Blad 2 van 4

Projectnaam Skillaerderdyk 15 te Mantgum
Projectnummer 14F198
Rapportnummer 12050142 - 1

Orderdatum 09-09-2014
Startdatum 09-09-2014
Rapportagedatum 11-09-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	pb04-pb04-1 pb04 (2-3)
002	Grondwater (AS3000)	pb23-pb23-1 pb23 (2-3)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
<i>METALEN</i>				
barium	µg/l	S	25	67
<i>ANORGANISCHE VERBINDINGEN</i>				
cyanide (vrij)	µg/l	S	<2.0	<2.0
cyanide (totaal)	µg/l	S	<2.0	<2.0
<i>DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN</i>				
chloride	mg/l	S	400	470

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :





C.S.O Milfac
van Ommeren

Analyserapport

Blad 3 van 4

Projectnaam Skillaerderdyk 15 te Mantgum
Projectnummer 14F198
Rapportnummer 12050142 - 1

Orderdatum 09-09-2014
Startdatum 09-09-2014
Rapportagedatum 11-09-2014

Monster beschrijvingen

- 001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Paraaf :

Projectnaam Skillaerderdyk 15 te Mantgum
 Projectnummer 14F198
 Rapportnummer 12050142 - 1

 Orderdatum 09-09-2014
 Startdatum 09-09-2014
 Rapportagedatum 11-09-2014

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cyanide (vrij)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3140-1 en conform NEN-EN-ISO 14403
cyanide (totaal)	Grondwater (AS3000)	Idem
chloride	Grondwater (AS3000)	Conform AS3140-2 en conform NEN 6604

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B5647023	09-09-2014	09-09-2014	ALC207
001	B1396435	09-09-2014	09-09-2014	ALC204
001	G0234273	09-09-2014	09-09-2014	ALC231
002	G0234264	09-09-2014	09-09-2014	ALC231
002	B1396429	09-09-2014	09-09-2014	ALC204
002	B5647017	09-09-2014	09-09-2014	ALC207

Paraaf :





Analyserapport

C.S.O Milfac
Dhr. D. van Ommeren
Postbus 422
8901 BE LEEUWARDEN

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Skillaerderdyk 15 te Mantgum
Uw projectnummer : 14F198
ALcontrol rapportnummer : 12064433, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : 3HXGWE5F

Rotterdam, 27-10-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 14F198. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

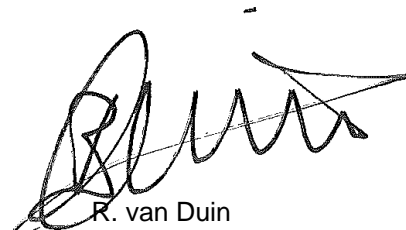
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager

C.S.O Milfac
Dhr. D. van Ommeren

Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam Skillaerderdyk 15 te Mantgum
Projectnummer 14F198
Rapportnummer 12064433 - 1

Orderdatum 17-10-2014
Startdatum 17-10-2014
Rapportagedatum 27-10-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
001	Grondwater (AS3000)	201-1-1 201 (600-650)						
002	Grondwater (AS3000)	201-2-1 201 (900-1000)						
003	Grondwater (AS3000)	202-1-1 202 (200-300)						
004	Grondwater (AS3000)	202-2-1 202 (520-620)						
005	Grondwater (AS3000)	203-1-1 203 (200-300)						

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
<i>METALEN</i>							
barium	µg/l	S	350	200	310	69	500
<i>ANORGANISCHE VERBINDINGEN</i>							
cyanide (vrij)	µg/l	S	31	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
cyanide (totaal)	µg/l	S	340	<2.0	2.1	<2.0	47
<i>DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN</i>							
chloride	mg/l	S	19000	2100	430	440	3400

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :





C.S.O Milfac
Dhr. D. van Ommeren

Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Skillaerderdyk 15 te Mantgum
Projectnummer 14F198
Rapportnummer 12064433 - 1

Orderdatum 17-10-2014
Startdatum 17-10-2014
Rapportagedatum 27-10-2014

Monster beschrijvingen

- 001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 003 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 004 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 005 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Paraaf :



C.S.O Milfac
Dhr. D. van Ommeren

Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam Skillaerderdyk 15 te Mantgum
Projectnummer 14F198
Rapportnummer 12064433 - 1

Orderdatum 17-10-2014
Startdatum 17-10-2014
Rapportagedatum 27-10-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
006	Grondwater (AS3000)	203-2-1 203 (520-620)						
007	Grondwater (AS3000)	204-1-1 204 (200-300)						
008	Grondwater (AS3000)	204-2-1 204 (570-670)						
009	Grondwater (AS3000)	205-1-1 205 (200-300)						
010	Grondwater (AS3000)	205-2-1 205 (550-650)						

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
<i>METALEN</i>							
barium	µg/l	S	270	390	300	87	160
<i>ANORGANISCHE VERBINDINGEN</i>							
cyanide (vrij)	µg/l	S	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
cyanide (totaal)	µg/l	S	<2.0	2.5	<2.0	<2.0	14
<i>DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN</i>							
chloride	mg/l	S	8000	1900	580	420	1600

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :





C.S.O Milfac
Dhr. D. van Ommeren

Analyserapport

Blad 5 van 6

Projectnaam Skillaerderdyk 15 te Mantgum
Projectnummer 14F198
Rapportnummer 12064433 - 1

Orderdatum 17-10-2014
Startdatum 17-10-2014
Rapportagedatum 27-10-2014

Monster beschrijvingen

- 006 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 007 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 008 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 009 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 010 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Paraaf :



Analyserapport

LievensCSO Milieu B.V.
Dhr. D. van Ommeren
Postbus 422
8901 BE LEEUWARDEN

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Skillaerderdyk 15 te Mantgum
Uw projectnummer : 14F198
ALcontrol rapportnummer : 12100079, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : T3UH9VXX

Rotterdam, 30-01-2015

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 14F198. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

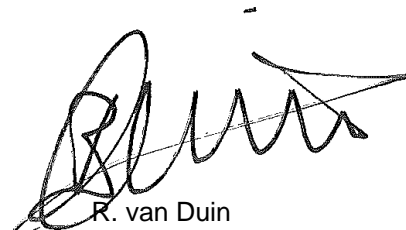
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



LievensCSO Milieu B.V.
Dhr. D. van Ommeren

Analyserapport

Blad 2 van 4

Projectnaam Skillaerderdyk 15 te Mantgum
Projectnummer 14F198
Rapportnummer 12100079 - 1

Orderdatum 27-01-2015
Startdatum 27-01-2015
Rapportagedatum 30-01-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	301-1-1 301 (200-300)
002	Grondwater (AS3000)	301-2-1 301 (480-580)
003	Grondwater (AS3000)	302-1-1 302 (470-570)
004	Grondwater (AS3000)	302-2-1 302 (850-950)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
<i>METALEN</i>						
barium	µg/l	S	51	110	100	120
<i>ANORGANISCHE VERBINDINGEN</i>						
cyanide (vrij)	µg/l	S	<2.0	<20 ¹⁾	<2.0	<20 ¹⁾
cyanide (totaal)	µg/l	S	<2.0	<20 ¹⁾	2.3	<20 ¹⁾
<i>DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN</i>						
chloride	mg/l	S	390	180	160	1400

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :





LievensCSO Milieu B.V.
Dhr. D. van Ommeren

Analyserapport

Blad 3 van 4

Projectnaam Skillaerderdyk 15 te Mantgum
Projectnummer 14F198
Rapportnummer 12100079 - 1

Orderdatum 27-01-2015
Startdatum 27-01-2015
Rapportagedatum 30-01-2015

Monster beschrijvingen

- 001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 003 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 004 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
-

Voetnoten

- 1 De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. noodzakelijke verdunning.

Paraaf :



LievensCSO Milieu B.V.
Dhr. D. van Ommeren

Analyserapport

Blad 4 van 4

Projectnaam Skillaerderdyk 15 te Mantgum
Projectnummer 14F198
Rapportnummer 12100079 - 1

Orderdatum 27-01-2015
Startdatum 27-01-2015
Rapportagedatum 30-01-2015

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cyanide (vrij)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3140-1 en conform NEN-EN-ISO 14403
cyanide (totaal)	Grondwater (AS3000)	Idem
chloride	Grondwater (AS3000)	Conform AS3140-2 en conform NEN-ISO 15923-1

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B5662646	27-01-2015	27-01-2015	ALC207
001	B1403669	27-01-2015	27-01-2015	ALC204
001	G0224592	27-01-2015	27-01-2015	ALC231
002	G0224593	27-01-2015	27-01-2015	ALC231
002	B1403668	27-01-2015	27-01-2015	ALC204
002	B5662652	27-01-2015	27-01-2015	ALC207
003	B5662645	27-01-2015	27-01-2015	ALC207
003	B1403676	27-01-2015	27-01-2015	ALC204
003	G0224616	27-01-2015	27-01-2015	ALC231
004	B1403667	27-01-2015	27-01-2015	ALC204
004	B5667731	27-01-2015	27-01-2015	ALC207
004	G0224598	27-01-2015	27-01-2015	ALC231

Paraaf :



Projectnaam Skillaerderdyk 15 te Mantgum
 Projectnummer 14F198
 Rapportnummer 12064433 - 1

 Orderdatum 17-10-2014
 Startdatum 17-10-2014
 Rapportagedatum 27-10-2014

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cyanide (vrij)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3140-1 en conform NEN-EN-ISO 14403
cyanide (totaal)	Grondwater (AS3000)	Idem
chloride	Grondwater (AS3000)	Conform AS3140-2 en conform NEN-ISO 15923-1

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1396453	17-10-2014	17-10-2014	ALC204
001	B5648094	17-10-2014	17-10-2014	ALC207
001	G0234241	17-10-2014	17-10-2014	ALC231
002	B5648100	17-10-2014	17-10-2014	ALC207
002	G0234247	17-10-2014	17-10-2014	ALC231
002	B1396447	17-10-2014	17-10-2014	ALC204
003	G0234243	17-10-2014	17-10-2014	ALC231
003	B1396456	17-10-2014	17-10-2014	ALC204
003	B5648083	17-10-2014	17-10-2014	ALC207
004	B5648089	17-10-2014	17-10-2014	ALC207
004	G0234249	17-10-2014	17-10-2014	ALC231
004	B1396412	17-10-2014	17-10-2014	ALC204
005	G0234235	17-10-2014	17-10-2014	ALC231
005	B5648082	17-10-2014	17-10-2014	ALC207
005	B1396449	17-10-2014	17-10-2014	ALC204
006	B1396443	17-10-2014	17-10-2014	ALC204
006	G0234236	17-10-2014	17-10-2014	ALC231
006	B5648088	17-10-2014	17-10-2014	ALC207
007	B5648095	17-10-2014	17-10-2014	ALC207
007	G0234242	17-10-2014	17-10-2014	ALC231
007	B1396418	17-10-2014	17-10-2014	ALC204
008	B5648101	17-10-2014	17-10-2014	ALC207
008	B1396455	17-10-2014	17-10-2014	ALC204
008	G0234255	17-10-2014	17-10-2014	ALC231
009	B1396441	17-10-2014	17-10-2014	ALC204
009	B5648090	17-10-2014	17-10-2014	ALC207
009	G0234237	17-10-2014	17-10-2014	ALC231
010	G0234261	17-10-2014	17-10-2014	ALC231
010	B5648096	17-10-2014	17-10-2014	ALC207
010	B1396411	17-10-2014	17-10-2014	ALC204

Paraaf :



Bijlage 5 Toetsingstabellen

Voor de parameter chloride zijn voor grond geen toetsingswaarden gedefinieerd. In de onderstaande tabel zijn de toetsingswaarden voor grondwater weergegeven.

Tabel: Toetsingswaarden voor grondwater (as3000)

Toetsingswaarden ¹⁾	S	1/2(S+I)	I	AS3000
METALEN				
barium	50	338	625	50
ANORGANISCHE VERBINDINGEN				
cyanide (vrij)	5.0	752	1500	5.0
cyanide (totaal)	10	755	1500	10
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN				
chloride(mg/l)	100			0.10

¹⁾ S streefwaarde
 1/2(S+I) gemiddelde van streef- en interventiewaarde
 I interventiewaarde
 AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbod- en
 grondwateronderzoek; grondwaterprotocollen 3110 t/m 3190 versie
 3,25 juni 2008.

Kaartbijlagen

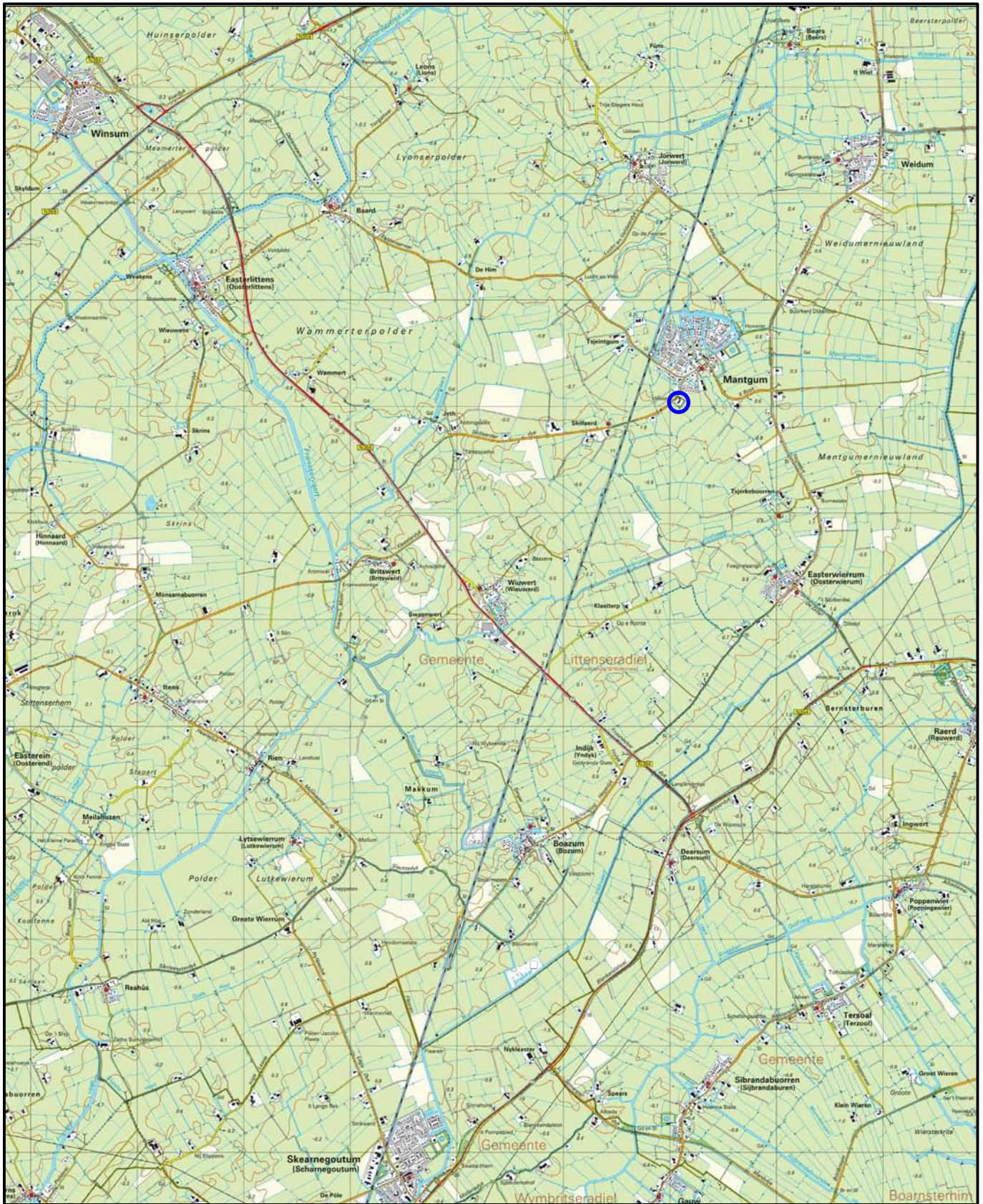
Kaartbijlage 1 Regionale ligging onderzoekslocatie

Kaartbijlage 2a Situering boringen/peilbuizen met analyseresultaten grond


Kaartbijlage 2b Situering boringen/peilbuizen met analyseresultaten grondwater

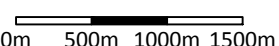
Kaartbijlage 3a Verontreinigingssituatie grond

Kaartbijlage 3b Verontreinigingssituatie grondwater

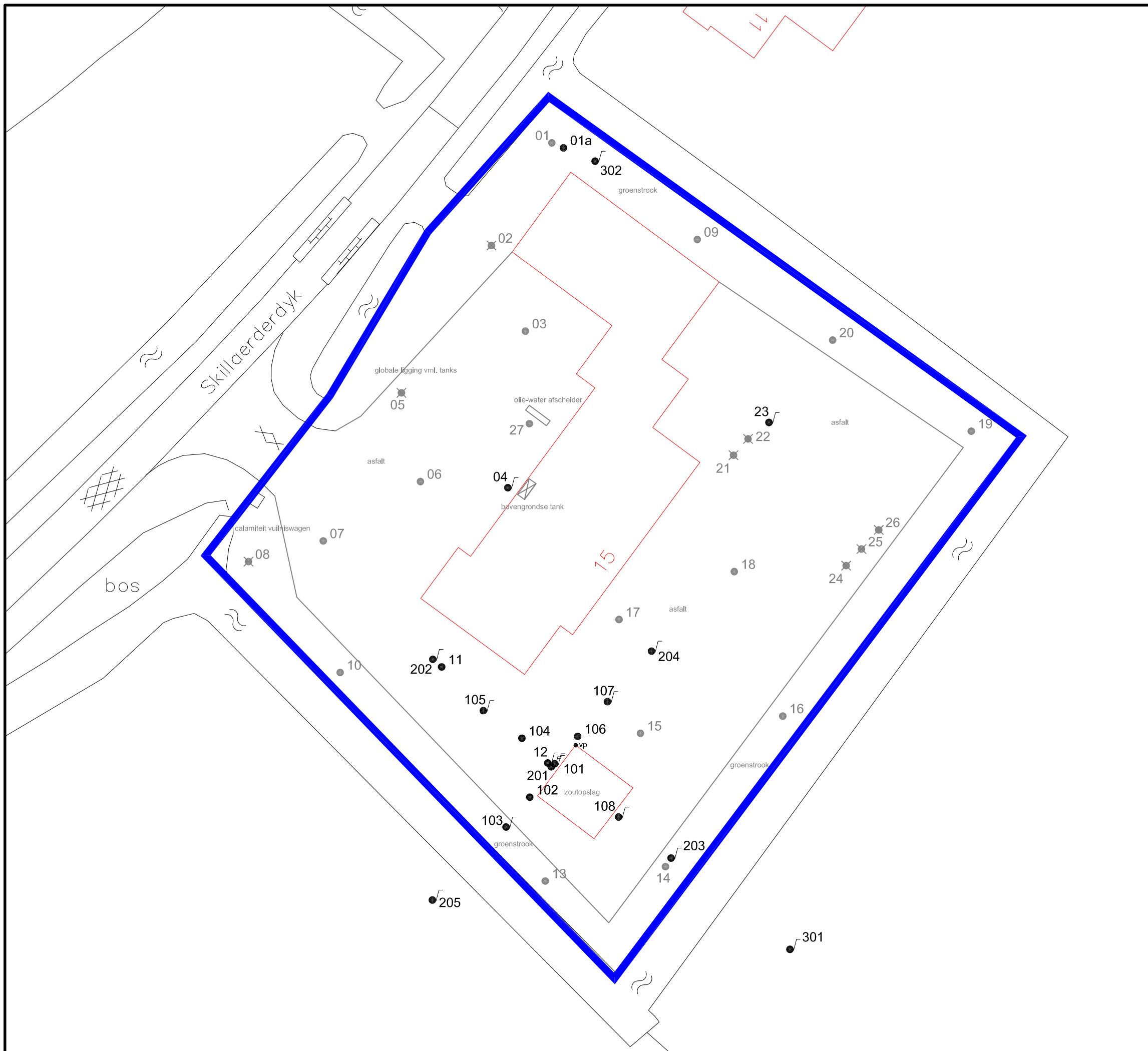


LEGENDA

 Ligging onderzoekslocatie

OPDRACHTGEVER		Gemeente Litterse Radiel	
PROJEKT NR	14F198	KAARTBIJLAGE	1
GEMEENTE		Litterse Radiel	
LOCATIE		Skillaerderdyk 15 te Mantgum	
TITEL		Regionale ligging onderzoekslocatie	
SCHAAL	1: 50000	FORMAAT	A4
		GET	L. Frissen
		GEZ	D. van Ommeren
		DATUM	27 november 2014



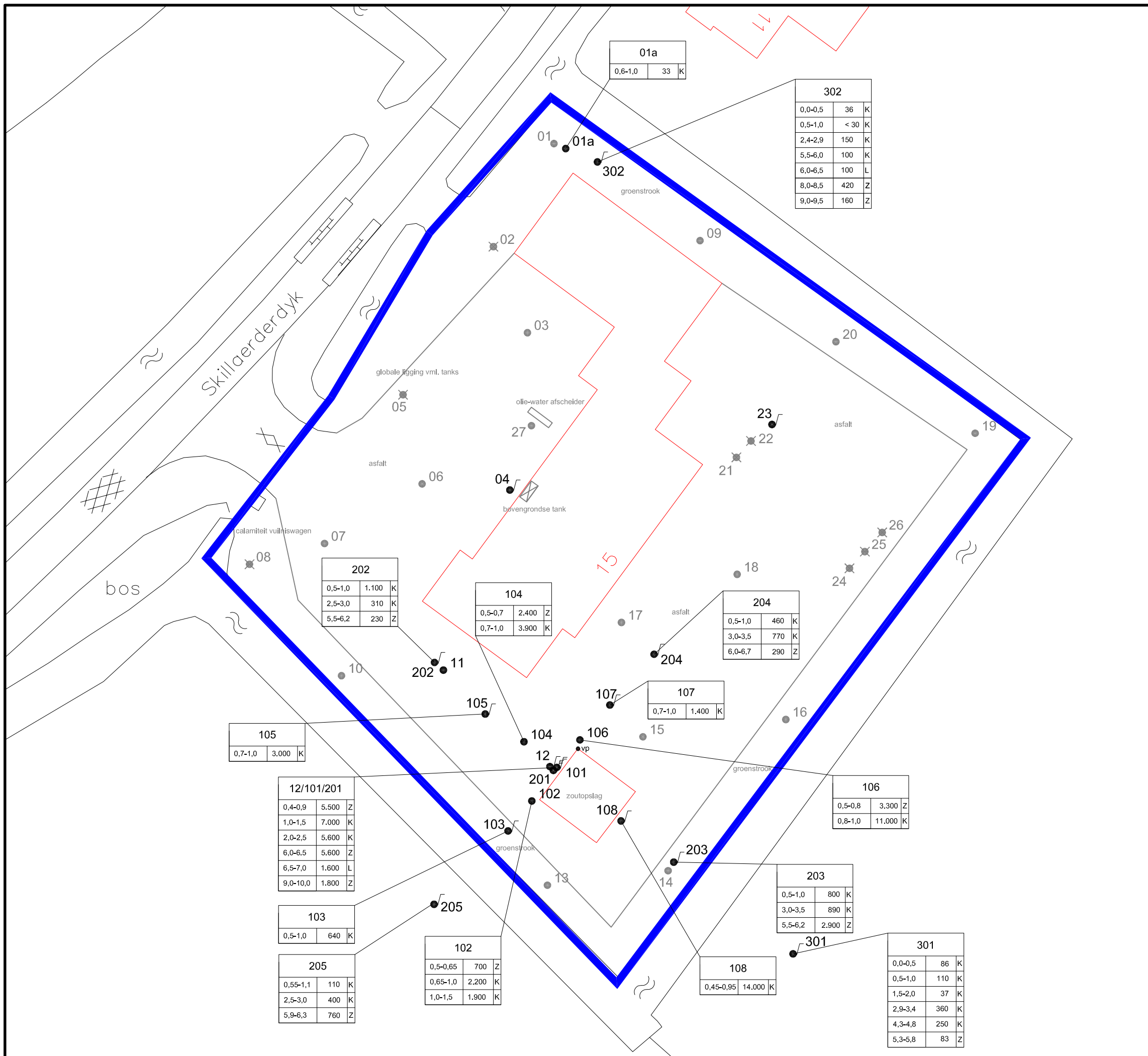


LEGENDA

- Ondiepe boring
- ✖ Diepe boring
- ✖ Boorpunt verkennend onderzoek
- ⌋ Peilbuis
- Onderzoeksgrens
- vp Vast punt

OPDRACHTGEVER Gemeente Littenseradiel		KAARTBILAGE 2
PROJEKT NR 14F198		
LOCATIE Skillaerderdyk 15 te Mantgum		
VELDWERKER A.B. Zuidema/H. Rutgers	VELDWERKDATUM 26-09/10-10/15-01	
TITEL Situering boorpunten/peilbuizen		
SCHAAL 1:500	FORMAAT A3	GET L. Frissen
		GEZ D. van Ommeren
		DATUM 19 februari 2015

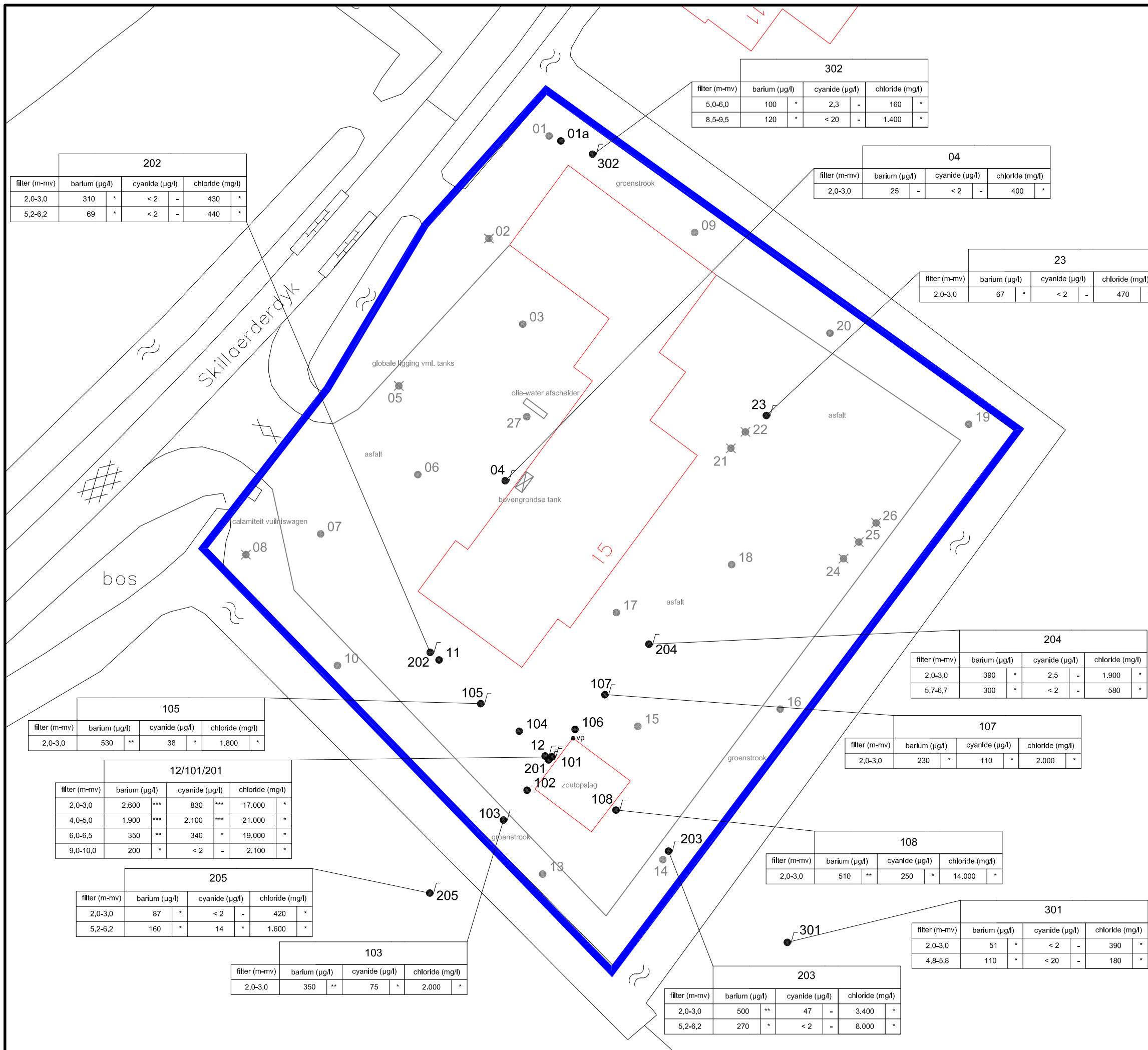




LEGENDA


- Ondiepe boring
- ✖ Diepe boring
- ✖ Boorpunt verkennend onderzoek
- ⌋ Peilbuis
- Onderzoeksgrens
- vp Vast punt
- ⌋ Boorpunt
- Grondsoort (Z = Zand, K = Klei, L = Leem)
- Gehalte chloride in mg/kg.ds.
- Traject in m-mv

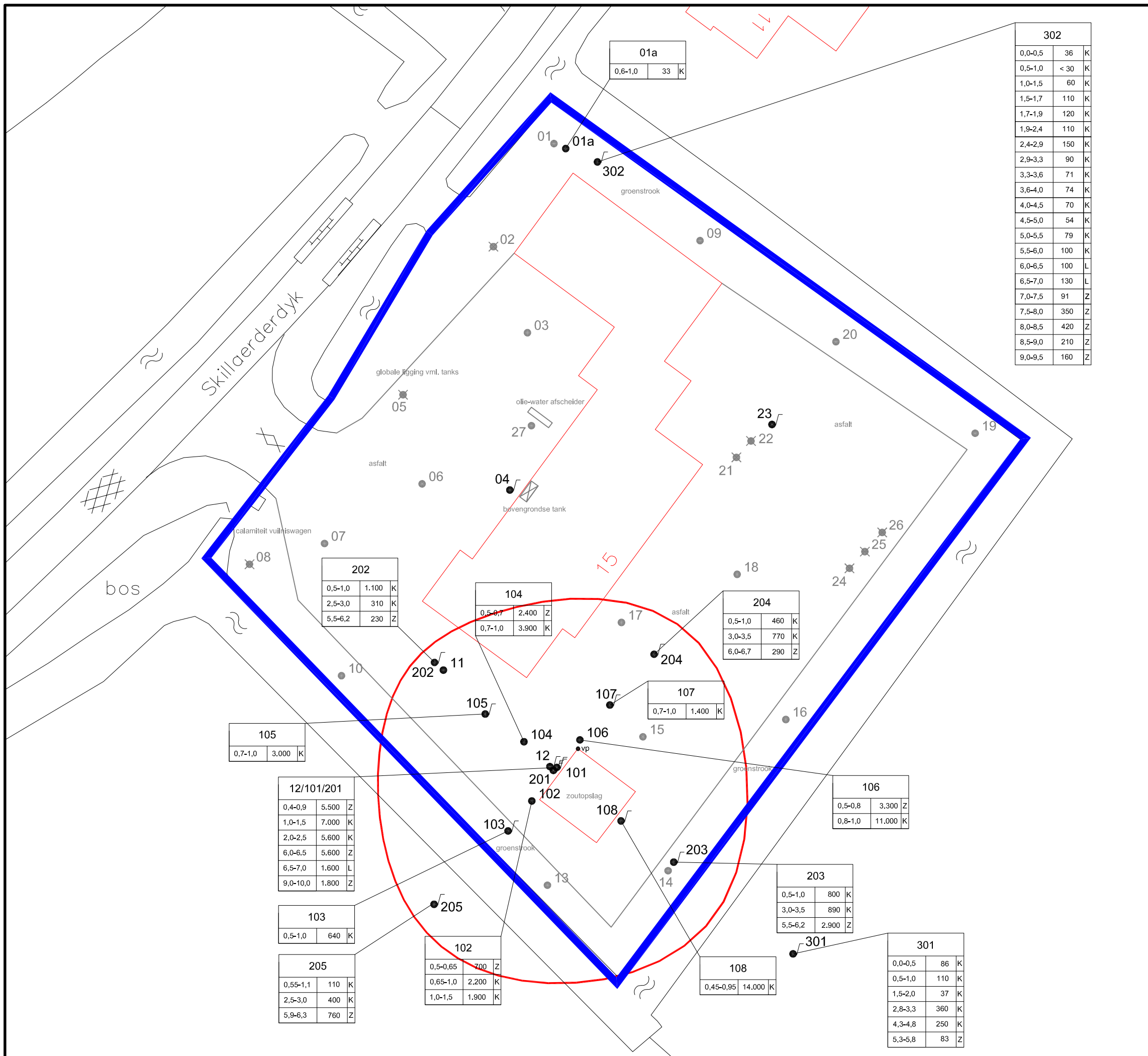
OPDRACHTGEVER Gemeente Littenseradiel	
PROJECT NR 14F198	KAARTBUIGAGE 2a
LOCATIE Skillaerderdyk 15 te Mantgum	
VELDWERKER A.B. Zuidema	VELDWERKDATUM 26-09/10-10/15-01
TITEL Situering boorpunten/peilbuizen met analyseresultaten grond	
SCHAAL 1:500	FORMAAT A3
GET L. Frissen	
GEZ D. van Ommeren	
DATUM 19 februari 2015	
Postbus 422 8901 BE LEEUWARDEN TEL NR 058-2847540 www.LieveenseCSO.com	



LEGENDA

- Ondiepe boring
- ⊗ Diepe boring
- ⊗ Boorpunt verkennend onderzoek
- ⊗ Peilbuis
- Onderzoeksgrens
- vp Vast punt
- * Concentratie > streefwaarde
- ** Concentratie > tussenwaarde
- *** Concentratie > interventiewaarde
- Concentratie < streefwaarde

OPDRACHTGEVER	Gemeente Littenseradiel	
PROJEKT NR	14F198	KAARTBUIGING 2b
LOCATIE	Skillaerderdyk 15 te Mantgum	
VELDWERKER	A.B. Zuidema/H. Rutgers	VELDWERKDATUM 26-09/10-10/15-01
TITEL	Situering boorpunten/peilbuizen met analyseresultaten grondwater	
SCHAAL	1:500	FORMAAT A3
GET	L. Frissen	
GEZ	D. van Ommeren	
DATUM	19 februari 2014	



302		
0,0-0,5	36	K
0,5-1,0	< 30	K
1,0-1,5	60	K
1,5-1,7	110	K
1,7-1,9	120	K
1,9-2,4	110	K
2,4-2,9	150	K
2,9-3,3	90	K
3,3-3,6	71	K
3,6-4,0	74	K
4,0-4,5	70	K
4,5-5,0	54	K
5,0-5,5	79	K
5,5-6,0	100	K
6,0-6,5	100	L
6,5-7,0	130	L
7,0-7,5	91	Z
7,5-8,0	350	Z
8,0-8,5	420	Z
8,5-9,0	210	Z
9,0-9,5	160	Z

202		
0,5-1,0	1.100	K
2,5-3,0	310	K
5,5-6,2	230	Z

104		
0,5-0,7	2.400	Z
0,7-1,0	3.900	K

204		
0,5-1,0	460	K
3,0-3,5	770	K
6,0-6,7	290	Z

107		
0,7-1,0	1.400	K

105		
0,7-1,0	3.000	K

12/101/201		
0,4-0,9	5.500	Z
1,0-1,5	7.000	K
2,0-2,5	5.600	K
6,0-6,5	5.600	Z
6,5-7,0	1.600	L
9,0-10,0	1.800	Z

103		
0,5-1,0	640	K

205		
0,55-1,1	110	K
2,5-3,0	400	K
5,9-6,3	760	Z

102		
0,5-0,65	700	Z
0,65-1,0	2.200	K
1,0-1,5	1.900	K

203		
0,5-1,0	800	K
3,0-3,5	890	K
5,5-6,2	2.900	Z

108		
0,45-0,95	14.000	K

301		
0,0-0,5	86	K
0,5-1,0	110	K
1,5-2,0	37	K
2,8-3,3	360	K
4,3-4,8	250	K
5,3-5,8	83	Z

- LEGENDA**
- Ondiepe boring
 - ✱ Diepe boring
 - ✱ Boorpunt verkennend onderzoek
 - ⌋ Peilbuis
 - Onderzoeksgrens
 - ^{vp} Vast punt
 - Contour chloride = 200 mg/kg boven scheidende laag
- Boorpunt
 Grondsoort (Z = Zand, K = Klei, L = Leem)
 Gehalte chloride in mg/kg.ds.
 Traject in m-mv

OPDRACHTGEVER **Gemeente Littenseradiel**

PROJEKT NR **14F198** KAARTBUIGAGE **3a**

LOCATIE **Skillaerderdyk 15 te Mantgum**

VELDWERKER **A.B. Zuidema/H.Rutgers** VELDWERKDATUM **26-09/10-10/15-01**

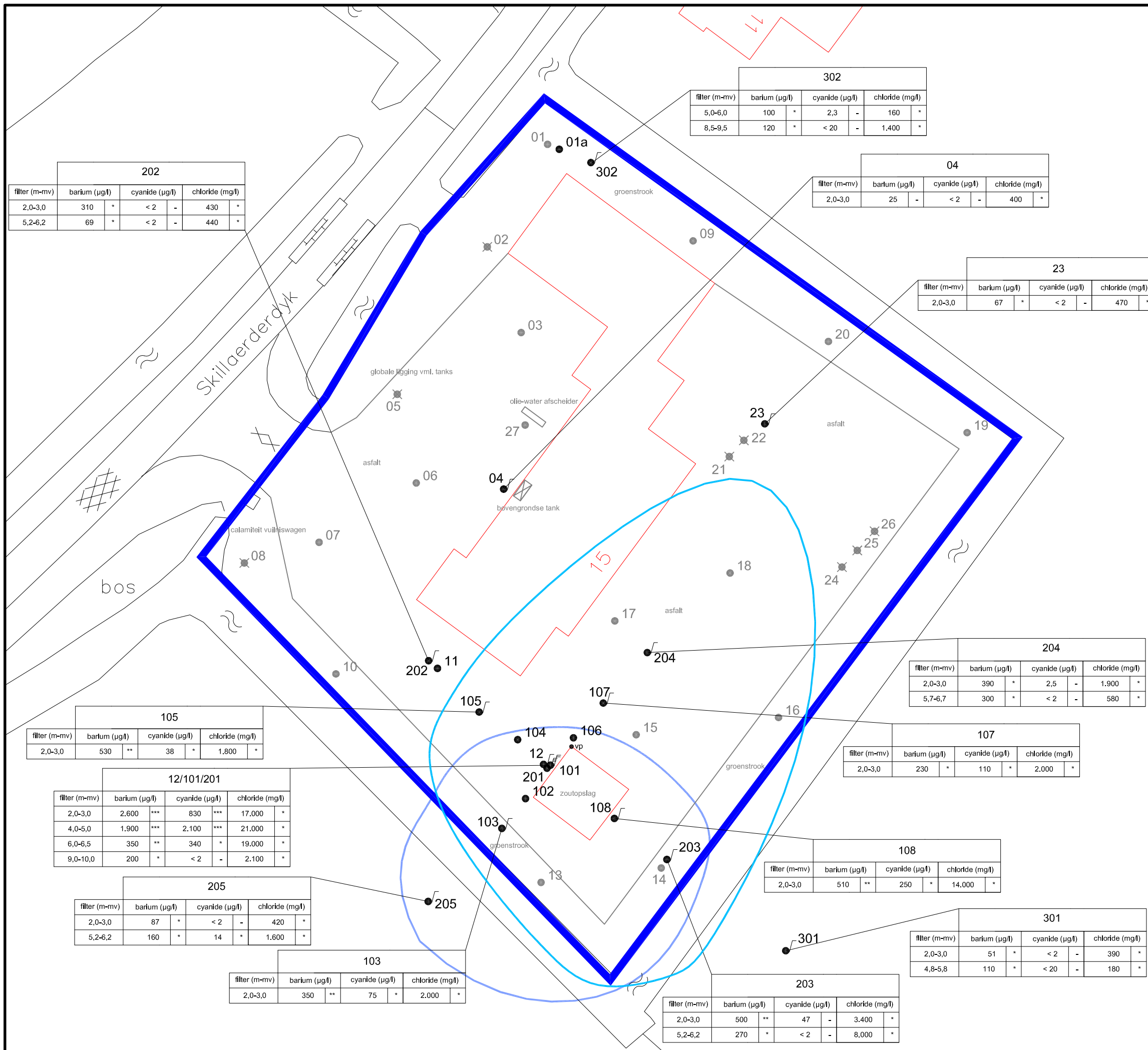
TITEL **Verontreinigings situatie grond**

SCHAAL **1:500** FORMAAT **A3** GET **L. Frissen**

GEZ **D. van Ommeren**

DATUM **19 februari 2015**

LievenseCSO Postbus 422 8901 BE LEEUWARDEN
 Infra water milieu TEL NR 058-2847540 www.LievenseCSO.com



LEGENDA

- Ondiepe boring
 - ⊗ Diepe boring
 - ⊗ Boorpunt verkennend onderzoek
 - ⌋ Peilbuis
 - Onderzoeksgrens
 - ^{vp} Vast punt
 - Contour chloride = 500 mg/l (2,0-3,0 m-mv)
 - Contour chloride = 500 mg/l (5,5-6,5 m-mv)
- * Concentratie > streefwaarde
 ** Concentratie > tussenwaarde
 *** Concentratie > interventiewaarde
 - Concentratie < streefwaarde

OPDRACHTGEVER **Gemeente Littenseradiel**

PROJEKT NR **14F198** KAARTBUJLAGE **3b**

LOCATIE **Skillaerderdyk 15 te Mantgum**

VELDWERKER **A.B. Zuidema/H. Rutgers** VELDWERKDATUM **26-09/10-10/15-01**

TITEL **Verontreinigingssituatie grondwater**

SCHAAL **1:500** FORMAAT **A3** GET **L. Frissen**
 GEZ **D. van Ommeren**
 DATUM **19 februari 2015**

LievenseCSO Postbus 422 8901 BE LEEUWARDEN
 Infra water milieu TEL NR 058-2847540 www.LievenseCSO.com