

Bijlage 3: Bodem

Bijlage 3: Bodem

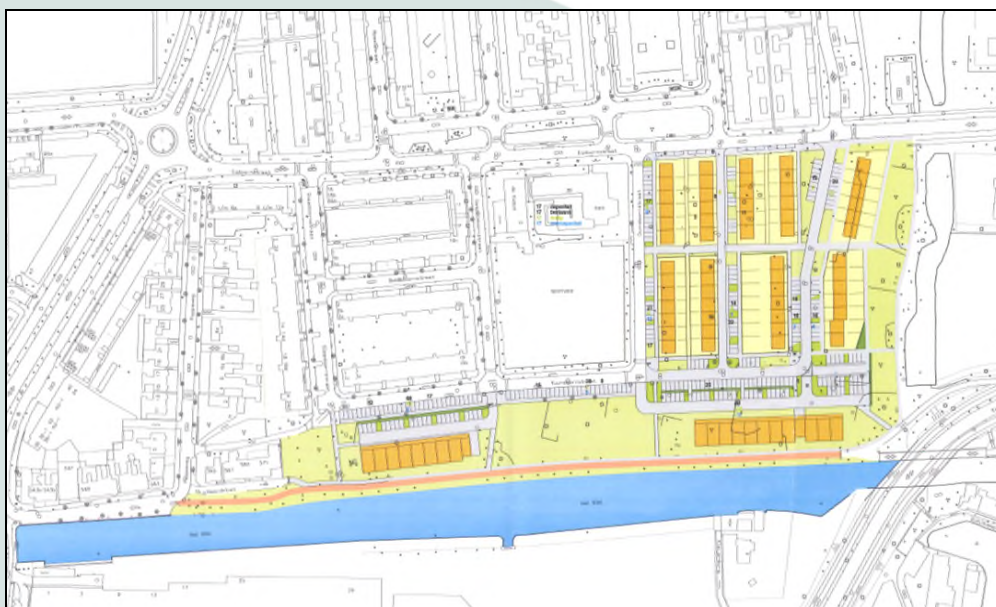
Separate bijlage

Rapport

Verkennd bodemonderzoek

Plangebied Schieringen Zuid te Leeuwarden

Projectnr. 14207-269384
18 juli 2014, revisie 00
definitief



Plangebied Schieringen Zuid Leeuwarden (bron: opdrachtgever)

Opdrachtgever
ELKIEN
Postbus 836
8440 AV Heerenveen

Colofon

Auteur(s)

ing. E. Zijlstra-Bosman

Verantwoording toepassing BeoordelingsRichtlijnen (BRL-en)

Zie betreffende bijlage rapport

Contactadres

Tolhuisweg 57
8443 DV HEERENVEEN
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN

datum vrijgave

18-07-2014

beschrijving revisie 00

Definitief

goedkeuring

ing. G.B.M. ten Have

vrijgave

ir. A. Kant

Copyright © 2014

Antea Nederland B.V.

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

www.anteagroup.com

versie 1.0.0

Inhoud

1	Informatieblad met samenvatting.....	4
2	Leeswijzer	6
3	Conclusies en aanbevelingen	7
4	Bestaande gegevens	10
4.1	Terreinbeschrijving	10
4.2	Vooronderzoek en onderzoeksopzet.....	10
5	Verrichte werkzaamheden	12
5.1	Veldwerkzaamheden en laboratoriumonderzoek	12
6	Onderzoeksresultaten.....	13
6.1	Resultaten veldwerk.....	13
6.2	Resultaten laboratoriumonderzoek	15

Bijlagen

1	Resultaten vooronderzoek
2	Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen
3	Laboratoriumonderzoek
3.1	Toetsingskader met toelichting normwaarden grond en grondwater
3.2	Toetsing grondmonsters met analysecertificaten
3.3	Toetsing grondwatermonsters met analysecertificaten
4	Kwaliteitsaspecten, toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties van het onderzoek
5	Verantwoording uitvoering veldwerkzaamheden conform de eisen van de van toepassing zijnde BRL-en

Tekening(en)

269384-S1 Situatie tekening

1 Informatieblad met samenvatting

Onderdeel	Omschrijving
Projectnaam	Plangebied Schieringen Zuid te Leeuwarden
Soort onderzoek	Verkennd bodemonderzoek grond en grondwater
Project referentienummer opdrachtgever	I/Schieringen Zuid/230
Opdrachtgever	ELKIEN
Contactpersoon opdrachtgever	De heer A. Hoekstra, arend.hoekstra@elkien.nl, (0513) 635 804
Opdracht	16 juni 2014
Onderzoekslocatie	Verdachte deellocaties in woonwijk met infrastructuur en groenstroken
Kadastrale gegevens	Diverse kadastrale percelen
Oppervlakte onderzoekslocatie	Totale plangebied Schieringen Zuid circa 4 hectare
Coördinaten	X=184.192; Y= 579.725
Aanleiding / doel	Vaststellen bodemkwaliteit in verband met voorgenomen sloop- en nieuwbouwwerkzaamheden
Wettelijk kader	Wet bodembescherming (Wbb), Besluit bodemkwaliteit (Bbk)
Uitvoeringsdatum grond	30 juni 2014
Uitvoeringsdatum grondwater	8 juli 2014
Onderzoeksstrategie	Voor de onverdachte terreindelen is de bodemkwaliteitskaart van kracht (Wonen 1940-1970). Ter plaatse van de verdachte deellocaties zijn onderstaande onderzoeksstrategieën aangehouden: <u>1. Voormalige tegel- en dakpannenfabriek</u> : VED-HE: Verdachte locatie, heterogeen verdeelde verontreiniging, <u>2. Gedempte watergang/pad</u> : Verdachte locatie, betreft tracé (maatwerk), <u>3. Rij schiphuizen</u> : VED-HE: Verdachte locatie, heterogeen verdeelde verontreiniging, <u>4. Benzinepomp</u> : VEP: Verdachte locatie met duidelijke verontreinigingskern, <u>5. Ondergrondse tank</u> : VEP-OO: Verdachte locatie met 1 of meer ondergrondse tanks, <u>6. Centraal ketelhuis</u> : VEP: Verdachte locatie met duidelijke verontreinigingskern.
Resultaten grond	<u>1. Voormalige tegel- en dakpannenfabriek</u> : Verhoogde gehalten aan PCB's, koper, kwik, lood, molybdeen, zink en/of PAK aangetoond. <u>2. Gedempte watergang/pad</u> : Verhoogd gehalte aan PAK aangetoond. <u>3. Rij schiphuizen</u> : Verhoogde gehalten aan koper, kwik, lood, zink, minerale olie, PCB's en/of PAK aangetoond. <u>4./5. Benzinepomp met ondergrondse tank</u> : Verhoogd gehalte aan minerale olie aangetoond. <u>6. Centraal ketelhuis</u> : Verhoogde gehalten aan zink, PCB's en PAK aangetoond.
Resultaten grondwater	<u>1. Voormalige tegel- en dakpannenfabriek</u> : Verhoogde concentraties aan barium en naftaleen gemeten. <u>3. Rij schiphuizen</u> : Verhoogde concentratie aan barium gemeten. <u>4./5. Benzinepomp met ondergrondse tank</u> : Verhoogde concentratie aan barium gemeten. Ter plaatse van de overige verdachte deellocaties is geen grondwateronderzoek uitgevoerd.
Conclusies en aanbevelingen	De onderzoeksresultaten van de deellocaties ' 1. Voormalige tegel- en dakpannenfabriek ' en ' 3. Rij schiphuizen ', geven aanleiding tot het uitvoeren van vervolgonderzoek, omdat de gehalten aan respectievelijk lood en zink de betreffende achtergrondwaarden overschrijden met een index van respectievelijk 0,79 en 0,57. Het vervolgonderzoek dient uitsluitsel te geven over de mate en omvang van het geval en de aanwezigheid van risico's. Voor de overige deellocaties geldt dat er geen vervolgonderzoek noodzakelijk is.

	Voor de overige deellocaties en het onverdachte terrein geldt de kwaliteit zoals beschreven in de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Leeuwarden. Waarbij de kwaliteitsklasse 'Wonen 1940-1970' moet worden aangehouden (verhoogde gehalten zware metalen, PAK en minerale olie). Opgemerkt wordt dat de verhoogde gehalten van de deellocaties 1 en 3 eveneens verhoogd zijn ten opzichte van de achtergrondwaarden van de kwaliteitsklasse 'Wonen 1940-1970' uit de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Leeuwarden. Het voorkomen van puin in de bodem maakt de locatie verdacht voor de aanwezigheid van asbest. In dit onderzoek is geen onderzoek volgens de NEN 5707 of NEN 5897 uitgevoerd naar de aanwezigheid van asbest in de bodem. In de puinhoudende boringen zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen. Indien echter een formele uitspraak over het voorkomen van asbest in de bodem gewenst is dient een asbestonderzoek uit gevoerd te worden conform de NEN 5707 of NEN 5897.
Rapport opgesteld door	Antea Group
Contactpersoon	G.B.M. ten Have, gerard.tenhave@anteagroup.com, (0513) 634 325

2 Leeswijzer

In dit rapport is verslag gedaan van de verkregen onderzoeksresultaten van het bodemonderzoek. In hoofdstuk 3 staan de conclusies en aanbevelingen. De gehanteerde onderzoeksopzet gebaseerd op de bestaande en historische informatie is opgenomen in hoofdstuk 4. In hoofdstuk 5 zijn in een overzichtelijke tabel de verrichte werkzaamheden (veldwerk en laboratoriumonderzoek) beschreven. In hoofdstuk 6 zijn de resultaten van het onderzoek nader toegelicht.

In het rapport is in de volgende bijlagen de onderliggende informatie opgenomen:

1. Resultaten vooronderzoek
2. Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen
3. Laboratoriumonderzoek
 - 3.1 Toetsingskader met toelichting normwaarden grond en grondwater
 - 3.2 Toetsing grondmonsters met analysecertificaten
 - 3.3 Toetsing grondwatermonsters met analysecertificaten
4. Kwaliteitsaspecten, toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties van het onderzoek
5. Verantwoording uitvoering veldwerkzaamheden conform de eisen van de van toepassing zijnde BRL-en

Aan het rapport is de bijbehorende tekening(en) toegevoegd (zie inhoudsopgave).

3 Conclusies en aanbevelingen

Conclusies

In het uitgevoerde bodemonderzoek is overeenkomstig de NEN 5740 de milieuhygiënische bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie vastgesteld.

Het doel van het onderzoek is het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) ter plaatse van de in het plangebied aanwezige potentieel verontreinigde locaties. Ter plaatse van de onverdachte terreindelen is de bodemkwaliteitskaart van kracht (Wonen 1940-1970).

Resultaten en conclusies per deellocatie

1. Voormalige tegel- en dakpannenfabriek

Uit de informatie van de gemeente blijkt dat ter hoogte van de kruising Esdoornstraat/Schieringerweg de tegel- en dakpannen fabriek Oud Panwerk was gevestigd.

In de grond tot circa 1,0 m -mv ter plaatse van deze deellocatie zijn zintuiglijk bijmengingen met baksteen waargenomen. Daarnaast zijn in twee boringen (0,8-1,7 m -mv) resten slib waargenomen. Uit de analyseresultaten blijkt dat in het mengmonster 1 MM3 een matig verhoogd gehalte aan lood is aangetoond. Naar aanleiding hiervan zijn de deelmonsters van dit mengmonster separaat geanalyseerd op het gehalte aan lood. Hieruit blijkt dat in de baksteen- en slibhoudende grond van boring 1.7 (0,9-1,4 m -mv) een matig verhoogd gehalte aan lood is aangetoond. In de overige grondmonsters zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan PCB's, koper, kwik, lood, molybdeen, zink en/of PAK aangetoond.

In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties aan barium en naftaleen gemeten. De overige onderzochte stoffen zijn niet verhoogd ten opzichte van de streefwaarden.

Toetsing hypothese

De vooraf opgestelde hypothese 'verdachte locatie' wordt aanvaard vanwege de licht tot matig verhoogde gehalten in de grond en in het grondwater.

2. Gedempte watergang/pad Fabrieksbuurt

Door de gemeente Leeuwarden is aangegeven dat vanaf de Fabrieksbuurt (ten westen van Schieringen, aan Het Vliet) een watergang en een pad aanwezig waren richting Oud Panwerk. Deze watergang is gedempt. Ook het pad is niet meer aanwezig.

In de grond tot circa 1,2 m -mv ter plaatse van deze deellocatie zijn zintuiglijk bijmengingen met baksteen waargenomen. Daarnaast is in de boringen in de bodemlaag van circa 1,2-2,0 m -mv slib waargenomen. In boring 2.5 is op 1,6 m -mv een batterij opgeboord. Uit de analyseresultaten blijkt dat in de slibhoudende grond een licht verhoogd gehalte aan PAK is aangetoond. De overige onderzochte parameters zijn niet verhoogd ten opzichte van de achtergrondwaarden.

Toetsing hypothese

De vooraf opgestelde hypothese 'verdachte locatie' wordt aanvaard vanwege het licht verhoogde gehalte aan PAK in de grond.

3. Rij schiphuizen

Langs Het Vliet aan het zuidzijde van het plangebied zijn omstreeks 1956 schiphuizen aanwezig geweest (Jachthaven Lange Negen).

In de grond tot circa 1,0 m -mv ter plaatse van deze deellocatie zijn zintuiglijk bijmengingen met baksteen, puin en/plastic waargenomen. Daarnaast is in boring 3.3 een sterk puinhoudende sliblaag aangetroffen op 1,4-1,7 m -mv. Ook in boring 3.9 (0,85-1,0 m -mv) is een slibhoudende laag (met puin) waargenomen. Uit de analyseresultaten blijkt dat in het mengmonster 3 MM3 een matig verhoogd gehalte aan zink is aangetoond. Naar aanleiding hiervan zijn de deelmonsters van dit mengmonster separaat geanalyseerd op het gehalte aan zink. Hieruit blijkt dat in de puinhoudende grond van boring 3.7 (0,0-0,5 m -mv) een matig verhoogd gehalte aan zink is aangetoond. In de overige grondmonsters zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan koper, kwik, lood, zink, minerale olie, PCB's en/of PAK aangetoond. In het grondwater is een verhoogde concentratie aan barium gemeten. De overige onderzochte stoffen zijn niet verhoogd ten opzichte van de streefwaarden.

Toetsing hypothese

De vooraf opgestelde hypothese 'verdachte locatie' wordt aanvaard vanwege de licht tot matig verhoogde gehalten in de grond en in het grondwater.

4./5. Benzinepomp met ondergrondse tank

Aan Het Vliet ter hoogte van de Vuurdoornstraat 16-28 was een benzinepompinstallatie met ondergrondse tank (1.000 liter) aanwezig. Ter plaatse van deze twee verdachte deellocaties is een gecombineerd bodemonderzoek uitgevoerd omdat de locaties naast elkaar zijn gelegen.

In de grond ter plaatse van deze deellocatie zijn tot circa 1,9 m -mv zintuiglijk bijmengingen met baksteen en/of puin waargenomen. Verder is in boring 5.2 een zwakke olie-water reactie waargenomen op een diepte van 2,6 m -mv. Uit de analyseresultaten blijkt dat in de grond een licht verhoogd gehalte aan minerale olie is aangetoond. In het grondwater is een verhoogde concentratie aan barium gemeten. De overige onderzochte stoffen zijn niet verhoogd ten opzichte van de streefwaarden.

Toetsing hypothese

De vooraf opgestelde hypothese 'verdachte locatie' wordt aanvaard vanwege de licht verhoogde gehalten in de grond en in het grondwater.

6. Centraal ketelhuis

Door de opdrachtgever is aangegeven dat aan de achterzijde van het flatgebouw Vuurdoornstraat 30-42 een voormalig centraal ketelhuis was gevestigd. Hier was mogelijk ook een ondergrondse tank aanwezig.

In de grond tot circa 1,6 m -mv ter plaatse van deze deellocatie zijn zintuiglijk bijmengingen met baksteen en/of puin waargenomen. Daarnaast is in boring 6.2 een puinlaag aangetroffen (volledig puin) op 0,8 m -mv tot 1,6 m -mv. Uit de analyseresultaten blijkt dat in de grond licht verhoogde gehalten aan zink, PCB's en PAK zijn aangetoond.

Toetsing hypothese

De vooraf opgestelde hypothese 'verdachte locatie' wordt aanvaard vanwege de licht tot matig verhoogde gehalten in de grond.

Aanbevelingen

De onderzoeksresultaten van de deellocaties **'1. Voormalige tegel- en dakpannenfabriek'** en **'3. Rij schiphuizen'**, geven aanleiding tot het uitvoeren van vervolgonderzoek, omdat de gehalten aan lood en zink de betreffende achtergrondwaarden overschrijden met een index van respectievelijk 0,79 en 0,57. Het vervolgonderzoek dient uitsluitend te geven over de mate en omvang van het geval en de aanwezigheid van risico's.

De onderzoeksresultaten van de deellocaties **'2. Gedempte watergang/pad Fabrieksbuurt', 4./5. Benzinepompinstallatie met ondergrondse tank'** en **'6. Voormalig ketelhuis'** geven geen aanleiding tot het uitvoeren van vervolgonderzoek, omdat de gemeten concentraties zich ruim onder de interventiewaarde bevinden. Dit blijkt ook uit het feit dat de index van alle onderzochte stoffen kleiner en/of gelijk is aan 0,5. De resultaten vormen geen milieuhygiënische belemmering voor het gebruik van de locatie en de geplande sloopwerkzaamheden.

Voor de overige verdachte deellocaties en het onverdachte terrein geldt de kwaliteit zoals beschreven in de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Leeuwarden. Waarbij de kwaliteitsklasse 'Wonen 1940-1970' moet worden aangehouden (verhoogde gehalten zware metalen, PAK en minerale olie). Opgemerkt wordt dat de verhoogde gehalten van de deellocaties 1, 3 en 5 eveneens verhoogd zijn ten opzichte van de achtergrondwaarden van de kwaliteitsklasse 'Wonen 1940-1970' uit de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Leeuwarden.

Het voorkomen van puin in de bodem maakt de locatie verdacht voor de aanwezigheid van asbest. In dit onderzoek is geen onderzoek volgens de NEN 5707 of NEN 5897 uitgevoerd naar de aanwezigheid van asbest in de bodem. In de puinhoudende boringen zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen. Indien echter een formele uitspraak over het voorkomen van asbest in de bodem gewenst is dient een asbestonderzoek uit gevoerd te worden conform de NEN 5707 of NEN 5897.

Voor genoemde conclusies zijn gebaseerd op het vooronderzoek, de zintuiglijke waarnemingen en analyseresultaten van dit onderzoek.

4 Bestaande gegevens

4.1 *Terreinbeschrijving*

De onderzoekslocatie betreft het plangebied Schieringen Zuid te Leeuwarden. De huidige bebouwing ter plaatse van de Vuurdoornstraat, Duindoornstraat, Hagedoornplein en Schieringerweg zal in de toekomst worden gesloopt waarna nieuwbouw wordt gerealiseerd. Binnen het plangebied bevinden zich enkele flatgebouwen, groenstroken/tuinen en wegen. Het grootste deel van het plangebied is bebouwd en/of verhard met tegels en klinkers.

4.2 *Vooronderzoek en onderzoeksopzet*

Algemeen

Bij toepassing van de NEN 5740 moet een hypothese worden opgesteld omtrent de aan-/afwezigheid, de aard en de ruimtelijke verdeling van eventuele verontreinigingen. Ten behoeve van het opstellen van een hypothese dient een vooronderzoek te worden uitgevoerd overeenkomstig de NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, NNI, januari 2009).

Op basis van de verzamelde basisinformatie, de aanleiding van het onderzoek en de mate van verdachtheid van de onderzoekslocatie is gekozen voor een standaard vooronderzoek.

In het kader van het vooronderzoek is informatie verzameld over de volgende aspecten van de locatie:

- o terreinbeschrijving en huidig gebruik;
- o toekomstig gebruik;
- o voormalig gebruik;
- o bodemopbouw en geohydrologie;
- o (financieel-) juridische informatie.

Per onderdeel zijn één of meerdere informatiebronnen geraadpleegd. De verzamelde informatie is vastgelegd per bron en weergegeven in bijlage 1.

De situering van de onderzoekslocatie is weergegeven in de tekening 269384-S1.

Onderzoeksopzet

Het doel van het onderzoek is het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) ter plaatse van de in het plangebied aanwezige potentieel verontreinigde locaties. Ter plaatse van de onverdachte terreindelen is de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Leeuwarden van kracht (Wonen 1940-1970). De verzamelde informatie geeft aanwijzingen voor de aanwezigheid van (voormalige) bodembedreigende activiteiten op het onderzoeksterrein.

Door de gemeente Leeuwarden en de opdrachtgever zijn de volgende deellocaties onderscheiden:

1. Voormalige tegel- en dakpannenfabriek
2. Gedempte watergang/pad Fabrieksbuurt
3. Rij schiphuizen
4. Benzinepomp
5. Ondergrondse tank
6. Centraal ketelhuis met ondergrondse tank

Op basis van het vooronderzoek zijn de in tabel 4.1 opgenomen deellocaties te onderscheiden waarbij per deellocatie de oppervlakte, de hypothese en bijbehorende onderzoeksstrategie is weergegeven.

Tabel 4.1: Overzicht deellocaties en onderzoeksstrategie

Deellocatie		Oppervlakte (in m ²)	Hypothese	Onderzoeksstrategie ¹⁾
1.	Voormalige tegel- en dakpannenfabriek	500 à 1.000	Verdachte locatie	Verdachte locatie, heterogeen verdeelde verontreiniging [VED-HE]
2.	Gedempte watergang/pad Fabrieksbuurt	Tracé	Verdachte locatie	Verdachte locatie, maatwerk
3.	Rij schiphuizen	ca. 1.500	Verdachte locatie	Verdachte locatie, heterogeen verdeelde verontreiniging [VED-HE]
4.	Benzinepomp	<10	Verdachte locatie	Verdachte locatie met duidelijke verontreinigingskern [VEP] #
5.	Ondergrondse tank	<10	Verdachte locatie	Verdachte locatie met 1 of meer ondergrondse tanks [VEP-OO] #
6.	Centraal ketelhuis met ondergrondse tank	<10	Verdachte locatie	Verdachte locatie met duidelijke verontreinigingskern [VEP]

¹⁾ Toelichting gebruikte onderzoekstrategieën:

- VEP : Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern
- VEP-OO : Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met één of meer ondergrondse opslagtanks
- VED-HE : Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming
- # : Gezien de situering van deze deellocaties is de onderzoeksstrategie gecombineerd

5 Verrichte werkzaamheden

5.1 Veldwerkzaamheden en laboratoriumonderzoek

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 30 juni 2014.

Het grondwater is bemonsterd op 8 juli 2014.

Tijdens de terreininspectie binnen het onderzoeksgebied en bij het uitvoeren van de boringen is aandacht geschonken aan de aanwezigheid van asbestverdachte materialen op het maaiveld of in het opgeboorde materiaal.

De situering van de boringen en peilbuizen is weergegeven op situatietekening 269384-S1.

In tabel 5.1 zijn de veldwerkzaamheden en is het verrichte laboratoriumonderzoek weergegeven.

Tabel 5.1: Uitgevoerde veldwerkzaamheden en chemische analyses

(Deel)locatie	Oppervlakte (m ²)	Veldwerkzaamheden		Chemische analyses	
		Grond	Grondwater	Analyses grond	Analyses grondwater
		Boringnummers (diepte in m -mv.) ¹⁾	Peilbuizen (filterdiepte in m -mv.) ¹⁾		
1. Voormalige tegel- en dakpannenfabriek	500 à 1.000	1.1, 1.2, 1.3, 1.5 (1,0) 1.7 (1,8) 1.6 (2,0) 1.4 (2,8)	1.4 (1,80-2,80)	3 x standaardpakket incl. lutum en organische stof 2 x Lood	1 x standaard pakket
2. Gedempte watergang/ pad Fabrieksbuurt raai 1 (à 5 boringen) raai 2 (à 5 boringen)	tracé lengte circa 400 meter	2.1 t/m 2.5 (ca. 2,1) 2.6 t./m 2.10 (ca. 2,0)	-	2 x standaardpakket incl. lutum en organische stof	-
3. Rij schiphuizen	ca. 1.500	3.1, 3.2, 3.4, 3.5, 3.7 t/m 3.9 (1,0) 3.6 (2,0) 3.3 (3,0)	3.3 (2,00-3,00)	3 x standaardpakket incl. lutum en organische stof 2 x zink	1 x standaard pakket
4./5. Voormalige benzinepomp met ondergrondse tank	<10	4.1, 5.1 (2,70)	5.2 (2,00-3,00)	3 x olie/aromaten	1 x olie/aromaten
6. Centraal ketelhuis met ondergrondse tank	<10	6.1, 6.2 (2,00)		1 x standaardpakket incl. lutum en organische stof	-

Verklaring tabel:

¹⁾ : m -mv. = meter beneden maaiveld.

standaardpakket grond : zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB som 7), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM), minerale olie (GC). In de grondmonsters worden tevens de percentages organische stof en lutum bepaald.

standaardpakket grondwater : zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, styreen en naftaleen), vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (17 stuks), minerale olie (GC).

olie/aromaten : minerale olie en vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen en naftaleen). In de grondmonsters wordt tevens het percentages organische stof bepaald.

6 Onderzoeksresultaten

6.1 Resultaten veldwerk

De profielbeschrijvingen van de verrichte boringen met de bijbehorende veldwaarnemingen zijn opgenomen in bijlage 2.

Uit de profielbeschrijvingen blijkt dat de bodem over het algemeen vanaf het maaiveld of onderzijde verharding tot circa 1,0 m -mv uit matig fijn zand bestaat. Vervolgens wordt tot de maximaal geboorde diepte van 3,2 m -mv zwak zandige tot sterk siltige klei aangetroffen. In de boringen 2.6 t/m 2.10 (gedempte watergang/pad Fabrieksbuurt) wordt vanaf het maaiveld tot circa 1,0 m -mv matig zandige klei aangetroffen en vervolgens tot de maximaal geboorde diepte van 2,0 m -mv wordt zeer fijn zand aangetroffen.

Bij het uitvoeren van het veldonderzoek zijn waarnemingen gedaan die duiden op bodemverontreiniging. De veldwaarnemingen zijn weergegeven in tabel 6.1.

Er zijn geen asbestverdachte materialen op het maaiveld of in het opgeboorde materiaal aangetroffen. Dit is een indicatieve waarneming aangezien het veldwerk niet conform de norm voor asbestonderzoek (NEN 5707) heeft plaatsgevonden.

Tabel 6.1: Veldwaarnemingen

Deellocatie	Boring-nummer	Einddiepte (in m-mv.)	Veldwaarnemingen		Grondsoort
			Diepte (in m -mv.)	Waarneming	
1. Voormalige tegel- en dakpannen-fabriek	1.1	1,00	0,40 - 1,00	Zwak baksteenhoudend	Klei
	1.2	1,00	0,35 - 0,60	Sporen baksteen	Klei
	1.3	1,00	0,65 - 1,00	Resten baksteen	Klei
	1.4	2,80	0,00 - 0,80	Sporen baksteen	Klei
			0,80 - 1,20	Sporen baksteen	Klei
	1.6	2,00	0,50 - 0,80	Sporen baksteen	Klei
			0,80 - 1,70	Zwak baksteenhoudend, resten slib	Klei
	1.7	1,80	0,00 - 0,40	Sporen baksteen	Zand
			0,40 - 0,80	Sporen baksteen	Klei
			0,80 - 1,60	Zwak baksteenhoudend, resten slib	Klei
2. Gedempte watergang/pad Fabrieksbuurt (raai 1: boringen 2.1 t/m 2.5 raai 2: boringen 2.6 t/m 2.10)	2.1	2,10	0,00 - 0,40	Sporen baksteen	Zand
			0,40 - 1,00	Sporen baksteen	Klei
			1,40 - 1,80	Resten slib	Klei
	2.2	2,10	0,00 - 0,30	Sporen baksteen	Zand
			0,30 - 1,20	Resten baksteen	Klei
			1,20 - 2,10	Sporen slib	Klei
	2.3	2,30	0,00 - 0,30	Sporen baksteen	Zand
			0,30 - 1,20	Resten baksteen	Klei
			1,20 - 2,30	Sporen slib en puin	Klei
	2.4	2,00	0,00 - 0,30	Sporen baksteen	Zand
			1,30 - 2,00	Sporen slib	Klei
	2.5	2,00	0,00 - 0,40	Sporen baksteen	Zand
			0,40 - 1,20	Sporen baksteen	Klei
			1,20 - 2,00	Sporen slib, sporen baksteen, batterij	Klei
	2.6	2,00	0,20 - 0,85	Sporen baksteen	Klei
	2.7	2,00	0,20 - 0,60	Sporen baksteen	Klei
	2.8	2,00	0,00 - 0,70	Sporen baksteen	Klei
			0,70 - 1,20	Matig slibhoudend	Zand
	2.9	2,00	0,00 - 0,90	Zwak baksteenhoudend	Klei
	2.10	2,00	0,00 - 0,80	Zwak baksteenhoudend	Klei

Deellocatie	Boring-nummer	Einddiepte (in m-mv.)	Veldwaarnemingen		Grondsoort
			Diepte (in m -mv.)	Waarneming	
3. Rij schiphuizen	3.1	1,00	0,00 - 0,50	Sporen hout, zwak baksteenhoudend	Zand
	3.2	1,00	0,00 - 0,50	Sporen baksteen	Zand
			0,50 - 1,00	Sporen baksteen	Klei
	3.3	3,00	0,50 - 0,90	Sporen baksteen	Klei
			1,40 - 1,70	Sterk puinhoudend	Slib
	3.4	1,00	0,00 - 0,45	Zwak baksteenhoudend	Klei
	3.5	1,00	0,40 - 1,00	Sporen puin	Klei
	3.6	2,00	0,00 - 0,40	Sporen puin	Zand
			0,80 - 1,20	Zwak puinhoudend	Klei
	3.7	1,00	0,00 - 0,50	Zwak puinhoudend	Klei
			0,50 - 1,00	Matig plastichoudend, sporen baksteen	Klei
	3.8	1,00	0,00 - 0,45	Resten puin	Klei
			0,45 - 1,00	Sporen baksteen	Klei
4./5. Voormalige benzinepomp met ondergrondse tank	4.1	2,70	0,00 - 0,40	Sporen baksteen	Zand
			0,40 - 1,30	Resten baksteen	Klei
			1,30 - 1,90	Sporen puin	Klei
	5.1	2,70	0,03 - 0,50	Sporen baksteen	Zand
			0,50 - 1,40	Resten baksteen	Klei
			1,40 - 1,90	Sporen puin	Klei
	5.2	3,20	0,03 - 0,70	Sporen puin	Zand
			0,70 - 1,20	Resten puin	Klei
			2,60 - 2,90	Zwakke olie-water reactie	Klei
6. Centraal ketelhuis met ondergrondse tank	6.1	2,00	0,80 - 1,60	Sporen puin	Klei
	6.2	2,00	0,00 - 0,80	Sporen baksteen	Klei
			0,80 - 1,60	Volledig puin	

De grondwatergegevens zijn weergegeven in tabel 6.2.

Tabel 6.2: Veldgegevens grondwater

Deellocatie	Peilbuis-nummer	Filterstelling (in m -mv.)	Grondwaterstand (in m -mv.)	Zuurgraad (pH)	Elektrische geleidbaarheid (EC) ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Troebelheid (NTU)
1. Voormalige tegel- en dakpannenfabriek	1.4	1,80 - 2,80	0,88	6,9	820	123
3. Rij schiphuizen	3.3	2,00 - 3,00	0,85	6,7	1.970	14
4./5. Voormalige benzinepomp met ondergrondse tank	5.2	2,00 - 3,00	1,26	6,4	3.770	12

In het bemonsterde grondwater uit de peilbuizen 1.4, 3.3 en 5.2 is een verhoogde troebelheid (> 10 NTU) vastgesteld. Een verhoogde troebelheid kan in sommige gevallen leiden tot een overschatting van de gehalten aan organische parameters in het grondwater. Bij het voorliggende onderzoek zijn slechts zeer geringe overschrijdingen van de streefwaarden van de organische parameters. 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.

De zuurgraad (pH) en het elektrische geleidingsvermogen (EC) zijn niet afwijkend van een natuurlijke situatie.

6.2 Resultaten laboratoriumonderzoek

Algemeen

Een toelichting op het toetsingskader van de analyseresultaten van de onderzochte grond- en grondwatermonsters is gegeven in bijlage 3.1. Voor de geanalyseerde grondmonsters is in bijlage 3.2 een volledig overzicht van de getoetste resultaten opgenomen. Voor de geanalyseerde grondwatermonsters is in bijlage 3.3 een volledig overzicht van de getoetste resultaten opgenomen.

Grond

In de samenvattende tabel 6.3 zijn de parameters weergegeven, die de betreffende achtergrond- of interventiewaarde overschrijden.

Voor de parameters die de achtergrondwaarden overschrijden wordt daarnaast aangegeven of ze een index hebben groter dan 0,5. De laatste kolom is een conclusie op monsterniveau.

Tabel 6.3: Overschrijdingstabel grond

(Meng)monster (traject in m -mv.)	Boringen	Veldwaarnemingen	Parameters			
			> AW en index =< 0,5	> AW en 0,5 < index <= 1	> I	Conclusie
1. Voormalige tegel- en dakpannenfabriek						
1 MM 1 (0,00 - 0,60)	1.1, 1.2, 1.3, 1.5, 1.6, 1.7	Sporen baksteen	PCB (som 7), Lood, PAK 10 VROM	-	-	Overschrijding achtergrondwaarde
1 MM 2 (0,35 - 1,20)	1.1, 1.2, 1.4, 1.3, 1.6, 1.7	Sporen en resten baksteen, zwak baksteenhoudend	Molybdeen	-	-	Voldoet aan achtergrondwaarde
1 MM 3 (0,80 - 1,40)	1.6, 1.7	zwak baksteenhoudend, resten slib	Koper, Zink, Kwik, PAK 10 VROM	Lood	-	Overschrijding achtergrondwaarde
Uitsplitsing 1 MM 3						
1.6-3 (0,80 - 1,30)	1.6	zwak baksteenhoudend, resten slib	Lood	-	-	Overschrijding achtergrondwaarde
1.7-3 (0,90 - 1,40)	1.7	zwak baksteenhoudend, resten slib	-	Lood	-	Overschrijding achtergrondwaarde
2. Gedempte watergang/pad Fabrieksbuurt						
2 MM raai 1 (1,20 - 2,00)	2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5	Resten/sporen slib, sporen puin/baksteen, batterij	PAK 10 VROM	-	-	Voldoet aan achtergrondwaarde
2 MM raai 2 (0,70 - 1,20)	2.8	Matig slibhoudend	-	-	-	Voldoet aan achtergrondwaarde
3. Rij schiphuizen						
3 MM 1 (1,40 - 1,70)	3.3	Sterk puinhoudend slib	Koper, Zink, Kwik, Lood, PAK 10 VROM, Minerale olie	-	-	Overschrijding achtergrondwaarde
3 MM 2 (0,50 - 1,20)	3.6, 3.7, 3.9	Zwak puinhoudend, matig plastic- en slibhoudend, sporen baksteen	Kwik, Lood, PAK 10 VROM	-	-	Overschrijding achtergrondwaarde
3 MM 3 (0,00 - 0,50)	3.4, 3.7	Zwak puin- en baksteenhoudend	PCB (som 7), Nikkel, Koper, Kwik, Lood, PAK 10 VROM	Zink	-	Overschrijding achtergrondwaarde
Uitsplitsing 3 MM3						
3.4-1 (0,00 - 0,45)	3.4	Zwak baksteenhoudend	-	-	-	Voldoet aan achtergrondwaarde
3.7-1 (0,00 - 0,50)	3.7	Zwak puinhoudend	-	Zink	-	Overschrijding achtergrondwaarde

(Meng)monster (traject in m -mv.)	Boringen	Veldwaarnemingen	Parameters			Conclusie
			> AW en index =< 0,5	> AW en 0,5 < index <= 1	> I	
4./5. Voormalige benzinepomp met ondergrondse tank						
4 MM 1 (1,30 - 1,50)	4.1	-	-	-	-	Voldoet aan achtergrondwaarde
5 MM 1 (1,30 - 1,50)	5.2	-	Minerale olie	-	-	Overschrijding achtergrondwaarde
5.2 (2,60 - 2,90)	5.2	zwakke olie-water reactie	Minerale olie	-	-	Overschrijding achtergrondwaarde
6. Centraal ketelhuis met ondergrondse tank						
6 MM 1 (1,10 - 1,60)	6.1	sporen puin	PCB (som 7), Zink, PAK 10 VROM	-	-	Overschrijding achtergrondwaarde

Verklaring tabel:

- : geen veldwaarnemingen/geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde

AW : achtergrondwaarde, I : interventiewaarde, index: zie bijlage 3.1

Het gemeten gehalte aan barium is, conform het gestelde in de circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 getoetst aan de voormalige interventiewaarde. Dit in verband met het voor deze parameter aanwezig zijn van een aanwijsbare antropogene bron (aanwezigheid verdachte deellocaties en bijmenging met puin, baksteen etc.).

Uit de toetsing blijkt dat het gemeten gehalte aan barium deze voormalige interventiewaarde niet overschrijdt. Onbekend is vooralsnog of het gehalte daadwerkelijk te wijten is aan de genoemde antropogene bron of dat het een van nature verhoogde achtergrondconcentratie betreft. Het is derhalve aan het bevoegd gezag om te oordelen of het gemeten gehalte aan barium aanleiding geeft voor het verrichten van vervolgonderzoek.

Grondwater

In de samenvattende tabel 6.4 zijn de parameters weergegeven, die de betreffende streef- of interventiewaarde overschrijden.

Voor de parameters die de streefwaarden overschrijden wordt daarnaast aangegeven of ze een index hebben groter dan 0,5. De laatste kolom is een conclusie op monsterniveau.

Tabel 6.4: Overschrijdingstabel grondwater

Grondwatermonster (filterstelling in m -mv.)	Parameters			Conclusie
	> S en index <= 0,5	> S en 0,5 < index <= 1	> I	
1. Voormalige tegel- en dakpannenfabriek				
1.4-1-1 (1,80 - 2,80)	Barium, Naftaleen	-	-	Overschrijding streefwaarde
3. Rij schiphuizen				
3.3-1-1 (2,00 - 3,00)	Barium	-	-	Overschrijding streefwaarde
4./5. Voormalige benzinepomp met ondergrondse tank				
5.2-1-1 (2,00 - 3,00)	Naftaleen	-	-	Overschrijding streefwaarde

Verklaring tabel:

- : Geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde

S : streefwaarde, I : interventiewaarde, index: zie bijlage 3.1

Bijlagen

Bijlage 1: Resultaten vooronderzoek

Algemeen	
Project	Plangebied Schieringen Zuid te Leeuwarden
Projectnr	269384

Onderzoeksaspect 0	Basisinformatie	
	Ligging (adres)	Schieringen Zuid te Leeuwarden
	Oppervlakte	Totale plangebied circa 4 ha.
	Kadastrale aanduiding	diverse kadastrale percelen

Onderzoeksaspect 0	Reeds aanwezige bodemonderzoeksgegevens	
	Titel rapport	Historisch onderzoek gemeente Leeuwarden Vuurdoornstraat 16-28 (Jachthaven Lange Negen)
	Kenmerk	project 07033-127
	Datum	07-03-2008
	Auteur	ReGister
	Samenvatting	Uit het historisch onderzoek blijkt dat langs de watergang te hoogte van de Vuurdoornstraat 16-28 de jachthaven Lange Negen aanwezig is geweest. Het blijkt dat ter plaatse een benzinepompiinstallatie met ondergrondse tank (à 1.000 liter) aanwezig was. In 1950 is de inrichting verwijderd. Bij het rapport is een tekening geleverd waarop de ligging van de tank en de situering van de pompiinstallatie is weergegeven.
	Titel rapport	Sanering grond ter plaatse van kabelbreuk in Vuurdoornstraat te Leeuwarden
	Kenmerk	10289-58638
	Datum	15-11-1993
	Auteur	Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.
	Samenvatting	In verband met een breuk in een olie gekoelde elektriciteitskabel ter plaatse van de Vuurdoornstraat (kruising met Doornstraat) is ter plaatse een grondsanering uitgevoerd. Door de kabelbreuk was een verontreiniging met minerale olie in de bodem ontstaan. Deze verontreiniging is grotendeels ontgraven, in verband met de aanwezigheid van kabels en leidingen is een restverontreiniging achtergebleven (overschrijding B-waarde minerale olie).

Onderzoeksaspect 1	Voormalig bodemgebruik		Bronvermelding
Beperkt vooronderzoek	Bodemgebruik	Niet van toepassing	
	Ondergrondse tanks	Voormalige tanks tpv ketelhuis en benzinepompiinstallatie bij voormalige schiphuizen	Gemeente
	Asbestresten	Niet bekend	Gemeente
	Bedrijfsterrein: voormalig en huidige potentieel bodembelastende bedrijfsactiviteiten	Niet van toepassing	
	Verwachting archeologische waarden	Verstoorde waarde obv archeologische waarden kaart	Gemeente
	Verwachting niet gesprongen explosieven	Niet bekend	Eigenaar
	Verdachte activiteiten	Niet van toepassing	
Additioneel standaard onderzoek	Bodemgebruik: welke periode	Voor bebouwing, weiland	Historische kaart
	Voormalig en huidige potentieel bodembelastende agrarische en bedrijfsactiviteiten. Specifieke periode, parameters, locatie en procesvoering	Bevinden zich enkele winkels in de gebouwen	terreininspectie
	Handel met grond, verhardingsmateriaal, afval, dempingen, ophogingen e.d. Specifieke periode, parameters, wijze en locatie	Niet bekend	Gemeente

	Kelders, funderingen, kabels, rioolsystemen, leidingen	Voormalige tanks zijn verwijderd	Gemeente
--	--	----------------------------------	----------

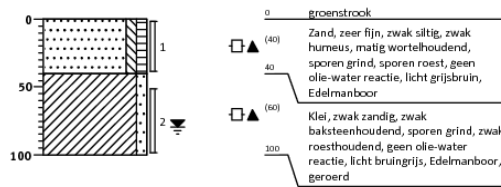
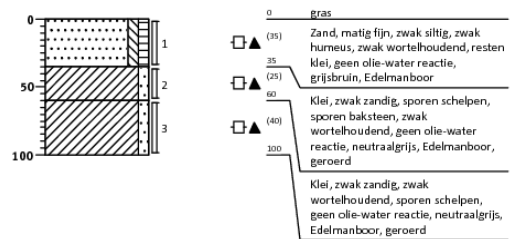
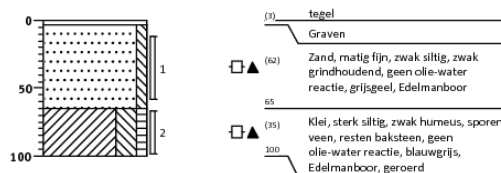
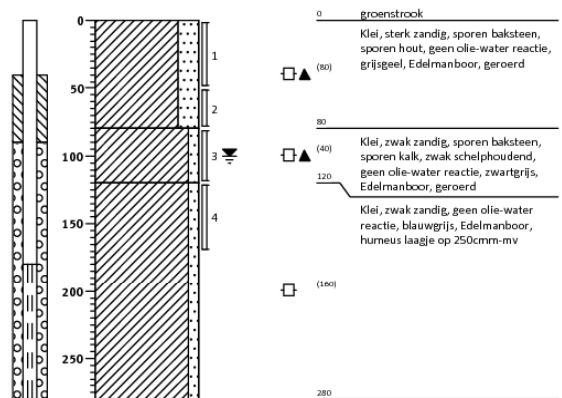
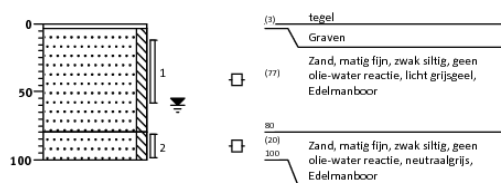
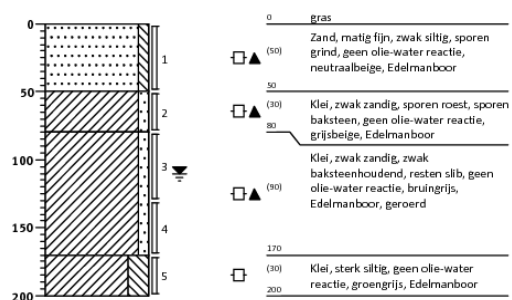
Onderzoeksaspect 2	Huidig bodemgebruik		Bronvermelding
Beperkt en standaard vooronderzoek	Bodemgebruik, ook directe omgeving	Woonwijk	Luchtfoto
	Gebouwen (ook kelders, kunstwerken e.d.)	flatgebouwen met (fietsen)kelders	Luchtfoto
	Asbestresten	niet bekend	Opdrachtgever
	Verdachte activiteiten, tanks, kabels, dempingen, stortplekken e.d.	vml fabriek, gedempte watergang, voormalige schiphuizen en benzinepompinstallatie met ondergrondse tank en voormalig ketelhuis	Gemeente
	Verhardingslagen en aard ervan	niet bekend	Opdrachtgever

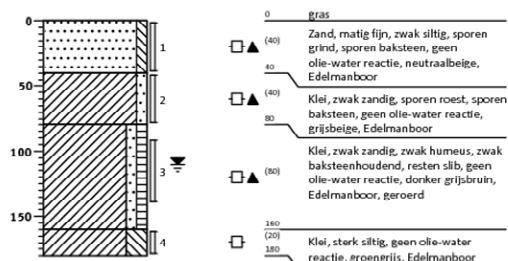
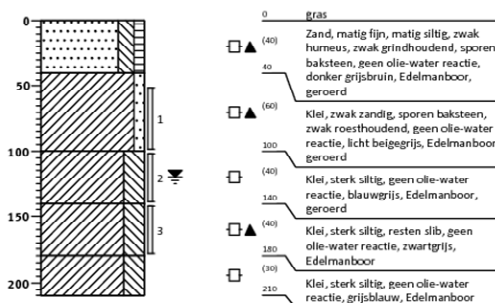
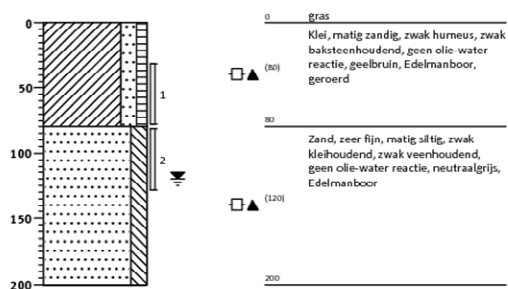
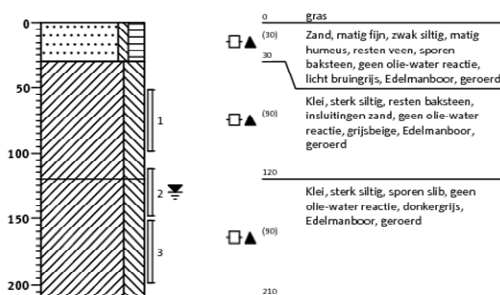
Onderzoeksaspect 3	Toekomstig bodemgebruik		Bronvermelding
Beperkt vooronderzoek	Eventueel geplande herinrichting en/of bouwplannen	Nieuwbouw	Opdrachtgever
	Geplande bedrijfsactiviteiten	Niet van toepassing	
	Voorgenomen grondwateronttrekkingen, evt mobiele verontreinigingen in beïnvloedsgebied	Niet van toepassing	
	Grootte en diepte eventueel geplande watergangen	Niet van toepassing	
	Planning ondergrondse infrastructuur (kelders, funderingen, kabels en leidingen)	Riolering en kabels en leidingen	Opdrachtgever
Additioneel standaard onderzoek	Voorgenomen potentieel bodemverontreinigende activiteiten	Niet bekend	Opdrachtgever
	Voorgenomen specifiek gevoelig gebruik (moestuin, grazen vee)	Niet bekend	Opdrachtgever

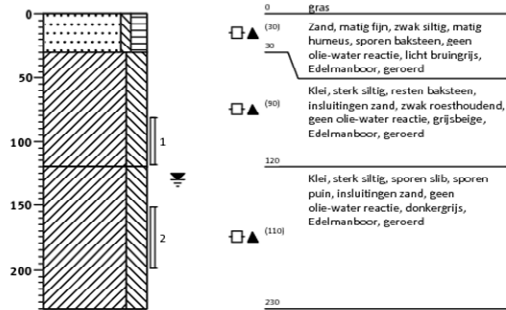
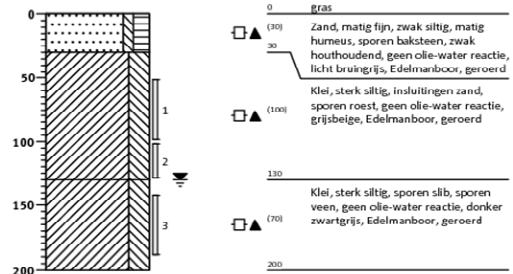
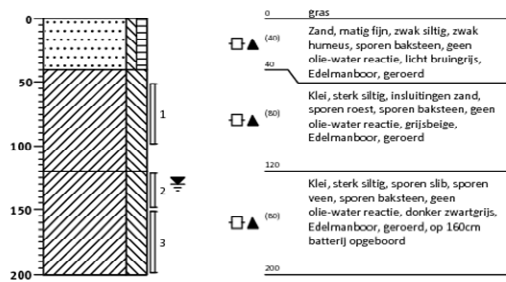
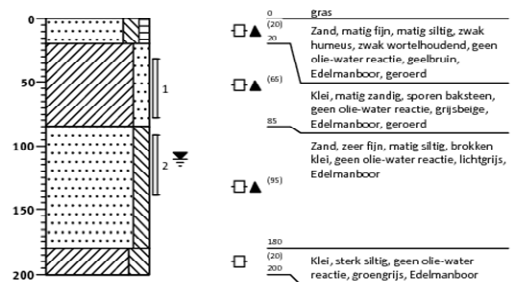
Onderzoeksaspect 4	Bodemopbouw en geohydrologie		Bronvermelding
Beperkt vooronderzoek	Ophooggeschiedenis, wijze bouwrijp maken, AW van de bodem	Mogelijk bij bouwrijp maken	Gemeente
	Opbouw en kwaliteit antropogene ophooglaag	Niet van toepassing	
	Globale bodemopbouw tot ca 10 m -mv	Niet van toepassing	
	Verwachte freatische grondwaterstand	Circa 1,0 m -mv	Terreininspectie
Additioneel standaard onderzoek	Globale grondwater-stromingsrichting (horizontaal en verticaal) tot ca. 10 m –mv.	Niet van toepassing	
	Oppervlaktewater op of nabij de locatie	Oost- en zuidzijde watergangen aanwezig	Luchtfoto
	Voorkomen freatisch brak of zout grondwater	Niet aanwezig	Luchtfoto
	Ligging binnen of buiten grondwaterbeschermings-gebied	Niet aanwezig	Gemeente

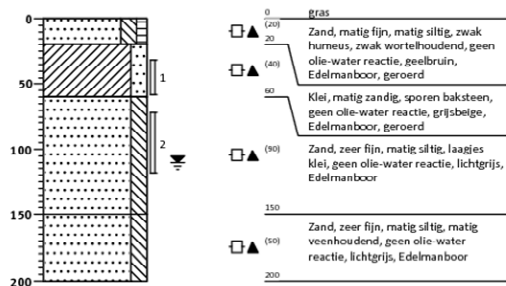
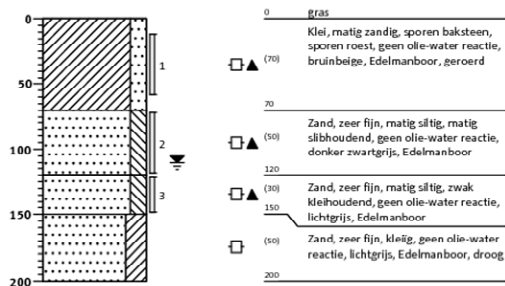
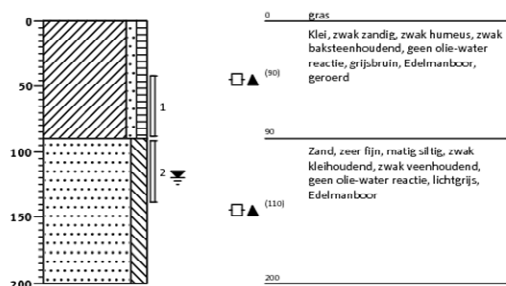
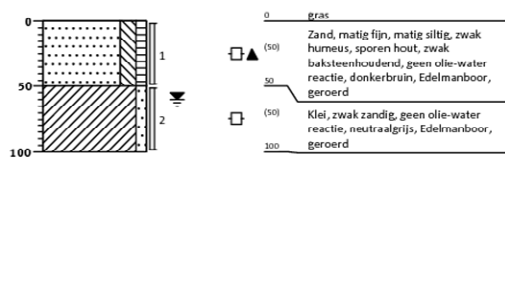
Onderzoeksaspect 5	(Financieel-) juridische aspecten		Bronvermelding
Beperkt vooronderzoek	Kadastrale nummering	Gemeente X, sectie Y, nummer Z	Kadaster
	Naam- en adresgegevens opdrachtgevers en andere belanghebbende rechtspersonen (eigenaren, huurders, kopers, bedrijven)	Niet van toepassing	
Additioneel standaard onderzoek	Indien sprake is van calamiteit/overtreding: ontstaanswijze en toedracht van de ontstane bodemverontreiniging	Niet van toepassing	
	Tijdstip en periode van ontstaan bodemverontreiniging	Niet van toepassing	
	Causale verbanden verspreidingsmechanismen	Niet van toepassing	

Bijlage 2: Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen

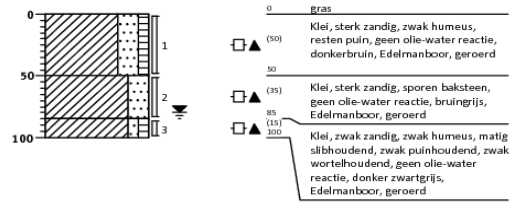
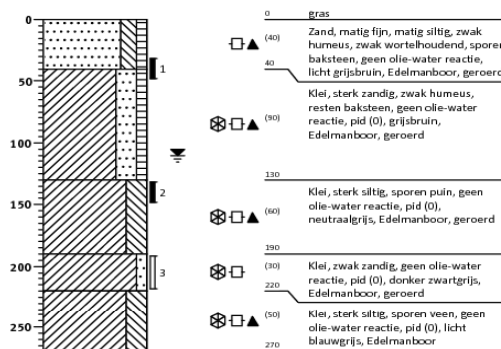
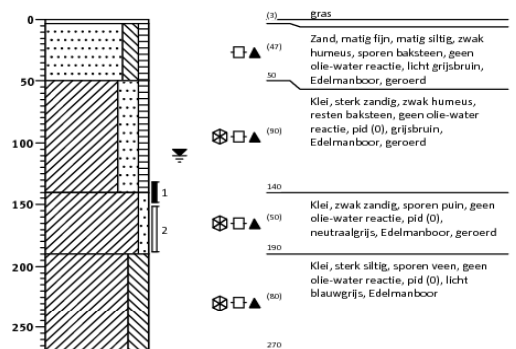
Boring: 1.1
 Datum: 30-06-2014
 Boormeester: Robert Gerritsen
**Boring: 1.2**
 Datum: 30-06-2014
 Boormeester: Robert Gerritsen
**Boring: 1.3**
 Datum: 30-06-2014
 Boormeester: Robert Gerritsen
**Boring: 1.4**
 Datum: 30-06-2014
 Boormeester: Robert Gerritsen
**Boring: 1.5**
 Datum: 30-06-2014
 Boormeester: Robert Gerritsen
**Boring: 1.6**
 Datum: 30-06-2014
 Boormeester: Robert Gerritsen


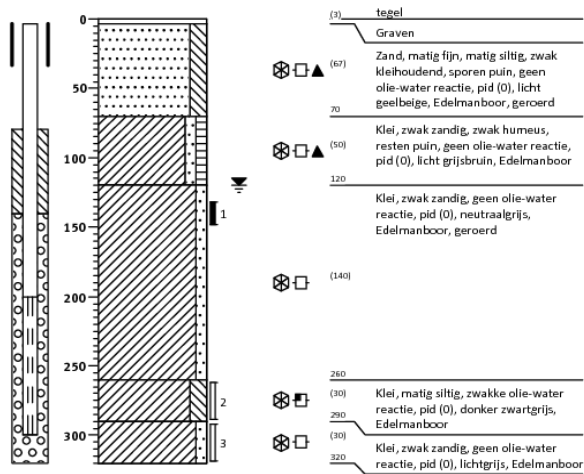
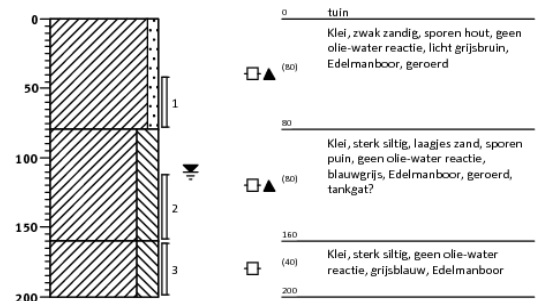
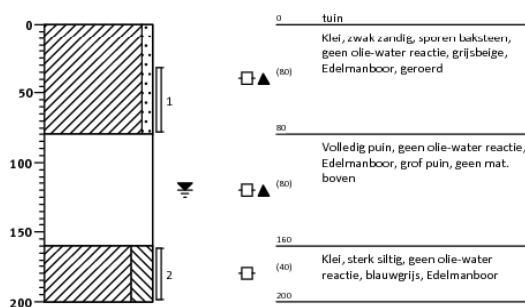
Boring: 1.7
 Datum: 30-06-2014
 Boormeester: Robert Gerritsen
**Boring: 2.1**
 Datum: 30-06-2014
 Boormeester: Robert Gerritsen
**Boring: 2.10**
 Datum: 01-07-2014
 Boormeester: Robert Gerritsen
**Boring: 2.2**
 Datum: 30-06-2014
 Boormeester: Robert Gerritsen


Boring: 2.3
 Datum: 30-06-2014
 Boormeester: Robert Gerritsen
**Boring: 2.4**
 Datum: 30-06-2014
 Boormeester: Robert Gerritsen
**Boring: 2.5**
 Datum: 30-06-2014
 Boormeester: Robert Gerritsen
**Boring: 2.6**
 Datum: 01-07-2014
 Boormeester: Robert Gerritsen


Boring: 2.7
 Datum: 01-07-2014
 Boormeester: Robert Gerritsen

Boring: 2.8
 Datum: 01-07-2014
 Boormeester: Robert Gerritsen

Boring: 2.9
 Datum: 01-07-2014
 Boormeester: Robert Gerritsen

Boring: 3.1
 Datum: 01-07-2014
 Boormeester: Robert Gerritsen


Boring: 3.8
 Datum: 01-07-2014
 Boormeester: Robert Gerritsen

Boring: 3.9
 Datum: 01-07-2014
 Boormeester: Robert Gerritsen

Boring: 4.1
 Datum: 01-07-2014
 Boormeester: Robert Gerritsen

Boring: 5.1
 Datum: 01-07-2014
 Boormeester: Robert Gerritsen


Boring: 5.2
 Datum: 01-07-2014
 Boormeester: Robert Gerritsen

Boring: 6.1
 Datum: 30-06-2014
 Boormeester: Robert Gerritsen

Boring: 6.2
 Datum: 30-06-2014
 Boormeester: Robert Gerritsen


Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

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

veen

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

klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

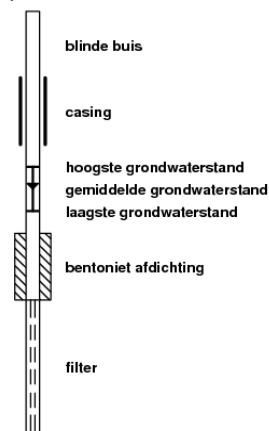
monsters

	geroerd monster
	ongeroid monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

peilbuis



Bijlage 3: Laboratoriumonderzoek

Bijlage 3.1: Toetsingskader met toelichting normwaarden grond en grondwater

Hieronder wordt uitgebreider op de begrippen achtergrond-, streef- en interventiewaarden en hun betekenis ingegaan.

Bij de toetsing wordt een uitspraak gedaan op parameterniveau én op monsterniveau. Met betrekking tot het bepalen van de achtergrondwaarden kan in sommige gevallen de overall-conclusie op monsterniveau afwijken ten opzichte van de conclusie op parameterniveau als gevolg van de toetsregel die in artikel 4.2.2 van de Regeling Bodemkwaliteit staat. In dit artikel wordt beschreven wat onder het overschrijden van de achtergrondwaarden wordt verstaan.

De achtergrondwaarden (AW) zijn landelijk geldende waarden voor een multifunctionele bodemkwaliteit en geven de bovengrens aan voor wat in de dagelijkse praktijk 'schone grond' wordt genoemd. Deze achtergrondwaarden zijn vastgesteld op basis van gehalten zoals deze voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden. Dit omdat in dergelijke gronden geen belasting door lokale verontreinigingsbronnen aanwezig wordt geacht. De streefwaarde (S) geeft het concentratieniveau in grondwater aan waarboven wèl en waaronder géén sprake is van een aantoonbare verontreiniging.

De interventiewaarde (I) geeft het concentratieniveau in de grond, waterbodem of grondwater aan waarboven de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, plant en dier heeft, in ernstige mate kunnen zijn verminderd. In het overheidsbeleid wordt gesproken van een geval van ernstige bodem-verontreiniging, indien de gemiddelde concentratie aan één stof de interventiewaarde overschrijdt in tenminste 25 m³ grond/slib of voor het grondwater in tenminste 100 m³ bodemvolume. Over de hoeveelheid grond/slib of grondwater waarop een eventuele overschrijding van de interventiewaarde zich voordoet kan in een eerste onderzoek meestal nog geen betrouwbare uitspraak worden gedaan. Daarom kunnen op basis van de resultaten van dit eerste onderzoek dan ook geen conclusies worden getrokken ten aanzien van het wel of niet ernstig zijn van het verontreinigingsgeval.

Bij de getoetste waarden is tevens een index opgenomen. Deze index is als volgt berekend: $\text{Index} = (\text{GSSD} - \text{AW}) / (I - \text{AW})$.

Een negatieve waarde voor de index houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde lager is dan de achtergrondwaarde. Bij een index boven de 1 ligt de gestandaardiseerde meetwaarde boven de interventiewaarde. Een index tussen de 0 en 0,5 betekent dat de gestandaardiseerde meetwaarde (ver) onder de interventiewaarde ligt. Een index tussen de 0,5 en 1 houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (dicht) bij de interventiewaarde ligt. Afhankelijk van de specifieke situatie geeft dit mogelijk aanleiding voor het uitsplitsen van een mengmonster en/ of het uitvoeren van een nader onderzoek. Met een nader bodemonderzoek kan de ernst en spoedeisendheid van het geval wordt vastgesteld. Een nader onderzoek kan worden uitgevoerd als er een duidelijke indicatie bestaat dat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Een geval van ernstige bodemverontreiniging kan zich ook voordoen zonder dat de interventiewaarden worden overschreden. Als een verontreiniging zich zodanig in een ander milieucompartiment (bijv. het grondwater) of objecten (bijv. consumptiegewassen) verspreidt dat daar schadelijke effecten kunnen optreden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Ook als het bij puntbronnen van verontreinigingen (bijv. op grond van berekeningen) waarschijnlijk is dat zonder maatregelen op korte termijn (binnen maximaal enkele maanden) een verontreiniging van genoemde 25 of 100 m³ bodemvolume kan optreden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Bij de toetsing worden de gemeten gehalten aan de hand van geanalyseerde of geschatte gehalten organisch stof en lutum met BOTOVA-gevalideerde software omgerekend naar zogenaamde standaardbodemcondities (bodem met 10% organische stof en 25% lutum). Deze gestandaardiseerde meetwaarden worden vergeleken met de vaste normwaarden, zoals opgenomen in de voorgaande bijlage.

Barium

In de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 is aangegeven dat de norm voor barium tijdelijk is ingetrokken. Gebleken is namelijk dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg d.s. (voor standaardbodem). Analyses op barium dienen wel nog te worden uitgevoerd, maar de resultaten hoeven dus niet meer getoetst te worden, tenzij een duidelijke antropogene bron aanwezig is.

Tabel: Achtergrondwaarden en interventiewaarden grond⁹ (gehalten in mg/kg .d.s.)

Stof	Achtergrond- waarde	Interventie- waarde
1. Metalen		
Antimoon	4,0*	22
Arseen	20	76
Barium	-	- ⁸
Cadmium	0,60	13
Chroom III	55	180
Chroom VI	-	78
Kobalt	15	190
Koper	40	190
Kwik (anorganisch)	0,15	36
Kwik (organisch)	-	4
Lood	50	530
Molybdeen	1,5*	190
Nikkel	35	100
Zink	140	720
Beryllium	-	30 ^f
Seleen	-	100 ^f
Tellurium	-	600 ^f
Thallium	-	15 ^f
Tin	6,5	900 ^f
Vanadium	80	250 ^f
Zilver	-	15 ^f
2. Overige organische stoffen		
Cyanide (vrij) ⁷	3,0	20
Cyanide (complex) ⁶	5,5	50
Thiocynaat	6,0	20
3. Aromatische verbindingen		
Benzeen	0,20*	1,1
Ethylbenzeen	0,20*	110
Tolueen	0,20*	32
Xylenen (som) ¹	0,45*	17
Styreen (vinylbenzeen)	0,25*	86
Fenol	0,25	14
Cresolen (som) ¹	0,30*	13
Dodecylbenzeen	0,35*	1000 ^h
Aromatische oplosmiddelen ^{1,7}	2,5*	200 ^f
Dihydroxybenzenen (som) ¹²	-	8 ^h
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)		
PAK's (totaal) (som 10) ¹	1,5	40
5. Gechloreerde koolwaterstoffen		
A. (Vluchtige koolwaterstoffen)		
Monochlooretheen (Vinylchloride)	0,10*	0,1 ⁷
Dichloormethaan	0,10	3,9
1,1-dichloorethaan	0,20*	15
1,2-dichloorethaan	0,20*	6,4
1,1-dichlooretheen ⁷	0,30*	0,3
1,2-dichlooretheen (som) ¹	0,30*	1
Dichloorpropanen (som) ¹	0,80*	2
Trichloormethaan (chloroform)	0,25*	5,6
1,1,1-trichloorethaan	0,25*	15
1,1,2-trichloorethaan	0,3*	10
Trichlooretheen (Tri)	0,25*	2,5
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,3*	0,7
Tetrachlooretheen (Per)	0,15	8,8
B. Chloorbenzenen		
Monochloorbenzeen	0,2*	15
Dichloorbenzenen (som) ¹	2,0*	19
Trichloorbenzenen (som) ¹	0,015*	11
Tetrachloorbenzenen (som) ¹	0,0090*	2,2
Pentachloorbenzenen	0,0025	6,7
Hexachloorbenzeen	0,0085	2
C. Chloorfenolen		
Monochloorfenolen (som) ¹	0,045	5,4
Dichloorfenolen (som) ¹	0,20*	22
Trichloorfenolen (som) ¹	0,0030*	22
Tetrachloorfenolen (som) ¹	0,015*	21
Pentachloorfenol	0,0030*	12
D. Polychloorbifenylen (PCB's)		
PCB's (som 7) ¹	0,020	1
E. Overige gechloreerde koolwaterstoffen		
Monochlooranilinen (som) ¹	0,20*	50
Dioxine (som TEQ) ¹	0,000055*	0,00018
Chloornaftaleen (som) ¹	0,070*	23
Dichlooranilinen	-	50 ^f
Trichlooranilinen	-	10 ^f
Tetrachlooranilinen	-	30 ^f
Pentachlooranilinen	0,15*	10 ^f
4-chloormethylfenolen	0,60*	15 ^f
6. Bestrijdingsmiddelen		
A. Organochloor-bestrijdingsmiddelen		
Chloordaan (som) ¹	0,0020	4
DDT (som) ¹	0,20	1,7
DDE (som) ¹	0,10	2,3
DDD (som) ¹	0,020	34
Aldrin	-	0,32
Drins (som) ¹	0,015	4
α-endosulfan	0,00090	4
α-HCH	0,0010	17
β-HCH	0,0020	1,6
γ-HCH (lindaan)	0,0030	1,2
Heptachloor	0,00070	4
Heptachloorepoxide (som) ¹	0,0020	4
Hexachloorbutadien	0,003*	-
organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som landbodem)	0,40	-
C. Organotinbestrijdingsmiddelen		
Organotinverbindingen (som) ^{1,10}	0,15	2,5
tributyltin (TBT) ^{7,10}	0,065	-
D. Chloorfenox-azijnzuur herbiciden		
MCPA	0,55*	4
E. Overige bestrijdingsmiddelen		
Atrazine	0,035*	0,71
Carbaryl	0,15*	0,45
Carbofuran ¹³	0,017*	0,017 ⁴
niet chloorhoudende bestrijdingsmiddelen	0,090*	-
Azinfosmethyl	0,0075*	2 ^h
Maneb	-	22 ^h
7. Overige stoffen		
Asbest ³	0	100
Cyclohexanon	2,0*	150
Dimethyl ftalaat ¹¹	0,045*	82
Diethyl ftalaat ¹¹	0,045*	53
Di-isobutyl ftalaat ¹¹	0,045*	17
Dibutyl ftalaat ¹¹	0,070*	36
Butyl benzylftalaat ¹¹	0,070*	48
Dihexyl ftalaat ¹¹	0,070*	220
Di(2-ethylhexyl)ftalaat ¹¹	0,045*	60
Minerale olie ⁴	190	5000
Pyridine	0,15*	11
Tetrahydrofuran	0,45	7
Tetrahydrothiofeen	1,5*	8,8
Tribroommethaan (bromoform)	0,20*	75
Acrylonitril	0,1*	0,1 ^h
Butanol	2,0*	30 ^f
1,2 butylacetaat	2,0*	200 ^f
Ethylacetaat	2,0*	75 ^f
Diethyleen glycol	8,0	270 ^f
Ethyleen glycol	5,0	100 ^f
Formaldehyde	0,1*	0,1 ^f
Isopropanol	0,75	220 ^f
Methanol	3,0	30 ^f
Methylethylketon	2,0*	35 ^f
Methyl-tert-buthyl ether (MTBE)	0,20*	100 ^f

Toelichting:

- * Achtergrondwaarde is gebaseerd op de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid), omdat onvoldoende data beschikbaar zijn om een betrouwbare P95 af te leiden.
- # Voor deze stof is geen interventiewaarde vastgesteld, het gehalte betreft een niveau voor ernstige verontreiniging (INEV).
- ¹ Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit. Voor de berekening van de som TEQ voor dioxine wordt verwezen naar bijlage B van de Regeling Bodemkwaliteit. Voor het optellen van meetwaarden beneden de bepalingsgrens wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.
- ² De interventiewaarde voor grond voor deze stof is gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen in grond moet tevens het grondwater worden onderzocht.
- ³ Gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentratie amfibool asbest).
- ⁴ De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van een verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie worden bestudeerd.
- ⁵ Bij gehalten die de achtergrondwaarden overschrijden moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid van uitdamping. Wanneer uitdamping naar binnenlucht zou kunnen optreden, moet bij overschrijding van de achtergrondwaarde worden gemeten in de bodemlucht en moet worden getoetst aan de TCL (Toxicologisch Toelaatbare Concentratie in Lucht).
- ⁶ Het gehalte cyanide-complex is gelijk aan het gehalte cyanide-totaal minus het gehalte cyanide-vrij, bepaald conform NEN-EN-ISO 14403-1:2012, NEN-EN-ISO 14403-2:2012 en NEN-ISO 17380:2006. Indien geen cyanide-vrij wordt verwacht, mag het gehalte cyanide-complex gelijk worden gesteld aan het gehalte cyanide-totaal (en hoeft dus alleen het gehalte cyanide-totaal te worden gemeten).
- ⁷ De achtergrondwaarde van deze somparameter gaat uit van de aanwezigheid van meerdere van de 16 componenten, die tot deze somparameter worden gerekend (zie bijlage N). De hoogte van de achtergrondwaarde is gebaseerd op de som van de bepalingsgrenzen vermenigvuldigd met 0,7. Sommige componenten zijn tevens individueel genormeerd. Binnen de somparameter mag de achtergrondwaarde van de individueel genormeerde componenten niet worden overschreden. Voor de componenten, die niet individueel zijn genormeerd, geldt per component een maximum gehalte van 0,45 mg/kg ds, voor de achtergrondwaarde.
- ⁸ De norm voor barium is tijdelijk ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg. Deze voormalige interventiewaarde is op dezelfde manier onderbouwd als de interventiewaarde voor de meeste andere metalen en is voor barium inclusief een natuurlijk achtergrondgehalte van 190 mg/kg d.s.
- ⁹ Voor het omgaan met meetwaarden beneden de bepalingsgrens van het laboratorium wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.
- ¹⁰ De eenheid voor organotinverbindingen is mg Sn/kg ds.
- ¹¹ Het is onzeker of de achtergrondwaarden voor ftalaten meetbaar zijn. Toekomstige ervaringen moeten uitwijzen of sprake is van een knelpunt.
- ¹² Onder dihydroxybenzenen (som) wordt verstaan: de som van catechol, resorcinol en hydrochinon.
- ¹³ De maximale waarden bodemfunctieklasse wonen en industrie van deze stoffen zijn gelijk aan de interventiewaarden bodemsanering en zijn gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen moet tevens het grondwater worden onderzocht.

Tabel: Streefwaarden en interventiewaarden grondwater⁹ (concentraties in µg/l)

Stof	Streefwaarde ⁷		Interventie- waarde
	Ondiep (< 10 m -mv.)	Diep (> 10 m -mv.)	
1. Metalen			
Antimoon	-	0,15*	20
Arseen	10	7,2	60
Barium	50	200	625
Cadmium	0,4	0,06	6
Chroom	1	2,5	30
Kobalt	20	0,7*	100
Koper	15	1,3*	75
Kwik	0,05	0,01*	0,3
Lood	15	1,7*	75
Molybdeen	5	3,6	300
Nikkel	15	2,1*	75
Zink	65	24	800
Beryllium	-	0,05	15 ^h
Seleen	-	0,07	160 ^h
Tellurium	-	—	70 ^h
Thallium	-	2*	7 ^h
Tin	-	2,2*	50 ^h
Vanadium	-	1,2*	70 ^h
Zilver	-	—	40 ^h
2. Overige organische stoffen			
Chloride	100000		-
Cyanide (vrij)	5		1500
Cyanide (complex)	10		1500
Thiocyanaat	-		1500
3. Aromatische verbindingen			
Benzeen	0,2		30
Ethylbenzeen	4		150
Tolueen	7		1000
Xylenen (som) ¹	0,2		70
Styreen (vinylbenzeen)	6		300
Fenol	0,2		2000
Cresolen (som) ¹	0,2		200
Dodecylbenzeen	-		0,02 ^h
Aromatische oplosmiddelen ¹	-		150 ^h
Catechol (o-dihydroxybenzeen)	0,2		1250 ^h
Resorcinol (m-dihydroxybenzeen)	0,2		600 ^h
Hydrochinon (p-dihydroxybenzeen)	0,2		800 ^h
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)⁵			
Naftaleen	0,01*		70
Fenantreen	0,003*		5
Antraceen	0,0007*		5
Fluorantheen	0,003*		1
Chryseen	0,003*		0,2
Benzo(a)antraceen	0,0001*		0,5
Benzo(a)pyreen	0,0005*		0,05
Benzo(k)fluorantheen	0,0004*		0,05
Indeno(1,2,3cd)pyreen	0,0004*		0,05
Benzo(ghi)peryleen	0,0003*		0,05
5. Gechloreerde koolwaterstoffen			
A. (Vluchtige koolwaterstoffen)			
Monochlooretheen (Vinylchloride)	0,01*		5
Dichloormethaan	0,01*		1000
1,1-dichloorethaan	7		900
1,2-dichloorethaan	7		400
1,1-dichlooretheen	0,01*		10
1,2-dichlooretheen (som) ¹	0,01*		20
Dichloorpropanen (som) ¹	0,8*		80
Trichloormethaan (chloroform)	6		400
1,1,1-trichloorethaan	0,01*		300
1,1,2-trichloorethaan	0,01*		130
Trichlooretheen (Tri)	24		500
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,01*		10
Tetrachlooretheen (Per)	0,01*		40
B. Chloorbenzenen⁵			
Monochloorbenzeen	7		180
Dichloorbenzenen (som) ¹	3		50
Trichloorbenzenen (som) ¹	0,01*		10
Tetrachloorbenzenen (som) ¹	0,01*		2,5
Pentachloorbenzenen	0,003*		1
Hexachloorbenzeen	0,00009*		0,5

Stof	Streefwaarde ⁷	Interventie- waarde
C. Chloorfenolen⁵		
Monochloorfenolen (som) ¹	0,3	100
Dichloorfenolen (som) ¹	0,2	30
Trichloorfenolen (som) ¹	0,03	10
Tetrachloorfenolen (som) ¹	0,01	10
Pentachloorfenol	0,04	3
D. Polychloorbifenylen (PCB's)		
PCB's (som 7) ¹	0,01*	0,01
E. Overige gechloreerde koolwaterstoffen		
Monochlooranilinen (som) ¹	-	30
Chloornaftaleen (som) ¹	-	6
Dichlooranilinen	-	100 ^h
Trichlooranilinen	-	10 ^h
Tetrachlooranilinen	-	10 ^h
Pentachlooranilinen	-	1 ^h
4-chloormethylfenolen	-	350 ^h
Dioxine (som TEQ) ¹	-	0,000001 ^h
6. Bestrijdingsmiddelen		
A. Organochloor-bestrijdingsmiddelen		
Chloordaan (som) ¹	0,00002*	0,2
DDT (som) ¹	-	-
DDE (som) ¹	-	-
DDD (som) ¹	-	-
DDT/DDE/DDD (som) ¹	0,000004*	0,01
Aldrin	0,000009*	-
Dieldrin	0,0001*	-
Endrin	0,00004*	-
Drins (som) ¹	-	0,1
α-endosulfan	0,0002*	5
α-HCH	0,033	-
β-HCH	0,008*	-
γ-HCH (lindaan)	0,009*	-
HCH-verbindingen (som) ¹	0,05	1
Heptachloor	0,000005*	0,3
Heptachloorepoxide (som) ¹	0,000005*	3
C. Organotinbestrijdingsmiddelen		
Organotinverbindingen (som) ¹	0,00005 - 0,016	0,7
D. Chloorfenox-azijnzuur herbiciden		
MCPA	0,02	50
E. Overige bestrijdingsmiddelen		
Atrazine	0,029	150
Carbaryl	0,002	60
Carbofuran	0,009	100
Azinfosmethyl	0,0001	2 ^h
Maneb	0,00005	0,1 ^h
7. Overige stoffen		
Cyclohexanon	0,5	15000
Dimethyl ftalaat	-	-
Diethyl ftalaat	-	-
Di-isobutyl ftalaat	-	-
Dibutyl ftalaat	-	-
Butyl benzylftalaat	-	-
Dihexyl ftalaat	-	-
Di(2-ethylhexyl)ftalaat	-	-
Ftalaten (som) ¹	0,5	5
Minerale olie ⁴	50	600
Pyridine	0,5	30
Tetrahydrofuran	0,5	300
Tetrahydrothiofeen	0,5	5000
Tribroommethaan (bromoform)	-	630
Acrylonitril	0,08	5 ^h
Butanol	-	5600 ^h
1,2 butylacetaat	-	6300 ^h
Ethylacetaat	-	15000 ^h
Diethyleen glycol	-	13000 ^h
Ethyleen glycol	-	5500 ^h
Formaldehyde	-	50 ^h
Isopropanol	-	31000 ^h
Methanol	-	24000 ^h
Methylethylketon	-	6000 ^h
Methyl-tert-buthyl ether (MTBE)	-	9400 ^h

Toelichting:

[#] Voor deze stof is geen interventiewaarde vastgesteld, de concentratie betreft een niveau voor ernstige verontreiniging (INEV).

¹ Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit. Voor de berekening van de som TEQ voor dioxine wordt verwezen naar bijlage B van de Regeling Bodemkwaliteit. Voor het optellen van meetwaarden beneden de bepalingsgrens wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.

⁴ De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van een verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast de alkaanconcentratie ook de concentratie aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie worden bestudeerd.

⁵ Voor grondwater zijn de effecten van PAK's, chloorbenzenen en chloorfenolen indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar (dat wil zeggen 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule moet worden gebruikt om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep stoffen indien $\sum(C_i/I_i) > 1$, waarbij C_i = gemeten concentratie van een stof uit de betreffende groep en I_i = interventiewaarde voor de betreffende stof uit de betreffende groep.

⁷ De streefwaarde grondwater voor een aantal stoffen (**gemarkeerd met ***) is lager dan of gelijk aan de vereiste rapportagegrens in bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit. Voor het beoordelen van meetwaarden beneden de rapportagegrens, wordt verwezen naar bijlage G.

⁹ Voor het omgaan met meetwaarden beneden de bepalingsgrens van het laboratorium wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.

Bijlage 3.2: Toetsing grondmonsters met analysecertificaten

	Gemeten gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde	*: Gemeten in het laboratorium
	Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde	#: Geschatte waarde door middelen van lagen
	Gemeten gehalte groter dan de interventiewaarde	@: Geschatte waarde uit laagbeschrijving
	Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en de index groter dan 0,5 en kleiner dan of gelijk aan 1	&: Handmatig ingevoerd
	GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde	\$: Standaard bodem
	(2): Enkele parameters ontbreken in de som	
	(5): Norm I ontbreekt	
	(6,7): Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing	

Monsternummer	Eenheid	1 MM 1			1 MM 2		
Boringnummer		1.1, 1.2, 1.3 ... 1.7			1.1, 1.2, 1.4 ... 1.7		
Diepte (cm -mv.)		0 - 60			35 - 120		
PCB`S		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
PCB (7)	µg/kg ds	12,5	0		4,9	0	
PCB (som 7)	µg/kg ds	0	63	0,04	0	19	0,00
PCB 101	µg/kg ds	1,7	8,500		< 1	3	
PCB 118	µg/kg ds	1,6	8		< 1	3	
PCB 138	µg/kg ds	2,4	12		< 1	3	
PCB 153	µg/kg ds	2,4	12		< 1	3	
PCB 180	µg/kg ds	1,9	9,500		< 1	3	
PCB 28	µg/kg ds	< 1	4		< 1	3	
PCB 52	µg/kg ds	1,8	9		< 1	3	
Gemeten gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde					*: Gemeten in het laboratorium		
Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde					#: Geschatte waarde door middelen van lagen		
Gemeten gehalte groter dan de interventiewaarde					@: Geschatte waarde uit laagbeschrijving		
Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en de index groter dan 0,5 en kleiner dan of gelijk aan 1					&: Handmatig ingevoerd		
GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde					\$: Standaard bodem		
(2): Enkele parameters ontbreken in de som							
(5): Norm I ontbreekt							
(6,7): Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing							

Monsternummer		Eenheid	1 MM 3			2 MM raai 1		
Boringnummer			1.6, 1.7			2.1, 2.2, 2.3 ... 2.5		
Diepte (cm -mv.)			80 - 140			120 - 200		
ALGEMEEN								
Analysedatum			30-06-2014			30-06-2014		
Droge stof		(%)	69,00			70,50		
Lutum gehalte		(% ds)	* 15,0			* 25,0		
Organische stof gehalte		(% ds)	* 8,3			* 3,4		
Monsterconclusie			Overschrijding achtergrondwaarde			Voldoet aan achtergrondwaarde		
OVERIG								
			Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Aard artefacten		g	0	0		0	0	
Artefacten		g	< 1	0		< 1	0	
METALEN								
			Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Barium		mg/kg ds	65	96 ⁽⁶⁾		29	29 ⁽⁶⁾	
Cadmium		mg/kg ds	0,26	0,300	-0,02	< 0,2	0,200	-0,03
Kobalt		mg/kg ds	6,6	9,600	-0,03	7,7	7,700	-0,04
Koper		mg/kg ds	34	42	0,01	13	15	-0,17
Kwik		mg/kg ds	0,68	0,770	0,02	0,11	0,110	0,00
Lood		mg/kg ds	280	325	0,57	28	30	-0,04
Molybdeen		mg/kg ds	0,8	0,800	0,00	< 0,5	0,400	-0,01
Nikkel		mg/kg ds	16	22	-0,20	21	21	-0,22
Zink		mg/kg ds	160	208	0,12	60	65	-0,13
PAK								
			Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Anthraceen		mg/kg ds	0,48	0,480		0,08	0,080	
Benzo(a)anthraceen		mg/kg ds	1,8	1,800		0,15	0,150	
Benzo(a)pyreen		mg/kg ds	1,9	1,900		0,16	0,160	
Benzo(g,h,i)peryleen		mg/kg ds	1,2	1,200		0,12	0,120	
Benzo(k)fluorantheen		mg/kg ds	1,1	1,100		0,08	0,080	
Chryseen		mg/kg ds	1,9	1,900		0,15	0,150	
Fenanthreen		mg/kg ds	2,4	2,400		0,40	0,400	
Fluorantheen		mg/kg ds	5,0	5		0,49	0,490	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen		mg/kg ds	1,2	1,200		0,12	0,120	
Naftaleen		mg/kg ds	0,06	0,060		0,01	0,010	
PAK 10 VROM (0,7)		mg/kg ds	17,04	0		1,76	0	
PAK 10 VROM		mg/kg ds	0	17	0,40	0	1,800	0,01
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN								
			Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Minerale olie (totaal)		mg/kg ds	40	48	-0,03	< 20	41	-0,03
Minerale olie C10 - C12		mg/kg ds	< 5	4 ⁽⁶⁾		< 5	10 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C22		mg/kg ds	10	12 ⁽⁶⁾		< 5	10 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C22 - C30		mg/kg ds	15	18 ⁽⁶⁾		< 5	10 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C40		mg/kg ds	12	14 ⁽⁶⁾		< 5	10 ⁽⁶⁾	
Gemeten gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde Gemeten gehalte groter dan de interventiewaarde Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en de index groter dan 0,5 en kleiner dan of gelijk aan 1 GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde (2): Enkele parameters ontbreken in de som (5): Norm I ontbreekt (6,7): Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing *: Gemeten in het laboratorium #: Geschatte waarde door middelen van lagen @: Geschatte waarde uit laagbeschrijving &: Handmatig ingevoerd \$: Standaard bodem								

Monsternummer	Eenheid	1 MM 3			2 MM raai 1		
Boringnummer		1.6, 1.7			2.1, 2.2, 2.3 ... 2.5		
Diepte (cm -mv.)		80 - 140			120 - 200		
PCB`S		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
PCB (7)	µg/kg ds	13,7	0		4,9	0	
PCB (som 7)	µg/kg ds	0	17	0,00	0	14	-0,01
PCB 101	µg/kg ds	< 1	1		< 1	2	
PCB 118	µg/kg ds	< 1	1		< 1	2	
PCB 138	µg/kg ds	< 1	1		< 1	2	
PCB 153	µg/kg ds	< 1	1		< 1	2	
PCB 180	µg/kg ds	9,5	11,400		< 1	2	
PCB 28	µg/kg ds	< 1	1		< 1	2	
PCB 52	µg/kg ds	< 1	1		< 1	2	
Gemeten gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde					*: Gemeten in het laboratorium		
Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde					#: Geschatte waarde door middelen van lagen		
Gemeten gehalte groter dan de interventiewaarde					@: Geschatte waarde uit laagbeschrijving		
Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en de index groter dan 0,5 en kleiner dan of gelijk aan 1					&: Handmatig ingevoerd		
GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde					\$: Standaard bodem		
(2): Enkele parameters ontbreken in de som							
(5): Norm I ontbreekt							
(6,7): Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing							

Monsternummer	Eenheid	2 MM raai 2			3 MM 1		
Boringnummer		2.8			3.3		
Diepte (cm -mv.)		70 - 120			140 - 170		
ALGEMEEN							
Analysedatum		01-07-2014			01-07-2014		
Droge stof	(%)	62,50			67,40		
Lutum gehalte	(% ds)	* 18,0			* 20,0		
Organische stof gehalte	(% ds)	* 5,5			* 4,9		
Monsterconclusie		Voldoet aan achtergrondwaarde			Overschrijding achtergrondwaarde		
OVERIG							
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Aard artefacten	g	0	0		0	0	
Artefacten	g	< 1	0		< 1	0	
METALEN							
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Barium	mg/kg ds	23	30 ⁽⁶⁾		65	78 ⁽⁶⁾	
Cadmium	mg/kg ds	< 0,2	0,200	-0,03	< 0,2	0,200	-0,03
Kobalt	mg/kg ds	6,0	7,700	-0,04	7,4	8,800	-0,04
Koper	mg/kg ds	5,7	7,100	-0,22	46	55	0,10
Kwik	mg/kg ds	< 0,05	0,040	0,00	0,19	0,210	0,00
Lood	mg/kg ds	12	14	-0,08	65	74	0,05
Molybdeen	mg/kg ds	0,7	0,700	0,00	0,7	0,700	0,00
Nikkel	mg/kg ds	15	19	-0,25	19	22	-0,20
Zink	mg/kg ds	42	52	-0,15	160	191	0,09
PAK							
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Anthraceen	mg/kg ds	< 0,01	0,010		0,38	0,380	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,02	0,020		1,0	1	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,01	0,010		0,98	0,980	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	< 0,01	0,010		0,63	0,630	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,01	0,010		0,54	0,540	
Chryseen	mg/kg ds	0,02	0,020		1,0	1	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,02	0,020		1,3	1,300	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,05	0,050		2,4	2,400	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	< 0,01	0,010		0,73	0,730	
Naftaleen	mg/kg ds	0,02	0,020		0,06	0,060	
PAK 10 VROM (0,7)	mg/kg ds	0,168	0		9,02	0	
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0	0,170	-0,03	0	9	0,19
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	< 20	25	-0,03	200	408	0,05
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 5	6 ⁽⁶⁾		5	10 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	< 5	6 ⁽⁶⁾		47	96 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	6	11 ⁽⁶⁾		85	173 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	11	20 ⁽⁶⁾		64	131 ⁽⁶⁾	

Gemeten gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde

Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde

Gemeten gehalte groter dan de interventiewaarde

Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en de index groter dan 0,5 en kleiner dan of gelijk aan 1

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde
(2): Enkele parameters ontbreken in de som
(5): Norm I ontbreekt
(6,7): Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

*: Gemeten in het laboratorium
#: Geschatte waarde door middelen van lagen
@: Geschatte waarde uit laagbeschrijving
&: Handmatig ingevoerd
\$: Standaard bodem

Monsternummer	Eenheid	2 MM raai 2			3 MM 1		
Boringnummer		2.8			3.3		
Diepte (cm -mv.)		70 - 120			140 - 170		
PCB`S		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
PCB (7)	µg/kg ds	4,9	0		5,3	0	
PCB (som 7)	µg/kg ds	0	8,900	-0,01	0	11	-0,01
PCB 101	µg/kg ds	< 1	1		< 1	1	
PCB 118	µg/kg ds	< 1	1		< 1	1	
PCB 138	µg/kg ds	< 1	1		< 1	1	
PCB 153	µg/kg ds	< 1	1		1,1	2,200	
PCB 180	µg/kg ds	< 1	1		< 1	1	
PCB 28	µg/kg ds	< 1	1		< 1	1	
PCB 52	µg/kg ds	< 1	1		< 1	1	
Gemeten gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde				*: Gemeten in het laboratorium			
Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde				#: Geschatte waarde door middelen van lagen			
Gemeten gehalte groter dan de interventiewaarde				@: Geschatte waarde uit laagbeschrijving			
Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en de index groter dan 0,5 en kleiner dan of gelijk aan 1				&: Handmatig ingevoerd			
GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde				\$: Standaard bodem			
(2): Enkele parameters ontbreken in de som							
(5): Norm I ontbreekt							
(6,7): Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing							

Monsternummer		Eenheid	3 MM 2			3 MM 3		
Boringnummer			3.6, 3.7, 3.9			3.7, 3.4		
Diepte (cm -mv.)			50 - 120			0 - 50		
ALGEMEEN								
Analysedatum			01-07-2014			01-07-2014		
Droge stof		(%)	72,80			77,60		
Lutum gehalte		(% ds)	* 14,0			* 8,4		
Organische stof gehalte		(% ds)	* 3,6			* 3,8		
Monsterconclusie			Overschrijding achtergrondwaarde			Overschrijding achtergrondwaarde		
OVERIG								
			Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Aard artefacten		g	0	0		0	0	
Artefacten		g	22	0		< 1	0	
METALEN								
			Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Barium		mg/kg ds	30	47 ⁽⁶⁾		50	108 ⁽⁶⁾	
Cadmium		mg/kg ds	< 0,2	0,200	-0,03	0,25	0,360	-0,02
Kobalt		mg/kg ds	4,9	7,400	-0,04	5,9	12,200	-0,02
Koper		mg/kg ds	13	18	-0,15	35	56	0,11
Kwik		mg/kg ds	0,19	0,230	0,00	0,27	0,350	0,01
Lood		mg/kg ds	77	97	0,10	130	178	0,27
Molybdeen		mg/kg ds	0,9	0,900	0,00	0,6	0,600	0,00
Nikkel		mg/kg ds	14	20	-0,23	30	57	0,34
Zink		mg/kg ds	70	101	-0,07	320	554	0,71
PAK								
			Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Anthraceen		mg/kg ds	0,23	0,230		0,38	0,380	
Benzo(a)anthraceen		mg/kg ds	0,43	0,430		0,86	0,860	
Benzo(a)pyreen		mg/kg ds	0,37	0,370		0,94	0,940	
Benzo(g,h,i)peryleen		mg/kg ds	0,23	0,230		0,65	0,650	
Benzo(k)fluorantheen		mg/kg ds	0,21	0,210		0,50	0,500	
Chryseen		mg/kg ds	0,39	0,390		0,75	0,750	
Fenanthreen		mg/kg ds	0,78	0,780		0,91	0,910	
Fluorantheen		mg/kg ds	1,0	1		1,9	1,900	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen		mg/kg ds	0,25	0,250		0,71	0,710	
Naftaleen		mg/kg ds	0,01	0,010		0,02	0,020	
PAK 10 VROM (0,7)		mg/kg ds	3,9	0		7,62	0	
PAK 10 VROM		mg/kg ds	0	3,900	0,06	0	7,600	0,16
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN								
			Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Minerale olie (totaal)		mg/kg ds	40	111	-0,02	30	79	-0,02
Minerale olie C10 - C12		mg/kg ds	< 5	10 ⁽⁶⁾		7	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C22		mg/kg ds	8	22 ⁽⁶⁾		7	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C22 - C30		mg/kg ds	10	28 ⁽⁶⁾		10	26 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C40		mg/kg ds	17	47 ⁽⁶⁾		10	26 ⁽⁶⁾	

Gemeten gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde

Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde

Gemeten gehalte groter dan de interventiewaarde

Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en de index groter dan 0,5 en kleiner dan of gelijk aan 1

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

(2): Enkele parameters ontbreken in de som

(5): Norm I ontbreekt

(6,7): Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

*: Gemeten in het laboratorium

#: Geschatte waarde door middelen van lagen

@: Geschatte waarde uit laagbeschrijving

&: Handmatig ingevoerd

\$: Standaard bodem

Monsternummer	Eenheid	3 MM 2			3 MM 3		
Boringnummer		3.6, 3.7, 3.9			3.7, 3.4		
Diepte (cm -mv.)		50 - 120			0 - 50		
PCB`S		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
PCB (7)	µg/kg ds	5,3	0		11,7	0	
PCB (som 7)	µg/kg ds	0	15	-0,01	0	31	0,01
PCB 101	µg/kg ds	< 1	2		< 1	2	
PCB 118	µg/kg ds	< 1	2		< 1	2	
PCB 138	µg/kg ds	< 1	2		3,2	8,400	
PCB 153	µg/kg ds	1,1	3,100		3,6	9,500	
PCB 180	µg/kg ds	< 1	2		2,1	5,500	
PCB 28	µg/kg ds	< 1	2		< 1	2	
PCB 52	µg/kg ds	< 1	2		< 1	2	
Gemeten gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde					*: Gemeten in het laboratorium		
Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde					#: Geschatte waarde door middelen van lagen		
Gemeten gehalte groter dan de interventiewaarde					@: Geschatte waarde uit laagbeschrijving		
Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en de index groter dan 0,5 en kleiner dan of gelijk aan 1					&: Handmatig ingevoerd		
GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde					\$: Standaard bodem		
(2): Enkele parameters ontbreken in de som							
(5): Norm I ontbreekt							
(6,7): Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing							

Monsternummer	Eenheid	4 MM 1			5 MM 1		
Boringnummer		4.1			5.2		
Diepte (cm -mv.)		130 - 150			130 - 150		
ALGEMEEN							
Analysedatum		01-07-2014			01-07-2014		
Droge stof	(%)	77,70			74,30		
Lutum gehalte	(% ds)	* 0,0			* 0,0		
Organische stof gehalte	(% ds)	* 2,9			* 4,4		
Monsterconclusie		Voldoet aan achtergrondwaarde			Overschrijding achtergrondwaarde		
OVERIG							
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Aard artefacten	g	0	0		0	0	
Artefacten	g	< 1	0		< 1	0	
PAK							
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
PAK 10 VROM	mg/kg	0	0,035 ⁽²⁾	-0,04	0	0,035 ⁽²⁾	-0,04
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	< 20	48	-0,03	90	205	0,00
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 5	12 ⁽⁶⁾		< 5	8 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	< 5	12 ⁽⁶⁾		27	61 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	6	21 ⁽⁶⁾		36	82 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	6	21 ⁽⁶⁾		26	59 ⁽⁶⁾	
AROMATISCHE VERBINDINGEN							
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Benzeen	mg/kg ds	< 0,05	0,120	-0,09	< 0,05	0,080	-0,13
BTEX	mg/kg ds	0,18	0		0,18	0	
Ethylbenzeen	mg/kg ds	< 0,05	0,120	0,00	< 0,05	0,080	0,00
meta-/para-Xyleen	mg/kg ds	< 0,05	0,120		< 0,05	0,080	
Naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	0,040		< 0,05	0,040	
ortho-Xyleen	mg/kg ds	< 0,05	0,120		< 0,05	0,080	
Tolueen	mg/kg ds	< 0,05	0,120	0,00	< 0,05	0,080	0,00
Xylenen	mg/kg ds	0,07	0		0,07	0	
Xylenen	mg/kg ds	0	0,240	-0,01	0	0,160	-0,02
Stofgroep							
Gemeten gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde				*: Gemeten in het laboratorium			
Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde				#: Geschatte waarde door middelen van lagen			
Gemeten gehalte groter dan de interventiewaarde				@: Geschatte waarde uit laagbeschrijving			
Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en de index groter dan 0,5 en kleiner dan of gelijk aan 1				&: Handmatig ingevoerd			
GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde				\$: Standaard bodem			
(2): Enkele parameters ontbreken in de som							
(5): Norm I ontbreekt							
(6,7): Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing							

Grondmonster		5.2-2		
Certificaatcode		12034660		
Boring(en)		5.2		
Traject (m -mv)		2,60 - 2,90		
Humus	% ds	11		
Lutum	% ds	25		
Datum van toetsing		18-7-2014		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		Meetw	GSSD	Index
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
Benzeen	mg/kg ds	<0,05	<0,03	-0,19
Tolueen	mg/kg ds	<0,05	<0,03	-0,01
Ethylbenzeen	mg/kg ds	<0,05	<0,03	-0
ortho-Xyleen	mg/kg ds	<0,05	<0,03	
meta-/para-Xyleen (som)	mg/kg ds	<0,05	<0,03	
Xylenen (som)	mg/kg ds		<0,064	-0,02
Xylenen (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,07		
BTEX (totaal, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,18		
Naftaleen (BTEXN)	mg/kg ds	<0,05	<0,03	
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	mg/kg ds		<0,16 ⁽²⁾	
PAK				
PAK 10 VROM	mg/kg		<0,032 ⁽²⁾	-0,04
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	11	10 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	640	587 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	1300	1193 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	760	697 ⁽⁶⁾	
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	2700	2477	0,48
OVERIG				
Artefacten	g	<1		
Aard artefacten	g			
Droge stof	% w/w	45,6	46,0 ⁽⁶⁾	

< : kleiner dan de detectielimiet

8,88 : <= Achtergrondwaarde

8,88 : <= Interventiewaarde

8,88 : > Interventiewaarde

2 : Enkele parameters ontbreken in de som

6 : Heeft geen normwaarde

: verhoogde rapportagegrens

GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde

Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 1.1.0 -

Monsternummer	Eenheid	6 MM 1			1.6-3		
Boringnummer		6.1			1.6		
Diepte (cm -mv.)		110 - 160			80 - 130		
ALGEMEEN							
Analysedatum		30-06-2014			30-06-2014		
Droge stof	(%)	74,90			65,40		
Lutum gehalte	(% ds)	* 8,0			* 20,0		
Organische stof gehalte	(% ds)	* 2,5			* 4,0		
Monsterconclusie		Overschrijding achtergrondwaarde			Overschrijding achtergrondwaarde		
OVERIG							
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Aard artefacten	g	0	0		0	0	
Artefacten	g	< 1	0		< 1	0	
METALEN							
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Barium	mg/kg ds	39	86 ⁽⁶⁾				
Cadmium	mg/kg ds	< 0,2	0,200	-0,03			
Kobalt	mg/kg ds	5,8	12,300	-0,02			
Koper	mg/kg ds	6,7	11,300	-0,19			
Kwik	mg/kg ds	< 0,05	0,050	0,00			
Lood	mg/kg ds	24	34	-0,03	130	149	0,21
Molybdeen	mg/kg ds	1,1	1,100	0,00			
Nikkel	mg/kg ds	16	31	-0,06			
Zink	mg/kg ds	230	414	0,47			
PAK							
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Anthraceen	mg/kg ds	0,09	0,090				
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,24	0,240				
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,27	0,270				
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,19	0,190				
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,14	0,140				
Chryseen	mg/kg ds	0,22	0,220				
Fenanthreen	mg/kg ds	0,16	0,160				
Fluorantheen	mg/kg ds	0,57	0,570				
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,20	0,200				
Naftaleen	mg/kg ds	0,02	0,020				
PAK 10 VROM (0,7)	mg/kg ds	2,1	0				
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0	2,100	0,02			
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	20	80	-0,02			
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 5	14 ⁽⁶⁾				
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	< 5	14 ⁽⁶⁾				
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	11	44 ⁽⁶⁾				
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	10	40 ⁽⁶⁾				

*: Gemeten in het laboratorium

#: Geschatte waarde door middelen van lagen

@: Geschatte waarde uit laagbeschrijving

&: Handmatig ingevoerd

\$: Standaard bodem

Gemeten gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde

Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde

Gemeten gehalte groter dan de interventiewaarde

Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en de index groter dan 0,5 en kleiner dan of gelijk aan 1

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

(2): Enkele parameters ontbreken in de som

(5): Norm I ontbreekt

(6,7): Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

Monsternummer	Eenheid	6 MM 1			1.6-3		
Boringnummer		6.1			1.6		
Diepte (cm -mv.)		110 - 160			80 - 130		
PCB`S		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
PCB (7)	µg/kg ds	31,9	0				
PCB (som 7)	µg/kg ds	0	128	0,11			
PCB 101	µg/kg ds	9,5	38				
PCB 118	µg/kg ds	1,9	7,600				
PCB 138	µg/kg ds	4,8	19,200				
PCB 153	µg/kg ds	11	44				
PCB 180	µg/kg ds	1,9	7,600				
PCB 28	µg/kg ds	< 1	3				
PCB 52	µg/kg ds	2,1	8,400				

Gemeten gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde

Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde

Gemeten gehalte groter dan de interventiewaarde

Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en de index groter dan 0,5 en kleiner dan of gelijk aan 1

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarden

(2): Enkele parameters ontbreken in de som

(5): Norm I ontbreekt

(6,7): Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

*: Gemeten in het laboratorium

#: Geschatte waarde door middelen van lagen

@: Geschatte waarde uit laagbeschrijving

&: Handmatig ingevoerd

\$: Standaard bodem

Monsternummer	Eenheid	1.7-3			3.4-1		
Boringnummer		1.7			3.4		
Diepte (cm -mv.)		90 - 140			0 - 45		
ALGEMEEN							
Analysedatum		30-06-2014			01-07-2014		
Droge stof	(%)	74,50			79,20		
Lutum gehalte	(% ds)	* 12,0			* 17,0		
Organische stof gehalte	(% ds)	* 5,5			* 2,5		
Monsterconclusie		Overschrijding achtergrondwaarde			Voldoet aan achtergrondwaarde		
OVERIG							
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Aard artefacten	g	0	0		0	0	
Artefacten	g	< 1	0		< 1	0	
METALEN							
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Lood	mg/kg ds	340	428	0,79			
Zink	mg/kg ds				72	96	-0,08
				*: Gemeten in het laboratorium #: Geschatte waarde door middelen van lagen @: Geschatte waarde uit laagbeschrijving &: Handmatig ingevoerd \$: Standaard bodem			
(2): Enkele parameters ontbreken in de som (5): Norm I ontbreekt (6,7): Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing							

Monsternummer	Eenheid	3.7-1		
Boringnummer		3.7		
Diepte (cm -mv.)		0 - 50		
ALGEMEEN				
Analysedatum		01-07-2014		
Droge stof	(%)	75,20		
Lutum gehalte	(% ds)	* 9,2		
Organische stof gehalte	(% ds)	* 5,6		
Monsterconclusie		Overschrijding achtergrondwaarde		
OVERIG				
		Meetw	GSSD	Index
Aard artefacten	g	0	0	
Artefacten	g	< 1	0	
METALEN				
		Meetw	GSSD	Index
Zink	mg/kg ds	290	472	0,57
Gemeten gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde Gemeten gehalte groter dan de interventiewaarde Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en de index groter dan 0,5 en kleiner dan of gelijk aan 1 GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde (2): Enkele parameters ontbreken in de som (5): Norm I ontbreekt (6,7): Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing				
			*: Gemeten in het laboratorium	
			#: Geschatte waarde door middelen van lagen	
			@: Geschatte waarde uit laagbeschrijving	
			&: Handmatig ingevoerd	
			\$: Standaard bodem	



Analyserapport

Antea Group Heerenveen
E. Zijlstra-Bosman
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN

Blad 1 van 9

Uw projectnaam : VO plangeb. Schieringen Zuid Leeuwarden
Uw projectnummer : 269384
ALcontrol rapportnummer : 12028390, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : 9JPEJKG8

Rotterdam, 06-07-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 269384. 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 9 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



Antea Group Heerenveen
E. Zijlstra-Bosman

Analyserapport

Blad 2 van 9

Projectnaam VO plangeb. Schieringen Zuid Leeuwarden
Projectnummer 269384
Rapportnummer 12028390 - 1

Orderdatum 30-06-2014
Startdatum 30-06-2014
Rapportagedatum 06-07-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	1 MM 1 1 MM 1 (0-60)					
002	Grond (AS3000)	1 MM 2 1 MM 2 (35-120)					
003	Grond (AS3000)	1 MM 3 1 MM 3 (80-140)					
004	Grond (AS3000)	2 MM raai 1 2 MM raai 1 (120-200)					
005	Grond (AS3000)	6 MM 1 6 MM 1 (110-160)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	85.7	72.3	69.0	70.5	74.9
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.5	2.6	8.3	3.4	2.5
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	8.4	12	15	25	8.0
METALEN							
barium	mg/kgds	S	36	32	65	29	39
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	0.26	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	2.5	7.9	6.6	7.7	5.8
koper	mg/kgds	S	9.2	9.8	34	13	6.7
kwik	mg/kgds	S	0.09	0.09	0.68	0.11	<0.05
lood	mg/kgds	S	39	29	280	28	24
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	1.6	0.8	<0.5	1.1
nikkel	mg/kgds	S	8.0	22	16	21	16
zink	mg/kgds	S	78	71	160	60	230
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.06	0.01	0.02
fenantreen	mg/kgds	S	0.68	0.06	2.4	0.40	0.16
antracene	mg/kgds	S	0.09	0.02	0.48	0.08	0.09
fluorantene	mg/kgds	S	1.4	0.14	5.0	0.49	0.57
benzo(a)antracene	mg/kgds	S	0.55	0.06	1.8	0.15	0.24
chryseen	mg/kgds	S	0.51	0.07	1.9	0.15	0.22
benzo(k)fluorantene	mg/kgds	S	0.35	0.04	1.1	0.08	0.14
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.61	0.07	1.9	0.16	0.27
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.42	0.05	1.2	0.12	0.19
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.46	0.06	1.2	0.12	0.20
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	mg/kgds	S	5.077 ¹⁾	0.577 ¹⁾	17.04 ¹⁾	1.76 ¹⁾	2.1 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	1.8	<1	<1	<1	2.1
PCB 101	µg/kgds	S	1.7	<1	<1	<1	9.5
PCB 118	µg/kgds	S	1.6	<1	<1	<1	1.9
PCB 138	µg/kgds	S	2.4 ²⁾	<1	<1	<1	4.8
PCB 153	µg/kgds	S	2.4	<1	<1	<1	11
PCB 180	µg/kgds	S	1.9	<1	9.5	<1	1.9

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

Paraaf :



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCRJLVING
HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24285286





Antea Group Heerenveen
E. Zijlstra-Bosman

Analyserapport

Blad 3 van 9

Projectnaam VO plangeb. Schieringen Zuid Leeuwarden
Projectnummer 269384
Rapportnummer 12028390 - 1

Orderdatum 30-06-2014
Startdatum 30-06-2014
Rapportagedatum 06-07-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	1 MM 1 1 MM 1 (0-60)					
002	Grond (AS3000)	1 MM 2 1 MM 2 (35-120)					
003	Grond (AS3000)	1 MM 3 1 MM 3 (80-140)					
004	Grond (AS3000)	2 MM raai 1 2 MM raai 1 (120-200)					
005	Grond (AS3000)	6 MM 1 6 MM 1 (110-160)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
som PCB (7) (0.7 BoToVa)	µg/kgds	S	12.5 ¹⁾	4.9 ¹⁾	13.7 ¹⁾	4.9 ¹⁾	31.9 ¹⁾
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	10	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	15	<5	11
fractie C30 - C40	mg/kgds		5	<5	12	<5	10
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	40	<20	20

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

Paraaf :



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 026
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCRJLVING
HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24285286





Antea Group Heerenveen
E. Zijlstra-Bosman

Analyserapport

Blad 4 van 9

Projectnaam VO plangeb. Schieringen Zuid Leeuwarden
Projectnummer 269384
Rapportnummer 12028390 - 1

Orderdatum 30-06-2014
Startdatum 30-06-2014
Rapportagedatum 06-07-2014

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. |

Voetnoten

- | | |
|---|--|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor volgens BoToVa |
| 2 | Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting. |

Paraaf :



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 026
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCRJLVING
HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24285286





Antea Group Heerenveen
E. Zijlstra-Bosman

Analyserapport

Blad 5 van 9

Projectnaam VO plangeb. Schieringen Zuid Leeuwarden
Projectnummer 269384
Rapportnummer 12028390 - 1

Orderdatum 30-06-2014
Startdatum 30-06-2014
Rapportagedatum 06-07-2014

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
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS 3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluorantreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluorantreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 BoToVa)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y4640002	30-06-2014	30-06-2014	ALC201
001	Y4640845	30-06-2014	30-06-2014	ALC201
001	Y4640838	30-06-2014	30-06-2014	ALC201
001	Y4640026	30-06-2014	30-06-2014	ALC201
001	Y4640013	30-06-2014	30-06-2014	ALC201
001	Y4640831	30-06-2014	30-06-2014	ALC201
002	Y4640846	30-06-2014	30-06-2014	ALC201
002	Y4640029	30-06-2014	30-06-2014	ALC201

Paraaf :



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 026
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCRJLVING
HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24285286





Antea Group Heerenveen
E. Zijlstra-Bosman

Analyserapport

Blad 6 van 9

Projectnaam VO plangeb. Schieringen Zuid Leeuwarden
Projectnummer 269384
Rapportnummer 12028390 - 1

Orderdatum 30-06-2014
Startdatum 30-06-2014
Rapportagedatum 06-07-2014

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y4640025	30-06-2014	30-06-2014	ALC201
002	Y4640849	30-06-2014	30-06-2014	ALC201
002	Y4640005	30-06-2014	30-06-2014	ALC201
002	Y4640015	30-06-2014	30-06-2014	ALC201
003	Y4640839	30-06-2014	30-06-2014	ALC201
003	Y4640850	30-06-2014	30-06-2014	ALC201
004	Y4640825	30-06-2014	30-06-2014	ALC201
004	Y4640818	30-06-2014	30-06-2014	ALC201
004	Y4639852	30-06-2014	30-06-2014	ALC201
004	Y4640837	30-06-2014	30-06-2014	ALC201
004	Y4640816	30-06-2014	30-06-2014	ALC201
005	Y4639861	30-06-2014	30-06-2014	ALC201

Paraaf :



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCRJLVING
HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24285286





Antea Group Heerenveen
E. Zijlstra-Bosman

Analyserapport

Blad 7 van 9

Projectnaam VO plangeb. Schieringen Zuid Leeuwarden
Projectnummer 269384
Rapportnummer 12028390 - 1

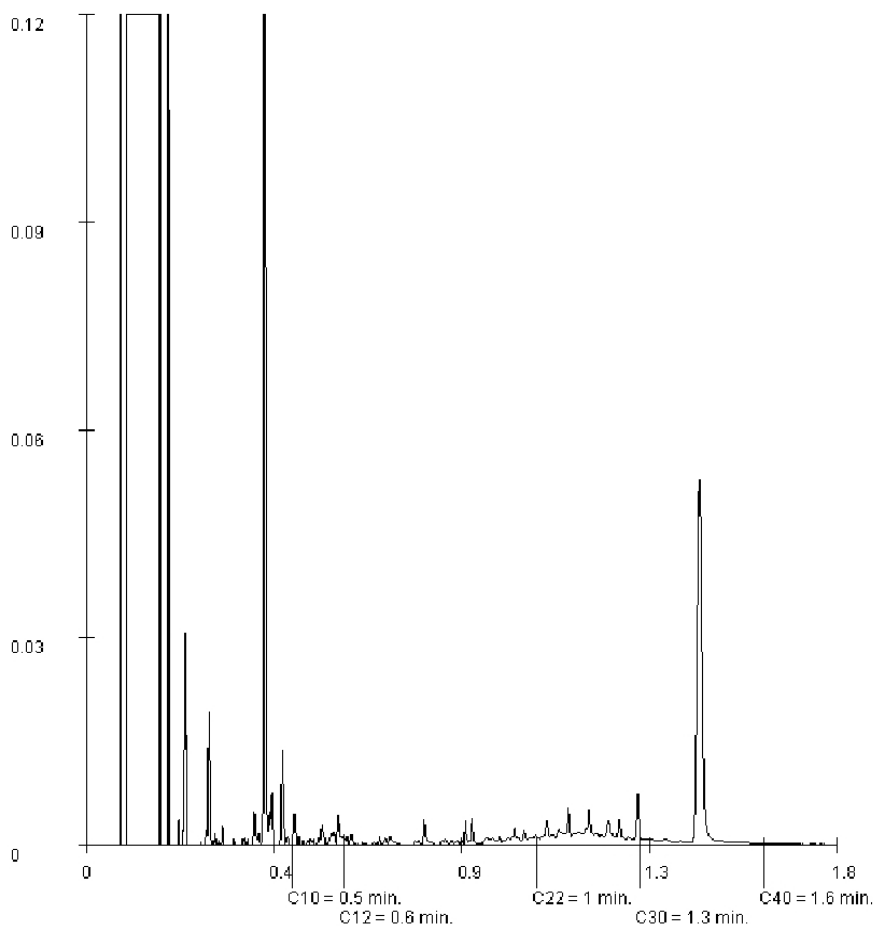
Orderdatum 30-06-2014
Startdatum 30-06-2014
Rapportagedatum 06-07-2014

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen 1 MM 11 MM 1 (0-60)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 026
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCRJUVING
HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24285286





Antea Group Heerenveen
E. Zijlstra-Bosman

Analyserapport

Blad 8 van 9

Projectnaam VO plangeb. Schieringen Zuid Leeuwarden
Projectnummer 269384
Rapportnummer 12028390 - 1

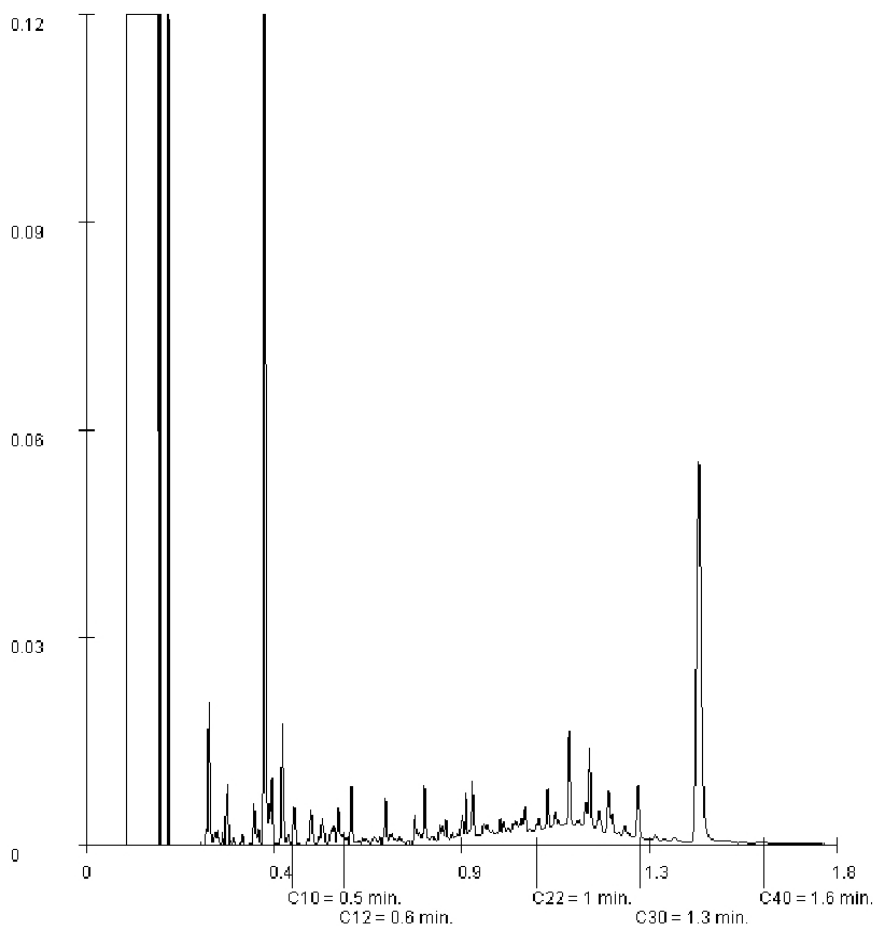
Orderdatum 30-06-2014
Startdatum 30-06-2014
Rapportagedatum 06-07-2014

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen 1 MM 31 MM 3 (80-140)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 026
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCRJLVING
HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24285286





Antea Group Heerenveen
E. Zijlstra-Bosman

Analyserapport

Blad 9 van 9

Projectnaam VO plangeb. Schieringen Zuid Leeuwarden
Projectnummer 269384
Rapportnummer 12028390 - 1

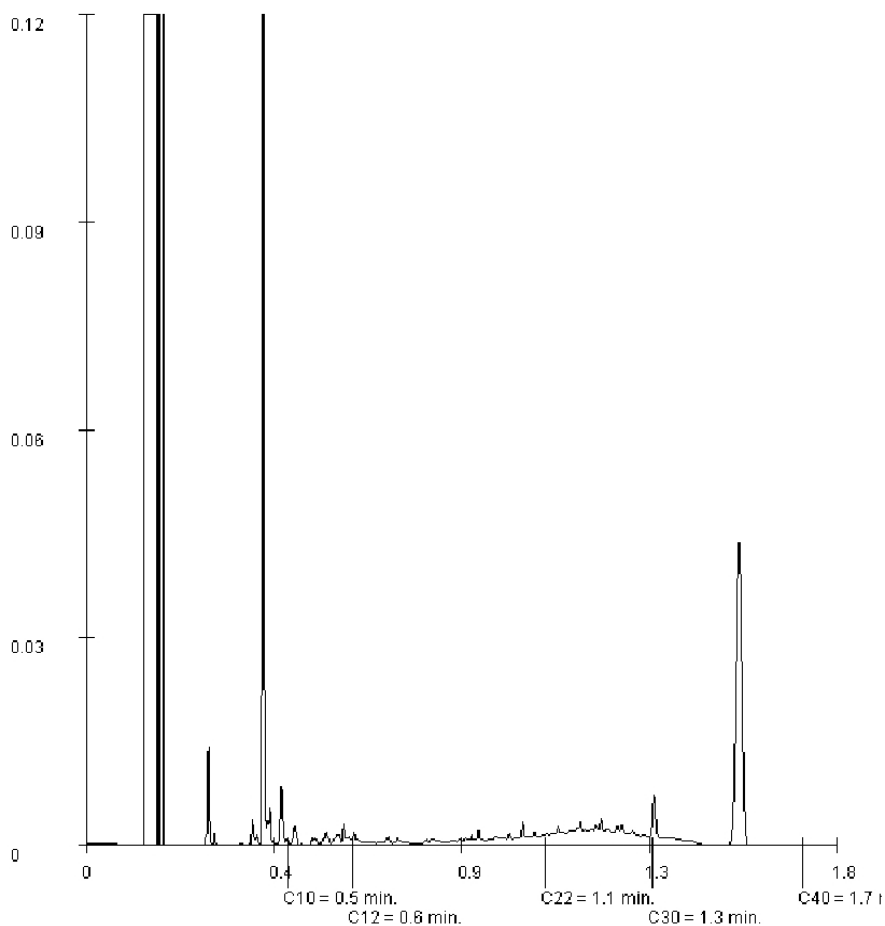
Orderdatum 30-06-2014
Startdatum 30-06-2014
Rapportagedatum 06-07-2014

Monsternummer: 005
Monster beschrijvingen 6 MM 16 MM 1 (110-160)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 026
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCRJLVING
HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24285286





Analyserapport

Antea Group Heerenveen
E. Zijlstra-Bosman
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN

Blad 1 van 14

Uw projectnaam : VO plangeb. Schieringen Zuid Leeuwarden
Uw projectnummer : 269384
ALcontrol rapportnummer : 12028973, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : TZTPQ1XR

Rotterdam, 07-07-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 269384. 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 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



Antea Group Heerenveen
E. Zijlstra-Bosman

Analyserapport

Blad 2 van 14

Projectnaam VO plangeb. Schieringen Zuid Leeuwarden
Projectnummer 269384
Rapportnummer 12028973 - 1

Orderdatum 01-07-2014
Startdatum 01-07-2014
Rapportagedatum 07-07-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	2 MM raai 2 2 MM raai 2 (70-120)
002	Grond (AS3000)	3 MM 1 3 MM 1 (140-170)
003	Grond (AS3000)	3 MM 2 3 MM 2 (50-120)
004	Grond (AS3000)	3 MM 3 3 MM 3 (0-50)
005	Grond (AS3000)	4 MM 1 4 MM 1 (130-150)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	62.5	67.4	72.8	77.6	77.7
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	22	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	div. materialen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	5.5	4.9	3.6	3.8	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S					2.9
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	18	20	14	8.4	
METALEN							
barium	mg/kgds	S	23	65	30	50	
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2	0.25	
kobalt	mg/kgds	S	6.0	7.4	4.9	5.9	
koper	mg/kgds	S	5.7	46	13	35	
kwik	mg/kgds	S	<0.05	0.19	0.19	0.27	
lood	mg/kgds	S	12	65	77	130	
molybdeen	mg/kgds	S	0.7	0.7	0.9	0.6	
nikkel	mg/kgds	S	15	19	14	30	
zink	mg/kgds	S	42	160	70	320	
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	mg/kgds	S					<0.05
tolueen	mg/kgds	S					<0.05
ethylbenzeen	mg/kgds	S					<0.05
o-xyleen	mg/kgds	S					<0.05
p- en m-xyleen	mg/kgds	S					<0.05
xylenen (0.7 BoToVa)	mg/kgds	S					0.07 ¹⁾
totaal BTEX (0.7 factor)	mg/kgds	S					0.18 ²⁾
naftaleen	mg/kgds	S					<0.05
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	0.02	0.06	0.01	0.02	
fenantreen	mg/kgds	S	0.02	1.3	0.78	0.91	
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.38	0.23	0.38	
fluoranteen	mg/kgds	S	0.05	2.4	1.0	1.9	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.02	1.0	0.43	0.86	
chryseen	mg/kgds	S	0.02	1.0	0.39	0.75	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	0.54	0.21	0.50	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.01	0.98	0.37	0.94	
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	0.63	0.23	0.65	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	0.73	0.25	0.71	

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

Paraaf :



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 026
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCRJVING
HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24283286





Antea Group Heerenveen
E. Zijlstra-Bosman

Analyserapport

Blad 3 van 14

Projectnaam VO plangeb. Schieringen Zuid Leeuwarden
Projectnummer 269384
Rapportnummer 12028973 - 1

Orderdatum 01-07-2014
Startdatum 01-07-2014
Rapportagedatum 07-07-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	2 MM raai 2 2 MM raai 2 (70-120)					
002	Grond (AS3000)	3 MM 1 3 MM 1 (140-170)					
003	Grond (AS3000)	3 MM 2 3 MM 2 (50-120)					
004	Grond (AS3000)	3 MM 3 3 MM 3 (0-50)					
005	Grond (AS3000)	4 MM 1 4 MM 1 (130-150)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	mg/kgds	S	0.168 ¹⁾	9.02 ¹⁾	3.9 ¹⁾	7.62 ¹⁾	
<i>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</i>							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	3.2	
PCB 153	µg/kgds	S	<1	1.1	1.1	3.6	
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	2.1	
som PCB (7) (0.7 BoToVa)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	5.3 ¹⁾	5.3 ¹⁾	11.7 ¹⁾	
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	5	<5	7	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	47	8	7	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		6	85	10	10	6
fractie C30 - C40	mg/kgds		11	64	17	10	6
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	200	40	30	<20

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

Paraaf :



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 026
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCRJLVING
HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286





Antea Group Heerenveen
E. Zijlstra-Bosman

Analyserapport

Blad 4 van 14

Projectnaam VO plangeb. Schieringen Zuid Leeuwarden
Projectnummer 269384
Rapportnummer 12028973 - 1

Orderdatum 01-07-2014
Startdatum 01-07-2014
Rapportagedatum 07-07-2014

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. |

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor volgens BoToVa |
| 2 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000 |



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 026
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCRJLVING
HANDELSREGISTRE: KVK ROTTERDAM 24285286

Paraaf :





Antea Group Heerenveen
E. Zijlstra-Bosman

Analyserapport

Blad 5 van 14

Projectnaam VO plangeb. Schieringen Zuid Leeuwarden
Projectnummer 269384
Rapportnummer 12028973 - 1

Orderdatum 01-07-2014
Startdatum 01-07-2014
Rapportagedatum 07-07-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	5 MM 1 5 MM 1 (130-150)

Analyse	Eenheid	Q	006
droge stof	gew.-%	S	74.3
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	g	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	4.4
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>			
benzeen	mg/kgds	S	<0.05
tolueen	mg/kgds	S	<0.05
ethylbenzeen	mg/kgds	S	<0.05
o-xyleen	mg/kgds	S	<0.05
p- en m-xyleen	mg/kgds	S	<0.05
xylene (0.7 BoToVa)	mg/kgds	S	0.07 ¹⁾
totaal BTEX (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.18 ²⁾
naftaleen	mg/kgds	S	<0.05
<i>MINERALE OLIE</i>			
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		27
fractie C22 - C30	mg/kgds		36
fractie C30 - C40	mg/kgds		26
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	90

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

Paraaf :



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 026
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCRJLVING
HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24285286





Antea Group Heerenveen
E. Zijlstra-Bosman

Analyserapport

Blad 6 van 14

Projectnaam VO plangeb. Schieringen Zuid Leeuwarden
Projectnummer 269384
Rapportnummer 12028973 - 1

Orderdatum 01-07-2014
Startdatum 01-07-2014
Rapportagedatum 07-07-2014

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.

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor volgens BoToVa
2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf :



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 026
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCRJUVING
HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24285286





Antea Group Heerenveen
E. Zijlstra-Bosman

Analyserapport

Blad 7 van 14

Projectnaam VO plangeb. Schieringen Zuid Leeuwarden
Projectnummer 269384
Rapportnummer 12028973 - 1

Orderdatum 01-07-2014
Startdatum 01-07-2014
Rapportagedatum 07-07-2014

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
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS 3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluorantreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluorantreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 BoToVa)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-3, gelijkwaardig aan NEN 5754.
benzeen	Grond (AS3000)	Conform AS3030-1
tolueen	Grond (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grond (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 BoToVa)	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y4640069	01-07-2014	01-07-2014	ALC201

Paraaf :



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCRJLVING
HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24285286





Antea Group Heerenveen
E. Zijlstra-Bosman

Analyserapport

Blad 8 van 14

Projectnaam VO plangeb. Schieringen Zuid Leeuwarden
Projectnummer 269384
Rapportnummer 12028973 - 1

Orderdatum 01-07-2014
Startdatum 01-07-2014
Rapportagedatum 07-07-2014

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y4639867	01-07-2014	01-07-2014	ALC201
003	Y4639520	01-07-2014	01-07-2014	ALC201
003	Y4639527	01-07-2014	01-07-2014	ALC201
003	Y4639528	01-07-2014	01-07-2014	ALC201
004	Y4639533	01-07-2014	01-07-2014	ALC201
004	Y4639537	01-07-2014	01-07-2014	ALC201
005	0550023363	01-07-2014	01-07-2014	ALC201
006	0550010970	01-07-2014	01-07-2014	ALC201

Paraaf :



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCRJUVING
HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24285286





Antea Group Heerenveen
E. Zijlstra-Bosman

Analyserapport

Blad 9 van 14

Projectnaam VO plangeb. Schieringen Zuid Leeuwarden
Projectnummer 269384
Rapportnummer 12028973 - 1

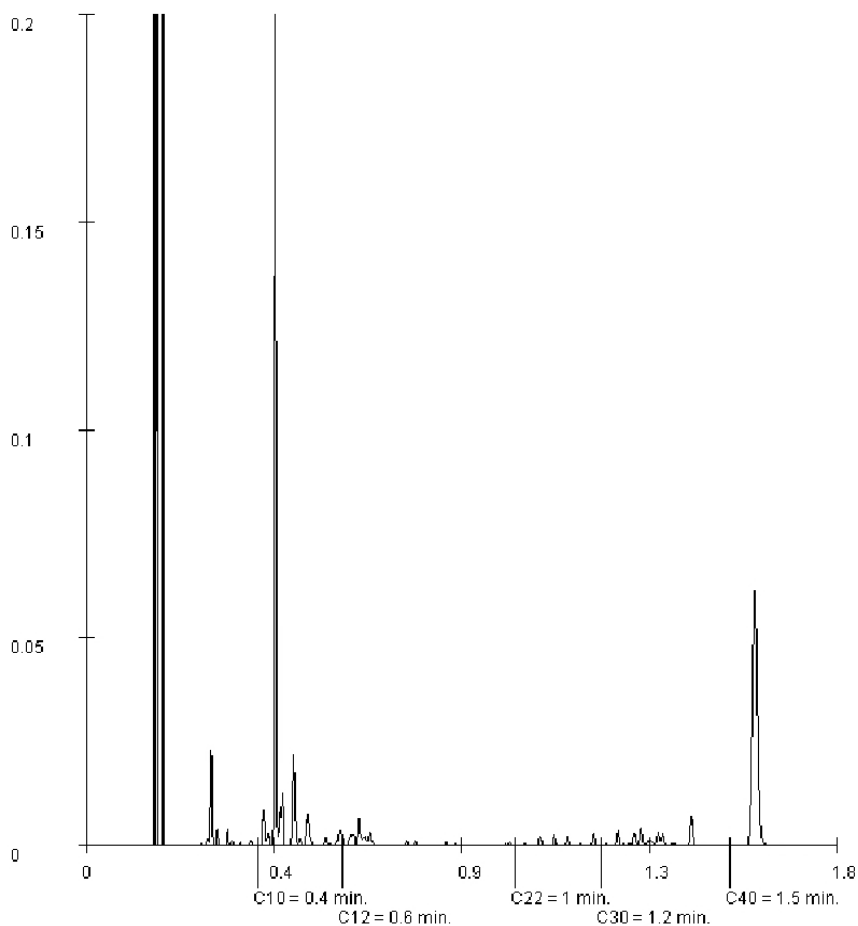
Orderdatum 01-07-2014
Startdatum 01-07-2014
Rapportagedatum 07-07-2014

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen 2 MM raai 22 MM raai 2 (70-120)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 026
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCRJLVING
HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24285286





Antea Group Heerenveen
E. Zijlstra-Bosman

Analyserapport

Blad 10 van 14

Projectnaam VO plangeb. Schieringen Zuid Leeuwarden
Projectnummer 269384
Rapportnummer 12028973 - 1

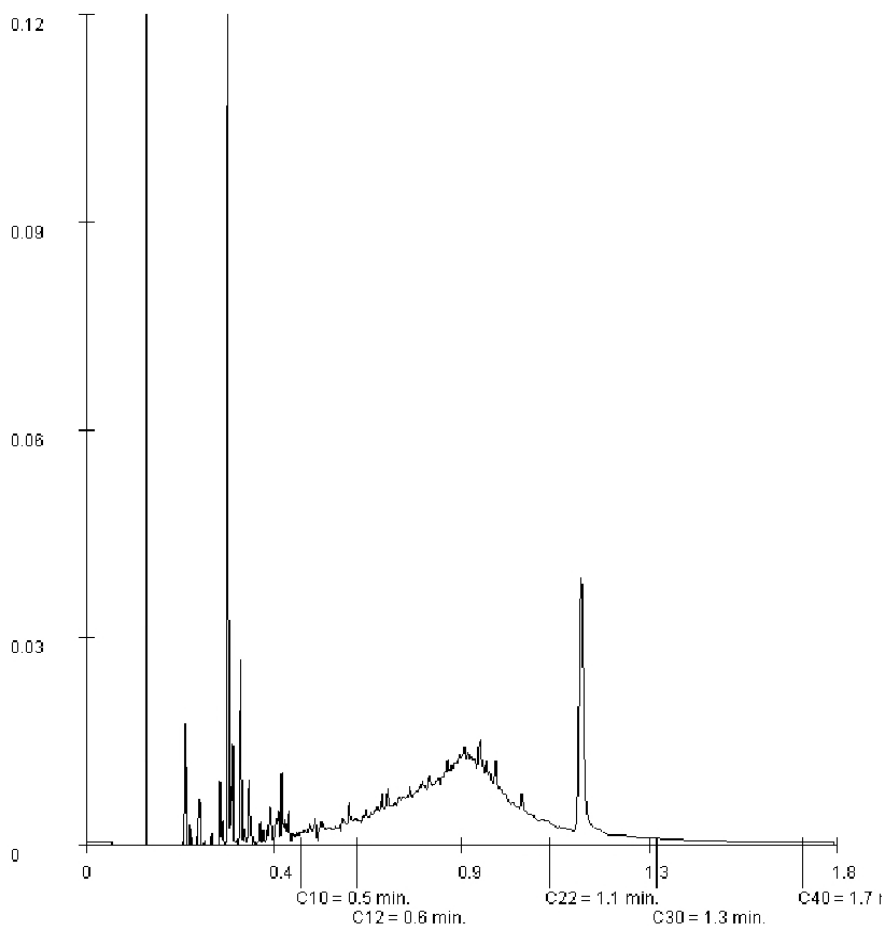
Orderdatum 01-07-2014
Startdatum 01-07-2014
Rapportagedatum 07-07-2014

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen 3 MM 13 MM 1 (140-170)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 026
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCRJLVING
HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24285286





Antea Group Heerenveen
E. Zijlstra-Bosman

Analyserapport

Blad 11 van 14

Projectnaam VO plangeb. Schieringen Zuid Leeuwarden
Projectnummer 269384
Rapportnummer 12028973 - 1

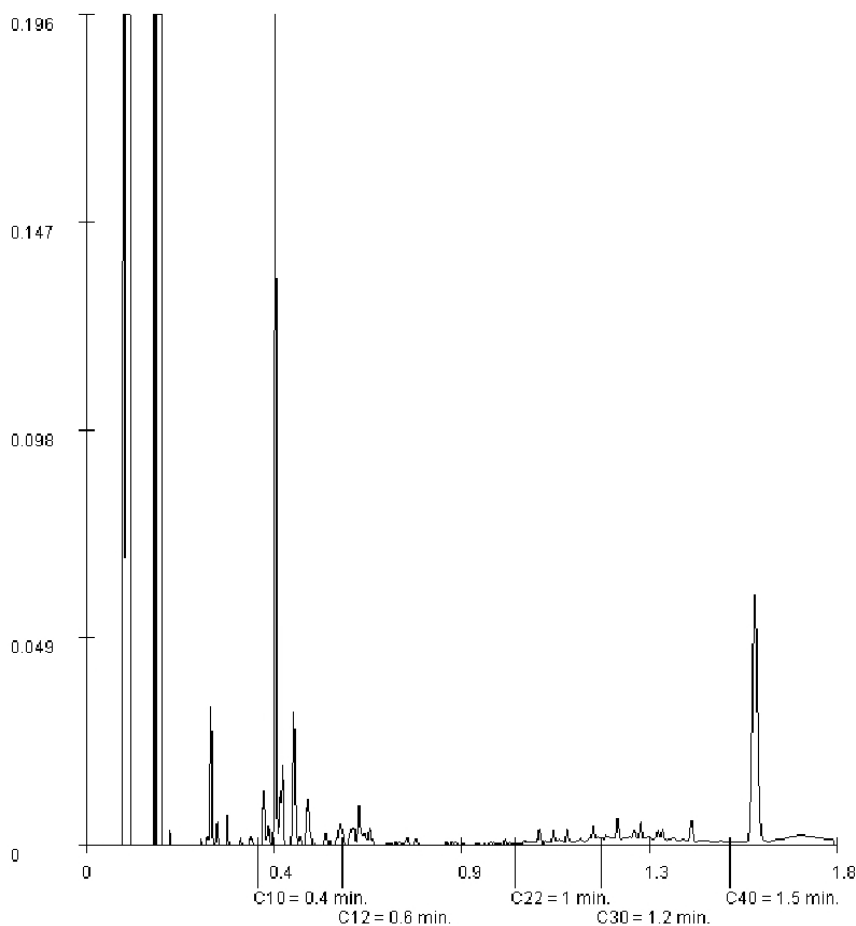
Orderdatum 01-07-2014
Startdatum 01-07-2014
Rapportagedatum 07-07-2014

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen 3 MM 23 MM 2 (50-120)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 026
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCRJLVING
HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24285286





Antea Group Heerenveen
E. Zijlstra-Bosman

Analyserapport

Blad 12 van 14

Projectnaam VO plangeb. Schieringen Zuid Leeuwarden
Projectnummer 269384
Rapportnummer 12028973 - 1

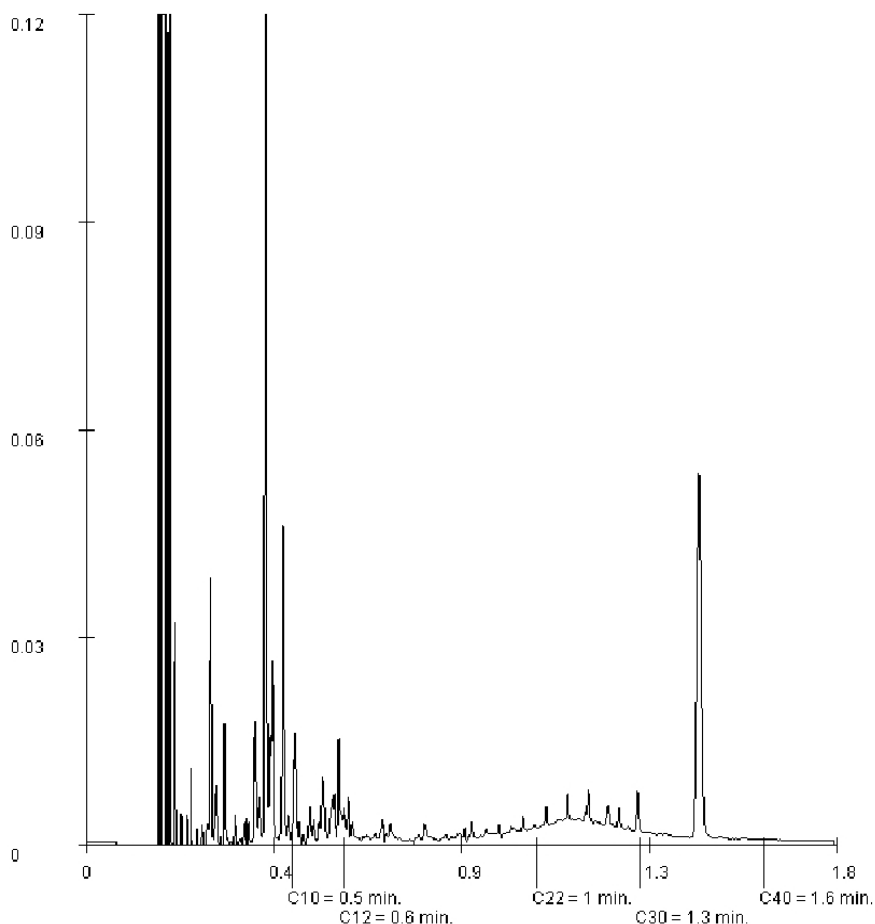
Orderdatum 01-07-2014
Startdatum 01-07-2014
Rapportagedatum 07-07-2014

Monsternummer: 004
Monster beschrijvingen 3 MM 33 MM 3 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 026
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCRJLVING
HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286





Antea Group Heerenveen
E. Zijlstra-Bosman

Analyserapport

Blad 13 van 14

Projectnaam VO plangeb. Schieringen Zuid Leeuwarden
Projectnummer 269384
Rapportnummer 12028973 - 1

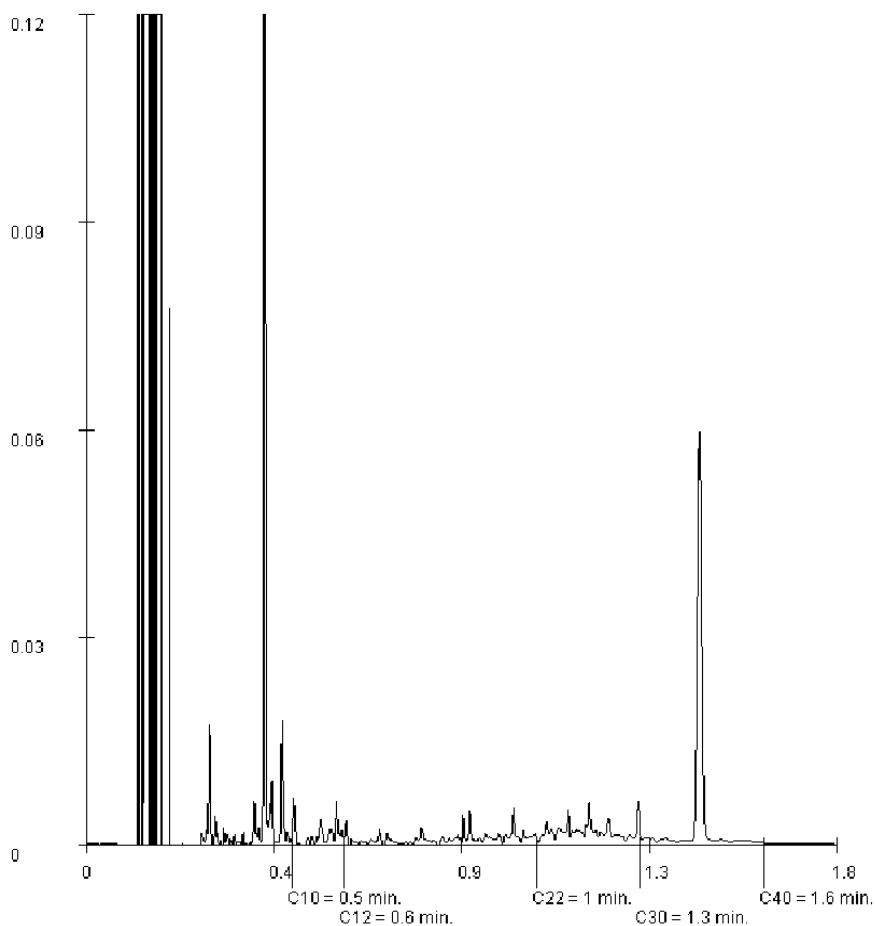
Orderdatum 01-07-2014
Startdatum 01-07-2014
Rapportagedatum 07-07-2014

Monsternummer: 005
Monster beschrijvingen 4 MM 14 MM 1 (130-150)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 026
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCRJLVING
HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24285286





Antea Group Heerenveen
E. Zijlstra-Bosman

Analyserapport

Blad 14 van 14

Projectnaam VO plangeb. Schieringen Zuid Leeuwarden
Projectnummer 269384
Rapportnummer 12028973 - 1

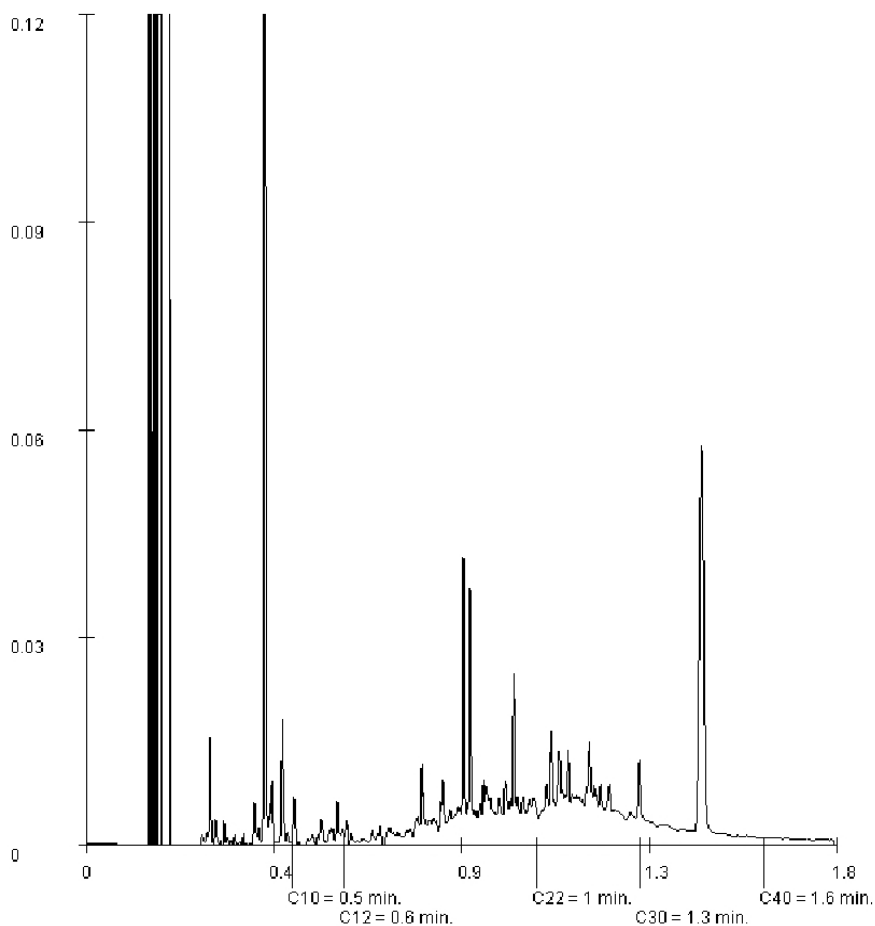
Orderdatum 01-07-2014
Startdatum 01-07-2014
Rapportagedatum 07-07-2014

Monsternummer: 006
Monster beschrijvingen 5 MM 15 MM 1 (130-150)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 026
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCRJLVING
HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24285286





Analyserapport

Antea Group Heerenveen
E. Zijlstra-Bosman
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : VO plangeb. Schieringen Zuid Leeuwarden
Uw projectnummer : 269384
ALcontrol rapportnummer : 12031425, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : R6S9JKZT

Rotterdam, 11-07-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 269384. 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



Antea Group Heerenveen
E. Zijlstra-Bosman

Analyserapport

Blad 2 van 4

Projectnaam VO plangeb. Schieringen Zuid Leeuwarden
Projectnummer 269384
Rapportnummer 12031425 - 1

Orderdatum 08-07-2014
Startdatum 08-07-2014
Rapportagedatum 11-07-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	1.6-3 1.6-3 (80-130)
002	Grond (AS3000)	1.7-3 1.7-3 (90-140)
003	Grond (AS3000)	3.4-1 3.4-1 (0-45)
004	Grond (AS3000)	3.7-1 3.7-1 (0-50)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
droge stof	gew.-%	S	65.4	74.5	79.2	75.2
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	4.0	5.5	2.5	5.6
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	20	12	17	9.2
METALEN						
lood	mg/kgds	S	130	340		
zink	mg/kgds	S			72	290

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

Paraaf :



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 026
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCRJLVING
HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24285286





Antea Group Heerenveen
E. Zijlstra-Bosman

Analysrapport

Blad 3 van 4

Projectnaam VO plangeb. Schieringen Zuid Leeuwarden
Projectnummer 269384
Rapportnummer 12031425 - 1

Orderdatum 08-07-2014
Startdatum 08-07-2014
Rapportagedatum 11-07-2014

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.
 - * Na het nemen van deelmonsters ten behoeve van het bepalen van de bodemkenmerken (droge stof en eventueel organisch stof, lutum en pH-CaCl₂), alsmede eventuele deelmonsters voor vluchtige verbindingen (BTEX, vluchtige halogenen, Cyanides), was geen 140 gram meer over voor de monstervoorbehandeling voor de overige parameters. Daarom is minder dan 140 gram voorbehandeld voor deze parameters.
- 002
- * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
 - * Na het nemen van deelmonsters ten behoeve van het bepalen van de bodemkenmerken (droge stof en eventueel organisch stof, lutum en pH-CaCl₂), alsmede eventuele deelmonsters voor vluchtige verbindingen (BTEX, vluchtige halogenen, Cyanides), was geen 140 gram meer over voor de monstervoorbehandeling voor de overige parameters. Daarom is minder dan 140 gram voorbehandeld voor deze parameters.
- 003
- * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
 - * Na het nemen van deelmonsters ten behoeve van het bepalen van de bodemkenmerken (droge stof en eventueel organisch stof, lutum en pH-CaCl₂), alsmede eventuele deelmonsters voor vluchtige verbindingen (BTEX, vluchtige halogenen, Cyanides), was geen 140 gram meer over voor de monstervoorbehandeling voor de overige parameters. Daarom is minder dan 140 gram voorbehandeld voor deze parameters.
- 004
- * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
 - * Na het nemen van deelmonsters ten behoeve van het bepalen van de bodemkenmerken (droge stof en eventueel organisch stof, lutum en pH-CaCl₂), alsmede eventuele deelmonsters voor vluchtige verbindingen (BTEX, vluchtige halogenen, Cyanides), was geen 140 gram meer over voor de monstervoorbehandeling voor de overige parameters. Daarom is minder dan 140 gram voorbehandeld voor deze parameters.

Paraaf :



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 026
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCRJLVING
HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24285286





Antea Group Heerenveen
E. Zijlstra-Bosman

Analysrapport

Blad 4 van 4

Projectnaam VO plangeb. Schieringen Zuid Leeuwarden
Projectnummer 269384
Rapportnummer 12031425 - 1

Orderdatum 08-07-2014
Startdatum 08-07-2014
Rapportagedatum 11-07-2014

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
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
zink	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y4640839	30-06-2014	30-06-2014	ALC201
002	Y4640850	30-06-2014	30-06-2014	ALC201
003	Y4639533	01-07-2014	01-07-2014	ALC201
004	Y4639537	01-07-2014	01-07-2014	ALC201

Paraaf :



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 026
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCRJLVING
HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24285286





Analyserapport

Antea Group Heerenveen
E. Zijlstra-Bosman
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : VO Schieringen Zuid Leeuwarden
Uw projectnummer : 269384
ALcontrol rapportnummer : 12034660, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : 1EKMNC5

Rotterdam, 18-07-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 269384. 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.

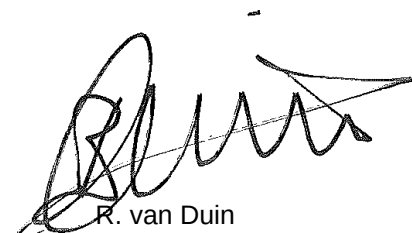
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 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



Antea Group Heerenveen
E. Zijlstra-Bosman

Analysrapport

Blad 2 van 5

Projectnaam VO Schieringen Zuid Leeuwarden
Projectnummer 269384
Rapportnummer 12034660 - 1

Orderdatum 17-07-2014
Startdatum 17-07-2014
Rapportagedatum 18-07-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie	
001	Grond (AS3000)	5.2-2 5.2-2	
Analyse	Eenheid	Q	001
droge stof	gew.-%	S	45.6
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	g	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	10.9
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	mg/kgds	S	<0.05 ^{1) 2)}
tolueen	mg/kgds	S	<0.05 ^{1) 2)}
ethylbenzeen	mg/kgds	S	<0.05 ^{1) 2)}
o-xyleen	mg/kgds	S	<0.05 ^{1) 2)}
p- en m-xyleen	mg/kgds	S	<0.05 ^{1) 2)}
xylenen (0.7 BoToVa)	mg/kgds	S	0.07 ^{1) 2) 3)}
totaal BTEX (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.18 ⁴⁾
naftaleen	mg/kgds	S	<0.05 ^{1) 2)}
MINERALE OLIE			
fractie C10 - C12	mg/kgds		11 ^{1) 2)}
fractie C12 - C22	mg/kgds		640 ^{1) 2)}
fractie C22 - C30	mg/kgds		1300 ^{1) 2)}
fractie C30 - C40	mg/kgds		760 ^{5) 1) 2)}
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	2700 ^{1) 2)}

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

Paraaf :





Antea Group Heerenveen
E. Zijlstra-Bosman

Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam VO Schieringen Zuid Leeuwarden
Projectnummer 269384
Rapportnummer 12034660 - 1

Orderdatum 17-07-2014
Startdatum 17-07-2014
Rapportagedatum 18-07-2014

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.

Voetnoten

- 1 De betrouwbaarheid van het resultaat is mogelijk beïnvloed door overschrijding van de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.
- 2 De periode tussen monsterneming en in behandeling nemen op het lab was groter dan de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.
- 3 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor volgens BoToVa
- 4 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000
- 5 Er zijn componenten aangetroffen die hoger zijn dan C40.

Paraaf :





Antea Group Heerenveen
E. Zijlstra-Bosman

Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam VO Schieringen Zuid Leeuwarden
Projectnummer 269384
Rapportnummer 12034660 - 1

Orderdatum 17-07-2014
Startdatum 17-07-2014
Rapportagedatum 18-07-2014

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
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-3, gelijkwaardig aan NEN 5754.
benzeen	Grond (AS3000)	Conform AS3030-1
tolueen	Grond (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grond (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 BoToVa)	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y4639525	01-07-2014	01-07-2014	ALC201 Theoretische monsternamedatum

Paraaf :





Antea Group Heerenveen
E. Zijlstra-Bosman

Analysrapport

Blad 5 van 5

Projectnaam VO Schieringen Zuid Leeuwarden
Projectnummer 269384
Rapportnummer 12034660 - 1

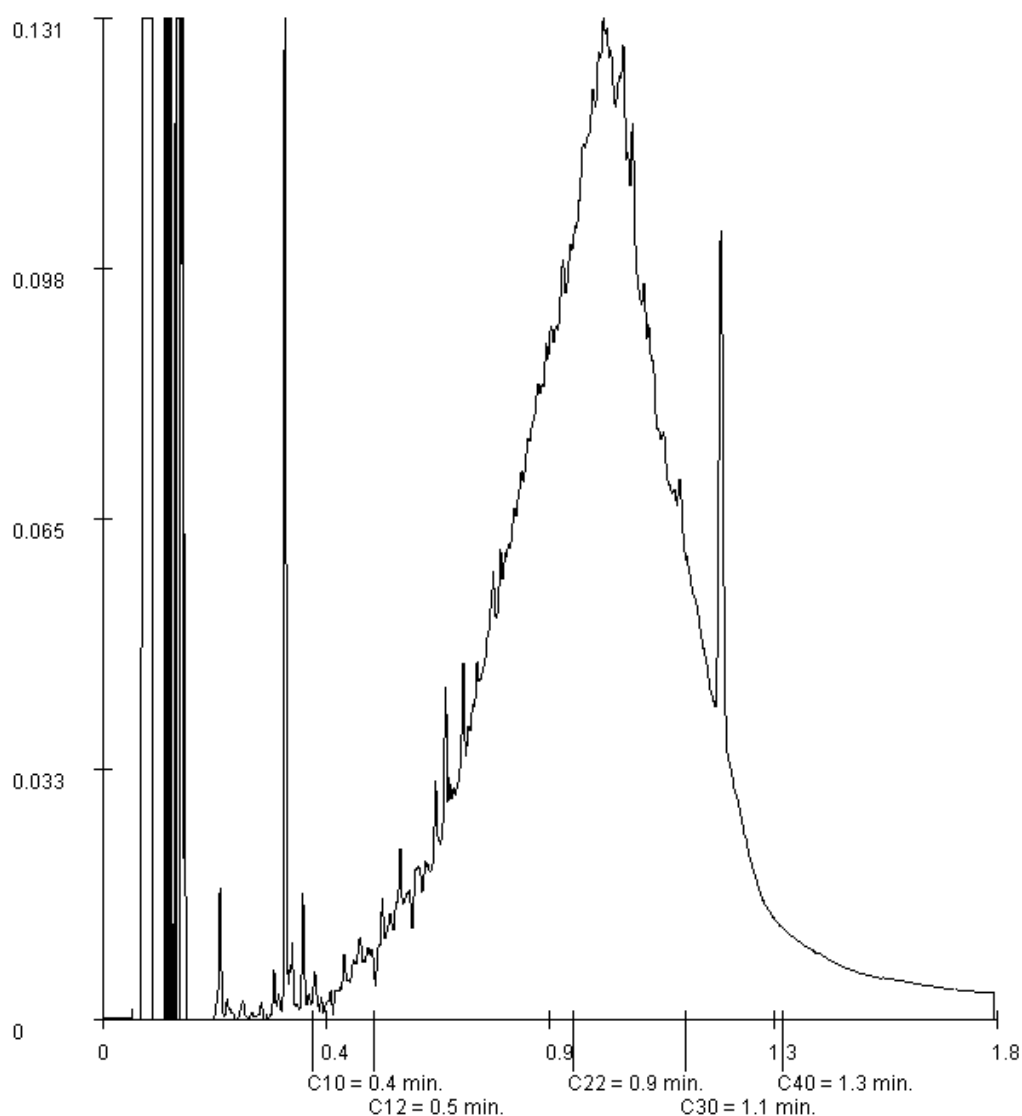
Orderdatum 17-07-2014
Startdatum 17-07-2014
Rapportagedatum 18-07-2014

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen 5.2-25.2-2

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

Bijlage 3.3: Toetsing grondwatermonsters met analysecertificaten

Monsternummer	Eenheid	1.4-1-1			3.3-1-1		
Diepte (cm -mv.)		180 - 280			200 - 300		
ALGEMEEN							
Analysedatum		08-07-2014			08-07-2014		
Grondwaterstand	cm	88			85		
pH		6,90			6,70		
EC	(µS/cm)	820			1970		
Troebelheid	(NTU)	123			14,2		
Monsterconclusie		Overschrijding streefwaarde			Overschrijding streefwaarde		
METALEN							
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Barium	µg/l	100	100	0,09	85	85	0,06
Cadmium	µg/l	< 0,20	0,140	-0,05	< 0,20	0,140	-0,05
Kobalt	µg/l	2,2	2,200	-0,22	< 2	1	-0,24
Koper	µg/l	< 2,0	1,400	-0,23	< 2,0	1,400	-0,23
Kwik	µg/l	< 0,05	0,040	-0,04	< 0,05	0,040	-0,04
Lood	µg/l	< 2,0	1,400	-0,23	< 2,0	1,400	-0,23
Molybdeen	µg/l	< 2	1	-0,01	< 2	1	-0,01
Nikkel	µg/l	4,4	4,400	-0,18	< 3	2	-0,22
Zink	µg/l	35	35	-0,04	37	37	-0,04
AROMATISCHE VERBINDINGEN							
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Benzeen	µg/l	< 0,2	0,100	0,00	< 0,2	0,100	0,00
Ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	0,100	-0,03	< 0,2	0,100	-0,03
meta-/para-Xyleen	µg/l	< 0,2	0,100		< 0,2	0,100	
ortho-Xyleen	µg/l	< 0,1	0,100		< 0,1	0,100	
Styreen	µg/l	< 0,2	0,100	-0,02	< 0,2	0,100	-0,02
Tolueen	µg/l	< 0,2	0,100	-0,01	< 0,2	0,100	-0,01
Xylenen	µg/l	0,21	0		0,21	0	
Xylenen	µg/l	0	0,210	0,00	0	0,210	0,00
PAK							
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Naftaleen	µg/l	0,39	0,390	0,01	< 0,02	0,010	0,00
PAK 10 VROM	-	0	0,006		0	0	
Gemeten concentratie kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde Gemeten concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde Gemeten concentratie groter dan de interventiewaarde Gemeten concentratie groter dan de streefwaarde en de index groter dan 0,5 en kleiner dan of gelijk aan 1 GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarden (2): Enkele parameters ontbreken in de som (5): Norm I ontbreekt (6,7): Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing							

Monsternummer	Eenheid	1.4-1-1			3.3-1-1		
Diepte (cm -mv.)		180 - 280			200 - 300		
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	< 0,1	0,100	0,00	< 0,1	0,100	0,00
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	< 0,1	0,100	0,00	< 0,1	0,100	0,00
1,1-Dichloorethaan	µg/l	< 0,2	0,100	-0,01	< 0,2	0,100	-0,01
1,1-Dichlooretheen	µg/l	< 0,1	0,100	0,01	< 0,1	0,100	0,01
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	0,100		< 0,2	0,100	
1,2-Dichloorethaan	µg/l	< 0,2	0,100	-0,02	< 0,2	0,100	-0,02
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	0,100		< 0,2	0,100	
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	0,100		< 0,2	0,100	
1.2-Dichloorethenen	µg/l	0,14	0		0,14	0	
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0	0,140	0,01	0	0,140	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	< 0,1	0,100		< 0,1	0,100	
Dichloormethaan	µg/l	< 0,2	0,100	0,00	< 0,2	0,100	0,00
Dichloorpropaan	µg/l	0	0,420	0,00	0	0,420	0,00
Dichloorpropanen	µg/l	0,42	0		0,42	0	
Per	µg/l	< 0,1	0,100	0,00	< 0,1	0,100	0,00
Tetra	µg/l	< 0,1	0,100	0,01	< 0,1	0,100	0,01
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	< 0,1	0,100		< 0,1	0,100	
Tribroommethaan	µg/l	< 0,2	0,100		< 0,2	0,100	
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	< 0,2	0,100	-0,05	< 0,2	0,100	-0,05
Trichloormethaan	µg/l	< 0,2	0,100	-0,01	< 0,2	0,100	-0,01
Vinylchloride	µg/l	< 0,2	0,100	0,02	< 0,2	0,100	0,02
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Minerale olie (totaal)	µg/l	< 50	35	-0,03	< 50	35	-0,03
Minerale olie C10 - C12	µg/l	< 25	18 ⁽⁶⁾		< 25	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C22	µg/l	< 25	18 ⁽⁶⁾		< 25	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C22 - C30	µg/l	< 25	18 ⁽⁶⁾		< 25	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C40	µg/l	< 25	18 ⁽⁶⁾		< 25	18 ⁽⁶⁾	
Stofgroep							
Gemeten concentratie kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde Gemeten concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde Gemeten concentratie groter dan de interventiewaarde Gemeten concentratie groter dan de streefwaarde en de index groter dan 0,5 en kleiner dan of gelijk aan 1							
GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde							
(2): Enkele parameters ontbreken in de som							
(5): Norm I ontbreekt							
(6,7): Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing							

Monsternummer	Eenheid	5.2-1-1		
Diepte (cm -mv.)		200 - 300		
ALGEMEEN				
Analysedatum		08-07-2014		
Grondwaterstand	cm	126		
pH		6,40		
EC	(µS/cm)	3770		
Troebelheid	(NTU)	11,93		
Monsterconclusie		Overschrijding streefwaarde		
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
		Meetw	GSSD	Index
Benzeen	µg/l	< 0,2	0,100	0,00
BTEX	µg/l	0,63	0	
Ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	0,100	-0,03
meta-/para-Xyleen	µg/l	< 0,2	0,100	
ortho-Xyleen	µg/l	< 0,1	0,100	
Tolueen	µg/l	< 0,2	0,100	-0,01
Xylenen	µg/l	0,21	0	
Xylenen	µg/l	0	0,210	0,00
PAK				
		Meetw	GSSD	Index
Naftaleen	µg/l	0,04	0,040	0,00
PAK 10 VROM	-	0	0,001	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
		Meetw	GSSD	Index
Minerale olie (totaal)	µg/l	< 50	35	-0,03
Minerale olie C10 - C12	µg/l	< 25	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C22	µg/l	< 25	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C22 - C30	µg/l	< 25	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C40	µg/l	< 25	18 ⁽⁶⁾	
Stofgroep				
Gemeten concentratie kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde Gemeten concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde Gemeten concentratie groter dan de interventiewaarde Gemeten concentratie groter dan de streefwaarde en de index groter dan 0,5 en kleiner dan of gelijk aan 1 GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde (2): Enkele parameters ontbreken in de som (5): Norm I ontbreekt (6,7): Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing				



Analyserapport

Antea Group Heerenveen
E. Zijlstra-Bosman
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : VO plangeb. Schieringen Zuid Leeuwarden
Uw projectnummer : 269384
ALcontrol rapportnummer : 12031524, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : LKA9WL1H

Rotterdam, 15-07-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 269384. 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



Antea Group Heerenveen
E. Zijlstra-Bosman

Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam VO plangeb. Schieringen Zuid Leeuwarden
Projectnummer 269384
Rapportnummer 12031524 - 1

Orderdatum 08-07-2014
Startdatum 08-07-2014
Rapportagedatum 15-07-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	1.4-1-1 1.4-1-1 (180-280)
002	Grondwater (AS3000)	3.3-1-1 3.3-1-1 (200-300)
003	Grondwater (AS3000)	5.2-1-1 5.2-1-1 (200-300)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
METALEN					
barium	µg/l	S	100	85	
cadmium	µg/l	S	<0.20	<0.20	
kobalt	µg/l	S	2.2	<2	
koper	µg/l	S	<2.0	<2.0	
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05	
lood	µg/l	S	<2.0	<2.0	
molybdeen	µg/l	S	<2	<2	
nikkel	µg/l	S	4.4	<3	
zink	µg/l	S	35	37	
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 BoToVa)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
totaal BTEX (0.7 BoToVa)	µg/l	S			0.63 ¹⁾
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	µg/l	S	0.39	<0.02	0.04
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	
som (cis,trans) 1,2-dichlooretheen (0.7 BoToVa)	µg/l	S	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾	
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	
som dichloorpropanen (0.7 BoToVa)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	0.42 ¹⁾	
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	

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

Paraaf :



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 026
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCRJLVING
HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286





Antea Group Heerenveen
E. Zijlstra-Bosman

Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam VO plangeb. Schieringen Zuid Leeuwarden
Projectnummer 269384
Rapportnummer 12031524 - 1

Orderdatum 08-07-2014
Startdatum 08-07-2014
Rapportagedatum 15-07-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	1.4-1-1 1.4-1-1 (180-280)
002	Grondwater (AS3000)	3.3-1-1 3.3-1-1 (200-300)
003	Grondwater (AS3000)	5.2-1-1 5.2-1-1 (200-300)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2	
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2	
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2	
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	µg/l		<25	<25	<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	<25	<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25	<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50	<50

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

Paraaf :



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 026
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCRJLVING
HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24285286





Antea Group Heerenveen
E. Zijlstra-Bosman

Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam VO plangeb. Schieringen Zuid Leeuwarden
Projectnummer 269384
Rapportnummer 12031524 - 1

Orderdatum 08-07-2014
Startdatum 08-07-2014
Rapportagedatum 15-07-2014

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. |

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor volgens BoToVa |
|---|---|



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCRJUVING
HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24285286

Paraaf :





Antea Group Heerenveen
E. Zijlstra-Bosman

Analyserapport

Blad 5 van 6

Projectnaam VO plangeb. Schieringen Zuid Leeuwarden
Projectnummer 269384
Rapportnummer 12031524 - 1

Orderdatum 08-07-2014
Startdatum 08-07-2014
Rapportagedatum 15-07-2014

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 BoToVa)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichlooretheen (0.7 BoToVa)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 BoToVa)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
001	B1242966	08-07-2014	08-07-2014	ALC204
001	G8510619	08-07-2014	08-07-2014	ALC236
001	G8514081	08-07-2014	08-07-2014	ALC236
002	B1312164	08-07-2014	08-07-2014	ALC204
002	G8514075	08-07-2014	08-07-2014	ALC236
002	G8514049	08-07-2014	08-07-2014	ALC236
003	G8514070	08-07-2014	08-07-2014	ALC236

Paraaf :



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCRJLVING
HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24285286





Antea Group Heerenveen
E. Zijlstra-Bosman

Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam VO plangeb. Schieringen Zuid Leeuwarden
Projectnummer 269384
Rapportnummer 12031524 - 1

Orderdatum 08-07-2014
Startdatum 08-07-2014
Rapportagedatum 15-07-2014

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	G8514050	08-07-2014	08-07-2014	ALC236



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCRJUVING
HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24285286

Paraaf :



Bijlage 4: Kwaliteitsaspecten, toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties van het onderzoek

Bijlage 4: Kwaliteitsaspecten, toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties van het onderzoek

Betrouwbaarheid/garanties

Bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van al dan niet verdachte bodemlagen. Hoewel Antea Group conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving handelt, is het juist deze steekproefsgewijze benadering die het onmogelijk maakt garanties ten aanzien van de verontreinigingssituatie af te geven op basis van de resultaten van een bodemonderzoek.

Het vorenstaande betekent dat Antea Group op voorhand geen aansprakelijkheid accepteert ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Antea Group uitgevoerde bodemonderzoek neemt. In een voorkomend geval adviseren wij u altijd contact op te nemen met uw aanspreekpunt binnen Antea Group.

In dit kader kan ook worden opgemerkt dat de voor het historisch onderzoek geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is Antea Group wel afhankelijk van deze bronnen, waardoor Antea Group niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

Certificatie/accreditatie

Antea Group is gecertificeerd volgens NEN-ISO 9001. Ons bureau is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB).

Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). Antea Group is volgens dit SIKB-procescertificaat gecertificeerd en erkend. Eventuele afwijkingen van de beoordelingsrichtlijn zijn in voorliggend rapport vermeld. In het colofon staan de namen en parafen van de veldmedewerkers die de kritische functies binnen het veldwerk hebben uitgevoerd.

De naleving van de kwaliteitseisen en -procedures wordt periodiek getoetst door interne auditors en externe auditors, onder toezicht van de Raad voor Accreditatie.

De onderzochte locatie is niet in eigendom van Antea Group of gerelateerde zusterbedrijven.

De in het bodemonderzoek benodigde analyses van grond en grondwater laat Antea Group verrichten door een door de RvA geaccrediteerd laboratorium. Deze accreditatie garandeert dat bij de analyses consequent de juiste en vastgelegde procedures worden gehanteerd zodat de analyseresultaten een hoge betrouwbaarheid hebben. Voor de analyses geldt dat deze conform het Accreditatieschema(AS)3000 zijn uitgevoerd. De analyseresultaten worden getoetst met BOTOVA-gevalideerde software.

Toepassing grond en asbest

Het bodemonderzoek geeft inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in het kader van het gebruik en/of de bestemming van de onderzochte locatie. Indien echter grond van de locatie wordt afgevoerd voor toepassing elders, volstaan de resultaten van het verrichte bodemonderzoek mogelijk niet. Afhankelijk van de omvang van de af te voeren partij(en) grond en de eisen die door de acceptant of het bevoegd gezag ter plaatse van de nieuwe toepassingslocatie worden gesteld (bijvoorbeeld aanwezigheid van een bodemkwaliteitskaart met bijbehorend bodembeheerplan), dient de grond eventueel nog conform de richtlijnen van het Besluit bodemkwaliteit te worden onderzocht.

Met nadruk wordt vermeld dat onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem geen onderdeel uitmaakt van onderzoek dat door Antea Group volgens de NEN 5740 is uitgevoerd. Als tijdens het veldwerk in de bodem asbestverdachte materialen zijn opgemerkt, dan komt dit in de profielbeschrijvingen en de conclusies naar voren. Specifiek onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem dient volgens de NEN 5707 'Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in de bodem' (NNI, april 2003) te zijn uitgevoerd.

Bijlage 5: Verantwoording uitvoering veldwerkzaamheden conform de eisen van de van toepassing zijnde BRL-en

Bijlage 5: Verantwoording uitvoering veldwerkzaamheden conform de eisen van de van toepassing zijnde BRL-en

Afwijkingen op BRL SIKB 2000

Op de volgende punten is afgeweken van de BRL SIKB 2000 c.q. de VKB-protocollen 2001 en 2002:

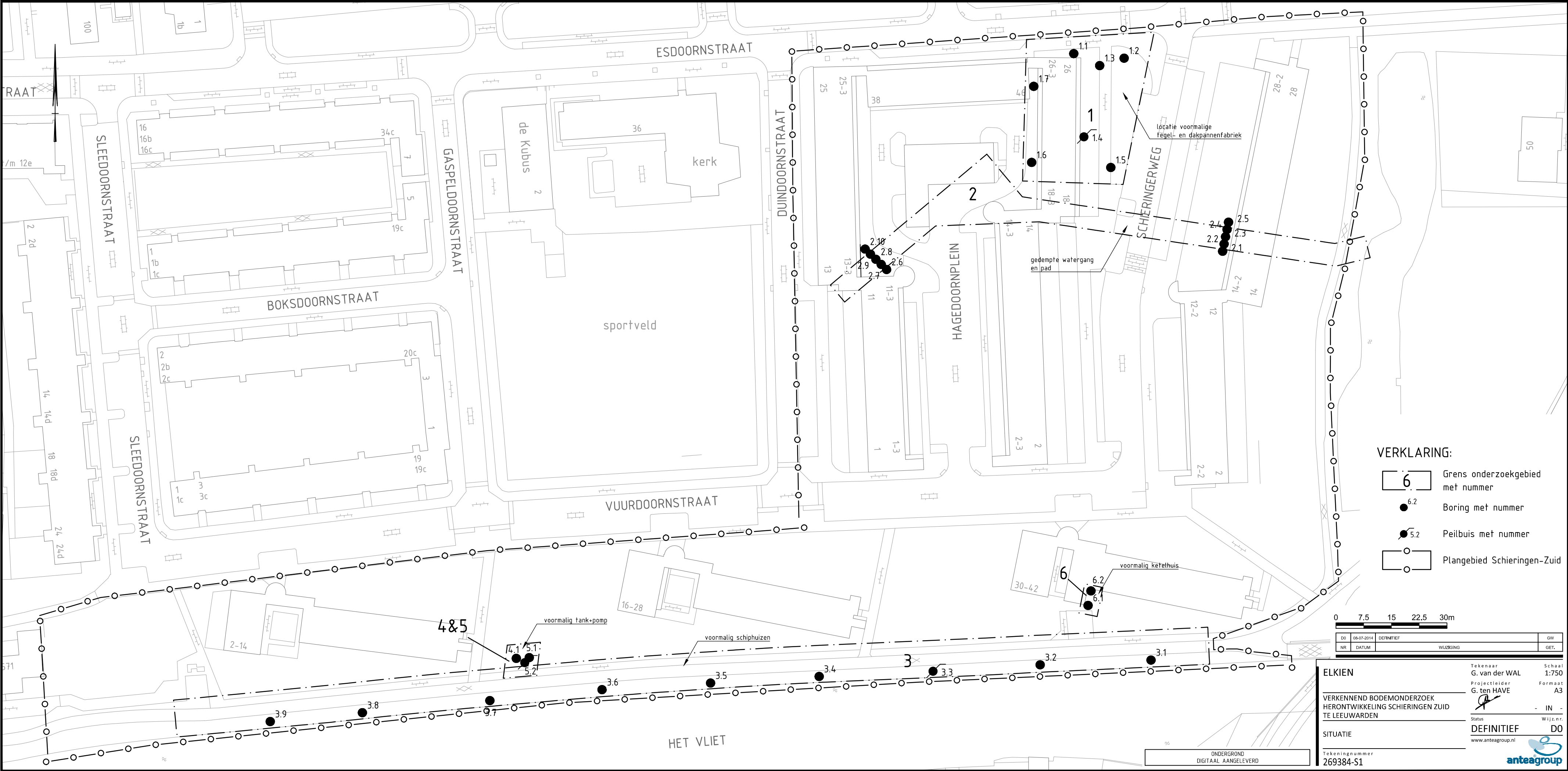
o **Geen steekbus gebruikt**

Vanwege de afwezigheid van een voldoende cohesieve grondsoort kon er geen steekbus gebruikt worden voor het nemen van grondmonsters voor analyse op vluchtige stoffen ter plaatse van de deellocatie 4/5 bezinepompinstallatie met ondergrondse tank. Dit kan als een niet kritieke afwijking worden beschouwd. Het resultaat heeft geen nadelige invloed op eventuele vervolfasen van het bodemonderzoek.

o **Voorafgaande de bemonstering is de peilbuis niet voldoende doorgepompt in verband met slechte toestroming van het grondwater**

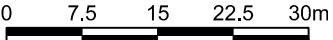
De afwijking wordt als niet kritiek beschouwd.

Tekeningen



VERKLARING:

- Grens onderzoeksgebied met nummer
- Boring met nummer
- Peilbuis met nummer
- Plangebied Schieringen-Zuid



DO	08-07-2014	DEFINITIEF	GW
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

ELKIEN

VERKENNEND BODEMONDERZOEK
HERONTWIKKELING SCHIERINGEN ZUID
TE LEEUWARDEN

SITUATIE

Tekeningnummer
269384-S1

Tekenaar
G. van der WAL
Projectleider
G. ten HAVE

Status
DEFINITIEF
www.anteagroup.nl

Schaal
1:750
Formaat
A3
- IN -
Wijz.n.r.
DO



Stichting ELKIEN
T.a.v. de heer A. Hoekstra
Postbus 836
8440 AV HEERENVEEN

Tolhuisweg 57
8443 DV HEERENVEEN
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN
T (0513) 63 45 67
F (0513) 63 33 53
info.nl@anteagroup.com
www.anteagroup.nl

datum 9 september 2014
uw brief van
uw kenmerk
projectnummer 14207-269384
onderwerp Resultaten nader bodemonderzoek deellocatie 1 Plangebied Schieringen-Zuid te Leeuwarden

Geachte heer Hoekstra,

Hierbij sturen wij u de resultaten van het nader bodemonderzoek dat is uitgevoerd ter plaatse van deellocatie 1 binnen het plangebied Schieringen Zuid te Leeuwarden.

Aanleiding

In juli 2014 is ter plaatse van het plangebied Schieringen Zuid een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. De resultaten hiervan zijn opgenomen in de rapportage '*Verkennd bodemonderzoek Plangebied Schieringen Zuid te Leeuwarden*', Antea Group, projectnummer 14207-269384, 18 juli 2014. Dit bodemonderzoek is uitgevoerd in verband met de voorgenomen ontwikkeling van het plangebied. De huidige bebouwing zal worden gesloopt waarna nieuwbouw plaats zal vinden. Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd ter plaatse van een aantal verdachte deellocaties binnen het plangebied. Deze verdachte deellocaties zijn op basis van het historisch vooronderzoek geformuleerd. Uit de onderzoeksresultaten is gebleken dat ter plaatse van twee van de deellocaties ('1. Voormalige tegel- en dakpannenfabriek' en '3. Rij schiphuizen') aanleiding is tot het uitvoeren van vervolgonderzoek in verband met de aangetoonde verhoogde gehalten aan respectievelijk lood en zink in de grond. Daarnaast zijn in de boringen bijmengingen met puin waargenomen (met name sporen/resten puin tot zwak puinhoudend).

Naar aanleiding van de onderzoeksresultaten zijn in de rapportage een aantal aanbevelingen opgenomen:

- Uitvoeren vervolgonderzoek ter plaatse van de deellocaties '1. Voormalige tegel- en dakpannenfabriek' en '3. Rij schiphuizen'.
- Uitvoeren asbestonderzoek in verband met het voorkomen van puinbijmengingen en puin in de bodem.

In de periode augustus-september 2014 is ter plaatse van deellocatie 1 Voormalige tegel- en dakpannenfabriek een nader bodemonderzoek uitgevoerd. De resultaten hiervan zijn opgenomen in onderhavig briefrapport.

Doel nader bodemonderzoek deellocatie 1

Het doel van het nader bodemonderzoek is het vaststellen van de verontreinigingssituatie ter plaatse van deellocatie 1. Op dit moment is er onvoldoende inzicht in de mate en omvang van de verontreiniging met lood ter plaatse. Tevens dient inzicht te worden verkregen in eventuele milieuhygiënische risico's van de bodemverontreiniging (risico beoordeling).

contactpersoon: G.B.M. ten Have
e-mail: gerard.tenhave@anteagroup.com
bijlage(n): zoals genoemd

T (0513) 63 43 25 / (06) 51 47 39 12
F (0513) 63 45 67

typ.: ez
coll.:



Antea Nederland B.V. – statutaire zetel Heerenveen – handelsregister 29021830 – BTW nr. NL003662317B01
vestigingen in Heerenveen, Schoonebeek, Deventer, Almere, Capelle aan den IJssel, Goes, Oosterhout en Geleen

Situatie Deellocatie 1 Voormalige tegel- en dakpannenfabriek

Ter hoogte van de kruising Esdoornstraat/Schieringerweg was in het verleden een tegel- en dakpannenfabriek gevestigd (fabriek Oud Panwerk). Tijdens het verkennend bodemonderzoek is ter plaatse van boring 1.7 in de laag van 0,90 tot 1,40 m -mv een matig verhoogd gehalte aan lood aangetoond. Het gemeten gehalte (428 mg/kg ds; index 0,79) overschrijdt de index van 0,5 wat het criterium is voor vervolgonderzoek. In het mengmonster van de bovengrond (0,00-0,40 m -mv) is een licht verhoogd gehalte aan lood aangetoond. In de bodemlaag 0,40-0,90 m -mv is geen verhoogd gehalte aan lood aangetoond. De grond onder deze aangetoonde verontreiniging (>1,40 m) is vooralsnog niet onderzocht. In het grondwater ter plaatse van deze verdachte deellocatie is geen verhoogde concentratie aan lood gemeten.

Onderzoeksstrategie

Het nader bodemonderzoek is uitgevoerd volgens het protocol NTA 5755 'Nader Bodemonderzoek' (strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek - onderzoek naar de aard en omvang van de bodemverontreiniging, juli 2010). De NTA 5755 schrijft geen specifieke onderzoekstechnieken/-strategieën voor, maar de onderzoeksinspanning moet gericht zijn op het beantwoorden van onderzoeksvragen.

Conceptueel model

Een conceptueel model van de verontreinigingssituatie omvat een schematische beschrijving en/of visualisatie van:

- A: De veronderstelde verontreinigingssituatie (bron, aard, mate en verdeling van de verontreiniging);
- B: Het systeem waarin de verontreiniging zich bevindt (geologie) en welke processen van invloed zijn op verspreiding (geochemie en geohydrologie);
- C: De receptoren van de verontreiniging (bodemgebruik, bedreigde objecten).

A: De veronderstelde verontreinigingssituatie

Het gaat om een verontreiniging met zware metalen. Deze verontreinigingen zijn vermoedelijk veroorzaakt door het gebruik van de locatie in het verleden en de aanwezigheid van bodemvreemd materiaal zoals baksteen/puin in de bodem. De verontreiniging beperkt zich vermoedelijk tot de geroerde bovenlaag.

B: Bodemsysteem en (geo-)hydrologie/verspreiding

De grondwaterstand ter plaatse van deze deellocaties bevindt zich op circa 0,90 m -mv. Tijdens het verkennend bodemonderzoek zijn in het grondwater geen verhoogde concentraties aan lood gemeten. Er is geen risico op een eventuele verspreiding van de verontreiniging.

C: Receptoren (bodemgebruik en bedreigde objecten)

Deellocatie 1 betreft een boring in een stoep nabij de flat aan het Hagedoornplein. Contactmogelijkheden worden in de huidige situatie als zeer beperkt beoordeeld. In de toekomst zal ter plaatse van deellocatie 1 de bebouwing worden gesloopt en zal nieuwbouw plaatsvinden waarbij mogelijk in de aanwezige verontreiniging zal worden gegraven.

Onderzoeksvragen

Op basis van het hiervoor beschreven conceptuele model van de verontreinigingssituatie dient het nader bodemonderzoek antwoord te geven op de volgende vragen.

1. Wat is de omvang van de grondverontreiniging? Is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging?
2. Is er sprake van actuele onaanvaardbare risico's voor mens, ecosysteem of verspreiding van de verontreinigende stoffen via het grondwater (bepalen spoedeisendheid)?

Uitgevoerde veldwerkzaamheden en laboratoriumonderzoek

Voor het bepalen van de omvang van de aangetoonde verontreiniging met lood (deellocatie 1) zijn een aantal afperkende grondboringen verricht. Ter plaatse van boring 1.7 zijn vier afperkende grondboringen tot 2,5 m -mv verricht. Van de verschillende bodemlagen zijn separate monsters geanalyseerd op het gehalte aan lood. Hiermee is nagegaan of de verontreiniging zich in het horizontale vlak bevindt of dat sprake is van een 'verontreinigingsspot' van beperkte omvang. Tevens zijn grondmonsters van de ondergrond geanalyseerd op de betreffende parameter, waarmee kan worden nagegaan of de verontreiniging zich eveneens in de diepere bodem bevindt.

Het grondwateronderzoek is achterwege gelaten; dit is in het verkennend bodemonderzoek reeds uitgevoerd.

De uitgevoerde veldwerkzaamheden en chemische analyses zijn samengevat in tabel 1.

Tabel 1: Overzicht onderzoeksstrategie, veldwerkzaamheden en laboratoriumonderzoek

Locatie	Veldwerkzaamheden	Laboratoriumonderzoek
	Boringnummers (diepte in m -mv)	Analyses grond
Voormalige tegel- en dakpannenfabriek	1.7A t/m 1.7F (2,5)	8 x lood inclusief droge stof, organische stof en lutum (AS3000 voorbehandeling)

De situering van de boringen is weergegeven in de tekening 269384-S1.

Resultaten veldwaarnemingen

De profielbeschrijvingen van de verrichte boringen met de bijbehorende veldwaarnemingen zijn opgenomen in bijlage 1.

Uit de profielbeschrijvingen blijkt dat de bodem vanaf het maaiveld tot circa 0,5 à 0,8 m -mv uit matig fijn zand bestaat. Vervolgens wordt tot de maximaal geboorde diepte van 2,5 m -mv zwak zandige/sterk siltige klei aangetroffen.

Bij het uitvoeren van het veldonderzoek zijn waarnemingen gedaan die duiden op mogelijke aanwezigheid van bodemverontreiniging. De veldwaarnemingen zijn weergegeven in tabel 2.

Tabel 2: Veldwaarnemingen

Boring	Einddiepte (m -mv.)	Veldwaarnemingen		Grondsoort
		Diepte (m -mv.)	Waarneming	
verkennend bodemonderzoek juli 2014				
1.7	1,80	0,00 - 0,40	sporen baksteen	Zand
		0,40 - 0,80	sporen baksteen	Klei
		0,80 - 1,60	zwak baksteenhoudend, resten slib	Klei
nader bodemonderzoek september 2014				
1.7a	2,50	0,00 - 0,40	sporen baksteen	Zand
		0,80 - 1,60	sporen baksteen	Klei
1.7b	2,50	0,00 - 0,80	sporen baksteen	Klei
1.7c	2,50	0,00 - 0,80	sporen baksteen	Klei
		0,80 - 1,40	sporen baksteen	Klei
1.7d	2,55	0,50 - 2,30	sporen baksteen	Klei
		2,30 - 2,50	resten slib	Klei
		2,50 - 2,55	boring gestaakt puin	
1.7e	2,50	0,00 - 0,80	resten baksteen	Zand
		0,80 - 1,70	matig baksteenhoudend	Klei

Resultaten

Toetsingskader

De getoetste analyseresultaten van de onderzochte grondmonsters zijn weergegeven in bijlage 2. Het analysecertificaat is toegevoegd in bijlage 5.

De resultaten zijn getoetst aan de actuele achtergrond-, streef- en interventiewaarden uit de Regeling Bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013. Hiervoor is gebruik gemaakt van BOTOVA-gevalideerde software. De achtergrond-/streef- en interventiewaarden zijn opgenomen in bijlage 3. Een toelichting op het toetsingskader is opgenomen in bijlage 4.

In de tekst wordt de term 'verhoogd' gebruikt bij gehalten hoger dan de achtergrond- of streefwaarden en lager dan de interventiewaarden. De term 'sterk verhoogd' wordt gebruikt bij gehalten hoger dan of gelijk aan de interventiewaarden. Tevens is bij de getoetste waarden een index opgenomen. Deze index is als volgt berekend: $\text{Index} = (\text{GSSD} - \text{AW}) / (\text{I} - \text{AW})$.

Een negatieve waarde voor de index houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (= GSSD) lager is dan de achtergrondwaarde (= AW). Bij een index boven de 1 ligt de gestandaardiseerde meetwaarde boven de interventiewaarde (= I). Een index tussen de 0 en 0,5 betekent dat de gestandaardiseerde meetwaarde (ver) onder de interventiewaarde ligt. Een index tussen de 0,5 en 1 houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (dicht) bij de interventiewaarde ligt. Afhankelijk van de specifieke situatie geeft dit mogelijk aanleiding voor het uitsplitsen van een mengmonster en/ of het uitvoeren van een nader onderzoek.

Grond

In de volgende tabel zijn de parameters weergegeven, die de betreffende achtergrond- of interventiewaarde overschrijden.

Tabel 3: Resultaten grondonderzoek lood deellocatie 1

Boringnummer	Diepte	Veldwaarnemingen	Gemeten gehalte (in mg/kg d.s.)	Conclusie
Resultaat verkennend bodemonderzoek juli 2014				
1.7-3	0,90 - 1,40	zwak baksteenhoudend, resten slib	428	> AW en 0,5 < index <= 1
Resultaat nader bodemonderzoek september 2014				
1.7a-4	1,50 - 2,00	-	86	> AW en index <= 0,5
1.7b-2	0,80 - 1,30	-	410	> AW en 0,5 < index <= 1
1.7b-3	1,40 - 1,90	-	36	< AW
1.7c-3	0,80 - 1,30	sporen baksteen	460	> I
1.7d-3	1,00 - 1,50	sporen baksteen	14	< AW
1.7d-6	2,30 - 2,50	resten slib	350	> AW en 0,5 < index <= 1
1.7e-3	0,80 - 1,30	matig baksteenhoudend	480	> I
1.7e-5	1,70 - 2,20	-	21	< AW

In boring 1.7 (0,9-1,4 m -mv) is in juli 2014 een matig verhoogd gehalte aan lood aangetoond. Deze boring is in september opnieuw geplaatst (1.7a) vanwege de verticale afperking van de aangetoonde verontreiniging in boring 1.7. Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat in de onderliggende laag (1,5-2,0 m -mv) een licht verhoogd gehalte aan lood is aangetoond. Rondom boring 1.7 zijn de afperkende grondboringen 1.7b t/m 1.7e verricht. Uit de analyseresultaten blijkt dat in boring 1.7 (0,8-1,3 m -mv) en boring 1.7e (0,8-1,3 m -mv) een sterk verhoogd gehalte aan lood is aangetoond. De interventiewaarde voor lood wordt overschreden. Daarnaast is in boring 1.7b (0,8-1,3 m -mv) en 1.7d (2,3-2,5 m -mv) een matig verhoogd gehalte aan lood aangetoond (index > 0,5). In de overige boringen zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan lood aangetoond. Met onderhavig onderzoek is de verontreiniging niet volledig afgeperkt. In zowel zuidelijke- als noordelijke richting is een sterk verhoogd gehalte aan lood aangetoond. Het blijkt dat ter plaatse sprake is van een heterogene verontreiniging in de geroerde bovengrond.

Conclusie en aanbevelingen

Op basis van de onderhavige onderzoeksresultaten is het niet mogelijk om de omvang van de verontreiniging vast te stellen. Vermoedelijk is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging (>25 m³ sterk verontreinigde grond). In dit stadium kan nog niet worden aangegeven of er sprake is van onaanvaardbare risico's voor mens en ecosysteem omdat de omvang van de verontreiniging nog niet volledig in beeld is. Tijdens het verkennend bodemonderzoek zijn in het grondwater geen verhoogde concentraties aan lood gemeten. Er is geen risico op een eventuele verspreiding van de verontreiniging.

Aanbevolen wordt om na de sloopwerkzaamheden de aangetoonde (sterke) verontreinigingen verder af te perken. Het onderzoek zal bestaan uit het verrichten van grondboringen in een raster. Aan de hand van zintuiglijke waarnemingen en grondanalyses op lood wordt de verontreiniging afgeperkt. Hiermee kan de omvang van de verontreiniging worden bepaald en eventuele onaanvaardbare risico's worden vastgesteld.

Tevens worden, afhankelijk van de inrichting van het terrein, saneringsmaatregelen bepaald en via een BUS-procedure met het bevoegd gezag geregeld.

Indien u nog vragen heeft kunt u contact opnemen met de heer G. ten Have, telefoon (0513) 63 43 25.

Wij vertrouwen erop u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd.

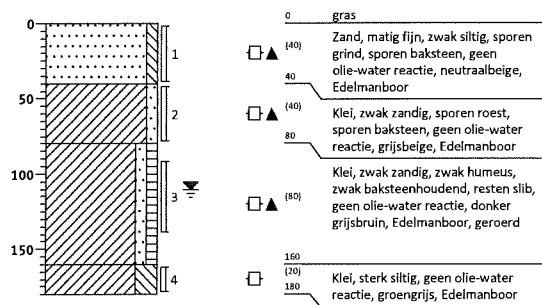
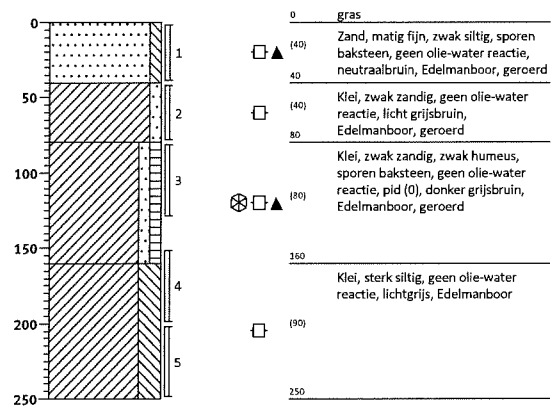
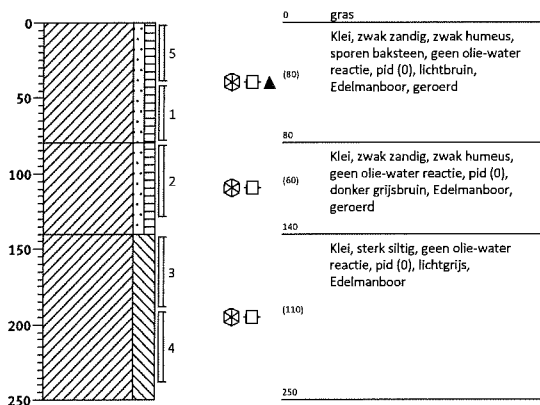
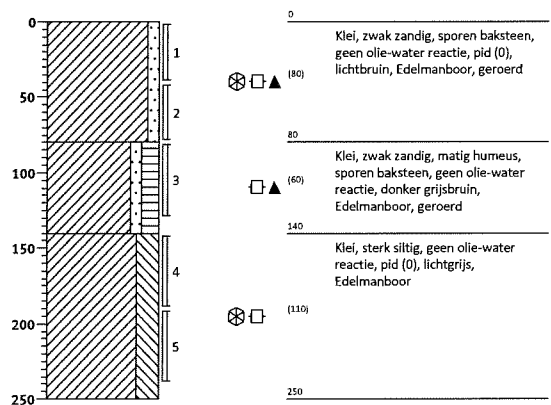
Met vriendelijk groet,
Antea Group

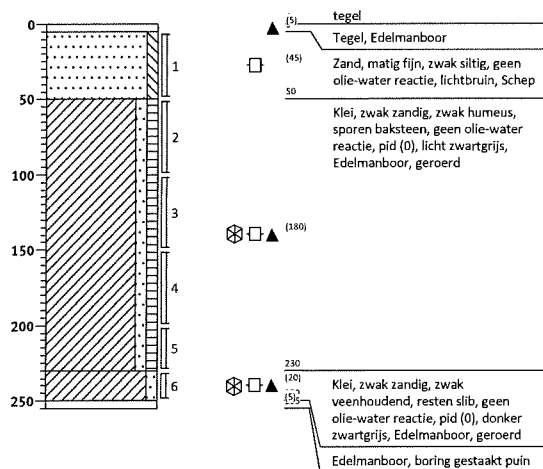
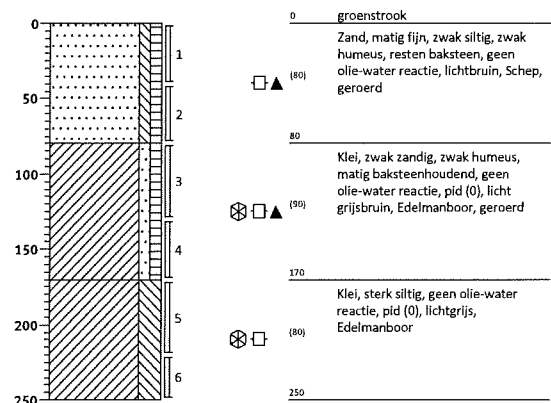


G.B.M. ten Have

BIJLAGEN

Bijlage 1: Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen

Boring: 1.7
 Datum: 30-06-2014
 Boormeester: Robert Gerritsen
**Boring: 1.7a**
 Datum: 29-08-2014
 Boormeester: Haye van der Bij
**Boring: 1.7b**
 Datum: 29-08-2014
 Boormeester: Haye van der Bij
**Boring: 1.7c**
 Datum: 29-08-2014
 Boormeester: Haye van der Bij


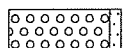
Boring: 1.7d
 Datum: 29-08-2014
 Boormeester: Haye van der Bij
**Boring: 1.7e**
 Datum: 29-08-2014
 Boormeester: Haye van der Bij


Legenda (conform NEN 5104)

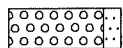
grind



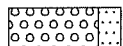
Grind, siltig



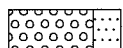
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

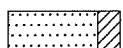


Grind, sterk zandig

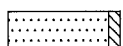


Grind, uiterst zandig

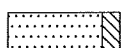
zand



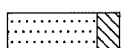
Zand, kleiïg



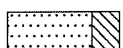
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig

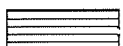


Zand, sterk siltig

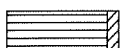


Zand, uiterst siltig

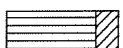
veen



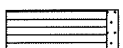
Veen, mineraalarm



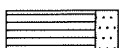
Veen, zwak kleiïg



Veen, sterk kleiïg



Veen, zwak zandig



Veen, sterk zandig

klei



Klei, zwak siltig



Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig

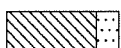


Klei, sterk zandig

leem

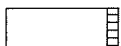


Leem, zwak zandig

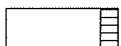


Leem, sterk zandig

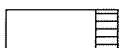
overige toevoegingen



zwak humeus



matig humeus



sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

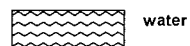
- geroerd monster
- ongeroerd monster
- volumering

overig

- ▲ bijzonder bestanddeel
- ▲ Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- ▲ grondwaterstand
- ▲ Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib



water

Bijlage 2: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding normwaarden

Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		1.7a-4	1.7b-2	1.7b-3
Certificaatcode		12047107	12047107	12047107
Boring(en)		1.7a	1.7b	1.7b
Traject (m -mv)		1,50 - 2,00	0,80 - 1,30	1,40 - 1,90
Humus	% ds	2,1	3,9	1,8
Lutum	% ds	23	20	18
Datum van toetsing		8-9-2014	8-9-2014	8-9-2014
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index
METALEN				
Lood [Pb]	mg/kg ds	86 97 0,1	410 472 0,88	36 44 -0,01
OVERIG				
Artefacten	g	<1	<1	<1
Aard artefacten	g			
Droge stof	% w/w	76.8 77.0 ⁽⁶⁾	70.5 71.0 ⁽⁶⁾	78.3 78.0 ⁽⁶⁾

Tabel 2: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		1.7c-3	1.7d-3	1.7d-6
Certificaatcode		12047107	12047107	12047107
Boring(en)		1.7c	1.7d	1.7d
Traject (m -mv)		0,80 - 1,30	1,00 - 1,50	2,30 - 2,50
Humus	% ds	4,4	2,7	8,6
Lutum	% ds	16	12	11
Datum van toetsing		8-9-2014	8-9-2014	8-9-2014
Monsterconclusie		Overschrijding Interventiewaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index
METALEN				
Lood [Pb]	mg/kg ds	460 555 1,05	14 18 -0,07	350 427 0,79
OVERIG				
Artefacten	g	<1	<1	<1
Aard artefacten	g			
Droge stof	% w/w	75,5 76,0 ⁽⁶⁾	72,5 73,0 ⁽⁶⁾	62,5 63,0 ⁽⁶⁾

Tabel 3: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		1.7e-3	1.7e-5				
Certificaatcode		12047107	12047107				
Boring(en)		1.7e	1.7e				
Traject (m -mv)		0,80 - 1,30	1,70 - 2,20				
Humus	% ds	5,6	1,2				
Lutum	% ds	16	18				
Datum van toetsing		8-9-2014	8-9-2014				
Monsterconclusie		Overschrijding Interventiewaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde				
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN							
Lood [Pb]	mg/kg ds	480	570	1,08	21	26	-0,05
OVERIG							
Artefacten	g	<1			<1		
Aard artefacten	g						
Droge stof	% w/w	73.4	73.0 ⁽⁶⁾		78.3	78.0 ⁽⁶⁾	

<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Achtergrondwaarde
8,88	: <= Interventiewaarde
8,88	: > Interventiewaarde
2	: Enkele parameters ontbreken in de som
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: $(GSSD - AW) / (I - AW)$

- Getoetst via de BoToVa service, versie 1.1.0 -

Bijlage 3: Normwaarden grond

Tabel: Achtergrondwaarden en interventiewaarden grond⁹ (gehalten in mg/kg .d.s.)

Stof	Achtergrond- waarde	Interventie- waarde
1. Metalen		
Antimoon	4,0*	22
Arseen	20	76
Barium	-	- ⁸
Cadmium	0,60	13
Chroom III	55	180
Chroom VI	-	78
Kobalt	15	190
Koper	40	190
Kwik (anorganisch)	0,15	36
Kwik (organisch)	-	4
Lood	50	530
Molybdeen	1,5*	190
Nikkel	35	100
Zink	140	720
Beryllium	-	30 [#]
Seleen	-	100 [#]
Tellurium	-	600 [#]
Thallium	-	15 [#]
Tin	6,5	900 [#]
Vanadium	80	250 [#]
Zilver	-	15 [#]
2. Overige organische stoffen		
Cyanide (vrij) ⁵	3,0	20
Cyanide (complex) ⁶	5,5	50
Thiocynaat	6,0	20
3. Aromatische verbindingen		
Benzeen	0,20*	1,1
Ethylbenzeen	0,20*	110
Tolueen	0,20*	32
Xylenen (som) ¹	0,45*	17
Styreen (vinylbenzeen)	0,25*	86
Fenol	0,25	14
Cresolen (som) ¹	0,30*	13
Dodecylbenzeen	0,35*	1000 [#]
Aromatische oplosmiddelen ^{1,7}	2,5*	200 [#]
Dihydroxybenzenen (som) ¹²	-	8 [#]
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)		
PAK's (totaal) (som 10) ¹	1,5	40
5. Gechloreerde koolwaterstoffen		
A. (Vluchtige koolwaterstoffen)		
Monochlooretheen (Vinylchloride)	0,10*	0,1 ²
Dichloormethaan	0,10	3,9
1,1-dichloorethaan	0,20*	15
1,2-dichloorethaan	0,20*	6,4
1,1-dichlooretheen ²	0,30*	0,3
1,2-dichlooretheen (som) ¹	0,30*	1
Dichloorpropanen (som) ¹	0,80*	2
Trichloormethaan (chloroform)	0,25*	5,6
1,1,1-trichloorethaan	0,25*	15
1,1,2-trichloorethaan	0,3*	10
Trichlooretheen (Tri)	0,25*	2,5
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,3*	0,7
Tetrachlooretheen (Per)	0,15	8,8
B. Chloorbenzenen		
Monochloorbenzeen	0,2*	15
Dichloorbenzenen (som) ¹	2,0*	19
Trichloorbenzenen (som) ¹	0,015*	11
Tetrachloorbenzenen (som) ¹	0,0090*	2,2
Pentachloorbenzenen	0,0025	6,7
Hexachloorbenzeen	0,0085	2
C. Chloorfenolen		
Monochloorfenolen (som) ¹	0,045	5,4
Dichloorfenolen (som) ¹	0,20*	22
Trichloorfenolen (som) ¹	0,0030*	22
Tetrachloorfenolen (som) ¹	0,015*	21
Pentachloorfenol	0,0030*	12

Stof	Achtergrond- waarde	Interventie- waarde
D. Polychloorbifenylen (PCB's)		
PCB's (som 7) ¹	0,020	1
E. Overige gechloreerde koolwaterstoffen		
Monochlooranilinen (som) ¹	0,20*	50
Dioxine (som TEQ) ¹	0,00055*	0,00018
Chloornaftaleen (som) ¹	0,070*	23
Dichlooranilinen	-	50 [#]
Trichlooranilinen	-	10 [#]
Tetrachlooranilinen	-	30 [#]
Pentachlooranilinen	0,15*	10 [#]
4-chloormethylfenolen	0,60*	15 [#]
6. Bestrijdingsmiddelen		
A. Organochloor-bestrijdingsmiddelen		
Chloordaan (som) ¹	0,0020	4
DDT (som) ¹	0,20	1,7
DDE (som) ¹	0,10	2,3
DDD (som) ¹	0,020	34
Aldrin	-	0,32
Drins (som) ¹	0,015	4
α-endosulfan	0,00090	4
α-HCH	0,0010	17
β-HCH	0,0020	1,6
γ-HCH (lindaan)	0,0030	1,2
Heptachloor	0,00070	4
Heptachloorepoxide (som) ¹	0,0020	4
Hexachloorbutadien	0,003*	-
organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som landbodem)	0,40	-
C. Organotinbestrijdingsmiddelen		
Organotinverbindingen (som) ^{1,10}	0,15	2,5
tributyltin (TBT) ^{2,10}	0,065	-
D. Chloorfenox-azijnzuur herbiciden		
MCPA	0,55*	4
E. Overige bestrijdingsmiddelen		
Atrazine	0,035*	0,71
Carbaryl	0,15*	0,45
Carbofuran ¹³	0,017*	0,017 ²
niet chloorhoudende bestrijdingsmiddelen	0,090*	-
Azinfosmethyl	0,0075*	2 [#]
Maneb	-	22 [#]
7. Overige stoffen		
Asbest ³	0	100
Cyclohexanon	2,0*	150
Dimethyl ftalaat ¹¹	0,045*	82
Diethyl ftalaat ¹¹	0,045*	53
Di-isobutyl ftalaat ¹¹	0,045*	17
Dibutyl ftalaat ¹¹	0,070*	36
Butyl benzylftalaat ¹¹	0,070*	48
Diethyl ftalaat ¹¹	0,070*	220
Di(2-ethylhexyl)ftalaat ¹¹	0,045*	60
Minerale olie ⁴	190	5000
Pyridine	0,15*	11
Tetrahydrofuran	0,45	7
Tetrahydrothiofeen	1,5*	8,8
Tribroommethaan (bromoform)	0,20*	75
Acrylonitril	0,1*	0,1 [#]
Butanol	2,0*	30 [#]
1,2 butylacetaat	2,0*	200 [#]
Ethylacetaat	2,0*	75 [#]
Diethyleen glycol	8,0	270 [#]
Ethyleen glycol	5,0	100 [#]
Formaldehyde	0,1*	0,1 [#]
Isopropanol	0,75	220 [#]
Methanol	3,0	30 [#]
Methylethylketon	2,0*	35 [#]
Methyl-tert-buthyl ether (MTBE)	0,20*	100 [#]

Toelichting:

- * Achtergrondwaarde is gebaseerd op de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid), omdat onvoldoende data beschikbaar zijn om een betrouwbare P95 af te leiden.
- # Voor deze stof is geen interventiewaarde vastgesteld, het gehalte betreft een niveau voor ernstige verontreiniging (INEV).
- ¹ Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit.
Voor de berekening van de som TEQ voor dioxine wordt verwezen naar bijlage B van de Regeling Bodemkwaliteit. Voor het optellen van meetwaarden beneden de bepalingsgrens wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.
- ² De interventiewaarde voor grond voor deze stof is gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen in grond moet tevens het grondwater worden onderzocht.
- ³ Gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentratie amfibool asbest).
- ⁴ De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van een verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie worden bestudeerd.
- ⁵ Bij gehalten die de achtergrondwaarden overschrijden moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid van uitdamping. Wanneer uitdamping naar binnenlucht zou kunnen optreden, moet bij overschrijding van de achtergrondwaarde worden gemeten in de bodemlucht en moet worden getoetst aan de TCL (Toxicologisch Toelaatbare Concentratie in Lucht).
- ⁶ Het gehalte cyanide-complex is gelijk aan het gehalte cyanide-totaal minus het gehalte cyanide-vrij, bepaald conform NEN-EN-ISO 14403-1:2012, NEN-EN-ISO 14403-2:2012 en NEN-ISO 17380:2006. Indien geen cyanide-vrij wordt verwacht, mag het gehalte cyanide-complex gelijk worden gesteld aan het gehalte cyanide-totaal (en hoeft dus alleen het gehalte cyanide-totaal te worden gemeten).
- ⁷ De achtergrondwaarde van deze somparameter gaat uit van de aanwezigheid van meerdere van de 16 componenten, die tot deze somparameter worden gerekend (zie bijlage N). De hoogte van de achtergrondwaarde is gebaseerd op de som van de bepalingsgrenzen vermenigvuldigd met 0,7. Sommige componenten zijn tevens individueel genormeerd. Binnen de somparameter mag de achtergrondwaarde van de individueel genormeerde componenten niet worden overschreden. Voor de componenten, die niet individueel zijn genormeerd, geldt per component een maximum gehalte van 0,45 mg/kg ds, voor de achtergrondwaarde.
- ⁸ De norm voor barium is tijdelijk ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg. Deze voormalige interventiewaarde is op dezelfde manier onderbouwd als de interventiewaarde voor de meeste andere metalen en is voor barium inclusief een natuurlijk achtergrondgehalte van 190 mg/kg d.s.
- ⁹ Voor het omgaan met meetwaarden beneden de bepalingsgrens van het laboratorium wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.
- ¹⁰ De eenheid voor organotinverbindingen is mg Sn/kg ds.
- ¹¹ Het is onzeker of de achtergrondwaarden voor ftalaten meetbaar zijn. Toekomstige ervaringen moeten uitwijzen of sprake is van een knelpunt.
- ¹² Onder dihydroxybenzenen (som) wordt verstaan: de som van catechol, resorcinol en hydrochinon
- ¹³ De maximale waarden bodemfunctieklasse wonen en industrie van deze stoffen zijn gelijk aan de interventiewaarden bodemsanering en zijn gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen moet tevens het grondwater worden onderzocht.

Bijlage 4: Toelichting op normwaarden grond en grondwater

Toelichting op normwaarden grond en grondwater

Hieronder wordt uitgebreider op de begrippen achtergrond-, streef- en interventiewaarden en hun betekenis ingegaan.

Bij de toetsing wordt een uitspraak gedaan op parameterniveau én op monsterniveau. Met betrekking tot het bepalen van de achtergrondwaarden kan in sommige gevallen de overall-conclusie op monsterniveau afwijken ten opzichte van de conclusie op parameterniveau als gevolg van de toetsregel die in artikel 4.2.2 van de Regeling Bodemkwaliteit staat. In dit artikel wordt beschreven wat onder het overschrijden van de achtergrondwaarden wordt verstaan.

De achtergrondwaarden (AW) zijn landelijk geldende waarden voor een multifunctionele bodemkwaliteit en geven de bovengrens aan voor wat in de dagelijkse praktijk 'schone grond' wordt genoemd. Deze achtergrondwaarden zijn vastgesteld op basis van gehalten zoals deze voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden. Dit omdat in dergelijke gronden geen belasting door lokale verontreinigingsbronnen aanwezig wordt geacht. De streefwaarde (S) geeft het concentratieniveau in grondwater aan waarboven wel en waaronder géén sprake is van een aantoonbare verontreiniging.

De interventiewaarde (I) geeft het concentratieniveau in de grond, waterbodem of grondwater aan waarboven de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, plant en dier heeft, in ernstige mate kunnen zijn verminderd. In het overheidsbeleid wordt gesproken van een geval van ernstige bodem-verontreiniging, indien de gemiddelde concentratie aan één stof de interventiewaarde overschrijdt in tenminste 25 m³ grond/slib of voor het grondwater in tenminste 100 m³ bodemvolume.

Over de hoeveelheid grond/slib of grondwater waarop een eventuele overschrijding van de interventiewaarde zich voordoet kan in een eerste onderzoek meestal nog geen betrouwbare uitspraak worden gedaan. Daarom kunnen op basis van de resultaten van dit eerste onderzoek dan ook geen conclusies worden getrokken ten aanzien van het wel of niet ernstig zijn van het verontreinigingsgeval.

Bij de getoetste waarden is tevens een index opgenomen. Deze index is als volgt berekend:

$$\text{Index} = (\text{GSSD} - \text{AW}) / (\text{I} - \text{AW}).$$

Een negatieve waarde voor de index houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde lager is dan de achtergrondwaarde. Bij een index boven de 1 ligt de gestandaardiseerde meetwaarde boven de interventiewaarde. Een index tussen de 0 en 0,5 betekent dat de gestandaardiseerde meetwaarde (ver) onder de interventiewaarde ligt. Een index tussen de 0,5 en 1 houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (dicht) bij de interventiewaarde ligt. Afhankelijk van de specifieke situatie geeft dit mogelijk aanleiding voor het uitsplitsen van een mengmonster en/ of het uitvoeren van een nader onderzoek. Met een nader bodemonderzoek kan de ernst en spoedeisendheid van het geval wordt vastgesteld. Een nader onderzoek kan worden uitgevoerd als er een duidelijke indicatie bestaat dat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Een geval van ernstige bodemverontreiniging kan zich ook voordoen zonder dat de interventiewaarden worden overschreden. Als een verontreiniging zich zodanig in een ander milieucompartment (bijv. het grondwater) of objecten (bijv. consumptiegewassen) verspreidt dat daar schadelijke effecten kunnen optreden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Ook als het bij puntbronnen van verontreinigingen (bijv. op grond van berekeningen) waarschijnlijk is dat zonder maatregelen op korte termijn (binnen maximaal enkele maanden) een verontreiniging van genoemde 25 of 100 m³ bodemvolume kan optreden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Bij de toetsing worden de gemeten gehalten aan de hand van geanalyseerde of geschatte gehalten organisch stof en lutum met BOTOVA-gevalideerde software omgerekend naar zogenaamde standaardbodemcondities (bodem met 10% organische stof en 25% lutum). Deze gestandaardiseerde meetwaarden worden vergeleken met de vaste normwaarden, zoals opgenomen in de voorgaande bijlage.

Barium

In de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 is aangegeven dat de norm voor barium tijdelijk is ingetrokken. Gebleken is namelijk dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg d.s. (voor standaardbodem). Analyses op barium dienen wel nog te worden uitgevoerd, maar de resultaten hoeven dus niet meer getoetst te worden, tenzij een duidelijke antropogene bron aanwezig is.

Bijlage 5: Analysecertificaat



Analyserapport

Antea Group Heerenveen
E. Zijlstra-Bosman
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : VO Schieringen Zuid Leeuwarden
Uw projectnummer : 269384
ALcontrol rapportnummer : 12047107, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : N4FZNEKJ

Rotterdam, 05-09-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 269384. 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.

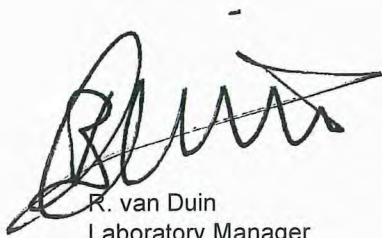
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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



Antea Group Heerenveen
E. Zijlstra-Bosman

Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam VO Schieringen Zuid Leeuwarden
Projectnummer 269384
Rapportnummer 12047107 - 1

Orderdatum 01-09-2014
Startdatum 01-09-2014
Rapportagedatum 05-09-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	1.7a-4 1.7a-4					
002	Grond (AS3000)	1.7b-2 1.7b-2					
003	Grond (AS3000)	1.7b-3 1.7b-3					
004	Grond (AS3000)	1.7c-3 1.7c-3					
005	Grond (AS3000)	1.7d-3 1.7d-3					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	76.8	70.5	78.3	75.5	72.5
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.1	3.9	1.8	4.4	2.7
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	23	20	18	16	12
METALEN							
lood	mg/kgds	S	86	410	36	460	14

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

Paraaf :





Antea Group Heerenveen
E. Zijlstra-Bosman

Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam VO Schieringen Zuid Leeuwarden
Projectnummer 269384
Rapportnummer 12047107 - 1

Orderdatum 01-09-2014
Startdatum 01-09-2014
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. |
| 005 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Paraaf :





Antea Group Heerenveen
E. Zijlstra-Bosman

Analysrapport

Blad 4 van 6

Projectnaam VO Schieringen Zuid Leeuwarden
Projectnummer 269384
Rapportnummer 12047107 - 1

Orderdatum 01-09-2014
Startdatum 01-09-2014
Rapportagedatum 05-09-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
006	Grond (AS3000)	1.7d-6 1.7d-6				
007	Grond (AS3000)	1.7e-3 1.7e-3				
008	Grond (AS3000)	1.7e-5 1.7e-5				
Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	
droge stof	gew.-%	S	62.5	73.4	78.3	
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	8.6	5.6	1.2	
<i>KORRELGROOTTEVERDELING</i>						
lutum (bodem)	% vd DS	S	11	16	18	
<i>METALEN</i>						
lood	mg/kgds	S	350	480	21	

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

Paraaf :



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING
HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286





Antea Group Heerenveen
E. Zijlstra-Bosman

Analyserapport

Blad 5 van 6

Projectnaam VO Schieringen Zuid Leeuwarden
Projectnummer 269384
Rapportnummer 12047107 - 1

Orderdatum 01-09-2014
Startdatum 01-09-2014
Rapportagedatum 05-09-2014

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. |

Paraaf :





Antea Group Heerenveen
E. Zijlstra-Bosman

Analysrapport

Blad 6 van 6

Projectnaam VO Schieringen Zuid Leeuwarden
Projectnummer 269384
Rapportnummer 12047107 - 1

Orderdatum 01-09-2014
Startdatum 01-09-2014
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
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y4640491	29-08-2014	29-08-2014	ALC201 Theoretische monsternamedatum
002	Y4640483	29-08-2014	29-08-2014	ALC201 Theoretische monsternamedatum
003	Y4640480	29-08-2014	29-08-2014	ALC201 Theoretische monsternamedatum
004	Y4640505	29-08-2014	29-08-2014	ALC201 Theoretische monsternamedatum
005	Y4640496	29-08-2014	29-08-2014	ALC201 Theoretische monsternamedatum
006	Y4639858	29-08-2014	29-08-2014	ALC201 Theoretische monsternamedatum
007	Y4639967	29-08-2014	29-08-2014	ALC201 Theoretische monsternamedatum
008	Y4639973	29-08-2014	29-08-2014	ALC201 Theoretische monsternamedatum

Paraaf :

Bijlage 6: Kwaliteitsaspecten van het onderzoek, de toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties

Kwaliteitsaspecten van het onderzoek, de toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties

Betrouwbaarheid/garanties

Bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van al dan niet verdachte bodemlagen. Hoewel Antea Group conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving handelt, is het juist deze steekproefsgewijze benadering die het onmogelijk maakt garanties ten aanzien van de verontreinigingssituatie af te geven op basis van de resultaten van een bodemonderzoek.

Het vorenstaande betekent dat Antea Group op voorhand geen aansprakelijkheid accepteert ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Antea Group uitgevoerde bodemonderzoek neemt. In een voorkomend geval adviseren wij u altijd contact op te nemen met uw aanspreekpunt binnen Antea Group.

In dit kader kan ook worden opgemerkt dat de voor het historisch onderzoek geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is Antea Group wel afhankelijk van deze bronnen, waardoor Antea Group niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

Certificatie/accreditatie

Antea Group is gecertificeerd volgens NEN-ISO 9001. Ons bureau is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB).

Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-proces-certificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). Antea Group is volgens dit SIKB-procescertificaat gecertificeerd en erkend. Eventuele afwijkingen van de beoordelingsrichtlijn zijn in voorliggend rapport vermeld. In het colofon staan de namen en parafen van de veldmedewerkers die de kritische functies binnen het veldwerk hebben uitgevoerd.

De naleving van de kwaliteitseisen en -procedures wordt periodiek getoetst door interne auditors en externe auditors, onder toezicht van de Raad voor Accreditatie.

De onderzochte locatie is niet in eigendom van Antea Group of gerelateerde zusterbedrijven.

De in het bodemonderzoek benodigde analyses van grond en grondwater laat Antea Group verrichten door een door de RvA geaccrediteerd laboratorium. Deze accreditatie garandeert dat bij de analyses consequent de juiste en vastgelegde procedures worden gehanteerd zodat de analyseresultaten een hoge betrouwbaarheid hebben. Voor de analyses geldt dat deze conform het Accreditatieschema(AS)3000 zijn uitgevoerd. De analyseresultaten worden getoetst met BOTOVA-gevalideerde software.

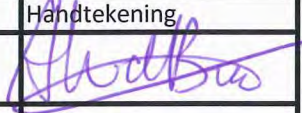
Toepassing grond en asbest

Het bodemonderzoek geeft inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in het kader van het gebruik en/of de bestemming van de onderzochte locatie. Indien echter grond van de locatie wordt afgevoerd voor toepassing elders, volstaan de resultaten van het verrichte bodemonderzoek mogelijk niet. Afhankelijk van de omvang van de af te voeren partij(en) grond en de eisen die door de acceptant of het bevoegd gezag ter plaatse van de nieuwe toepassingslocatie worden gesteld (bijvoorbeeld aanwezigheid van een bodemkwaliteitskaart met bijbehorend bodembeheerplan), dient de grond eventueel nog conform de richtlijnen van het Besluit bodemkwaliteit te worden onderzocht.

Met nadruk wordt vermeld dat onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem geen onderdeel uitmaakt van onderzoek dat door Antea Group volgens de NEN 5740 is uitgevoerd. Als tijdens het veldwerk in de bodem asbestverdachte materialen zijn opgemerkt, dan komt dit in de profielbeschrijvingen en de conclusies naar voren. Specifiek onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem dient volgens de NEN 5707 'Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in de bodem' (NNI, april 2003) te zijn uitgevoerd.

Bijlage 7: Verantwoording van de werkzaamheden

Colofon

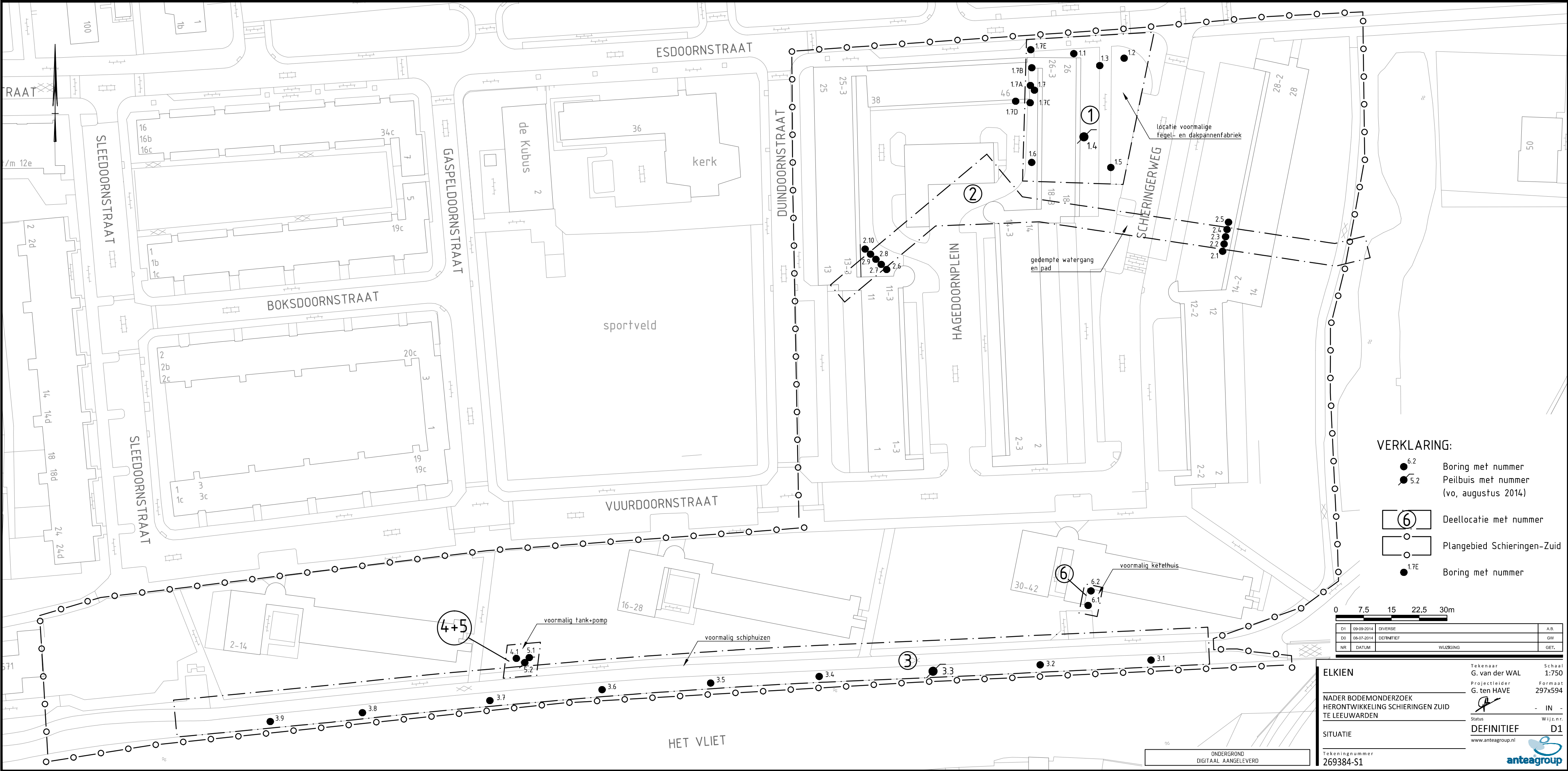
Verantwoording				
Project: Nader onderzoek plangebied Schieringen Zuid te Leeuwarden				
Projectnummer: 269384				
Bij het onderzoek zijn de volgende protocollen gevolgd (<i>aankruisen</i>):				
☒ Plaatsen van handboringen en peilbuizen (protocol 2001) ☐ Nemen van grondwatermonsters (protocol 2002) ☐ Milieuhygiënisch onderzoek waterbodems (protocol 2003) ☐ Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem (protocol 2018)				
Verklaring functiescheiding Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL 2000				
Protocol	Datum/Periode	Naam veldwerker*	Naam veldwerkbureau**	Handtekening
2001	29-aug	H. van der Bij		

* Naam invullen van de eerstverantwoordelijke veldwerker die op de betreffende datum/periode de werkzaamheden heeft uitgevoerd.

** Alleen invullen als het veldwerk niet door Antea Group is uitgevoerd.

Nader bodemonderzoek plangebied Schieringen Zuid Leeuwarden
Projectnummer: 14207-269384

Tekening



VERKLARING:

- 6.2 Boring met nummer
- 5.2 Peilbuis met nummer (vo, augustus 2014)
- ⑥ Deellocatie met nummer
- Plangebied Schieringen-Zuid
- 1.7E Boring met nummer

0 7.5 15 22.5 30m

D1	09-09-2014	DIVERSE	A.B.
D0	08-07-2014	DEFINITIEF	GW
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

ELKIEN

NADER BODEMONDERZOEK
HERONTWIKKELING SCHIERINGEN ZUID
TE LEEUWARDEN

SITUATIE

Tekeningnummer
269384-S1

Tekenaar
G. van der WAL

Projectleider
G. ten HAVE

Status
DEFINITIEF

www.anteagroup.nl

Schaal
1:750

Formaat
297x594

- IN -

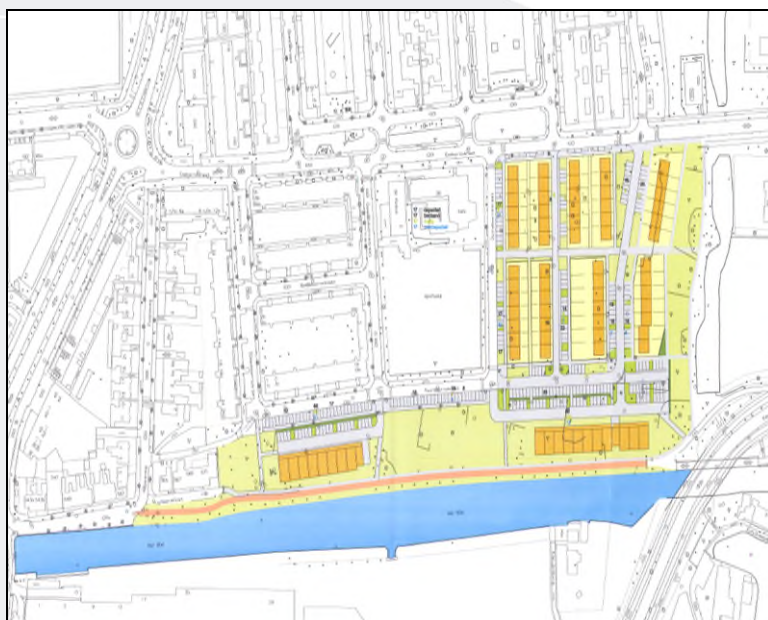
Wijz.n.r.
D1

anteagroup

Rapport

Verkennd- en nader bodemonderzoek en
asbestonderzoek plangebied Schieringen Zuid
te Leeuwarden

projectnr. 14207-269384
revisie 00
4 november 2014



Plangebied Schieringen Zuid Leeuwarden (bron: opdrachtgever)

Opdrachtgever
Stichting Elkien
Postbus 836
8440 AV HEERENVEEN

Colofon

Auteur(s)

ing. E. Zijlstra-Bosman

Documentnaam

20141104-269384-BO en ASB-Schieringen Zuid Leeuwarden-Elkien.doc

Contactadres

Tolhuisweg 57
8443 DV Heerenveen
Postbus 24
8440 AA Heerenveen
Tel. 0513-634567

datum vrijgave

4 november 2014

beschrijving revisie 00

Definitief rapport

goedkeuring

ing. G.B.M. ten Have

drs. ing. B.A. Aerts

vrijgave

ir. A. Kant

Copyright © 2014

Antea Nederland B.V.

Copying or public distribution of this report or parts of it are prohibited without the consent of the authors.

Niets uit deze uitgave mag worden veeelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

www.anteagroup.com

Inhoud

1	Inleiding	4
2	Vooronderzoek en terreinbeschrijving	6
2.1	Algemeen	6
2.2	Terreinbeschrijving	7
3	Onderzoeksopzet nader onderzoek	8
4	Uitgevoerde werkzaamheden	9
4.1	Veldwerkzaamheden en laboratoriumonderzoek	9
5	Onderzoeksresultaten	11
5.1	Lokale bodemopbouw	11
5.2	Veldwaarnemingen	11
5.3	Toetsingskader grond en grondwater	15
5.4	Analyseresultaten grond	15
5.4.1	Analyseresultaten grondwater	20
6	Onderzoeksresultaten asbestonderzoek	21
6.1	Veldwerkzaamheden	22
6.2	Laboratoriumonderzoek	23
6.3	Onderzoeksresultaten	24
6.3.1	Zintuiglijke waarnemingen	24
6.3.2	Toetsingskader asbest	24
6.3.3	Materiaalmonsters asbest (fractie > 16 mm)	24
6.3.4	Monsters gezeefd materiaal (fractie < 16 mm)	24
6.3.5	Totaalgehalten aan asbest	25
7	Verontreinigingssituatie	26
7.1	Verontreinigingen	26
7.2	Risicobeoordeling	28
8	Conclusies en aanbevelingen	30
8.1	Conclusies	30
8.2	Aanbevelingen	31

Bijlagen

1. Vooronderzoek met Dotka Data luchtfoto's en topografische kaarten
2. Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen
3. Analyseresultaten grondmonsters
4. Analyseresultaten grondwatermonsters
5. Analysecertificaten grond en grondwater
6. Analysecertificaten asbest
7. Normwaarden grond en grondwater
8. Toelichting normwaarden
9. Risicobeoordeling Sanscrit
10. Berekening asbestgehalte
11. Toetsingskader asbest
12. Foto's asbestonderzoek
13. Verantwoording uitvoering onderzoek conform eisen van toepassing zijnde
Beoordelingsrichtlijnen
14. Kwaliteitsaspecten, toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties

Tekeningen

- | | |
|-----------|--|
| 269384-S1 | Situatietekening met boringen, peilbuizen en sleuven asbestonderzoek |
| 269384-V1 | Verontreinigingssituatie grond |

1 Inleiding

In opdracht van Stichting Elkien is in de periode juli -oktober 2014 een verkennend- en een nader bodemonderzoek (fase 1 en fase 2) en een asbestonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het plangebied Schieringen Zuid te Leeuwarden.

Aanleiding

De aanleiding tot het bodemonderzoek is de voorgenomen ontwikkeling van het plangebied. In de toekomst wordt de huidige bebouwing gesloopt en wordt het terrein opnieuw ingericht (nieuwbouw woningen). In juni-juli is het verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de in het plangebied aanwezige potentieel verontreinigde locaties. Het verkennend bodemonderzoek is in juli 2014 gerapporteerd ('*Verkennd bodemonderzoek Plangebied Schieringen Zuid te Leeuwarden*', Antea Group, projectnummer 14207-269384, 18 juli 2014). Uit de onderzoeksresultaten is gebleken dat ter plaatse van twee van de deellocaties ('1. Voormalige tegel- en dakpannenfabriek' en '3. Rij schiphuizen') aanleiding is tot het uitvoeren van vervolgonderzoek in verband met de aangetoonde verhoogde gehalten aan respectievelijk lood en zink in de grond. Daarnaast zijn in de boringen bijmengingen met puin waargenomen. Naar aanleiding van de onderzoeksresultaten zijn in de rapportage een aantal aanbevelingen opgenomen:

- Uitvoeren vervolgonderzoek ter plaatse van de deellocaties '1. Voormalige tegel- en dakpannenfabriek' en '3. Rij schiphuizen'.
- Uitvoeren asbestonderzoek in verband met het voorkomen van puinbijmengingen en puin in de bodem.

In de periode augustus-september 2014 is ter plaatse van deellocatie '1 Voormalige tegel- en dakpannenfabriek' een nader bodemonderzoek (fase 1) uitgevoerd. Vervolgens is naar aanleiding van de resultaten van fase 1 een tweede fase nader onderzoek uitgevoerd (oktober 2014), gericht op de volgende aspecten.

- Bepalen omvang van de verontreiniging met zware metalen.
- Onderzoek naar asbest in puinhoudende lagen.

Doel

Het doel van het bodemonderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater). Het doel van het nader bodemonderzoek fase 1 en 2 is het vaststellen van de verontreinigingssituatie ter plaatse van deellocatie 1. Er is na het verkennend onderzoek onvoldoende inzicht in de mate en omvang van de verontreiniging met lood ter plaatse. Tevens dient inzicht te worden verkregen in eventuele milieuhygiënische risico's van de bodemverontreiniging (risico beoordeling).

Het doel van het asbestonderzoek is het vaststellen of de verdachte deellocaties (puin- /puinhoudende lagen en slootdempingen) daadwerkelijk asbestverdacht zijn.

Onderzoeksstrategie en kwaliteit

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd volgens de voorschriften van de NEN 5740 (NNI, januari 2009). Het nader bodemonderzoek (fase 1 en 2) is uitgevoerd volgens het protocol NTA 5755 'Nader Bodemonderzoek' (strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek - onderzoek naar de aard en omvang van de bodemverontreiniging, juli 2010).

Het asbestonderzoek is uitgevoerd volgens de richtlijnen uit de NEN 5707 (Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem' van april 2003, waarbij de strategie 'verkennend onderzoek' is gehanteerd.

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is het vooronderzoek uitgewerkt. In hoofdstuk 3 is de onderzoeksstrategie van het nader bodemonderzoek weergegeven. In hoofdstuk 4 zijn de uitgevoerde werkzaamheden weergegeven (periode mei-oktober 2014). De resultaten van het bodemonderzoek (verkennd en nader) zijn opgenomen in hoofdstuk 5. De resultaten van het asbestonderzoek zijn opgenomen in hoofdstuk 6. In hoofdstuk 7 is de verontreinigingssituatie en de risicobeoordeling opgenomen. De conclusies en aanbevelingen zijn opgenomen in hoofdstuk 8.

De verantwoording van de werkzaamheden is opgenomen in bijlage 13. Met betrekking tot de kwaliteitsaspecten, de toegepaste methoden en de betrouwbaarheid/garanties van het onderzoek wordt verwezen naar bijlage 14.

2 Vooronderzoek en terreinbeschrijving

2.1 Algemeen

Bij toepassing van de NEN 5740 en de NEN 5707 moet een hypothese worden opgesteld omtrent de aan- / afwezigheid, de aard en de ruimtelijke verdeling van eventuele verontreinigingen. Ten behoeve van het opstellen van een hypothese dient een vooronderzoek te worden uitgevoerd overeenkomstig de NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, NNI, januari 2009).

Op basis van de verzamelde basisinformatie, de aanleiding van het onderzoek en de mate van verdachtheid van de onderzoekslocatie is gekozen voor een uitgebreid vooronderzoek.

Aansluitend is informatie verzameld over de volgende aspecten van de locatie:

- voormalig gebruik
- huidig gebruik
- toekomstig gebruik
- bodemopbouw en geohydrologie

Per onderdeel zijn één of meerdere informatiebronnen geraadpleegd. De verzamelde informatie is vastgelegd per bron en weergegeven in bijlage 1.

Conclusie vooronderzoek en hypothese

De verzamelde informatie geeft aanwijzingen voor de aanwezigheid van (voormalige) bodembedreigende activiteiten op het onderzoeksterrein. Verder wordt niet verwacht dat de activiteiten op de omliggende percelen de bodemkwaliteit op het onderzoeksterrein negatief hebben beïnvloed.

Op basis van het vooronderzoek, op aangegeven van de gemeente Leeuwarden en de opdrachtgever zijn de in tabel 2.1 opgenomen deellocaties onderscheiden.

Tabel 2.1: Overzicht deellocaties verkennend bodemonderzoek

Deellocatie	Oppervlakte (in m ²)	Hypothese	Onderzoeksstrategie ¹⁾
1. Voormalige tegel- en dakpannenfabriek	500 à 1.000	Verdachte locatie	Verdachte locatie, heterogeen verdeelde verontreiniging [VED-HE]
2. Gedempte watergang/pad Fabrieksbuurt	Tracé	Verdachte locatie	Verdachte locatie, maatwerk
3. Rij schiphuizen	ca. 1.500	Verdachte locatie	Verdachte locatie, heterogeen verdeelde verontreiniging [VED-HE]
4. Benzinepomp	<10	Verdachte locatie	Verdachte locatie met duidelijke verontreinigingskern [VEP] #
5. Ondergrondse tank	<10	Verdachte locatie	Verdachte locatie met 1 of meer ondergrondse tanks [VEP-OO] #
6. Centraal ketelhuis met ondergrondse tank	<10	Verdachte locatie	Verdachte locatie met duidelijke verontreinigingskern [VEP]

¹⁾ Toelichting gebruikte onderzoekstrategieën:

- VEP : Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern
- VEP-OO : Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met één of meer ondergrondse opslagtanks
- VED-HE : Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming
- # : Gezien de situering van deze deellocaties is de onderzoeksstrategie gecombineerd

2.2 Terreinbeschrijving

De onderzoekslocatie betreft het plangebied Schieringen Zuid en is gelegen in de wijk Schieringen in het oosten van Leeuwarden. Binnen het plangebied bevindt zich de bebouwing aan het Hagedoornplein, een gedeelte van de Schieringerweg (1-28), de Vuurdoornstraat en een gedeelte van de Esdoornstraat. De bebouwing bestaat uit flatgebouwen (3 woonlagen). De galerijwoningen aan het Hagedoornplein hebben een tuin. Rondom de flatgebouwen is het terrein ingericht als groenstrook/grasveld.

In het gebouw aan de Esdoornstraat zijde waren winkels (o.a. kapper, videotheek) gevestigd. Deze woningen en de woningen aan het Hagedoornplein staan inmiddels leeg.

De wegen zijn verhard met klinkers en het trottoir met stoeptegels. Binnen het plangebied bevindt zich eveneens een fietspad. Dit betreft het fietspad aan de zuidzijde van het plangebied langs de oever van het Vliet. Dit fietspad is verhard met asfalt. Het totale plangebied heeft een oppervlakte van circa 2,2 hectare.

Het plangebied grenst aan noordelijk en westelijke zijde aan woningen (en speelgelegenheden) van de wijk Schieringen. Aan de oostzijde is een watergang, een scoutinggebouw en een scholengemeenschap aanwezig. Aan de zuidzijde bevindt zich de watergang het Vliet.

De situering van de onderzoekslocatie is weergegeven op de tekening 269384-S1.

3 Onderzoeksopzet nader onderzoek

In het verkennend bodemonderzoek zijn de verdachte locaties zoals in tabel 2.1 vermeld conform de daarbij aangegeven strategie onderzocht. Uit het verkennend bodemonderzoek is gebleken dat de bodem is verontreinigd. Zoals in de inleiding is vermeld, zijn de resultaten aanleiding geweest voor een gefaseerd nader onderzoek.

Het nader bodemonderzoek is uitgevoerd volgens het protocol NTA 5755 'Nader Bodemonderzoek' (strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek - onderzoek naar de aard en omvang van de bodemverontreiniging, juli 2010). De NTA 5755 schrijft geen specifieke onderzoekstechnieken/-strategieën voor, maar de onderzoeksinspanning moet gericht zijn op het beantwoorden van onderzoeksvragen.

Conceptueel model

Een conceptueel model van de verontreinigingssituatie omvat een schematische beschrijving en/of visualisatie van:

- A: De veronderstelde verontreinigingssituatie (bron, aard, mate en verdeling van de verontreiniging);
- B: Het systeem waarin de verontreiniging zich bevindt (geologie) en welke processen van invloed zijn op verspreiding (geochemie en geohydrologie);
- C: De receptoren van de verontreiniging (bodemgebruik, bedreigde objecten).

A: De veronderstelde verontreinigingssituatie

Het gaat om een verontreiniging met zware metalen (m.n. lood). Deze verontreinigingen zijn vermoedelijk veroorzaakt door het gebruik van de locatie in het verleden en de aanwezigheid van bodemvreemd materiaal zoals baksteen/puin/slib in de bodem. De verontreiniging beperkt zich vermoedelijk tot de geroerde bovenlaag, dan wel het tracé van een voormalige watergang.

B: Bodemsysteem en (geo-)hydrologie/verspreiding

De grondwaterstand ter plaatse van deze deellocaties bevindt zich op circa 0,90 m -mv. Tijdens het verkennend bodemonderzoek zijn in het grondwater geen verhoogde concentraties aan lood gemeten. Er is geen risico op een eventuele verspreiding van de verontreiniging.

C: Receptoren (bodemgebruik en bedreigde objecten)

Deellocatie 1 betreft verhard terrein rondom de flat aan het Hagedoornplein. In de toekomst zal de bebouwing worden gesloopt en zal nieuwbouw plaatsvinden waarbij woningen met tuinen worden gerealiseerd.

Er is een historisch onderzoek uitgevoerd. Er wordt vanuit gegaan dat geen verdere informatie beschikbaar is bijvoorbeeld ten aanzien van vroegere watergangen in het gebied. Vooralsnog is één tracé bekend.

Onderzoeksvragen

Op basis van het hiervoor beschreven conceptuele model van de verontreinigingssituatie dient het nader bodemonderzoek antwoord te geven op de volgende vragen.

1. Wat is de omvang van de grondverontreiniging? Is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging?
2. Komen binnen het projectgebied meer plaatsen puin-/ puinhoudende lagen voor ?
3. Is de puinlaag ter plaatse van boring 6.2 verontreinigd met asbest ?
4. Is er sprake van actuele onaanvaardbare risico's voor mens, ecosysteem of verspreiding van de verontreinigende stoffen via het grondwater (bepalen spoedeisendheid)?

4 Uitgevoerde werkzaamheden

Het veldwerk ten behoeve van het verkennend en het nader bodemonderzoek is uitgevoerd in verschillende perioden, zie tabel 4.1.

Tabel 4.1: Veldwerkgegevens

Onderzoek	Datum	Uitgevoerd door	Uitvoerend bureau
Verkennd bodemonderzoek	30 juni, 8 juli 2014	de heer R. Gerritsen	Antea Group
Nader bodemonderzoek fase 1	29 augustus 2014	de heer H. van der Bij	Antea Group
Nader bodemonderzoek fase 2	24 + 25 september 2014	de heer R. Swart	Antea Group

4.1 Veldwerkzaamheden en laboratoriumonderzoek

De verrichte onderzoekswerkzaamheden van de diverse onderzoeken staan weergegeven in tabel 4.2

Tijdens de terreininspectie binnen het onderzoeksgebied en bij het uitvoeren van de boringen is aandacht geschonken aan de aanwezigheid van asbestverdachte materialen op het maaiveld of in het opgeboorde materiaal.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn van de boringen profielbeschrijvingen volgens de NEN 5104 gemaakt, deze zijn opgenomen in bijlage 2.

Tabel 4.2: Verrichte werkzaamheden bodemonderzoek

(Deel)locatie	Oppervlakte (m ²)	Veldwerkzaamheden		Chemische analyses	
		Grond	Grondwater	Analyses grond	Analyses grondwater
		Boringnummers (diepte in m -mv.) ¹⁾	Peilbuizen (filterdiepte in m -mv.) ¹⁾		
Verkennd bodemonderzoek juni-juli 2014					
1. Voormalige tegel- en dakpannenfabriek	500 à 1.000	1.1, 1.2, 1.3, 1.5 (1,0) 1.7 (1,8) 1.6 (2,0) 1.4 (2,8)	1.4 (1,80-2,80)	3 x standaardpakket 2 x lood incl. lutum en organische stof	1 x standaard pakket
2. Gedempte watergang/ pad Fabrieksbuurt raai 1 (à 5 boringen) raai 2 (à 5 boringen)	tracé lengte circa 400 meter	2.1 t/m 2.5 (ca. 2,1) 2.6 t./m 2.10 (ca. 2,0)	-	2 x standaardpakket	-
3. Rij schiphuizen	ca. 1.500	3.1, 3.2, 3.4, 3.5, 3.7 t/m 3.9 (1,0) 3.6 (2,0) 3.3 (3,0)	3.3 (2,00-3,00)	3 x standaardpakket 2 x zink incl. lutum en organische stof	1 x standaard pakket
4./5. Voormalige benzinepomp met ondergrondse tank	<10	4.1, 5.1 (2,7)	5.2 (2,00-3,00)	3 x olie/aromaten incl. organische stof	1 x olie/aromaten
6. Centraal ketelhuis met ondergrondse tank	<10	6.1, 6.2 (2,0)	-	1 x standaardpakket	-
Nader bodemonderzoek fase 1 augustus 2014					
1. Voormalige tegel- en dakpannenfabriek	500 à 1.000	1.7A t/m 1.7F (2,5)	-	8 x lood incl. lutum en organische stof	-
Nader bodemonderzoek fase 2 september 2014*					
Plangebied Schieringen Zuid	-	101 t/m 104, 106 t/m 108 110 t/m 129 (1,5 à 2,5) 109# (0,5) 105# (1,5)	-	12 x standaardpakket 9 x lood incl. lutum en organische stof 2 x lood en zink (uitsplitsing MM1)	-

Verklaring tabel:

: boring gestaakt

* : In het nader bodemonderzoek fase 2 is afperkend bodemonderzoek gedaan ter plaatse van de bekende loodverontreiniging (boring 121 t/m 129). Tevens zijn grondboringen verricht naar de puinhoudendheid van de grond binnen het plangebied en de algemene milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (boring 101 t/m 129)

¹⁾ : m -mv. = meter beneden maaiveld.

standaardpakket grond : zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB som 7), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM), minerale olie (GC). In de grondmonsters worden tevens de percentages organische stof en lutum bepaald.

standaardpakket grondwater : zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, styreen en naftaleen), vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (17 stuks), minerale olie (GC).

olie/aromaten : minerale olie en vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen en naftaleen). In de grondmonsters wordt tevens het percentages organische stof bepaald.

Asbestonderzoek (september-oktober 2014)

De in het verkennend onderzoek aangetroffen puinlaag bij boring 6.2 wordt als asbestverdacht beschouwd. De gemeente beoordeeld matig/sterk puinhoudende lagen als asbestverdacht en ook gedempte watergangen in het gebied worden als asbestverdacht beschouwd.

Omdat niet bekend was of op meer plaatsen binnen het herontwikkelingsgebied puinlagen c.q. matig/sterk puinhoudende lagen voorkomen, zijn 20 verkennende boringen binnen het gebied verricht naar het voorkomen van puin (boringen 101 t/m 120).

Uit de visuele waarnemingen bij de genoemde verkennende boringen is geconstateerd dat op meer plaatsen puinbimenging in de bodem voorkomt. Naar aanleiding hiervan is een asbestonderzoek uitgevoerd (zie hoofdstuk 6).

Algemeen

Alle boringen zijn verricht binnen het plangebied Schieringen Zuid te Leeuwarden. Er zijn geen inpandige boringen verricht.

De boringen en peilbuizen zijn weergegeven op situatietekening 269384-S1.

De analyses van het verkennend en nader bodemonderzoek zijn uitgevoerd door het door de RvA geaccrediteerde laboratorium van ALcontrol Laboratoires te Rotterdam.

5 Onderzoeksresultaten

In dit hoofdstuk zijn de resultaten van het verkennend en het nader bodemonderzoek opgenomen. De resultaten van het asbestonderzoek zijn opgenomen in hoofdstuk 6.

5.1 Lokale bodemopbouw

De profielbeschrijvingen van de verrichte boringen (van de verschillende onderzoeken) met de bijbehorende veldwaarnemingen zijn opgenomen in bijlage 2.

Uit de profielbeschrijvingen blijkt dat de bodem over het algemeen vanaf het maaiveld of onderzijde verharding tot circa 1,0 m -mv uit matig fijn zand bestaat. Vervolgens wordt tot de maximaal geboorde diepte van 3,2 m -mv zwak zandige tot sterk siltige klei aangetroffen. Plaatselijk komt vanaf 1,0 tot 2,0 m -mv zand voor.

5.2 Veldwaarnemingen

Bij het uitvoeren van het veldonderzoek zijn waarnemingen gedaan die kunnen duiden op de mogelijke aanwezigheid van een bodemverontreiniging. De veldwaarnemingen van het verkennend bodemonderzoek zijn per deellocatie weergegeven in tabel 5.1 t/m 5.5. De zintuiglijke waarnemingen van het nader bodemonderzoek zijn weergegeven in tabel 5.6.

Er zijn geen asbestverdachte materialen op het maaiveld of in het opgeboorde materiaal aangetroffen. In hoofdstuk 6 zijn de onderzoeksresultaten van het asbestonderzoek opgenomen.

Deellocatie 1 'voormalige tegel- en dakpannenfabriek'

Tabel 5.1: Veldwaarnemingen deellocatie 1 verkennend bodemonderzoek

Deellocatie	Boring- nummer	Einddiepte (in m.-mv.)	Veldwaarnemingen		Grondsoort
			Diepte (in m.-mv.)	Waarneming	
Verkennd bodemonderzoek juni-juli 2014					
1. Voormalige tegel- en dakpannenfabriek	1.1	1,00	0,40 - 1,00	Zwak baksteenhoudend	Klei
	1.2	1,00	0,35 - 0,60	Sporen baksteen	Klei
	1.3	1,00	0,65 - 1,00	Resten baksteen	Klei
	1.4	2,80	0,00 - 0,80	Sporen baksteen	Klei
			0,80 - 1,20	Sporen baksteen	Klei
	1.6	2,00	0,50 - 0,80	Sporen baksteen	Klei
			0,80 - 1,70	Zwak baksteenhoudend, resten slib	Klei
	1.7	1,80	0,00 - 0,40	Sporen baksteen	Zand
			0,40 - 0,80	Sporen baksteen	Klei
			0,80 - 1,60	Zwak baksteenhoudend, resten slib	Klei

Zintuiglijk zijn in de boringen ter plaatse van de deellocatie 1 bijmengingen met baksteen waargenomen. De bijmengingen met baksteen (sporen/resten tot zwak baksteenhoudend) bevinden zich in de bodem vanaf het maaiveld tot circa 1,2 m -mv. Daarnaast zijn op grotere diepte in de boringen 1.6 en 1.7 resten slib en bijmengingen met baksteen waargenomen.

Deellocatie 2 'Gedempte watergang/pad Fabrieksbuurt'

Tabel 5.2: Veldwaarnemingen deellocatie 2 verkennend bodemonderzoek

Deellocatie	Boring-nummer	Einddiepte (in m.-mv.)	Veldwaarnemingen		Grondsoort
			Diepte (in m.-mv.)	Waarneming	
Verkennd bodemonderzoek juni-juli 2014					
2. Gedempte watergang/pad Fabrieksbuurt (raai 1: boringen 2.1 t/m 2.5 raai 2: boringen 2.6 t/m 2.10)	2.1	2,10	0,00 - 0,40	Sporen baksteen	Zand
			0,40 - 1,00	Sporen baksteen	Klei
			1,40 - 1,80	Resten slib	Klei
	2.2	2,10	0,00 - 0,30	Sporen baksteen	Zand
			0,30 - 1,20	Resten baksteen	Klei
			1,20 - 2,10	Sporen slib	Klei
	2.3	2,30	0,00 - 0,30	Sporen baksteen	Zand
			0,30 - 1,20	Resten baksteen	Klei
			1,20 - 2,30	Sporen slib en puin	Klei
	2.4	2,00	0,00 - 0,30	Sporen baksteen	Zand
			1,30 - 2,00	Sporen slib	Klei
	2.5	2,00	0,00 - 0,40	Sporen baksteen	Zand
			0,40 - 1,20	Sporen baksteen	Klei
			1,20 - 2,00	Sporen slib, sporen baksteen, batterij	Klei
	2.6	2,00	0,20 - 0,85	Sporen baksteen	Klei
	2.7	2,00	0,20 - 0,60	Sporen baksteen	Klei
	2.8	2,00	0,00 - 0,70	Sporen baksteen	Klei
0,70 - 1,20			Matig slibhoudend	Zand	
2.9	2,00	0,00 - 0,90	Zwak baksteenhoudend	Klei	
2.10	2,00	0,00 - 0,80	Zwak baksteenhoudend	Klei	

Ter plaatse van de gedempte watergang/ pad Fabrieksbuurt zijn twee raaien à 5 boringen uitgevoerd. Ter plaatse van raai 1 zijn in de bodem bijmengingen met baksteen, puin en slib waargenomen. De puin- en baksteen waarnemingen bevinden zich in de bodem tot circa 1,2 m -mv. De slibbijmengingen bevinden zich vanaf een diepte van circa 1,2 m -mv. De dikte van bodemlaag met slibbijmengingen varieert van 0,4 tot 1,1 m.

Ter plaatse van raai 2 zijn in de bodem eveneens bijmengingen met baksteen waargenomen, deze bijmengingen bevinden zich tot circa 1,0 m -mv (sporen baksteen en zwak baksteenhoudend). Alleen in boring 2.8 is op 0,7 m -mv een bodemlaag met slibbijmengingen waargenomen (dikte 0,5 m).

Deellocatie 3 'Rij Schiphuizen'

Tabel 5.3: Veldwaarnemingen deellocatie 3 verkennend bodemonderzoek

Deellocatie	Boring-nummer	Einddiepte (in m.-mv.)	Veldwaarnemingen		Grondsoort
			Diepte (in m.-mv.)	Waarneming	
Verkennd bodemonderzoek juni-juli 2014					
3. Rij schiphuizen	3.1	1,00	0,00 - 0,50	Sporen hout, zwak baksteenhoudend	Zand
	3.2	1,00	0,00 - 0,50	Sporen baksteen	Zand
			0,50 - 1,00	Sporen baksteen	Klei
	3.3	3,00	0,50 - 0,90	Sporen baksteen	Klei
			1,40 - 1,70	Sterk puinhoudend	Slib
	3.4	1,00	0,00 - 0,45	Zwak baksteenhoudend	Klei
	3.5	1,00	0,40 - 1,00	Sporen puin	Klei
	3.6	2,00	0,00 - 0,40	Sporen puin	Zand
			0,80 - 1,20	Zwak puinhoudend	Klei
	3.7	1,00	0,00 - 0,50	Zwak puinhoudend	Klei
			0,50 - 1,00	Matig plastichoudend, sporen baksteen	Klei
	3.8	1,00	0,00 - 0,45	Resten puin	Klei
			0,45 - 1,00	Sporen baksteen	Klei
	3.9	1,00	0,00 - 0,50	Resten puin	Klei
			0,50 - 0,85	Sporen baksteen	Klei
			0,85 - 1,00	Matig slibhoudend, zwak puinhoudend	Klei

In de boringen zijn tot circa 1,2 m -mv bijmengingen met baksteen, puin, hout en plastic waargenomen. In boring 3.3 is een sterk puinhoudende laag aangetroffen (1,4-1,7 m -mv). Daarnaast is in boring 3.9 (0,85-1,0 m -mv) een matig slibhoudende laag aangetroffen waarin tevens bijmengingen met puin zijn waargenomen.

Deellocatie 4/5 'Voormalige benzinepomp met ondergrondse tank'

Tabel 5.4: Veldwaarnemingen deellocatie 4/5 verkennend bodemonderzoek

tabel 3.1.4. Veldwaarnemingen deellocatie 4-5 Verkennd bodemonderzoek					
Deellocatie	Boring-nummer	Einddiepte (in m.-mv.)	Veldwaarnemingen		Grondsoort
			Diepte (in m.-mv.)	Waarneming	
Verkennd bodemonderzoek juni-juli 2014					
4./5. Voormalige benzinepomp met ondergrondse tank	4.1	2,70	0,00 - 0,40	Sporen baksteen	Zand
			0,40 - 1,30	Resten baksteen	Klei
			1,30 - 1,90	Sporen puin	Klei
	5.1	2,70	0,03 - 0,50	Sporen baksteen	Zand
			0,50 - 1,40	Resten baksteen	Klei
			1,40 - 1,90	Sporen puin	Klei
	5.2	3,20	0,03 - 0,70	Sporen puin	Zand
			0,70 - 1,20	Resten puin	Klei
			2,60 - 2,90	Zwakke olie-water reactie	Klei

Zintuiglijk zijn in de boringen sporen en resten puin en baksteen waargenomen tot een diepte van circa 1,9 m -mv. Daarnaast is in boring 5.2 van 2,6-2,9 m -mv een zwakke olie-water reactie waargenomen.

Deellocatie 6 'Centraal ketelhuis met ondergrondse tank'

Tabel 5.5: Veldwaarnemingen deellocatie 6 verkennend bodemonderzoek

Deellocatie	Boring- nummer	Einddiepte (in m-mv.)	Veldwaarnemingen		Grondsoort
			Diepte (in m -mv.)	Waarneming	
Verkennd bodemonderzoek juni-juli 2014					
6. Centraal ketelhuis met ondergrondse tank	6.1	2,00	0,80 - 1,60	Sporen puin	Klei
	6.2	2,00	0,00 - 0,80	Sporen baksteen	Klei
			0,80 - 1.60	Volledig puin	

Ter plaatse van het voormalige ketelhuis met ondergrondse tank zijn sporen puin en baksteen waargenomen. Tevens is in boring 6.2 van 0,8-1,6 m -mv een puinlaag (volledig puin) aangetroffen.

Veldwaarnemingen nader onderzoek (gehele projectgebied)

Tabel 5.6: Veldwaarnemingen nader bodemonderzoek

Deellocatie	Boring- nummer	Einddiepte (in m.-mv.)	Veldwaarnemingen		Grondsoort
			Diepte (in m.-mv.)	Waarneming	
Nader bodemonderzoek augustus 2014					
Aferkend onderzoek ter plaats van deellocatie 1. Voormalige tegel- en dakpannenfabriek	1.7a	2,50	0,00 - 0,40	sporen baksteen	Zand
			0,80 - 1,60	sporen baksteen	Klei
	1.7b	2,50	0,00 - 0,80	sporen baksteen	Klei
			1.7c	2,50	0,00 - 0,80
	0,80 - 1,40	sporen baksteen			Klei
	1.7d	2,55			0,50 - 2,30
			2,30 - 2,50	resten slib	Klei
			2,50 - 2,55	puin, boring gestaakt	
	1.7e	2,50	0,00 - 0,80	resten baksteen	Zand
0,80 - 1,70			matig baksteenhoudend	Klei	
Nader bodemonderzoek september 2014					
Aferkend onderzoek ter plaats van deellocatie 1. Voormalige tegel- en dakpannenfabriek en vaststellen milieuhygiënische	101	1,50	0,00 - 0,30	zwak puinhoudend	Zand
			0,30 - 0,90	zwak puinhoudend	Klei
			0,90 - 1,10	zwak puinhoudend	Klei

Deellocatie	Boring-nummer	Einddiepte (in m-mv.)	Veldwaarnemingen		Grondsoort
			Diepte (in m -mv.)	Waarneming	
kwaliteit plangebied.	102	1,50	0,00 - 0,40	zwak puinhoudend	Klei
	103	1,50	0,15 - 0,50	zwak puinhoudend	Zand
	104	1,80	0,00 - 0,20	zwak puinhoudend	Zand
			0,20 - 0,40	matig puinhoudend	Klei
			0,50 - 1,10	resten puin	Klei
			1,20 - 1,50	zwak slibhoudend	Klei
	105	1,65	0,05 - 0,70	resten puin	Klei
			1,60 - 1,65	verharding, boring gestaakt	
	106	1,70	0,00 - 0,20	resten puin	Zand
			0,20 - 0,50	resten puin	Klei
	107	2,00	0,15 - 0,50	resten puin	Klei
			1,45 - 1,50	resten slib	Klei
	108	2,00	0,20 - 1,10	resten puin	Klei
	109	0,55	0,40 - 0,50	resten puin	Zand
			0,50 - 0,55	puin, boring gestaakt	
	111	2,00	0,00 - 0,80	sporen puin	Klei
			1,35 - 1,50	zwak slibhoudend	Klei
	112	2,20	0,20 - 0,80	zwak puinhoudend	Klei
			0,80 - 1,20	resten puin	Klei
			1,60 - 2,00	matig slibhoudend	Klei
	114	1,80	0,00 - 0,40	sporen puin	Zand
			1,20 - 1,30	zwak puinhoudend	Klei
	115	1,60	0,15 - 0,80	matig puinhoudend	Klei
	116	2,00	1,30 - 1,40	sporen slib	Klei
	117	2,00	0,20 - 0,50	zwak puinhoudend	Klei
			1,00 - 1,40	resten slib	Klei
	119	2,00	0,70 - 1,00	sporen slib	Klei
			1,30 - 1,60	resten slib, sporen puin	Klei
	120	1,90	0,25 - 0,50	uiterst puinhoudend	Zand
			1,10 - 1,40	resten puin	Klei
	121	2,20	0,30 - 0,60	zwak puinhoudend	Klei
			0,60 - 1,10	resten puin	Klei
			1,10 - 1,70	resten puin, resten slib	Klei
	122	2,10	0,40 - 0,90	resten puin	Zand
			0,90 - 1,30	resten puin	Klei
	123	2,20	0,30 - 0,90	matig puinhoudend	Klei
			0,90 - 1,30	resten puin	Klei
	124	2,30	1,40 - 1,80	resten slib	Klei
	126	2,20	0,00 - 0,08	klinkers	
			1,30 - 1,50	matig slibhoudend	Klei
	127	2,10	0,05 - 0,70	zwak puinhoudend	Zand
			1,30 - 1,50	matig slibhoudend	Klei
	128	2,20	0,05 - 0,60	resten puin	Zand
	129	2,10	0,10 - 0,50	sterk puinhoudend	Zand
			1,40 - 1,50	resten slib	Klei

Ook in de boringen van het nader bodemonderzoek fase 1 (afperking verontreiniging) zijn met name sporen/resten baksteen waargenomen in de grond. In boring 1.7e is matig baksteenhoudende grond aangetroffen (0,8-1,7 m -mv). De boring 1.7d is gestaakt op puin (2,55 m -mv). In boring 1.7d zijn resten slib aangetroffen.

Tijdens de tweede fase van het nader onderzoek zijn de grondboringen met name zwak tot matig puinhoudend. In boring 120 is een uiterst puinhoudende laag (0,25-0,5 m -mv) waargenomen en in boring 129 is een sterk puinhoudende laag aangetroffen (0,1-0,5 m -mv). Boring 105 en 109 zijn gestaakt op puin. Verder zijn in boring 104, 107, 111, , 112, 116, 117, 119, 120, 121, 124, 126, 127 en 129 zijn bijmengingen met slib (resten slib tot matig slibhoudend) waargenomen.

Veldgegevens grondwater

De grondwatergegevens zijn weergegeven in tabel 5.7.

Tabel 5.7: Veldgegevens grondwater

Deellocatie	Peilbuis-nummer	Filterstelling (in m -mv.)	Grondwaterstand (in m -mv.)	Zuurgraad (pH)	Elektrische geleidbaarheid (EC) ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Troebelheid (NTU)
1. Voormalige tegel- en dakpannenfabriek	1.4	1,80 - 2,80	0,88	6,9	820	123
3. Rij schiphuizen	3.3	2,00 - 3,00	0,85	6,7	1.970	14
4./5. Voormalige benzinepomp met ondergrondse tank	5.2	2,00 - 3,00	1,26	6,4	3.770	12

In het bemonsterde grondwater uit de peilbuizen 1.4, 3.3 en 5.2 is een verhoogde troebelheid (> 10 NTU) vastgesteld. Een verhoogde troebelheid kan in sommige gevallen leiden tot een overschatting van de gehalten aan organische parameters in het grondwater. Bij het voorliggende onderzoek zijn slechts zeer geringe overschrijdingen van de streefwaarden van de organische parameters aangetoond. De eventuele overschatting van de concentraties 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.

De zuurgraad (pH) en het elektrische geleidingsvermogen (EC) zijn niet afwijkend van een natuurlijke situatie.

5.3 Toetsingskader grond en grondwater

De getoetste analysesresultaten van de onderzochte grond- en grondwatermonsters zijn weergegeven in bijlage 3 en 4. De analysecertificaten zijn toegevoegd in bijlage 5.

De resultaten zijn getoetst aan de actuele achtergrond-, streef- en interventiewaarden uit de Regeling Bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013. Hiervoor is gebruik gemaakt van BOTOVA-gevalideerde software. De achtergrond-/streef- en interventiewaarden zijn opgenomen in bijlage 7. Een toelichting op het toetsingskader is opgenomen in bijlage 8.

In de tekst zal de term 'verhoogd' worden gebruikt bij gehalten hoger dan de achtergrond- of streefwaarden en lager dan de interventiewaarden. De term 'sterk verhoogd' wordt gebruikt bij gehalten hoger dan of gelijk aan de interventiewaarden. Tevens is bij de getoetste waarden een index opgenomen. Deze index is als volgt berekend: $\text{Index} = (\text{GSSD} - \text{AW}) / (\text{I} - \text{AW})$.

Een negatieve waarde voor de index houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (= GSSD) lager is dan de achtergrondwaarde (= AW). Bij een index boven de 1 ligt de gestandaardiseerde meetwaarde boven de interventiewaarde (= I). Een index tussen de 0 en 0,5 betekent dat de gestandaardiseerde meetwaarde (ver) onder de interventiewaarde ligt. Een index tussen de 0,5 en 1 houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (dicht) bij de interventiewaarde ligt. Afhankelijk van de specifieke situatie geeft dit mogelijk aanleiding voor het uitsplitsen van een mengmonster en/of het uitvoeren van een nader onderzoek.

5.4 Analyseresultaten grond

In tabel 5.8 zijn de parameters weergegeven, die de achtergrond- of interventiewaarde overschrijden.

Tabel 5.8: Overschrijdingen grond (verkennend bodemonderzoek juni-juli 2014)

(Meng)monster (traject in m -mv.)	Boringen	Veldwaarnemingen	Parameters			Conclusie
			> AW en index =< 0,5	> AW en 0,5 < index <= 1	> I	
1. Voormalige tegel- en dakpannenfabriek						
1 MM 1 (0,00 - 0,60)	1.1, 1.2, 1.3, 1.5, 1.6, 1.7	Sporen baksteen	PCB (som 7), Lood, PAK	-	-	Overschrijding achtergrondwaarde
1 MM 2 (0,35 - 1,20)	1.1, 1.2, 1.4, 1.3, 1.6, 1.7	Sporen en resten baksteen, zwak baksteenhoudend	Molybdeen	-	-	Voldoet aan achtergrondwaarde
1 MM 3 (0,80 - 1,40)	1.6, 1.7	zwak baksteenhoudend, resten slib	Koper, Zink, Kwik, PAK	Lood	-	Overschrijding achtergrondwaarde
Uitsplitsing 1 MM 3						
1.6-3 (0,80 - 1,30)	1.6	zwak baksteenhoudend, resten slib	Lood	-	-	Overschrijding achtergrondwaarde
1.7-3 (0,90 - 1,40)	1.7	zwak baksteenhoudend, resten slib	-	Lood	-	Overschrijding achtergrondwaarde
2. Gedempte watergang/pad Fabrieksbuurt						
2 MM raai 1 (1,20 - 2,00)	2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5	Resten/sporen slib, sporen puin/baksteen, batterij	PAK	-	-	Voldoet aan achtergrondwaarde
2 MM raai 2 (0,70 - 1,20)	2.8	Matig slibhoudend	-	-	-	Voldoet aan achtergrondwaarde
3. Rij schiphuizen						
3 MM 1 (1,40 - 1,70)	3.3	Sterk puinhoudend slib	Koper, Zink, Kwik, Lood, PAK, Minerale olie	-	-	Overschrijding achtergrondwaarde
3 MM 2 (0,50 - 1,20)	3.6, 3.7, 3.9	Zwak puinhoudend, matig plastic- en slibhoudend, sporen baksteen	Kwik, Lood, PAK	-	-	Overschrijding achtergrondwaarde
3 MM 3 (0,00 - 0,50)	3.4, 3.7	Zwak puin- en baksteenhoudend	PCB (som 7), Nikkel, Koper, Kwik, Lood, PAK	Zink	-	Overschrijding achtergrondwaarde
Uitsplitsing 3 MM3						
3.4-1 (0,00 - 0,45)	3.4	Zwak baksteenhoudend	-	-	-	Voldoet aan achtergrondwaarde
3.7-1 (0,00 - 0,50)	3.7	Zwak puinhoudend	-	Zink	-	Overschrijding achtergrondwaarde
4./5. Voormalige benzinepomp met ondergrondse tank						
4 MM 1 (1,30 - 1,50)	4.1	-	-	-	-	Voldoet aan achtergrondwaarde
5 MM 1 (1,30 - 1,50)	5.2	-	Minerale olie	-	-	Overschrijding achtergrondwaarde
5.2 (2,60 - 2,90)	5.2	zwakke olie-water reactie	Minerale olie	-	-	Overschrijding achtergrondwaarde
6. Centraal ketelhuis met ondergrondse tank						
6 MM 1 (1,10 - 1,60)	6.1	sporen puin	PCB (som 7), Zink, PAK	-	-	Overschrijding achtergrondwaarde

Verklaring tabel:

- : geen veldwaarnemingen/geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde

AW : achtergrondwaarde, I : interventiewaarde, index: zie bijlage 3

Hieronder worden kort de resultaten van het verkennend bodemonderzoek weergegeven.

Deellocatie 1 'voormalige tegel- en dakpannenfabriek'

In het mengmonster 1MM3 (zwak baksteenhoudend, resten slib) is een matig verhoogd gehalte aan lood aangetoond. De deelmonsters van dit mengmonster zijn separaat geanalyseerd op het gehalte aan lood. Hieruit blijkt dat in boring 1.7 (0,9-1,4 m -mv) een matig verhoogd gehalte aan lood is aangetoond. In de overige grondmonsters (bijmengingen met baksteen) zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan lood, molybdeen, koper, zink, kwik, PAK en PCB's aangetoond.

Het verhoogde gehalte aan lood ter plaatse van boring 1.7 geeft aanleiding tot vervolgonderzoek. De analyseresultaten zijn weergegeven in tabel 5.9 en worden verder besproken in hoofdstuk 7 'Verontreinigingssituatie'.

Deellocatie 2 'Gedempte watergang/pad Fabrieksbuurt'

Uit de analyseresultaten van het mengmonster 2 MM raai 1 (resten/sporen slib, sporen puin en baksteen) blijkt dat in de grond een licht verhoogd gehalte aan PAK is aangetoond. In het tweede mengmonster (matig slibhoudend) zijn geen verhoogde gehalten aan de onderzochte parameters aangetoond.

Deellocatie 3 'Rij Schiphuizen'

In het mengmonster 3 MM 3 (zwak puin- en baksteenhoudend) is een matig verhoogd gehalte aan zink aangetoond. Verder zijn licht verhoogde gehalten aan PCB's, nikkel, koper, kwik, lood en PAK aangetoond. Naar aanleiding van het matig verhoogde gehalte in het mengmonster zijn de deelmonsters separaat geanalyseerd op het gehalte aan zink. Hieruit blijkt dat in grondmonster 3.7 (0,0-0,5 m -mv; zwak puinhoudend) een matig verhoogd gehalte aan zink is aangetoond.

In de overige grondmonsters zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan koper, zink, kwik, lood, PAK en minerale olie aangetoond.

Deellocatie 4/5 'Voormalige benzinepomp met ondergrondse tank'

In de grond van boring 5.2 (1,3-1, m -mv en 2,6-2,9 m -mv; zwakke olie waterreactie) is een licht verhoogd gehalte aan minerale olie aangetoond. De overige onderzochte parameters zijn niet verhoogd boven de achtergrondwaarde aangetoond.

Deellocatie 6 'Centraal ketelhuis met ondergrondse tank'

In het grondmonster (sporen puin) van boring 6.1 (1,1-1,6 m -mv) zijn licht verhoogde gehalten aan zink, PAK en PCB's aangetoond. De overige onderzochte parameters zijn niet verhoogd boven de achtergrondwaarde aangetoond.

Naar aanleiding van deze resultaten is een nader bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van deellocatie 1. De analyseresultaten hiervan zijn opgenomen in tabel 5.9 en hoofdstuk 7 'Verontreinigingssituatie'. Tevens is aanvullend onderzoek gedaan naar de milieuhygiënische kwaliteit van de grond ter plaatse van het plangebied. De resultaten hiervan zijn weergegeven in tabel 5.10.

Tabel 5.9: Overschrijdingen grond lood deellocatie 1 (nader bodemonderzoek fase 1 en 2)

Boringen	Diepte	Veldwaarnemingen	Parameters	> AW en index ≤ 0,5	> AW en 0,5 < index ≤ 1	> I	Gemeten gehalte (in mg/kg d.s.)
Fase 1							
1.7a-4	1,50 - 2,00	-	Lood	-	-	-	86
1.7b-2	0,80 - 1,30	-	-	Lood	-	-	410
1.7b-3	1,40 - 1,90	-	-	-	-	-	36
1.7c-3	0,80 - 1,30	sporen baksteen	-	-	-	Lood	460
1.7d-3	1,00 - 1,50	sporen baksteen	-	-	-	-	14
1.7d-6	2,30 - 2,50	resten slib	-	Lood	-	-	350
1.7e-3	0,80 - 1,30	matig baksteenhoudend	-	-	-	Lood	480
1.7e-5	1,70 - 2,20	-	-	-	-	-	21
Fase 2							
121-2	0,30 - 0,60	zwak puinhoudend	Lood	-	-	-	90
123-2	0,40 - 0,90	matig puinhoudend	Lood	-	-	-	67
123-3	0,90 - 1,30	resten puin	Lood	-	-	-	130
124-3	0,90 - 1,40	resten slib	-	-	-	-	28
125-4	1,10 - 1,50	-	-	-	-	-	12
127-1	0,15 - 0,65	zwak puinhoudend	-	-	-	-	11
128-2	0,70 - 1,20	-	-	-	-	-	<10
129-1	0,10 - 0,50	sterk puinhoudend	-	-	-	-	31
129-3	0,65 - 1,00	-	-	-	-	-	20
129-5	1,40 - 1,50	resten slib	-	-	-	-	35

Verklaring tabel:

- : geen veldwaarnemingen/geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde

AW : achtergrondwaarde, I : interventiewaarde, index: zie bijlage 3

Uit de analyseresultaten van het nader bodemonderzoek naar de loodverontreiniging in de grond ter plaatse van boring 1.7 blijkt dat in de boringen 1.7-c (0,8-1,3 m -mv) en 1.7e (0,8-1,3 m-mv) sterk verhoogde gehalten aan lood zijn aangetoond. Daarnaast zijn in de boringen 1.7b (0,8-1,3 m-mv) en 1.7d (2,3-2,5 m-mv) matig verhoogde gehalten aan lood aangetoond. Verder is in boring 1.7a een licht verhoogd gehalte aan lood aangetoond. In de overige grondmonsters is lood niet verhoogd boven de achtergrondwaarde aangetoond. De verontreinigingssituatie wordt in hoofdstuk 7 beschreven.

In tabel 5.10 zijn de resultaten van het bodemonderzoek weergegeven naar de algemene milieuhygiënische kwaliteit van de grond binnen het plangebied. Er zijn analyses verricht van de grondmonsters waarin puin-, baksteen- en slibbimengingen zijn waargenomen.

Tabel 5.10: Overschrijdingen grond bepalen milieuhygiënische kwaliteit (nader bodemonderzoek september 2014)

(Meng)monster (traject in m -mv.)	Boringen	Veldwaarnemingen	Parameters			Conclusie
			> AW en index ≤ 0,5	> AW en 0,5 < index ≤ 1	> I	
104-3 (1,20 - 1,50)	104	zwak slibhoudend	Kwik, Lood	-	-	Voldoet aan de achtergrondwaarde
111-1 (1,35 - 1,50)	111	sporen puin	Kwik, Lood	-	-	Voldoet aan de achtergrondwaarde
112-1 (0,30 - 0,80)	112	zwak puinhoudend	Kwik, Lood, PAK	-	-	Overschrijding achtergrondwaarde
112-2 (1,6 - 2,00)	112	matig slibhoudend	Koper, Cadmium, Kwik, Minerale olie	Lood	Zink, PAK	Overschrijding interventiewaarde
119-1 (0,70 - 1,00)	119	sporen slib	-	-	-	Voldoet aan de achtergrondwaarde
120-1 (0,25 - 0,50)	120	uiterst puinhoudend	PCB, Zink, PAK, Minerale olie	-	-	Overschrijding achtergrondwaarde
129-5 (1,40 - 1,50)	129	resten slib	PCB	-	-	Voldoet aan de achtergrondwaarde
MM 1 (0,00 - 0,90)	101, 102	zwak puinhoudend	Zink	-	Lood	Overschrijding interventiewaarde
Uitsplitsing MM1						
101 (0,40 - 0,90)	101	zwak puinhoudend	Lood	-	-	Voldoet aan de achtergrondwaarde
102 (0,00 - 0,40)	102	zwak puinhoudend	-	-	-	Voldoet aan achtergrondwaarde
MM 2 (0,20 - 0,70)	115, 117	zwak en matig puinhoudend	PCB, Kwik, Lood, PAK	-	-	Overschrijding achtergrondwaarde
MM 3 (1,20 - 1,80)	121, 124	resten puin	Koper, Zink, Kwik, Lood, PAK	-	-	Overschrijding achtergrondwaarde
MM 4 (1,30 - 1,50)	126, 127	matig slibhoudend	Kwik, Lood	-	-	Voldoet aan achtergrondwaarde
MM 5 (0,00 - 0,50)	104, 106	resten puin, zwak puinhoudend	Zink, Kwik, Lood, PAK	-	-	Overschrijding achtergrondwaarde

Uit de analyseresultaten blijkt dat in het mengmonster MM1 een sterk verhoogd gehalten aan lood is aangetoond. De deelmonsters 101 en 102 zijn separaat geanalyseerd op het gehalte aan lood. Hieruit blijkt dat in de deelmonsters maximaal licht verhoogde gehalten aan lood zijn aangetoond. Het sterk verhoogde gehalte blijkt niet reproduceerbaar.

Verder zijn in boring 112 (1,6-2,0 m -mv) matig slibhoudend), welke is verricht in de bekende slootdemping, sterk verhoogde gehalten aan zink en PAK aangetoond.

In de overige grondmonsters zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan kwik, lood, koper, cadmium, zink, PAK, PCB's en minerale olie aangetoond

De analyseresultaten van de diverse onderzoeksfases zijn tevens *indicatief* getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit. De resultaten hiervan zijn opgenomen in onderstaande tabel 5.11.

projectnr. 14207-269384
4 november 2014, revisie 00

Tabel 5.11: *Indicatieve toetsing Besluit bodemkwaliteit*

(Meng)monster (traject in m -mv.)	Resultaat <i>indicatieve</i> toetsing Besluit bodemkwaliteit
Verkennd bodemonderzoek	
1 MM 1 (0,00 - 0,60)	Industrie
1 MM 2 (0,35 - 1,20)	Altijd toepasbaar
1 MM 3 (0,80 - 1,40)	Industrie
1.6-3 (0,80 - 1,30)	Wonen
1.7-3 (0,90 - 1,40)	Industrie
2 MM raai 1 (1,20 - 2,00)	Altijd toepasbaar
2 MM raai 2 (0,70 - 1,20)	Altijd toepasbaar
3 MM 1 (1,40 - 1,70)	Industrie
3 MM 2 (0,50 - 1,20)	Wonen
3 MM 3 (0,00 - 0,50)	Industrie
3.4-1 (0,00 - 0,45)	Altijd toepasbaar
3.7-1 (0,00 - 0,50)	Industrie
4 MM 1 (1,30 - 1,50)	Altijd toepasbaar
5 MM 1 (1,30 - 1,50)	Industrie
5.2 (2,60 - 2,90)	Niet toepasbaar
6 MM 1 (1,10 - 1,60)	Industrie
Nader bodemonderzoek fase 1	
1.7a-4 (1,50 - 2,00)	Wonen
1.7b-2 (0,80 - 1,30)	Industrie
1.7b-3 (1,40 - 1,90)	Altijd toepasbaar
1.7c-3 (0,80 - 1,30)	Niet toepasbaar
1.7d-3 (1,00 - 1,50)	Altijd toepasbaar
1.7d-6 (2,30 - 2,50)	Industrie
1.7e-3 (0,80 - 1,30)	Niet toepasbaar
1.7e-5 (1,70 - 2,20)	Altijd toepasbaar
Nader bodemonderzoek fase 2	
121-2 (0,30 - 0,60)	Wonen
123-2 (0,40 - 0,90)	Wonen
123-3 (0,90 - 1,30)	Wonen
124-3 (0,90 - 1,40)	Altijd toepasbaar
125-4 (1,10 - 1,50)	Altijd toepasbaar
127-1 (0,15 - 0,65)	Altijd toepasbaar
128-2 (0,70 - 1,20)	Altijd toepasbaar
129-1 (0,10 - 0,50)	Altijd toepasbaar
129-3 (0,65 - 1,00)	Altijd toepasbaar
129-5 (1,40 - 1,50)	Altijd toepasbaar
104-3 (1,20 - 1,50)	Altijd toepasbaar
111-1 (1,35 - 1,50)	Altijd toepasbaar
112-1 (0,30 - 0,80)	Niet toepasbaar
112-2 (1,6 - 2,00)	Wonen
119-1 (0,70 - 1,00)	Altijd toepasbaar
120-1 (0,25 - 0,50)	Industrie
MM 1 (0,00 - 0,90)	Niet toepasbaar
101 (0,40 - 0,90)	Altijd toepasbaar (uitsplitsing MM1)
102 (0,00 - 0,40)	Altijd toepasbaar (uitsplitsing MM1)
MM 2 (0,20 - 0,70)	Wonen
MM 3 (1,20 - 1,80)	Wonen
MM 4 (1,30 - 1,50)	Altijd toepasbaar
MM 5 (0,00 - 0,50)	Industrie

5.4.1 Analyseresultaten grondwater

In tabel 5.12 zijn de parameters weergegeven, die de streef- of interventiewaarde overschrijden.

Tabel 5.12: Overschrijdingstabel grondwater

Grondwatermonster (filterstelling in m -mv.)	Parameters			Conclusie
	> S en index <= 0,5	> S en 0,5 < index <= 1	> I	
1. Voormalige tegel- en dakpannenfabriek				
1.4-1-1 (1,80 - 2,80)	Barium, Naftaleen	-	-	Overschrijding streefwaarde
3. Rij schiphuizen				
3.3-1-1 (2,00 - 3,00)	Barium	-	-	Overschrijding streefwaarde
4./5. Voormalige benzinepomp met ondergrondse tank				
5.2-1-1 (2,00 - 3,00)	Naftaleen	-	-	Overschrijding streefwaarde

Verklaring tabel:

- : Geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde

S : streefwaarde, I : interventiewaarde, index: zie bijlage 4

Deellocatie 1 'voormalige tegel- en dakpannenfabriek'

In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties aan barium en naftaleen gemeten. De gemeten gehalten overschrijden de streefwaarden.

Deellocatie 3 'Rij Schiphuizen'

In het grondwater is een licht verhoogde concentratie aan barium gemeten. Het gemeten gehalte overschrijdt de streefwaarde.

Deellocatie 4/5 'Voormalige benzinepomp met ondergrondse tank'

In het grondwater is een licht verhoogde concentratie aan naftaleen gemeten. Het gemeten gehalte overschrijdt de streefwaarde.

6 Onderzoeksresultaten asbestonderzoek

Algemeen

In het verkennend bodemonderzoek en in het nader bodemonderzoek zijn in de uitgevoerde boringen bijmengingen met puin waargenomen. Dit betreffen met name sporen/resten baksteen of puin in de grond en zwak puinhoudende grond en boring 6.2 waarin een puinlaag is waargenomen.

Niet duidelijk is of binnen het herontwikkelingsgebied op meer plaatsen puinlagen c.q. matig/sterk puinhoudende lagen voorkomen. Het milieuhygiënisch onderzoek zoals beschreven in de voorgaande hoofdstukken is gericht geweest op de verdachte locaties binnen dit gebied. De gemeente Leeuwarden beoordeeld matig/sterk puinhoudende lagen als asbestverdacht en ook gedempte watergangen in het gebied worden asbestverdacht beschouwd.

Na het verkennend bodemonderzoek en het nader bodemonderzoek fase 1 zijn, om na te gaan of op meer plaatsen binnen het herontwikkelingsgebied puinlagen c.q. matig/sterk puinhoudende lagen voorkomen, 20 verkennende boringen binnen het gebied uitgevoerd naar het voorkomen van puin (boringen 101 t/m 120).

Uit de visuele waarnemingen bij de genoemde verkennende boringen is geconstateerd dat op meer plaatsen puinbijmenging in de bodem voorkomt. Naar aanleiding hiervan is een asbestonderzoek uitgevoerd. Daarnaast is door de gemeente Leeuwarden aangegeven dat ter plaatse van boring 6.2 de puinlaag op asbest dient te worden onderzocht.

In tabel 6.1 zijn de boringen met zintuiglijke waarnemingen weergegeven, welke van toepassing zijn voor het asbestonderzoek.

Tabel 6.1: Veldwaarnemingen boringen ten behoeve van het asbestonderzoek

Boring-nummer	Einddiepte (in m -mv)	Veldwaarnemingen		Grondsoort
		Diepte (in m -mv)	Waarneming	
3.3	3,00	0,50 - 0,90	Sporen baksteen	Klei
		1,40 - 1,70	Sterk puinhoudend	Slib
6.2	2,00	0,00 - 0,80	Sporen baksteen	Klei
		0,80 - 1,60	Volledig puin	
1.7d	2,55	0,50 - 2,30	sporen baksteen	Klei
		2,30 - 2,50	resten slib	Klei
		2,50 - 2,55	puin, boring gestaakt	
1.7e	2,50	0,00 - 0,80	resten baksteen	Zand
		0,80 - 1,70	matig baksteenhoudend	Klei
104	1,80	0,00 - 0,20	zwak puinhoudend	Zand
		0,20 - 0,40	matig puinhoudend	Klei
		0,50 - 1,10	resten puin	Klei
		1,20 - 1,50	zwak slibhoudend	Klei
105	1,65	0,05 - 0,70	resten puin	Klei
		1,60 - 1,65	verharding, boring gestaakt	
109	0,55	0,40 - 0,50	resten puin	Zand
		0,50 - 0,55	puin, boring gestaakt	
115	1,60	0,15 - 0,80	matig puinhoudend	Klei
120	1,90	0,25 - 0,50	uiterst puinhoudend	Zand
		1,10 - 1,40	resten puin	Klei
123	2,20	0,30 - 0,90	matig puinhoudend	Klei
		0,90 - 1,30	resten puin	Klei
129	2,10	0,10 - 0,50	sterk puinhoudend	Zand
		1,40 - 1,50	resten slib	Klei

Aangegeven is dat langs de watergang Het Vliet, waar boring 3.3 is gesitueerd, geen grondverzet wordt voorzien en onderzoek naar het voorkomen van puin c.q. asbest in de puinhoudende (slib-)laag op 1,4-1,7 m -mv.) in het kader van de herontwikkeling niet relevant is. In de toekomstige situatie wordt hier niets gewijzigd (blijft oever van Het Vliet).

Vooronderzoek

Naar aanleiding van de resultaten van de verkennende boringen is besloten een verkennend asbestonderzoek uit te voeren. Het asbestonderzoek is uitgevoerd ter plaatse van de boringen waarin bijmengingen met puin zijn waargenomen. Tevens is de demping (deellocatie 2 Gedempte watergang en pad) in het asbestonderzoek opgenomen. Het asbestonderzoek is uitgevoerd volgens de richtlijnen uit de NEN 5707. Voorafgaand aan de werkzaamheden dient een vooronderzoek conform de NEN 5725 te worden uitgevoerd. Dit vooronderzoek is opgenomen in hoofdstuk 1.

Conclusie vooronderzoek

Uit het vooronderzoek zijn geen bijzonderheden gebleken ten aanzien van de aanwezigheid van asbest. Door de gemeente Leeuwarden is aangegeven dat matig/sterk puinhoudende lagen als asbestverdacht worden beschouwd en ook gedempte watergangen in het gebied worden asbestverdacht beschouwd. Op basis hiervan is een verkennend asbestonderzoek volgens de NEN 5707 uitgevoerd.

6.1 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden ten behoeve van het asbestonderzoek zijn uitgevoerd op 8 en 10 oktober 2014 door de heer R. Gerritsen van Antea Group.

In totaal zijn op de locatie 12 sleuven gegraven. Hiervan zijn tien sleuven gegraven ter plaatse van de puinhoudende boringen en twee sleuven zijn gegraven in de demping.

Veiligheid

In verband met de mogelijke aanwezigheid van asbesthoudend materiaal zijn de onderzoekswerkzaamheden conform de nieuwe uitgave van de CROW-132 (2009) uitgevoerd. Dit houdt onder andere in dat de daarvoor geschikte persoonlijke beschermingsmiddelen zijn gebruikt en dat de werkzaamheden zijn verricht door een gekwalificeerde veldmedewerker. De werkzaamheden hebben in een relatief vochtige periode plaatsgevonden, waarbij het vochtpercentage van de bodem ten minste 10% bedroeg. Tijdens de uitvoering zijn veldvochtigheidsmetingen verricht om het risico voor de emissie van asbestvezels te bepalen.

Visuele inspectie maaiveld

Voorafgaand aan de monsterneming is een visuele inspectie van het maaiveld uitgevoerd ter plaatse van de geplande sleuven en de nabije omgeving. Hierbij is het maaiveld in 'inspectiestroken' met een breedte van 1,5 meter, strook voor strook in twee richtingen haaks op elkaar afgezocht naar asbestverdacht materiaal. Op het maaiveld zijn geen bijzonderheden waargenomen.

Inspectie en monsterneming opgegraven grond

Met behulp van een graafmachine zijn ter plaatse van de genoemde boringen en de slootdemping in totaal 12 sleuven gegraven. De omvang van de sleuven is circa 2,0 m x 0,5 m (lxb). De diepte van de sleuven varieert van 0,70 tot 2,50 m -mv. In tabel 5.1 zijn de specificaties van de gegraven sleuven weergegeven.

Het opgegraven materiaal is uitgespreid en visueel geïnspecteerd op het voorkomen van asbestverdachte materialen. Alle asbestverdachte materialen zijn per gegraven sleuf verzameld en gewogen. Ter plaatse van de gegraven sleuven SL01, SL02, SL06 t/m SL09, SL11 en SL12 bevatte de opgegraven grond minder dan 20% bodemvreemd materiaal, deze zijn bemonsterd conform de NEN 5707. In de sleuven SL03 t/m SL05 en SL10 is een puinlaag waargenomen van meer dan 20% bodemvreemd materiaal, deze zijn bemonsterd conform de NEN 5897.

De posities van de sleuven zijn zo nauwkeurig mogelijk ingemeten en weergegeven op situatietekening 269384-S1. In bijlage 12 zijn enkele foto's van de gegraven sleuven opgenomen. In bijlage 2 zijn de profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen opgenomen.

Tabel 6.1: Specificaties gegraven sleuven

Locatie	Sleufnummer	Afmetingen (l x b x d in m)	Bijzonderheden
boring 1.7E	SL01	2,08 x 0,5 x 1,70	zwak metselpuinhoudend, veel dikke wortels (0,00 - 0,70) zwak baksteenhoudend, baksteen (0,70-1,30)
boring 123	SL02	2,15 x 0,5 x 1,70	matig metselpuinhoudend (0,30 - 0,90) sporen metselpuin, baksteen (0,90 - 1,30)
boring 129	SL03	2,08 x 0,5 x 0,70	volledig puin (0,15 - 0,45) rioolsleuf (0,45 - 0,70)
boring 1.7D	SL04	2,02 x 0,5 x 1,80	volledig puin (0,15 - 0,50) rioolsleuf (0,45 - 0,80) tot 1,0 m -mv sporen baksteen
boring 120	SL05	2,13 x 0,5 x 0,90	volledig puin (0,20 - 0,50) rioolsleuf (0,70 - 0,90)
boring 115	SL06	2,13 x 0,5 x 1,20	brokken beton, zwak puinhoudend (0,25 - 0,70)
boring 109	SL07	2,14 x 0,5 x 1,60	zwak puinhoudend (0,20 - 0,70) sporen baksteen (0,70 - 1,10)
boring 104	SL08	2,07 x 0,5 x 1,60	sterk puinhoudend, sporen asbest (0,10 - 0,50) matig baksteenhoudend, fundering (0,50 - 1,00) sporen baksteen (1,00 - 1,60)
boring 105	SL09	2,16 x 0,5 x 2,10	matig puinhoudend (0,20 - 0,60) zwak puinhoudend, zwak grindhoudend (0,60 - 1,10)
boring 6.2	SL10	2,07 x 0,5 x 1,80	sporen baksteen (0,00 - 0,80) volledig puin, grof puin met kleibijmenging (0,80 - 1,50)
demping 2.1-2.5	SL11	5,81 x 0,5 x 2,20	resten baksteen (0,40 - 1,20) sterk glashoudend, resten baksteen (1,90 - 2,00)
demping 2.9-2.10	SL12	3,19 x 0,5 x 2,50	resten baksteen (0,20 - 0,80) zwak baksteenhoudend (0,80 - 2,20) sporen slib (2,20 - 2,50)

In sleuf 08 is asbestverdachte plaatmateriaal aangetroffen. De asbestverdachte plaatjes zijn verpakt voor transport naar het laboratorium ter analyse.

In de overige gegraven sleuven SL01 t/m SL07, SL09 t/m SL12 zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

Na inspectie en monsterneming zijn de sleuven gedicht met het uitgegraven materiaal.

6.2 Laboratoriumonderzoek

Van het materiaal uit de sleuven zijn zes (meng)monsters samengesteld van de fijne fractie (<16 mm). In totaal zijn vijf (meng)monsters onderzocht op asbest conform de NEN 5707 en is één mengmonster onderzocht volgens de NEN 5897. Tevens is één materiaalmonster onderzocht volgens de NEN 5896 (asbest in materiaal). In tabel 6.2 is de samenstelling van de (meng)monsters weergegeven. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 6.

De asbestanalyses zijn uitgevoerd door het door de Raad voor Accreditatie erkende laboratorium van RPS analyse B.V. te Breda.

Tabel 6.2: Laboratoriumonderzoek

(Meng)monster (traject m -mv)	Sleuven	Analyses
<i>Grond</i>		
ASB1 (0,0 - 1,20)	SL01, SL02	Asbest in bodem conform NEN 5707
ASB3 (0,20 - 1,10)	SL06, SL07, SL09	Asbest in bodem conform NEN 5707
ASB4 (0,10 - 0,50)	SL08	Asbest in bodem conform NEN 5707
ASB5 (0,90 - 1,40)	SL10	Asbest in bodem conform NEN 5707
ASB6 (1,00 - 1,20)	SL12	Asbest in bodem conform NEN 5707
<i>Puin</i>		
ASB2 (0,15 - 0,50)	SL03 t/m SL05	Asbest in bodem conform NEN 5897
<i>Materiaal</i>		
SL08-MV01	SL08 (0,10 - 0,50)	Asbest in materiaal verzamelmonster conform NEN 5896 / NEN 5707

6.3 Onderzoeksresultaten

6.3.1 Zintuiglijke waarnemingen

De profielbeschrijvingen van de gegraven sleuven met de bijbehorende veldwaarnemingen zijn opgenomen in bijlage 2.

Tijdens de terreininspectie (visuele inspectie van het maaiveld) zijn geen asbestverdachte (plaat) materialen aangetroffen.

Bij het graven van de sleuven zijn vier plaatjes asbestverdacht materiaal waargenomen in sleuf 08 (SL08).

6.3.2 Toetsingskader asbest

De analyseresultaten van het asbestonderzoek zijn opgenomen in bijlage 6 (analysecertificaten) en zijn getoetst aan het huidige beleid van het ministerie van Infrastructuur en Milieu (zie bijlage 11).

6.3.3 Materiaalmonsters asbest (fractie > 16 mm)

In tabel 6.3 is een overzicht gegeven van de analyseresultaten van het geanalyseerde asbestverdachte materiaal dat is aangetroffen in het opgeboorde materiaal uit sleuf 8. Het asbestverdachte materiaal is onderzocht om vast te stellen of het daadwerkelijk asbest betreft.

Tabel 6.3: Analyseresultaten materiaal monsters

Monstercode	Beschrijving	Materiaal (hoeveelheid in gram)	Hechtgebondenheid	% chrysotiel	% amosiet	% crocidoliet
SL08-MV01	Plaatmateriaal aangetroffen in sleuf 08	golfplaat (192)	Hechtgebonden	10 - 15	-	-

Uit tabel 5.1 blijkt dat het aangetroffen asbestverdachte materiaal asbesthoudend (chrysotiel 10-15 %) is.

6.3.4 Monsters gezeefd materiaal (fractie < 16 mm)

In tabel 5.4 zijn de resultaten van de asbestanalyses van de grondmengmonsters (fractie <16 mm) opgenomen.

Tabel 5.4: Resultaten asbestanalyse grondmengmonster

Omschrijving	Nummers sleuven	gewogen asbestgehalte (mg/kg)	ondergrens gewogen asbestgehalte (mg/kg)	bovengrens gewogen asbestgehalte (mg/kg)
ASB1	SL01, SL02	<1,0	-	-
ASB2	SL03, SL04, SL05	<1,0	-	-
ASB3	SL06, SL07, SL09	<1,0	-	-
ASB4	SL08	<1,1	-	-
ASB5	SL10	<1,0	-	-
ASB6	SL12	<1,0	-	-

In de monsters van de fractie <16 mm is geen asbest aangetoond.

6.3.5 Totaalgehalten aan asbest

Indien, conform de NEN 5707 (en NEN 5897), de aangetroffen asbesthoudende materialen worden omgerekend naar een concentratie in de bodem, dan leidt dit tot de volgende berekening, volgens de volgende formule:

$$C_{m,i} = \frac{\sum (M_k \%_{k,i} / 100)}{(M_{lok})}$$

waarin:

$C_{m,i}$ = concentratie asbest van asbestsoort 'i' afkomstig van de verzamelde asbesthoudende materialen in de afgezochte laag in een sleuf (mg/kg)

M_k = massa verzamelde asbesthoudende materialen (mg)

$\%_{k,i}$ = gemiddeld percentage asbest van het asbestsoort 'i' in materiaal 'k' (%)

M_{lok} = drooggewicht van het verzamelen monster grond op locatie in kg (bepaald op basis van de tijdens onderhavig onderzoek uitgevoerde zeefkrommes)

Uitgangspunten voor de berekening:

- Het soortelijke gewicht van grond is gesteld op respectievelijk 1.600 kg per m³ / puin 2.000 kg per m³.
- Voor de asbestgehalten in het plaatmateriaal is uitgegaan van het gemiddelde (bijvoorbeeld bij 10-15% chrysotiel is uitgegaan van 12,5%).

In tabel 5.5 zijn de onderzoeksresultaten weergegeven. In deze tabel is onderscheid gemaakt in de totaal gewogen gehalten aan asbest in de fractie <16 mm (gezeefde fractie), de totaal gewogen gehalten aan asbest in de fractie >16 mm (asbestverdacht plaatmateriaal) en de totaal gewogen gehalten aan asbest in de grond (gewogen betekent de concentratie serpentijnasbest vermeerderd met tienmaal de concentratie amfiboolasbest). In bijlage 10 is de berekening opgenomen.

Tabel 5.5: Totale gehalten aan asbest in grond

(Meng)monster (traject m -mv)	Gewogen gehalte aan asbest in fractie <16 mm		Gewogen gehalte aan asbest in fractie >16 mm		Totaal gewogen gehalte aan asbest (mg/kg d.s. in totale fractie)	Overschrijding interventiewaarde (100mg/kgds)
	Serpentijn	Amfibool	Serpentijn	Amfibool		
ASB1 (0,0 - 1,20)	-	-	-	-	<1	nee
ASB2 (0,15 - 0,50)	-	-	-	-	<1	nee
ASB3 (0,20 - 1,10)	-	-	-	-	<1	nee
ASB4 (0,10 - 0,50)	-	-	41,5	-	41,5	nee
ASB5 (0,90 - 1,40)	-	-	-	-	<1	nee
ASB6 (1,00 - 1,20)	-	-	-	-	<1	nee

Uit de resultaten in bovenstaande tabel blijkt dat alleen ter plaatse van sleuf 08 (SL08) sprake is van asbest in de bodem. Het gewogen gehalte aan asbest overschrijdt de interventiewaarde (100 mg/kgds) niet. Voor de overige sleuven geldt dat er geen asbest is aangetoond.

7 Verontreinigingssituatie

Uit het verkennend bodemonderzoek, de beide onderzoeksfasen van het nader bodemonderzoek en het asbestonderzoek kan de volgende verontreinigingssituatie binnen het plangebied Schieringen-Zuid te Leeuwarden worden bepaald.

7.1 Verontreinigingen

Verontreiniging zware metalen omgeving Deellocatie 1 'Voormalige tegel- en dakpannenfabriek'

Ter plaatse van de voormalige tegel- en dakpannenfabriek, blijkt dat de bodem is verontreinigd met lood. Tijdens het verkennend bodemonderzoek is ter plaatse van boring 1.7 in de laag van 0,90 tot 1,40 m -mv een matig verhoogd gehalte aan lood aangetoond. Het gemeten gehalte (428 mg/kg ds; index 0,79) overschrijdt de index van 0,5 wat het criterium is voor vervolgonderzoek. De boring 1.7 is in september opnieuw geplaatst (1.7a) vanwege de verticale afperking van de aangetoonde verontreiniging in boring 1.7. Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat in de onderliggende laag (1,5-2,0 m -mv) een licht verhoogd gehalte aan lood is aangetoond. Rondom boring 1.7 zijn de afperkende grondboringen 1.7b t/m 1.7e verricht. Uit de analyseresultaten blijkt dat in boring 1.7 (0,8-1,3 m -mv) en boring 1.7e (0,8-1,3 m -mv) een sterk verhoogd gehalte aan lood is aangetoond. De interventiewaarde voor lood wordt overschreden. Daarnaast is in boring 1.7b (0,8-1,3 m -mv) en 1.7d (2,3-2,5 m -mv) een matig verhoogd gehalte aan lood aangetoond (index >0,5). In de overige boringen zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan lood aangetoond. De verontreiniging bevindt zich met name in de bodemlaag vanaf 0,8 m -mv. en komt voor tot 1,3 m en plaatselijk tot circa 2,5 m -mv. De verontreiniging is in verticale richting afgeperkt, in de diepere grondlagen zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan lood aangetoond. In horizontale richting is tijdens de tweede fase van het nader bodemonderzoek de verontreiniging afgeperkt. In de boringen 121 t/m 129 is lood maximaal licht verhoogd (overschrijding achtergrondwaarde aangetoond). Het blijkt dat ter plaatse sprake is van een heterogene verontreiniging in de geroerde bovengrond. Uit de analyseresultaten van het grondwater blijkt dat licht verhoogde concentraties aan barium en naftaleen zijn gemeten. In het grondwater is geen verhoogde concentratie aan lood gemeten.

Op basis van de analyseresultaten en de zintuiglijke waarnemingen blijkt dat de omvang van de verontreiniging circa 130 m³ bedraagt. Hierbij is uitgegaan van een oppervlakte van 240 m² met een laagdikte van 0,5 m. De omvang van de verontreiniging met gehalten boven de interventiewaarde is meer dan 25 m³ waardoor de verontreiniging als een geval van 'ernstige' bodemverontreiniging moet worden beschouwd. De verontreiniging is vermoedelijk ontstaan tijdens de sloop van de tegel- en dakpannenfabriek of de aanleg van de wijk Schieringen. De verontreiniging is veroorzaakt voor 1 januari 1987 en betreft een historisch geval van bodemverontreiniging.

Kwaliteit bovengrond

Ter plaatse van de voormalige tegel- en dakpannenfabriek is in de bovengrond een gehalte PCB's gemeten dat iets hoger is dan de norm voor klasse Wonen (gemeten in MM 1; 0-0,6 m -mv. 0,0125 mg/kg d.s.; klasse wonen is 0,008 mg/kg d.s.).

Deellocatie 2 'Gedempte watergangen'

Langs een voormalig pad naar de voormalige tegel- en dakpannenfabriek is een gedempte watergang aanwezig. In deze demping is voor zover onderzocht op één plaats een verontreiniging met PAK en zink (overschrijding interventiewaarde) aangetroffen in een (matig) slibhoudende laag (1,6-2,0 m -mv.). Ter plaatse zijn geen afperkende grondboringen verricht. De omvang van de verontreiniging is circa 40 m³. Hierbij is uitgegaan van een oppervlakte van 100 m² (20 x 5 m) met een laagdikte van 0,4 m. De omvang van de verontreiniging met gehalten boven de interventiewaarde is meer dan 25 m³ waardoor de verontreiniging als een geval van 'ernstige' bodemverontreiniging moet worden beschouwd. De betreffende watergang is voorafgaande de inrichting van de wijk Schieringen gedempt (bouw '50). De verontreiniging is veroorzaakt voor 1 januari 1987 en betreft een historisch geval van bodemverontreiniging.

Visueel zijn zowel ter plaatse van deze watergang als ook op andere plaatsen binnen het plangebied slibresten geconstateerd. Dit betekent dat mogelijk op meer plaatsen sprake is van dempingen, hoewel dit uit het historisch onderzoek niet naar voren komt.

Deellocatie 3 'Rij schiphuizen'

In de grond ter plaatse van boring 3.7 (0,0-0,5 m -mv; zwak puinhoudend) is een matig verhoogd gehalte aan zink is aangetoond. In de overige grondmonsters zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan koper, zink, kwik, lood, PAK en minerale olie aangetoond. In het grondwater is een licht verhoogde concentratie aan barium gemeten. Omdat deze deellocatie zich in een gedeelte van het plangebied bevindt waar geen wijzigingen gaan plaatsvinden en waar geen graafwerkzaamheden worden uitgevoerd, wordt er geen aanvullend onderzoek gedaan naar de aanwezige verontreiniging ter plaatse van boring 3.7.

Deellocatie 4/5 'Voormalige benzinepomp met ondergrondse tank'

Ter plaatse van de voormalige tank en pompinstallatie, gesitueerd op de rand van het plangebied en het fietspad langs Het Vliet, is lokaal een olieverontreiniging geconstateerd. De verontreiniging is vermoedelijk ontstaan tijdens het gebruik of het verwijderen van de ondergrondse tank (tank is in 1950 verwijderd). Het gemeten gehalte minerale olie is significant verhoogd (benadering index-waarde), maar is lager dan de interventiewaarde. Het verhoogde minerale-oliegehalte is in de ondergrond aangetroffen (2,6-2,9 m -mv.; visueel zwakke olie-waterreactie). Er wordt vanuit gegaan dat het gemeten oliegehalte representatief is voor de ter plaatse aanwezige olieverontreiniging; met andere woorden er wordt vanuit gegaan dat er zich niet nog een 'kern' in de directe omgeving bevindt met hogere gehalten. Op basis hiervan is een schatting gemaakt van de hoeveelheid verontreinigde grond. Er is sprake van circa 15 m³ matig verontreinigde grond (7 m x 7 m x 0,3 m).

Deellocatie 6 'Centraal ketelhuis met ondergrondse tank'

In boring 6.1 (1,1-1,6 m -mv) zijn licht verhoogde gehalten aan zink, PAK en PCB's aangetoond. De overige onderzochte parameters zijn niet verhoogd boven de achtergrondwaarde aangetoond. Verder is in het grondwater een licht verhoogde concentratie aan naftaleen gemeten. De resultaten van het onderzoek ter plaatse van deze deellocatie geven geen aanleiding tot het uitvoeren van aanvullend onderzoek. Het wordt op basis van de analysesresultaten en de zintuiglijke waarnemingen niet verwacht dat het gebruik van deze deellocatie heeft geleid tot verontreiniging van de bodem.

Kwaliteit bovengrond

Buiten de onderzochte verdachte locaties wordt de bodemkwaliteit gebaseerd op de bodemkwaliteitskaart (homogeen deelgebied 4). De gemiddelde bodemkwaliteit is voor deze zone gedefinieerd als klasse Wonen voor zowel de laag 0-0,5 m -mv als de laag 0,5-2,0 m -mv.

Uit de dataset die gebruikt is voor de bodemkwaliteitskaart, kan worden afgeleid dat lokaal in zowel de bovengrond als in de diepere laag gehalten zware metalen, PAK en minerale olie kunnen voorkomen die hoger zijn dan de normen voor klasse Wonen.

Bij het uitgevoerde nader onderzoek is geconstateerd dat binnen het plangebied Schieringen Zuid dit ook het geval is. In de bovengrond ter plaatse van het Hagendoornplein is bij boring 120 (0,25-0,5 m -mv) en nabij één van de flats aan de Vuurdoornstraat bij de boringen 104 en 106 (mengmonster 0-0,4 à 0,5 m -mv) plaatselijk een gehalte zink, PAK en bij boring 120 ook minerale olie gemeten boven de norm voor klasse Wonen (grond voldoet aan klasse Industrie).

Asbest

In één van de sleuven is asbesthoudend materiaal aangetroffen (sleuf 8). In het onderzochte grondmonster van deze sleuf is analytisch geen asbest aangetoond (onderzoek fijne fractie). Op basis van de aangetroffen asbesthoudende plaatmaterialen is het totaal gewogen asbestgehalte in sleuf 8 berekend op 41,5 mg/kg d.s. Het gehalte is lager dan de interventiewaarde/restconcentratienorm (=100 mg/kg d.s.). In de overige sleuven is geen plaatmateriaal aangetroffen en is in de (meng-)monsters ook geen asbest aangetoond.

Ter plaatse van sleuf 8 met het verhoogde asbestgehalte, is in de ondergrond een fundering aangetroffen. Mogelijk heeft hier een gebouwtje gestaan met een asbestbedekking wat bij de sloop in de grond is terecht gekomen. Vooralsnog wordt er niet vanuit gegaan dat sprake is van een ernstige asbestverontreiniging.

Samenvatting verontreinigingsituatie

Op basis van het verrichte onderzoek kan de verontreinigingsituatie met een overschrijding van de interventiewaarden in grond, als volgt worden samengevat.

Tabel 6.1: Samenvatting verontreinigingsituatie

Nr.	Deellocatie	Laag in m -mv.	Verontreiniging
1.	Loodverontreiniging omgeving vml. fabriek Panwurk	0,8-1,3 à 2,5	lood > i
2.	Demping	1,6-2,0	PAK, zink > i

Op tekening 269384-V1 is de verontreinigingssituatie schetsmatig weergegeven, waarbij ook de boringen zijn aangegeven waar in de bovengrond de bodemkwaliteit niet voldoet aan klasse Wonen.

7.2

Risicobeoordeling

Aan de hand van de analyseresultaten en de bekende verontreinigingssituatie is een risicobeoordeling uitgevoerd. In de meeste gevallen wordt hiervoor gebruikt gemaakt van het risicobeoordelingsprogramma Sanscrit 2.3.2. Uit de risicobeoordeling komt naar voren of het geval van ernstige bodemverontreiniging wel of niet met spoed dient te worden gesaneerd. De uitkomsten van de risicobeoordeling zijn opgenomen in bijlage 9. Op basis van de resultaten van het uitgevoerde onderzoek en het vooronderzoek is bepaald dat sprake is van een historisch geval van bodemverontreiniging (voor 1 januari 1987 ontstaan) binnen het plangebied Schieringen Zuid te Leeuwarden. De verontreinigingen zijn vermoedelijk ontstaan door het gebruik van de locatie voordat de huidige bebouwing is gerealiseerd en mogelijk ook tijdens de bouw van de woningen (circa 1950).

De omvang van de verontreiniging met gehalten boven de interventiewaarde is meer dan 25 m³, waardoor de verontreiniging als een geval van 'ernstige' bodemverontreiniging moet worden beschouwd.

In de risicobeoordeling is uitgegaan van de toekomstige situatie 'Wonen met tuin'. Hoewel de verontreiniging met PAK en zink zich op grotere diepte bevindt dan de verontreiniging met lood, zijn de hoogst gemeten gehalten aan PAK en zink wel opgenomen in de risicobeoordeling. Binnen het plangebied is sprake van een immobiele en niet vluchtige verontreiniging:

- De verontreiniging met lood bevindt zich in de bodemlaag vanaf 0,8-1,3 à 2,5 m -mv.
- Het hoogst gemeten gehalte aan lood is ingevoerd (480 mg/kg ds).
- De verontreiniging met PAK/zink bevindt zich in de bodemlaag vanaf 1,6-2,0 m -mv.
- Het gemeten gehalte aan zink is ingevoerd (590 mg/kg ds).

In het geval van een verontreiniging met PAK (10VROM) kan niet met Sanscrit worden gewerkt. PAK (10VROM) is een verzamelnaam van verschillende componenten met ieder eigen risico's. De verschillende componenten zijn dan ook separaat in de risicobeoordeling opgenomen.

Voor het bepalen van de ecologische risico's is het noodzakelijk per bodemonster binnen de interventiewaarde contour de acute toxische druk (TD) te berekenen, hiervoor is gebruik gemaakt van de spreadsheet die binnen het risicobeoordelingsprogramma Sanscrit beschikbaar is. Hieruit blijkt dat voor alle monsters binnen de verontreiniging met lood een TD van <25% is berekend. Voor boring 112 is de TD 83,4%. Deze berekeningen zijn opgenomen in de risicobeoordeling.

Uit de resultaten van de risicobeoordeling blijkt dat sprake is van een ernstige bodemverontreiniging welke niet met spoed gesaneerd hoeft te worden.

Risico beoordeling huidig gebruik

Op basis van de onderzoeksresultaten is tevens een beoordeling van de risico's bepaald voor het huidige gebruik, Wonen zonder tuin. Voor de beoordeling van de risico's is belangrijk de aard en mate van de aanwezige verontreiniging, het terreingebruik en de contactmogelijkheden met de verontreiniging. Binnen het plangebied is sprake van een immobiele en niet vluchtige verontreiniging (PAK en zware metalen). De verontreiniging met gehalten boven de interventiewaarden komt voor in de diepere bodemlagen (dieper dan 0,8 m -mv.). Daar waar de verontreiniging binnen de leeflaag van 1 m-mv. voorkomt, is het terrein verhard. Bij normaal gebruik van de bodem zijn in de huidige situatie voor de bewoners geen contactmogelijkheden met de verontreiniging aanwezig.

De aanwezige bodemverontreiniging met zware metalen en PAK vormt bij het huidige gebruik (wonen zonder tuin) geen risico's voor de bewoners.

8 Conclusies en aanbevelingen

In de periode juni - oktober 2014 is een verkennend bodemonderzoek, een nader bodemonderzoek (2 onderzoeksfasen) en een asbestonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het plangebied Schieringen Zuid te Leeuwarden. Uit de resultaten van de verschillende onderzoeken blijkt dat binnen het plangebied sprake is van een aantal verontreinigingen.

8.1 Conclusies

Deellocatie 1 'Voormalige tegel- en dakpannenfabriek'

Ter plaatse van de voormalige tegel- en dakpannenfabriek, blijkt dat sprake is van een geval van 'ernstige' bodemverontreiniging met lood (bodemiaag vanaf 0,8-1,3 à 2,5 m -mv), welke niet met spoed gesaneerd hoeft te worden. Ter plaatse is circa 130 m³ sterk verontreinigde grond aanwezig. De verontreiniging is veroorzaakt voor 1 januari 1987 en betreft een historisch geval van bodemverontreiniging.

Ter plaatse van de voormalige tegel- en dakpannenfabriek is in de bovengrond een gehalte PCB's gemeten dat iets hoger is dan de norm voor klasse Wonen.

Deellocatie 2 'Gedempte watergangen'

Ter plaatse van de gedempte watergang is op één plaats een verontreiniging met PAK en zink aangetroffen in een (matig) slibhoudende laag (1,6-2,0 m -mv.). Er is sprake van een geval van 'ernstige' bodemverontreiniging welke niet met spoed gesaneerd hoeft te worden. Ter plaatse is circa 40 m³ sterk verontreinigde grond aanwezig. De verontreiniging is veroorzaakt voor 1 januari 1987 en betreft een historisch geval van bodemverontreiniging.

Deellocatie 3 'Rij schiphuizen'

In de grond ter plaatse van boring 3.7 (0,0-0,5 m -mv; zwak puinhoudend) is een matig verhoogd gehalte aan zink is aangetoond. Omdat deze deellocatie zich in een gedeelte van het plangebied bevindt waar geen wijzigingen gaan plaatsvinden en waar geen graafwerkzaamheden worden uitgevoerd, wordt er geen aanvullend onderzoek gedaan naar de aanwezige verontreiniging ter plaatse van boring 3.7.

Deellocatie 4/5 'Voormalige benzinepompinstallatie met ondergrondse tank'

Ter plaatse van de voormalige tank en pompinstallatie is lokaal een olieverontreiniging geconstateerd. Er is circa 15 m³ matig verontreinigde grond aanwezig.

Deellocatie 6 'Centraal ketelhuis met ondergrondse tank'

In de grond en in het grondwater ter plaatse van deze deellocatie zijn maximaal licht verhoogde gehalten aangetoond. De overige onderzochte parameters zijn niet verhoogd boven de achtergrondwaarde aangetoond. De resultaten van het onderzoek ter plaatse van deze deellocatie geven geen aanleiding tot het uitvoeren van aanvullend onderzoek. Het wordt op basis van de analyseresultaten en de zintuiglijke waarnemingen niet verwacht dat het gebruik van deze deellocatie heeft geleid tot verontreiniging van de bodem.

Kwaliteit bovengrond

Bij het uitgevoerde nader onderzoek is geconstateerd dat binnen het plangebied Schieringen Zuid lokaal in zowel de bovengrond als in de diepere laag gehalten zware metalen, PAK en minerale olie kunnen voorkomen die hoger zijn dan de normen voor klasse Wonen.

Asbest

Er is ter plaatse van sleuf 8 geen asbest aangetroffen in gehalten boven de interventiewaarde.

8.2 **Aanbevelingen**

Ter plaatse van het plangebied zijn verontreinigen aangetoond (deellocatie 1, deellocatie 3 en deellocatie 4/5). Tevens voldoet de bodem niet overal aan de bodemkwaliteitsklasse Wonen. Voorafgaande aan de nieuwbouwwerkzaamheden dient de bodem (toekomstige tuinen en verontreiniging lood en PAK/zink) te worden gesaneerd waarmee aan de bodemkwaliteitsklasse Wonen wordt voldaan. Hiervoor dient een saneringsplan te worden opgesteld welke ingediend moet worden bij bevoegd gezag (gemeente Leeuwarden).

Voor deellocatie 3 geldt dat deze aan de zuidzijde van het plangebied ligt daar waar in de toekomst geen herinrichting plaatsvindt (blijft fietspad/oever het Vliet).

Tijdens de graafwerkzaamheden ten behoeve van de herinrichting van het plangebied Schieringen Zuid dient men alert te zijn op het voorkomen eventuele 'asbestnesten'.

Voor genoemde conclusies zijn gebaseerd op het vooronderzoek, de zintuiglijke waarnemingen en analyseresultaten van dit onderzoek.

Antea Group
Heerenveen, november 2014

Stichting Elkien
Verkennd- en nader bodemonderzoek en asbestonderzoek plangebied
Schieringen Zuid te Leeuwarden

projectnr. 14207-269384
4 november 2014, revisie 00



BIJLAGEN

Stichting Elkien
Verkennd- en nader bodemonderzoek en asbestonderzoek plangebied
Schieringen Zuid te Leeuwarden

projectnr. 14207-269384
4 november 2014, revisie 00



Bijlage 1: Vooronderzoek met Dotka Data luchtfoto's en topografische kaarten

Vooronderzoek

Bij toepassing van de NEN 5740 en de NEN 5707 moet een hypothese worden opgesteld omtrent de aan-/ afwezigheid, de aard en de ruimtelijke verdeling van eventuele verontreinigingen. Ten behoeve van het opstellen van een hypothese dient een vooronderzoek te worden uitgevoerd overeenkomstig de NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, NNI, januari 2009).

Op basis van de verzamelde basisinformatie, de aanleiding van het onderzoek en de mate van verdachtheid van de onderzoekslocatie is gekozen voor een uitgebreid vooronderzoek.

Aansluitend is informatie verzameld over de volgende aspecten van de locatie:

- voormalig gebruik
- huidig gebruik
- toekomstig gebruik
- bodemopbouw en geohydrologie

Per onderdeel zijn één of meerdere informatiebronnen geraadpleegd.

Voormalig- en huidig gebruik

Voor het vaststellen van het voormalige en huidige gebruik is informatie verkregen van de opdrachtgever en van de gemeente Leeuwarden (dhr. M. van Eerde, d.d. 7 april 2014). Onderstaand is per geraadpleegde bron de gevonden informatie omschreven.

Onderzoeksterrein

Gemeente Leeuwarden

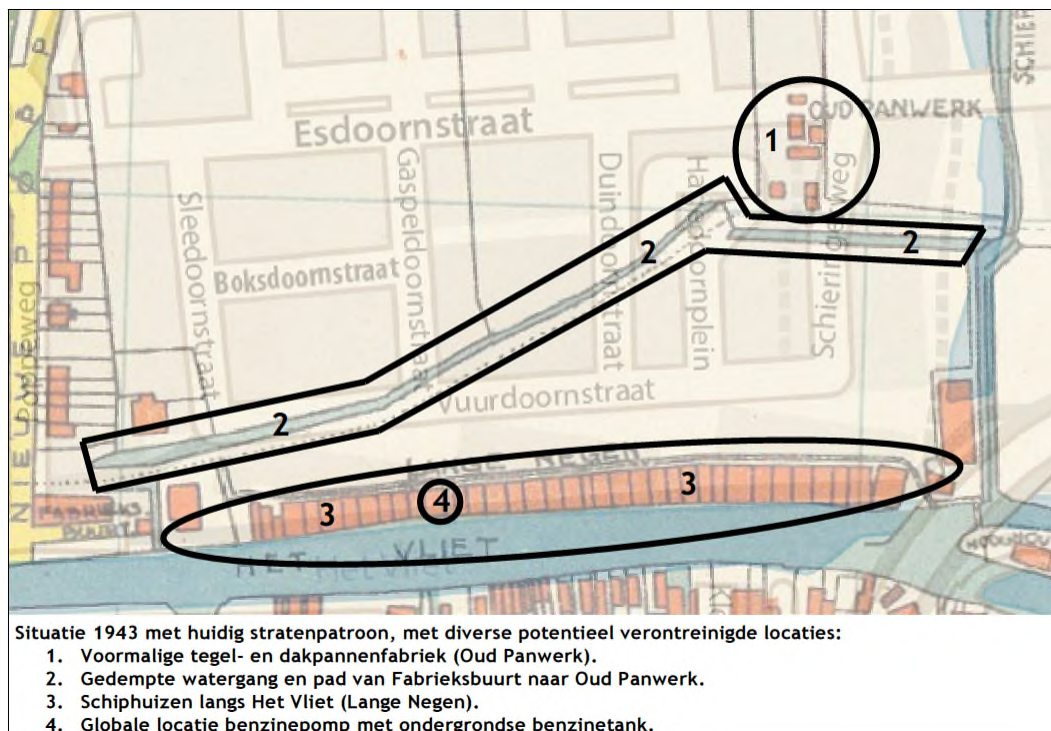
Door de gemeente Leeuwarden is een memo opgesteld '*Bodemtoets Schieringen Zuid (herontwikkeling)*', 7 april 2014. Hierin is het volgende opgenomen:

De huidige bebouwing dateert uit de jaren '50. Voordat de wijk werd aangelegd, waren de gronden hoofdzakelijk in agrarisch gebruik. Er zijn wel enkele bijzonderheden, die kunnen wijzen op de aanwezigheid van bodemverontreiniging:

1. Globaal ter plaatse van de huidige kruising Esdoornstraat/Schieringerweg bevond zich een tegel- en dakpannenfabriek (Oud Panwerk);
2. Vanaf de Fabrieksbuurt (ten westen van Schieringen, aan het Vliet) liep een watergang en een pad richting Oud Panwerk;
3. Langs het Vliet ter plaatse van de drie flats aan de Vuurdoornstraat bevond zich tot omstreeks 1956 een rij schiphuizen (jachthaven Lange Negen).
4. Aan het Vliet was ook een benzinepomp met een ondergrondse benzinetank aanwezig.

Voor zover bekend bij de gemeente Leeuwarden is binnen het plangebied nooit milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd.

Advies gemeente Leeuwarden: Geadviseerd wordt om bodemonderzoek uit te voeren ten aanzien van de vier genoemde potentieel verontreinigde locaties, voor zover gelegen binnen het plangebied (zie figuur 2.1).



Figuur 2.1: Verdachte deellocaties binnen plangebied (bron: gemeente Leeuwarden)

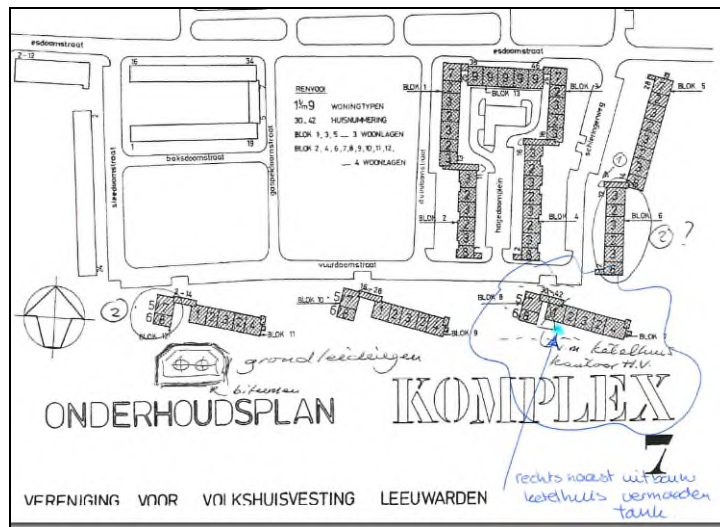
Naar aanleiding van de aangeleverd memo is in juni 2014 een dossieronderzoek geweest bij de gemeente Leeuwarden. In tabel 2.1 zijn de dossiers weergegeven welke zijn ingezien tijdens het dossieronderzoek.

Tabel 2.1: Dossieronderzoek gemeente Leeuwarden

Reeds aanwezige bodemonderzoeksgegevens	
Titel rapport	Historisch onderzoek gemeente Leeuwarden Vuurdoornstraat 16-28 (Jachthaven Lange Negen)
Kenmerk	project 07033-127
Datum	07-03-2008
Auteur	ReGister
Samenvatting	Uit het historisch onderzoek blijkt dat langs de watergang ter hoogte van de Vuurdoornstraat 16-28 de jachthaven Lange Negen aanwezig is geweest. Het blijkt dat ter plaatse een benzinepompinstallatie met ondergrondse tank (à 1.000 liter) aanwezig was. In 1950 is de inrichting verwijderd. Bij het rapport is een tekening geleverd waarop de ligging van de tank en de situering van de pompinstallatie is weergegeven.
Titel rapport	Sanering grond ter plaatse van kabelbreuk in Vuurdoornstraat te Leeuwarden
Kenmerk	10289-58638
Datum	15-11-1993
Auteur	Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.
Samenvatting	In verband met een breuk in een olie gekoelde elektriciteitskabel ter plaatse van de Vuurdoornstraat (kruising met Doornstraat) is ter plaatse een grondsanering uitgevoerd. Door de kabelbreuk was een verontreiniging met minerale olie in de bodem ontstaan. Deze verontreiniging is grotendeels ontgraven, in verband met de aanwezigheid van kabels en leidingen is een restverontreiniging achtergebleven (overschrijding B-waarde minerale olie).

Opdrachtgever

Door de opdrachtgever is een tekening aangeleverd waarop het voormalige ketelhuis ter plaatse van het flatgebouw aan de Vuurdoornstraat 30-42 is weergegeven (zie figuur 2.2).



Figuur 2.2: Voormalig ketelhuis (gegevens opdrachtgever)

Luchtfoto's

Van het plangebied zijn de luchtfoto's bekeken. De luchtfoto's zijn op 30 september 2014 via Dotka Data B.V. aangevraagd. Aangeleverd zijn een luchtfoto van 1959 en 2012 en de topografische kaarten van 1928, 1954, 1961 en 1970. De betreffende luchtfoto's (en historische kaarten) zijn opgenomen in deze bijlage. Daarnaast is door de gemeente Leeuwarden de luchtfoto van 1950 aangeleverd, ook deze is in de bijlage opgenomen.

Uit de topografische kaart van 1928 blijkt dat het plangebied grotendeels onbebouwd is. Het pad ('Steenen voetpad') naar de tegel- en dakpannenfabriek is weergegeven. Ook de bebouwing van de tegel- en dakpannenfabriek is zichtbaar. Aan de oostzijde is een watergang het Vliet aanwezig. Uit de topografische kaart van 1954 blijkt dat de genoemde bebouwing nog aanwezig is. Tevens zijn aan de zuidzijde (langs Het Vliet) schiphuizen aanwezig. Het pad ('Steenen voetpad') wordt niet meer weergegeven. Op de luchtfoto van 1959 blijkt dat de bebouwing van de dakpannen- en tegelfabriek is verdwenen. Hiervoor zijn de flatgebouwen zoals deze nu nog aanwezig zijn, in aanbouw. Ook zijn aan de zuidzijde de schiphuizen niet meer aanwezig. De topografische kaart van 1961 laat het huizenpatroon ook zien. Op de kaart van 1970 blijkt dat het wegnennetwerk is uitgebreid. Tevens is het fietspad aan de zuidzijde van het plangebied aangelegd.

Beeldbank Historisch centrum Leeuwarden

Via de website van het Historisch centrum Leeuwarden zijn onderstaande foto's geraadpleegd (20 oktober 2014).



Figuur 2.1: Huisjes op Oud Panwerk (lag ongeveer op de hoek van de huidige Esdoorn- en Dennenstraat) (Sj. Andringa, foto 1953)



Figuur 2.2: Zuidwesthoek van Schieringen (Aerophoto Eelde, foto 1989)



Figuur 2.3: Walbeschoeiing achter Het Vliet, achter de Vuurdoornstraat, bij de voormalige schiphuizen Lange Negen



Figuur 2.4: Schiphuizen van jachthaven De Lange Negen aan het Vliet zijn afgebroken (Leeuwarder Courant, 1956)



Figuur 2.5 : De schiphuizen van De Lange Negen. Op de voorgrond Kleijenburg en op de achtergrond flat Vuurdoornstraat (Sj. Andringa, 1955)



Figuur 2.6 : Gezicht op het Vliet en de flats aan de Vuurdoornstraat vanaf Schilkampen (H. Dikken, 1979)



Figuur 2.7 : Achterzijde van de flats aan de Vuurdoornstraat, langs het Vliet gezien naar de Schilkampen (Sj. Andringa, foto 1995)

Tankarchief

Uit het historisch onderzoek van Register (Historisch onderzoek gemeente Leeuwarden Vuurdoornstraat 16-28 (Jachthaven Lange Negen), project 07033-127, 7 maart 2008) blijkt dat binnen de grenzen van het plangebied Schieringen Zuid in het verleden een benzinepompinstallatie aanwezig was.

Uit het onderzoek van Register blijkt dat in 1935 een Hinderwet vergunning is verleend aan de Bataafsche Importmaatschappij N.V. voor het oprichten en in werking stellen van een ondergrondse benzinetank van 1.000 liter met pompinstallatie op het perceel Jachthaven Lange Negen. Verder blijkt dat deze inrichting in 1950 is verwijderd.

Verder zijn er geen gegevens bekend betreffende (ondergrondse) brandstoftanks.

Bodemkwaliteitskaart (BKK)

Voor de onverdachte delen van het plangebied geldt de kwaliteit zoals beschreven in de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Leeuwarden (Ingenieursbureau Oranjewoud B.V., 1 oktober 2009). Het plangebied is gesitueerd in het homogene deelgebied 4 'Wonen 1940-1970' (verhoogde gehalten metalen, PAK en minerale olie).

Overige historische gegevens

Tijdens de uitvoering van het historisch onderzoek zijn geen gegevens gevonden over de verbranding of stort van afval, (her)gebruik van grond of andere bouwmaterialen, het (voormalige) gebruik van asbest, verkaveling, ontgrondingen, aanvullingen, afzetting van bodemvreemd materiaal, de verwachting ten aanzien van archeologische waarden, de verwachting van niet gesprongen explosieven en onbetrouwbaarheden of tegenstrijdigheden.

Omgeving onderzoeksterrein

Luchtfoto's

Van de omgeving van het plangebied zijn de luchtfoto's bekeken. De luchtfoto's zijn opgenomen in bijlage 1.

Uit de topografische kaart van 1928 blijkt dat de omgeving van het plangebied, agrarisch gebied betreft. Aan de zuidzijde van het Vliet bevindt zich de bebouwing van Schilkampen. Verspreid staan enkele boerderijen. Uit de topografische kaart van 1954 blijkt dat de boerderijen over het algemeen niet meer aanwezig zijn. In de periode tussen 1954 en 1959 worden woningen/flats gebouwd en wordt infrastructuur aangebracht. De wijk Schieringen wordt uitgebreid.

projectnr. 14207-269384
4 november 2014, revisie 00

Bodemonderzoeken

In de directe omgeving van het plangebied is een oriënterend onderzoek uitgevoerd door Witteveen en Bos (23 november 1999). Het onderzoek is uitgevoerd ter plaatse van diverse watergangen in de wijk Schieringen/Heechterp. De watergang aan de oostzijde van het plangebied is eveneens in dit onderzoek opgenomen. Geconcludeerd is dat een ernstige verontreiniging aanwezig is (overschrijding interventiewaarde). Uit het bodeminformatiesysteem van de gemeente Leeuwarden blijkt niet welke parameters dit betreft en waar de verontreiniging zich precies bevindt.

Tankarchief

De omgeving van de onderzoekslocatie komt niet voor in het tankarchief.

Toekomstig gebruik

In de nabije toekomst zal, na sloop van de huidige bebouwing, ter plaatse woningbouw worden gerealiseerd. In figuur 2.8 is de toekomstige situatie weergegeven (bron: opdrachtgever).



Figuur 2.8: Toekomstige situatie plangebied Schieringen Zuid

Bodemopbouw en geohydrologie

De diepere bodemopbouw is volgens de literatuur als volgt (bron: Grondwaterkaart van Nederland, kaartblad 2D, 5D, 5 oost, 6 west, TNO-DGW):

Het maaiveld bevindt zich op de onderzoekslocatie op ongeveer 1m+ NAP. Direct onder het maaiveld is een Slecht Doorlatende Deklaag aanwezig bestaande uit veen- en kleiafzettingen van de Westland Formatie en plaatselijk de Formatie van Twente en de Eem Formatie. Onder de deklaag bevindt zich het Eerste Watervoerend Pakket. Dit pakket is opgebouwd uit de zandige afzettingen van uit de basale delen van de Westland Formatie, De Formatie van Twente en de Eem Formatie en van de Formatie van Drenthe. Ter plaatse van de onderzoekslocatie heeft het Eerste Watervoerende Pakket een beperkte dikte. De Slecht Doorlatende Deklaag en de Eerste Scheidende Laag raken elkaar.

De Eerste Scheidende Laag bestaat voornamelijk uit keileemafzettingen van de Formatie van Drenthe. De Slecht Doorlatende Deklaag en de Eerste Scheidende Laag hebben een dikte van circa 15 meter.

Hieronder zijn er zandige afzettingen aanwezig, welke behoren tot de Formatie van Eindhoven, de Formatie van Urk en de Formatie van Peelo. Plaatselijk zijn er ook zandlagen uit het basale deel van de Formatie van Drenthe aanwezig. Deze zandige afzettingen vormen het Tweede Watervoerend Pakket.

Het Tweede Watervoerend Pakket wordt aan de onderzijde begrenst door de Tweede Scheidende Laag. Deze bestaat uit (zandige) kleien en leemlagen behorend tot de basale delen van de Formatie van Urk en de Formatie van Peelo. Ter plaatse van de onderzoekslocatie is de Tweede Scheidende Laag nauwelijks ontwikkeld en vormen het Tweede en het Derde Watervoerend Pakket één geheel. Enkele honderden meters ten westen van de locatie is er wel een duidelijk te onderscheidende Tweede Scheidende Laag aanwezig in het traject van 40 tot 50 m-NAP.

Het onderliggende Derde Watervoerend Pakket bestaat uit fijne tot grove zanden, plaatselijk afgewisseld door enkele kleilagen, en bestaat uit sedimenten van de Formatie van Enschede en de Formatie van Harderwijk, terwijl plaatselijk ook zandlagen van de Formatie van Urk en de Formatie van Peelo deel uitmaken van het Derde Watervoerend Pakket.

De onderzijde van het Derde Watervoerend Pakket wordt gevormd door de kleilagen van Formatie van Maassluis en de Formatie van Oosterhout. De bovenzijde hiervan ligt rond de 250 m- NAP.

Conclusie

Op basis van het vooronderzoek, op aangegeven van de gemeente Leeuwarden en de opdrachtgever zijn de in tabel 2.2 opgenomen deellocaties onderscheiden.

Tabel 2.2: Overzicht deellocaties verkennend bodemonderzoek

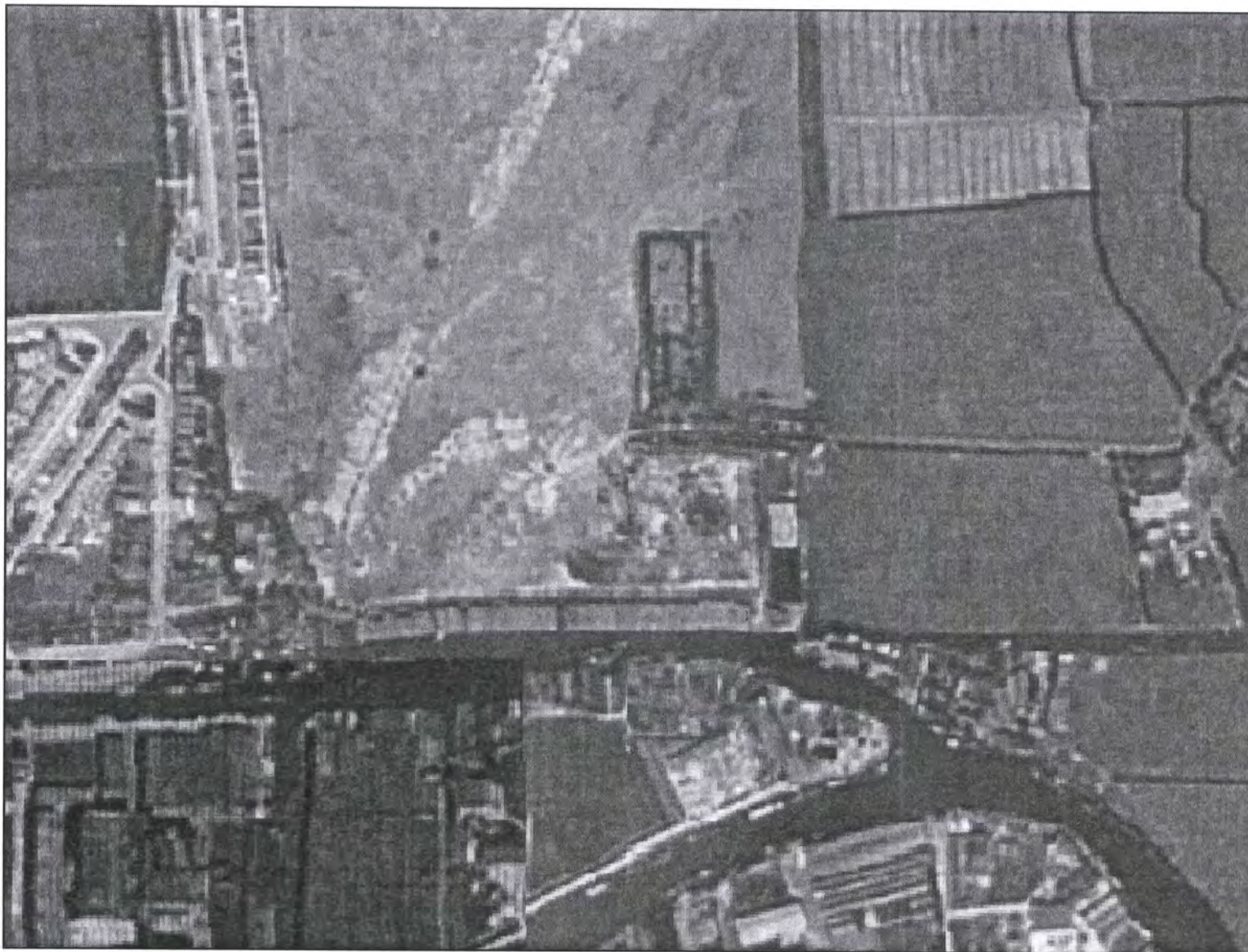
Deellocatie		Oppervlakte (in m ²)	Hypothese	Onderzoeksstrategie ¹⁾
1.	Voormalige tegel- en dakpannenfabriek	500 à 1.000	Verdachte locatie	Verdachte locatie, heterogeen verdeelde verontreiniging [VED-HE]
2.	Gedempte watergang/pad Fabrieksbuurt	Tracé	Verdachte locatie	Verdachte locatie, maatwerk
3.	Rij schiphuizen	ca. 1.500	Verdachte locatie	Verdachte locatie, heterogeen verdeelde verontreiniging [VED-HE]
4.	Benzinepomp	<10	Verdachte locatie	Verdachte locatie met duidelijke verontreinigingskern [VEP] #
5.	Ondergrondse tank	<10	Verdachte locatie	Verdachte locatie met 1 of meer ondergrondse tanks [VEP-OO] #
6.	Centraal ketelhuis met ondergrondse tank	<10	Verdachte locatie	Verdachte locatie met duidelijke verontreinigingskern [VEP]

¹⁾ Toelichting gebruikte onderzoekstrategieën:

- VEP : Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern
VEP-OO : Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met één of meer ondergrondse opslagtanks
VED-HE : Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming
: Gezien de situering van deze deellocaties is de onderzoeksstrategie gecombineerd

Titel

Sub titel



Legenda

Luchtfoto 1950

- Red: Band_1
- Green: Band_2
- Blue: Band_3

Luchtfoto 2014

- Red: Band_1
- Green: Band_2
- Blue: Band_3

Plattegrond (grijs)

- Red: Band_1
- Green: Band_2
- Blue: Band_3

GEOWEB

GeoWeb versie 3.2

Copyright © 2011 esri Nederland B.V., Grontmij Nederland B.V.

Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend © 2011
Alle rechten voorbehouden

Auteur: -Auteur-

Datum: 25-09-2014

Schaal: 1:3.726

Index voor de locatie (X, Y) 184198, 579791

Product naam	Jaar	Pagina
Legenda Bonneblad		2
Legenda TOP50 kaart		4
Legenda TOP25 kaart		5
LUCHTFOTONL	2012	6
PANDGRENZEN	2012	
PERCELEN	2012	
LUCHTFOTONL	2011	
LUCHTFOTONL	2010	
LUCHTFOTONL	2009	
LUCHTFOTO	2008	
TOP50KAART	2006	
LUCHTFOTO	2006	
TOP25KAART	2005	
TOP50KAART	2004	

Product naam	Jaar	Pagina
LUCHTFOTO	2004	
TOP25KAART	1992	
TOP25KAART	1982	
TOP25KAART	1970	7
LUCHTFOTO	1968	8
TOP25KAART	1961	9
LUCHTFOTO	1959	10
TOP25KAART	1954	11
GSGS2541	1952	
GSGS2541	1951	
GSGS2541	1943	
BONNEBLAD	1928	12
NET	1830	
KRAYENHOFFKAART	1809	

Report geselecteerd: 7 kaartlagen, periode 1928 tot 2012 (Lagen in grijs zijn niet geselecteerd)

Totaal beschikbaar*: 25 kaartlagen, periode 1809 tot 2012

* Aantal lagen beschikbaar in de Dotka collectie op 30 sep 2014. Ga naar www.dotkadata.com voor een actueel overzicht.

Locatiedetails

Hagedoornplein 12, 8924 BA Leeuwarden
 Locatie RD (X, Y): 184198, 579791
 Oppervlakte: 0,20 km²

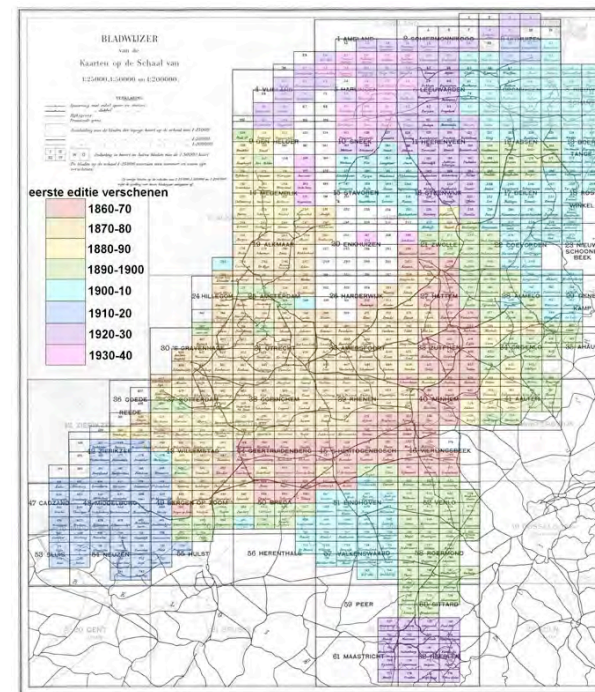
Orderdetails

Ordernummer: 20122772
 Opdrachtgever: Ettie Zijlstra-Bosman
 Projectnummer: 269384

Legenda - Bonneblad (1/2) schaal 1:25.000



Overzichtsk kaart



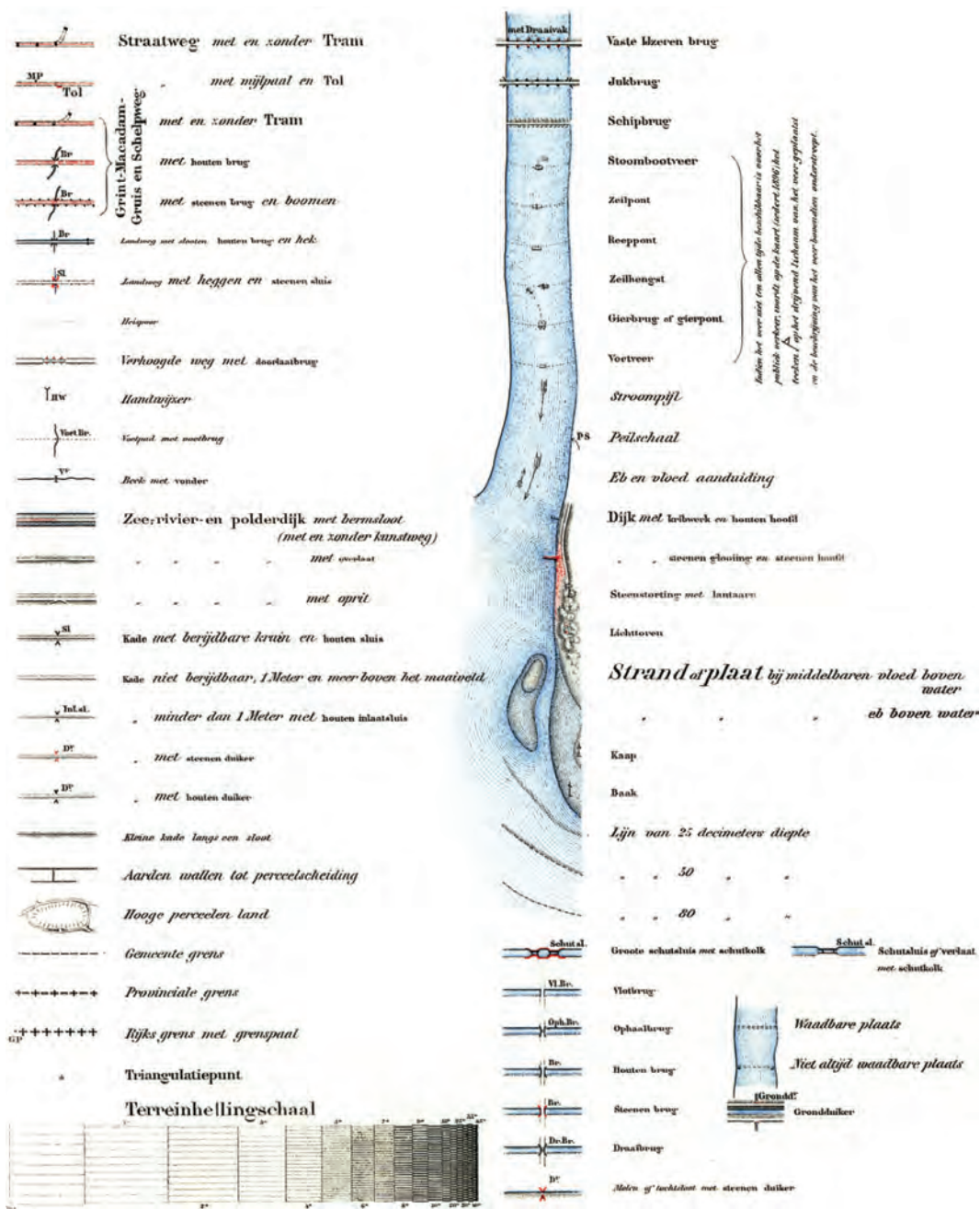
Locatiedetails

Hagedoornplein 12, 8924 BA Leeuwarden
 Locatie RD (X, Y): 184198, 579791
 Oppervlakte: 0,20 km²

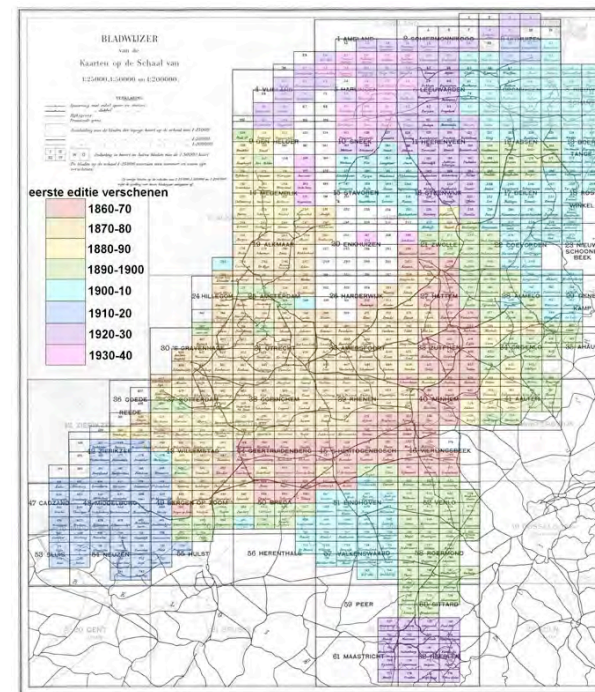
Orderdetails

Ordernummer: 20122772
 Opdrachtgever: Ettie Zijlstra-Bosman
 Projectnummer: 269384

Legenda - Bonneblad (2/2) schaal 1:25.000



Overzichtsk kaart



Locatiedetails

Hagedoornplein 12, 8924 BA Leeuwarden
 Locatie RD (X, Y): 184198, 579791
 Oppervlakte: 0,20 km²

Orderdetails

Ordernummer: 20122772
 Opdrachtgever: Ettie Zijlstra-Bosman
 Projectnummer: 269384

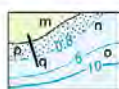
Legenda - TOP50 kaart schaal 1:50.000

Legenda Legend

bebouwd gebied	built-up area
a huizenblok b huizen	residential block house
c wandelgebied	pedestrian precinct
d muur	wall
e groot gebouw	large building
f hoogbouw	high-rise building
g kassen	greenhouses
h industriegebied	industrial area
wegen	roads
autosnelweg	motorway
hoofdweg:	main road:
met gescheiden rijbanen	dual carriageway
7 m of breder	7 m wide or over
4-7 m breed	4-7 m wide
smaller dan 4 m	less than 4 m wide
regionale weg:	regional road:
met gescheiden rijbanen	dual carriageway
7 m of breder	7 m wide or over
4-7 m breed	4-7 m wide
smaller dan 4 m	less than 4 m wide
lokale weg:	local road:
met gescheiden rijbanen	dual carriageway
7 m of breder	7 m wide or over
4-7 m breed	4-7 m wide
smaller dan 4 m	less than 4 m wide
straat	street
overige weg	other road
weg met losse of slechte verharding	loose or light surface road
onverharde weg	unmetalled road
fietspad	cycle-track
pad, voetpad	path, footpath
weg in aanleg	road under construction
weg in ontwerp	planned road
viaduct	viaduct
mini-rotonde	small roundabout
tunnel	tunnel
bewegbare brug	movable bridge
brug op pijlers	bridge on piers
spoorwegen	railways
spoorweg: enkelspoor	railway: single track
spoorweg: dubbelspoor	railway: double track
spoorweg: driesporig	railway: three tracks
spoorweg: viersporig	railway: four tracks
a station b laadperron	station loading-bay
tram	tramway
metro a metrostation	underground station
hydrografie	hydrography
waterloop:	watercourse:
smaller dan 3 m	less than 3 m wide
3-6 m breed	3-6 m wide
breder dan 6 m	6 m wide or over
a schutsluis b brug	lock bridge
c vonder	foot-bridge
a grondduiker b stuw	culvert siphon weir
c duiker d sluis	culvert sluice



a pontveer	ferry
b voetveer	ferry for pedestrians
c peilschaal	water-level gauge
d kilometerraambord	kilometre sign
e stroomrichting	direction of flow
f baak g dok	beacon dock
h lichtopstand	light beacon
i aanlegsteigers	landing-stages
j versterkt talud	reinforced slope
k eb/vloed aanduiding	indication of tides
l dieptegel	sounding



m hoogwaterlijn	high water mark
n laagwaterlijn	low water mark
o dieptelijnen	bathymetric contours
p droogvallende grond	tidal flat
q krib, golfbreker	jetty, breakwater



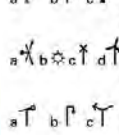
a RD	RD-steen	state survey stone
b GPS-kennetpunt	GPS point	GPS point
c toren, hoge koepel	tower, high dome	tower, high dome
d kerk met toren	church with tower	church with tower
e markant object	landmark	landmark
f watertoren g vuurtoren	water tower lighthouse	water tower lighthouse



a kerk zonder toren	church without tower	church without tower
b toren, hoge koepel	tower, high dome	tower, high dome
c kerk met toren	church with tower	church with tower
d markant object	landmark	landmark
e watertoren f vuurtoren	water tower lighthouse	water tower lighthouse



a gemeentehuis	town hall	town hall
b postkantoor	post office	post office
c politiebureau	police-station	police-station
a kapel	chapel	chapel
b kruis	cross	cross
c begraafplaats	cemetery	cemetery
a vlampijp	flare pipe	flare pipe
b wegwijzer	signpost	signpost
c telescoop	telescope	telescope
a windmolen	windmill	windmill
b watermolen	watermill	watermill
c windmolentje	windpump	windpump
d windturbine	windturbine	windturbine
a oliepompinstallatie	oil-pumping unit	oil-pumping unit
b seinmast	signalpost	signalpost
c zendmast	wireless mast	wireless mast
a hunebed	cairn	cairn
b monument	monument	monument
c gemaal	pumping-station	pumping-station
a paal b markante boom	pole conspicuous tree	pole conspicuous tree
c boom d opslagtank	tree tank	tree tank
a kampeertrein	camp site	camp site
b sportcomplex	sports-ground or hall	sports-ground or hall
c ziekenhuis	hospital	hospital
a schietbaan	firing range	firing range
b afstering	wire fence	wire fence
c hoogspanningsleiding	high tension line	high tension line
d geluidswering	sound-proof barrier	sound-proof barrier



a windmolen	windmill	windmill
b watermolen	watermill	watermill
c windmolentje	windpump	windpump
d windturbine	windturbine	windturbine
a oliepompinstallatie	oil-pumping unit	oil-pumping unit
b seinmast	signalpost	signalpost
c zendmast	wireless mast	wireless mast
a hunebed	cairn	cairn
b monument	monument	monument
c gemaal	pumping-station	pumping-station
a paal b markante boom	pole conspicuous tree	pole conspicuous tree
c boom d opslagtank	tree tank	tree tank
a kampeertrein	camp site	camp site
b sportcomplex	sports-ground or hall	sports-ground or hall
c ziekenhuis	hospital	hospital
a schietbaan	firing range	firing range
b afstering	wire fence	wire fence
c hoogspanningsleiding	high tension line	high tension line
d geluidswering	sound-proof barrier	sound-proof barrier



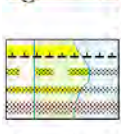
a windmolen	windmill	windmill
b watermolen	watermill	watermill
c windmolentje	windpump	windpump
d windturbine	windturbine	windturbine
a oliepompinstallatie	oil-pumping unit	oil-pumping unit
b seinmast	signalpost	signalpost
c zendmast	wireless mast	wireless mast
a hunebed	cairn	cairn
b monument	monument	monument
c gemaal	pumping-station	pumping-station
a paal b markante boom	pole conspicuous tree	pole conspicuous tree
c boom d opslagtank	tree tank	tree tank
a kampeertrein	camp site	camp site
b sportcomplex	sports-ground or hall	sports-ground or hall
c ziekenhuis	hospital	hospital
a schietbaan	firing range	firing range
b afstering	wire fence	wire fence
c hoogspanningsleiding	high tension line	high tension line
d geluidswering	sound-proof barrier	sound-proof barrier



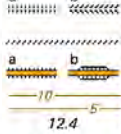
a windmolen	windmill	windmill
b watermolen	watermill	watermill
c windmolentje	windpump	windpump
d windturbine	windturbine	windturbine
a oliepompinstallatie	oil-pumping unit	oil-pumping unit
b seinmast	signalpost	signalpost
c zendmast	wireless mast	wireless mast
a hunebed	cairn	cairn
b monument	monument	monument
c gemaal	pumping-station	pumping-station
a paal b markante boom	pole conspicuous tree	pole conspicuous tree
c boom d opslagtank	tree tank	tree tank
a kampeertrein	camp site	camp site
b sportcomplex	sports-ground or hall	sports-ground or hall
c ziekenhuis	hospital	hospital
a schietbaan	firing range	firing range
b afstering	wire fence	wire fence
c hoogspanningsleiding	high tension line	high tension line
d geluidswering	sound-proof barrier	sound-proof barrier



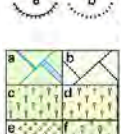
wegen-informatie	road-information
wegnummering	road numbering
a tankstation	filling-station
b parkeerplaats	parking
c carpoolplaats	carpool
d afritnummer	number of exit
a aantal rijstroken	lane-information
b kilometerpaal	kilometre post
c wegafsluiting	road closing



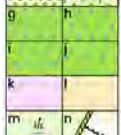
grenzen	boundaries
rijksgrans	national boundary
provinciegrens	provincial boundary
gemeentegrens	municipal boundary
grens nationaal park	boundary National Park
relief	relief
a dijk: 2,5 m of hoger	dike: 2.5 m high or over
b dijk: 1-2,5 m hoog	dike: 1-2.5 m high
a kade, wal: 0,5-1 m hoog	earth bank: 0.5-1 m high
a barrijdbare dijk	dike with road
b ingraving	cutting
hoogtelijnen	contours
hoogtepunt	spot height
a steile rand	escarpment
b helling	slope



bodemgebruik	vegetation
a weide met sloten	meadow with ditches
b bouwland met greppels	arable land with trenches
c boomgaard	orchard
d fruitkwekerij	orchard (low)
e boomkwekerij	tree nursery
f weide met populieren	meadow with poplar
g loofbos	deciduous forest
h naaldbos	coniferous forest
i gemengd bos	mixed forest
j griend	osier
k heide	heath
l zand	sand
m dras en riet	marsh and reed
n heg en houtwal	hedge and hedge-bank



bodemgebruik	vegetation
a weide met sloten	meadow with ditches
b bouwland met greppels	arable land with trenches
c boomgaard	orchard
d fruitkwekerij	orchard (low)
e boomkwekerij	tree nursery
f weide met populieren	meadow with poplar
g loofbos	deciduous forest
h naaldbos	coniferous forest
i gemengd bos	mixed forest
j griend	osier
k heide	heath
l zand	sand
m dras en riet	marsh and reed
n heg en houtwal	hedge and hedge-bank



bodemgebruik	vegetation
a weide met sloten	meadow with ditches
b bouwland met greppels	arable land with trenches
c boomgaard	orchard
d fruitkwekerij	orchard (low)
e boomkwekerij	tree nursery
f weide met populieren	meadow with poplar
g loofbos	deciduous forest
h naaldbos	coniferous forest
i gemengd bos	mixed forest
j griend	osier
k heide	heath
l zand	sand
m dras en riet	marsh and reed
n heg en houtwal	hedge and hedge-bank



bodemgebruik	vegetation
a weide met sloten	meadow with ditches
b bouwland met greppels	arable land with trenches
c boomgaard	orchard
d fruitkwekerij	orchard (low)
e boomkwekerij	tree nursery
f weide met populieren	meadow with poplar
g loofbos	deciduous forest
h naaldbos	coniferous forest
i gemengd bos	mixed forest
j griend	osier
k heide	heath
l zand	sand
m dras en riet	marsh and reed
n heg en houtwal	hedge and hedge-bank



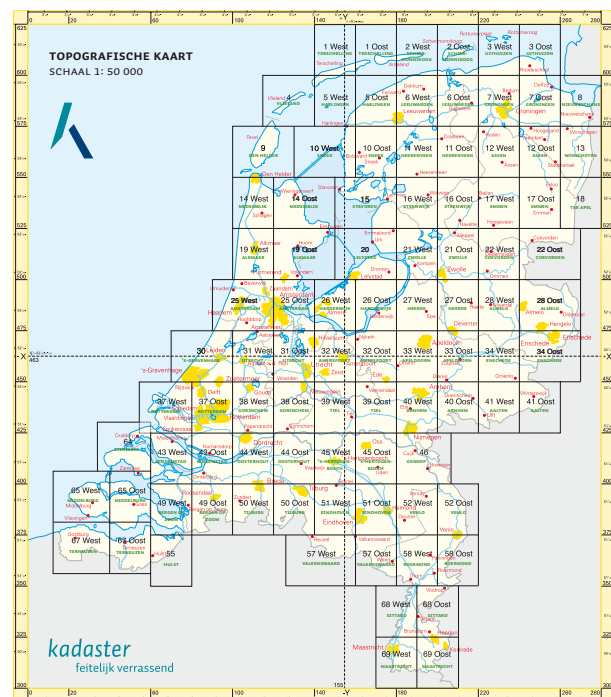
bodemgebruik	vegetation
a weide met sloten	meadow with ditches
b bouwland met greppels	arable land with trenches
c boomgaard	orchard
d fruitkwekerij	orchard (low)
e boomkwekerij	tree nursery
f weide met populieren	meadow with poplar
g loofbos	deciduous forest
h naaldbos	coniferous forest
i gemengd bos	mixed forest
j griend	osier
k heide	heath
l zand	sand
m dras en riet	marsh and reed
n heg en houtwal	hedge and hedge-bank



bodemgebruik	vegetation
a weide met sloten	meadow with ditches
b bouwland met greppels	arable land with trenches
c boomgaard	orchard
d fruitkwekerij	orchard (low)
e boomkwekerij	tree nursery
f weide met populieren	meadow with poplar
g loofbos	deciduous forest
h naaldbos	coniferous forest
i gemengd bos	mixed forest
j griend	osier
k heide	heath
l zand	sand
m dras en riet	marsh and reed
n heg en houtwal	hedge and hedge-bank



Overzichtskaart



Locatiedetails

Hagedoorplein 12, 8924 BA Leeuwarden
 Locatie RD (X, Y): 184198, 579791
 Oppervlakte: 0,20 km²

Orderdetails

Ordernummer: 20122772
 Opdrachtgever: Ettie Zijlstra-Bosman
 Projectnummer: 269384



Tel.: +31 (0)55 578 5688
 Fax: +31 (0)55 578 5699
 www.dotkadata.com
 Dotka Report is een product van Dotka Data BV
 Versie 1.4 - 30 sep 2014 - pagina 4 van 12



© Dotka Data BV. Bron: Cyclomedia Technologie BV. De Auteursrechten zijn voorbehouden aan Aerodata International Surveys BV.
Dit werk wordt beschermd door rechten van intellectuele eigendom van Dotka Data en/of haar leveranciers.
De informatie in dit rapport is (deels) afkomstig van derden. Dotka Data staat dan ook niet in voor de juistheid en volledigheid van die informatie.



LUCHTFOTONL

Gepubliceerd 2012

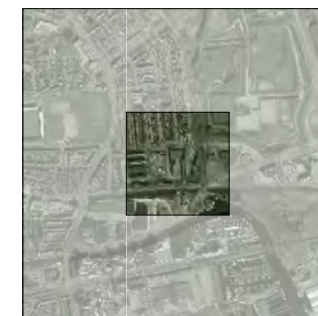
Schaal 1:2.500

Bron: Cyclomedia

Detail opname: 0.1 m

LuchtfotoNL is een product van Cyclomedia Technologie BV. De luchtfoto's zijn als stereofoto's opgenomen door Aerodata International Survey, waar ook het auteursrecht thuishoort. LuchtfotoNL is beschikbaar vanaf 2009 en wordt jaarlijks ingewonnen. De foto's hebben een 10 cm detail, waarmee tot 1:1000 (huisniveau) haarscherpe beelden geleverd worden.

Overzichtskaart



Locatiedetails

Hagedoornplein 12, 8924 BA Leeuwarden

Locatie RD (X, Y): 184198, 579791

Oppervlakte: 0,20 km²

Orderdetails

Ordernummer: 20122772

Opdrachtgever: Ettie Zijlstra-Bosman

Projectnummer: 269384



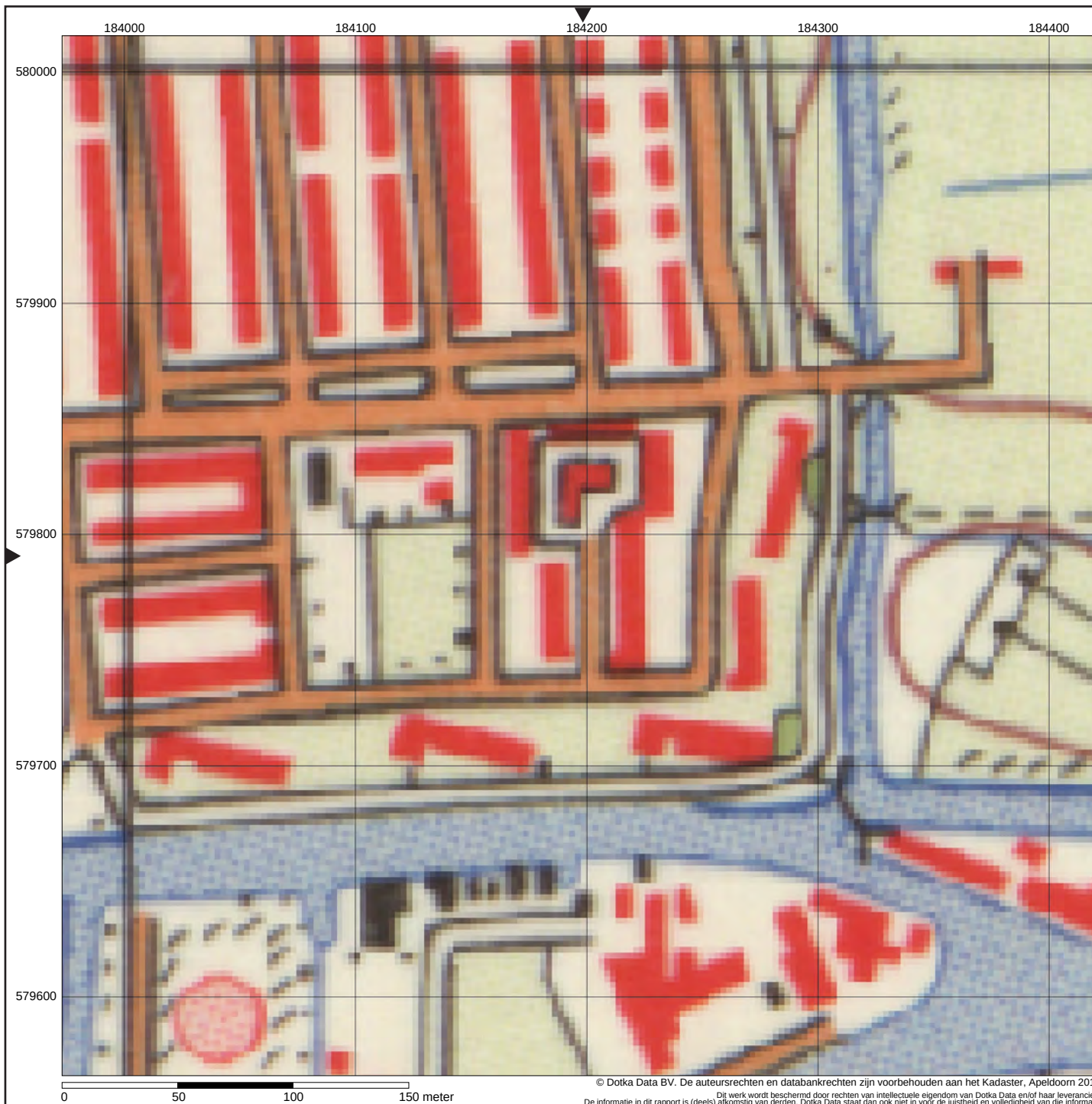
Tel.: +31 (0)55 578 5688

Fax: +31 (0)55 578 5699

www.dotkadata.com

Dotka Report is een product van Dotka Data BV

Versie 1.4 - 30 sep 2014 - pagina 6 van 12



TOP25KAART

Gepubliceerd 1970
Schaal 1:2.500

Bron: Kadaster
 Detail opname: 2.5 m

1:25.000 uniforme, landsdekkende topografische kartering, uitgevoerd door Kadaster. De kaarten hebben een oorspronkelijk kaartbeeld van 40 x 50 cm, wat overeenkomt met 10 x 12,5 km in het terrein. Langs de landgrens en de kust liggen kaarten met een afwijkend formaat. Alle TOP25 kaarten zijn in RD projectie (EPSG:28992) en gedigitaliseerd. Legenda's zijn apart beschikbaar vanaf pagina 2.

Overzichtskaart

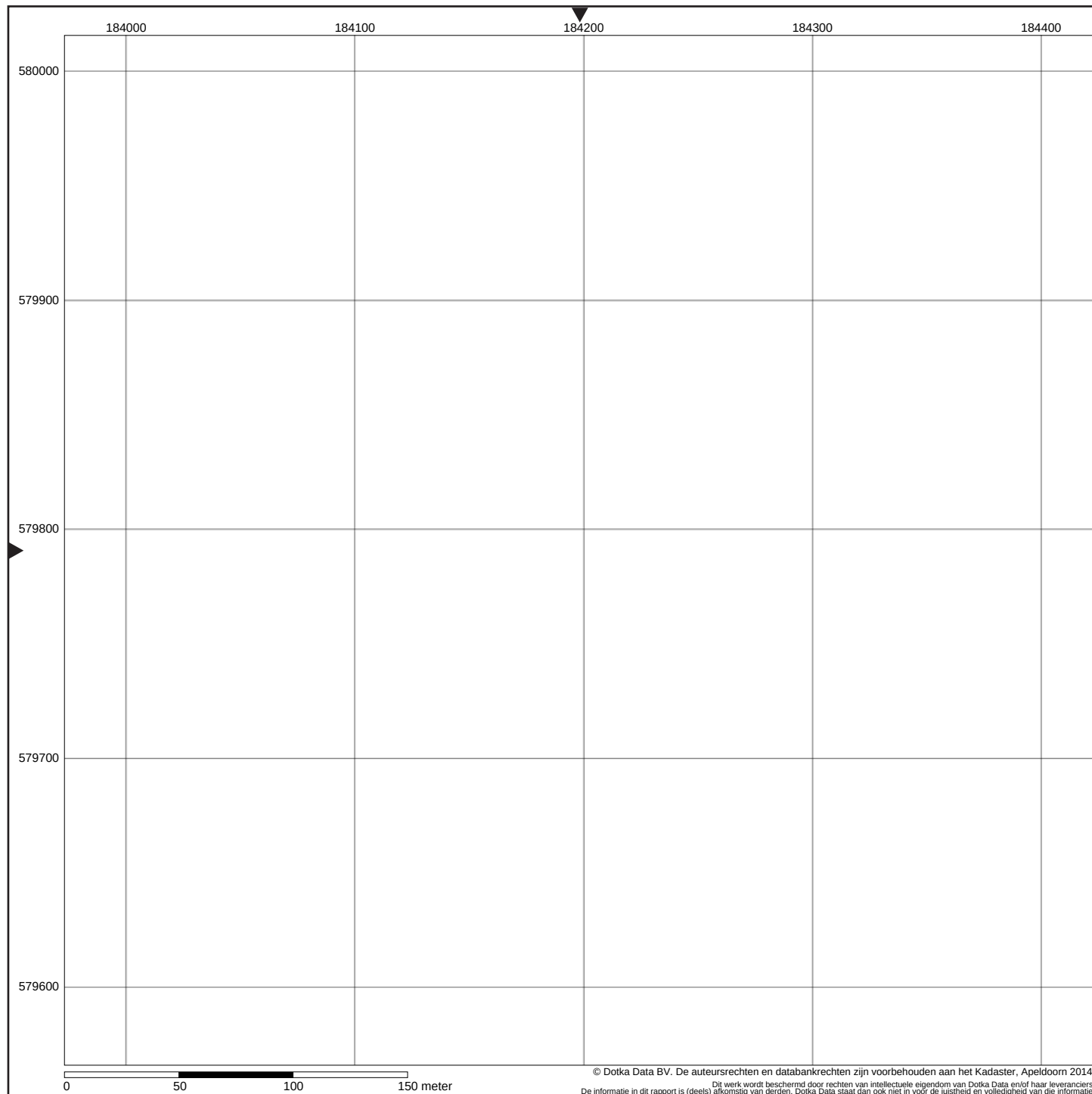


Locatiedetails

Hagedoornplein 12, 8924 BA Leeuwarden
 Locatie RD (X, Y): 184198, 579791
 Oppervlakte: 0,20 km²

Orderdetails

Ordernummer: 20122772
 Opdrachtgever: Ettie Zijlstra-Bosman
 Projectnummer: 269384



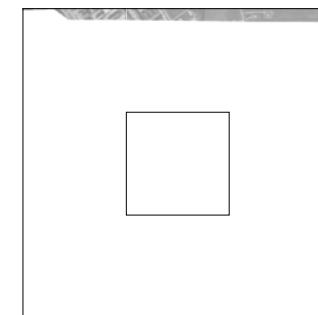
LUCHTFOTO

Gepubliceerd 1968
Schaal 1:2.500

Bron: Kadaster
Detail opname: 0.5 m

Groot archief van luchtfoto's opgenomen vanaf 1932 voor het maken van topografische kaarten. In opdracht van het Kadaster, voorheen de Topografische Dienst, is vanaf de jaren 30-40 heel Nederland om de tien jaar gefotografeerd. Vanaf 1981 is Nederland zelfs om de vier jaar of vaker gefotografeerd. Opgenomen met analoge zwart-wit camera's, vanaf ca. 2006 daarna met digitale camera's.

Overzichtskaart



Locatiedetails

Hagedoornplein 12, 8924 BA Leeuwarden
Locatie RD (X, Y): 184198, 579791
Oppervlakte: 0,20 km²

Orderdetails

Ordernummer: 20122772
Opdrachtgever: Ettie Zijlstra-Bosman
Projectnummer: 269384



Tel.: +31 (0)55 578 5688
Fax: +31 (0)55 578 5699
www.dotkadata.com
Dotka Report is een product van Dotka Data BV
Versie 1.4 - 30 sep 2014 - pagina 8 van 12



TOP25KAART

Gepubliceerd 1961
Schaal 1:2.500

Bron: Kadaster
Detail opname: 2.5 m

1:25.000 uniforme, landsdekkende topografische kartering, uitgevoerd door Kadaster. De kaarten hebben een oorspronkelijk kaartbeeld van 40 x 50 cm, wat overeenkomt met 10 x 12,5 km in het terrein. Langs de landgrens en de kust liggen kaarten met een afwijkend formaat. Alle TOP25 kaarten zijn in RD projectie (EPSG:28992) en gedigitaliseerd. Legenda's zijn apart beschikbaar vanaf pagina 2.

Overzichtskaart

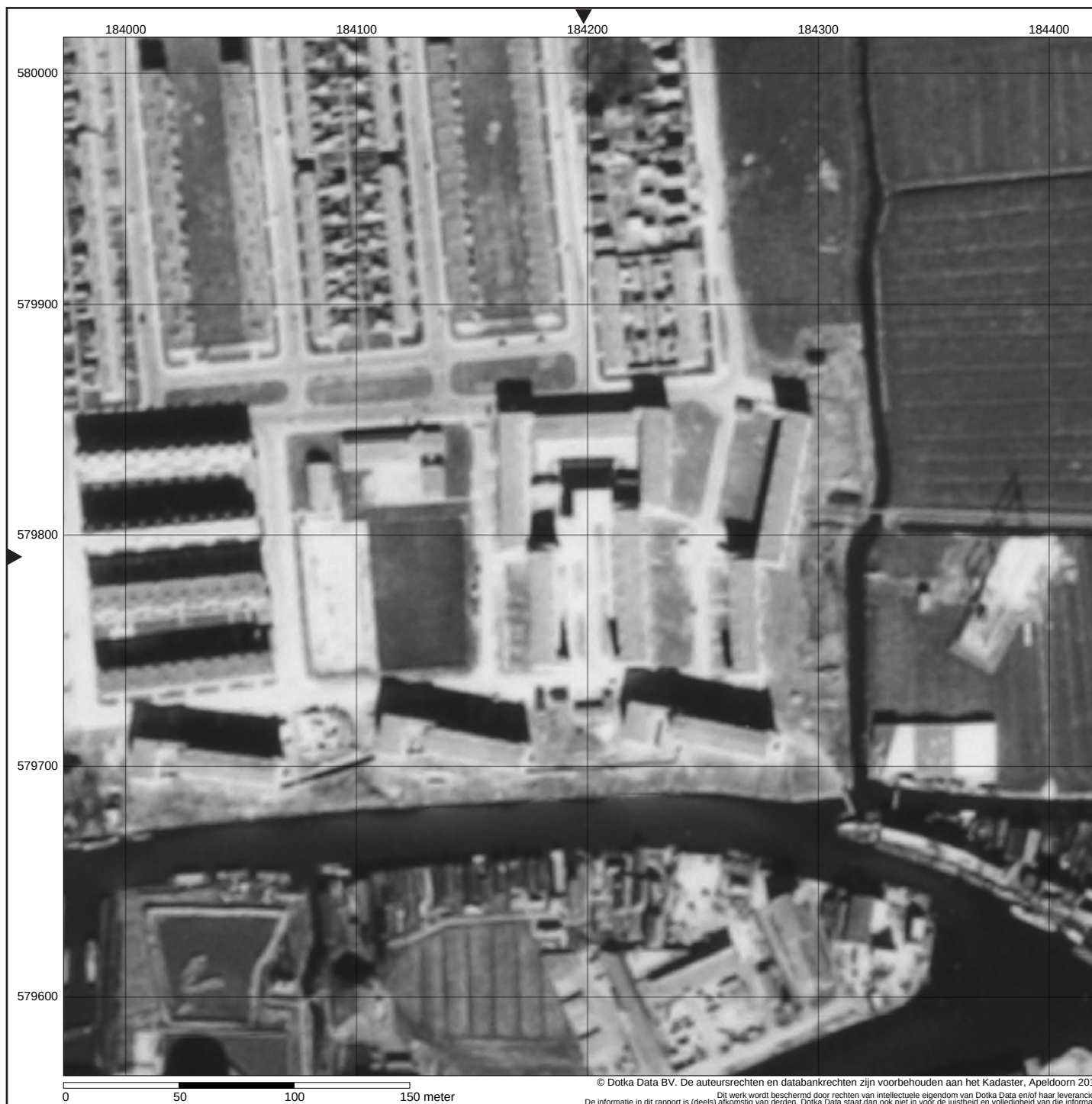


Locatiedetails

Hagedoornplein 12, 8924 BA Leeuwarden
Locatie RD (X, Y): 184198, 579791
Oppervlakte: 0,20 km²

Orderdetails

Ordernummer: 20122772
Opdrachtgever: Ettie Zijlstra-Bosman
Projectnummer: 269384



© Dotka Data BV. De auteursrechten en databankrechten zijn voorbehouden aan het Kadaster, Apeldoorn 2014.
Dit werk wordt beschermd door rechten van intellectuele eigendom van Dotka Data en/of haar leveranciers.
De informatie in dit rapport is (deels) afkomstig van derden. Dotka Data staat dan ook niet in voor de juistheid en volledigheid van die informatie.



LUCHTFOTO

Gepubliceerd 1959
Schaal 1:2.500

Bron: Kadaster
Detail opname: 0.5 m

Groot archief van luchtfoto's opgenomen vanaf 1932 voor het maken van topografische kaarten. In opdracht van het Kadaster, voorheen de Topografische Dienst, is vanaf de jaren 30-40 heel Nederland om de tien jaar gefotografeerd. Vanaf 1981 is Nederland zelfs om de vier jaar of vaker gefotografeerd. Opgenomen met analoge zwart-wit camera's, vanaf ca. 2006 daarna met digitale camera's.

Overzichtskaart



Locatiedetails

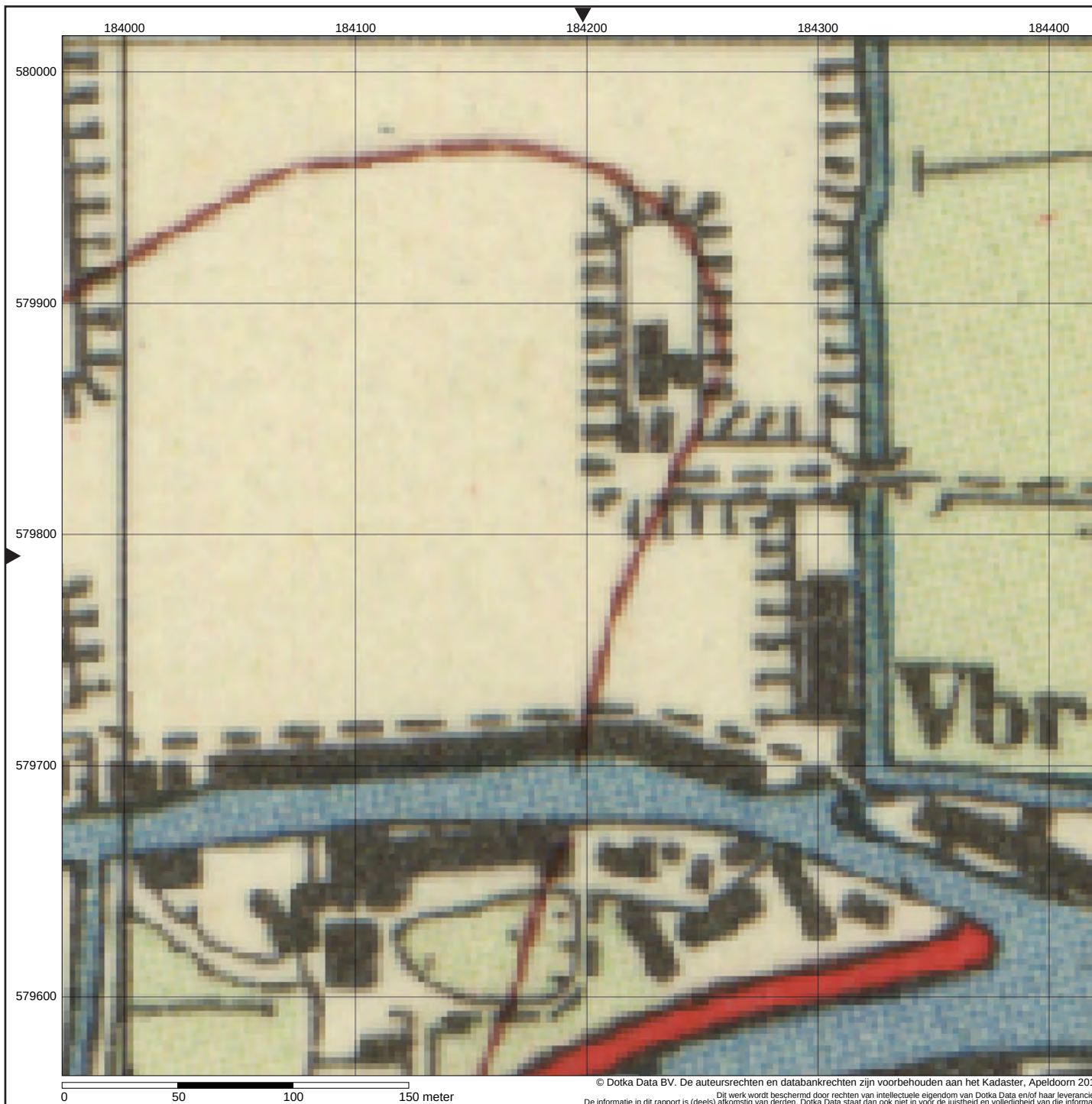
Hagedoornplein 12, 8924 BA Leeuwarden
Locatie RD (X, Y): 184198, 579791
Oppervlakte: 0,20 km²

Orderdetails

Ordernummer: 20122772
Opdrachtgever: Ettie Zijlstra-Bosman
Projectnummer: 269384



Tel.: +31 (0)55 578 5688
Fax: +31 (0)55 578 5699
www.dotkadata.com
Dotka Report is een product van Dotka Data BV
Versie 1.4 - 30 sep 2014 - pagina 10 van 12



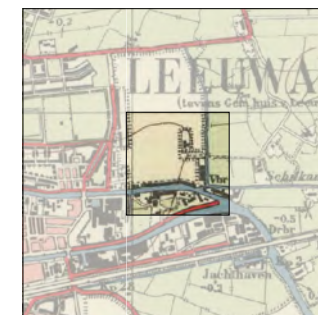
TOP25KAART

Gepubliceerd 1954
Schaal 1:2.500

Bron: Kadaster
Detail opname: 2.5 m

1:25.000 uniforme, landsdekkende topografische kartering, uitgevoerd door Kadaster. De kaarten hebben een oorspronkelijk kaartbeeld van 40 x 50 cm, wat overeenkomt met 10 x 12,5 km in het terrein. Langs de landgrens en de kust liggen kaarten met een afwijkend formaat. Alle TOP25 kaarten zijn in RD projectie (EPSG:28992) en gedigitaliseerd. Legenda's zijn apart beschikbaar vanaf pagina 2.

Overzichtskaart



Locatiedetails

Hagedoornplein 12, 8924 BA Leeuwarden
Locatie RD (X, Y): 184198, 579791
Oppervlakte: 0,20 km²

Orderdetails

Ordernummer: 20122772
Opdrachtgever: Ettie Zijlstra-Bosman
Projectnummer: 269384



BONNEBLAD
Gepubliceerd 1928
Schaal 1:2.500

Bron: Kadaster
Detail opname: 2.5 m

Serie Topografische kaarten uit de periode ± 1865 - 1940. Het is de eerste in kleur gedrukte kaartserie op schaal 1:25.000, en wordt vanwege de gehanteerde Bonne-projectie ook wel 'Bonnebladen' genoemd. Aanvankelijk werden alleen de stroken terrein waarin de verdedigingslinies lagen gekarteerd, langs de grote rivieren en rond Amsterdam. Pas rond 1884 werd de serie landsdekkend, bestaande uit 776 bladnummers waarvan 706 werkelijk gedrukt zijn, de overige bladen beslaan alleen water. Alle Bonnenbladen zijn omgezet naar RD projectie (EPSG:28992).

Overzichtskaart



Locatiedetails

Hagedoornplein 12, 8924 BA Leeuwarden
Locatie RD (X, Y): 184198, 579791
Oppervlakte: 0,20 km²

Orderdetails

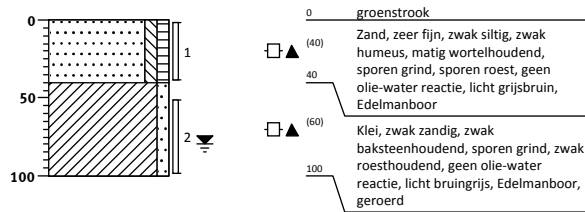
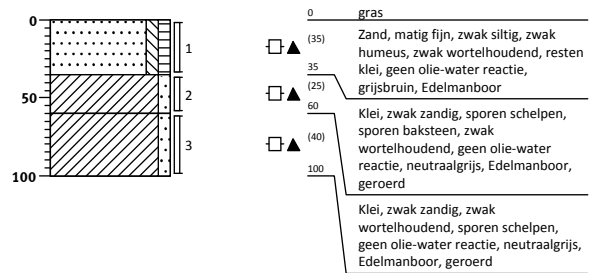
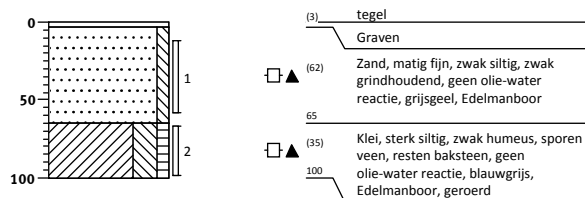
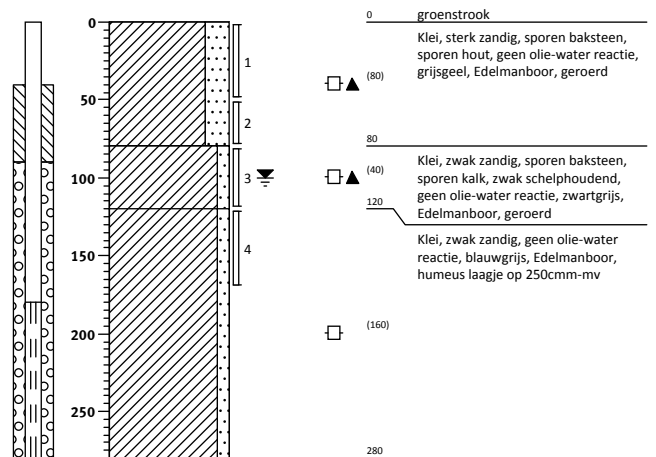
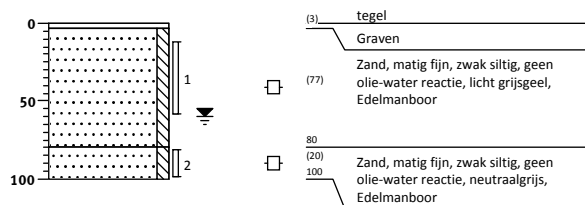
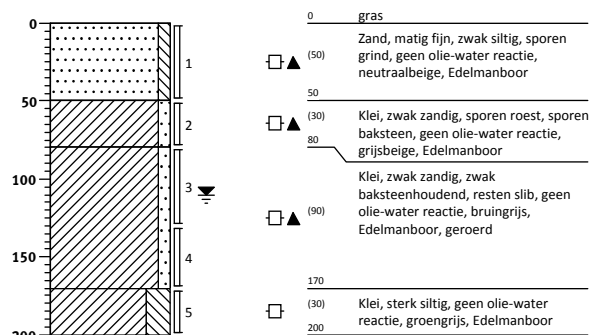
Ordernummer: 20122772
Opdrachtgever: Ettie Zijlstra-Bosman
Projectnummer: 269384

Stichting Elkien
Verkennd- en nader bodemonderzoek en asbestonderzoek plangebied
Schieringen Zuid te Leeuwarden

projectnr. 14207-269384
4 november 2014, revisie 00

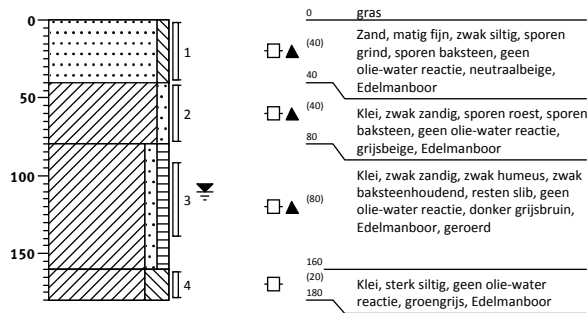


Bijlage 2: Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen

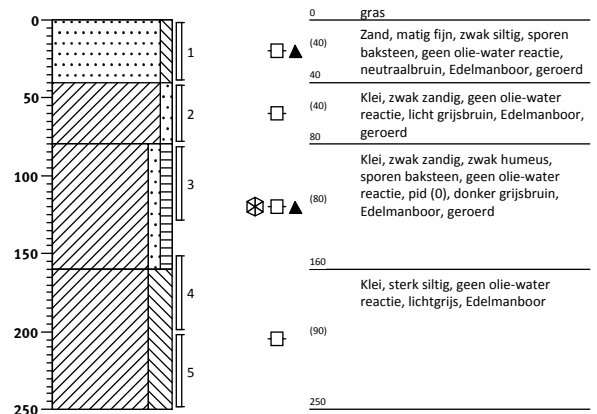
Boring: 1.1
 Datum: 30-06-2014
 Boormeester: Robert Gerritsen
**Boring: 1.2**
 Datum: 30-06-2014
 Boormeester: Robert Gerritsen
**Boring: 1.3**
 Datum: 30-06-2014
 Boormeester: Robert Gerritsen
**Boring: 1.4**
 Datum: 30-06-2014
 Boormeester: Robert Gerritsen
**Boring: 1.5**
 Datum: 30-06-2014
 Boormeester: Robert Gerritsen
**Boring: 1.6**
 Datum: 30-06-2014
 Boormeester: Robert Gerritsen


Boring: 1.7

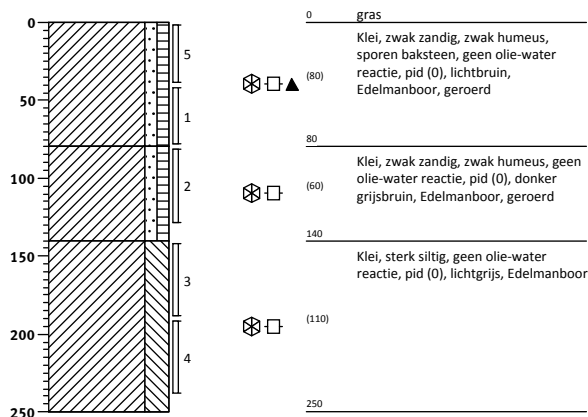
Datum: 30-06-2014
Boormeester: Robert Gerritsen

**Boring: 1.7a**

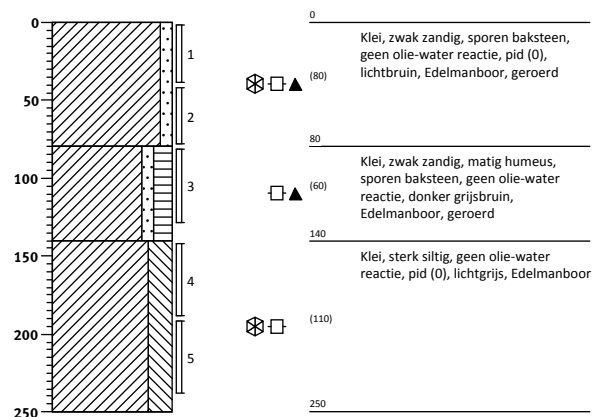
Datum: 29-08-2014
Boormeester: Haye van der Bij

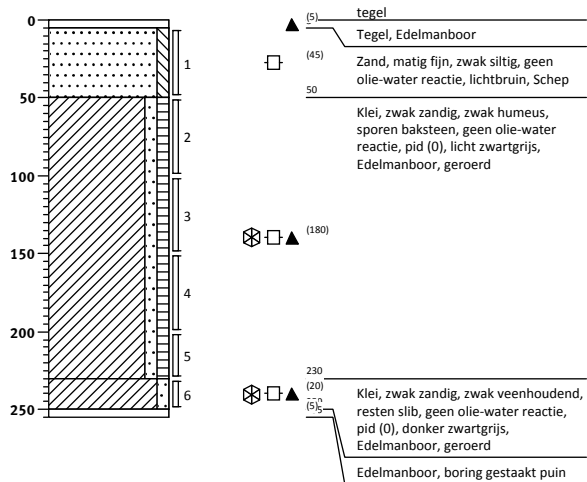
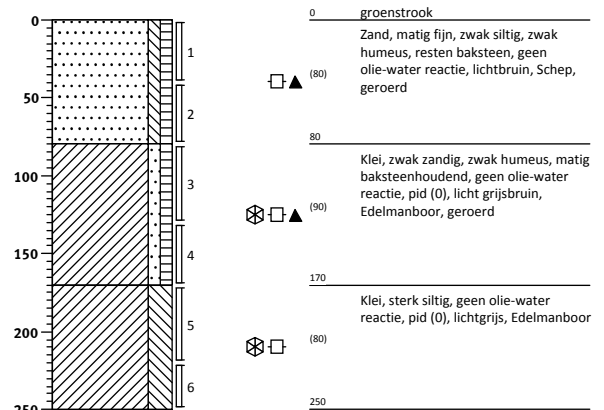
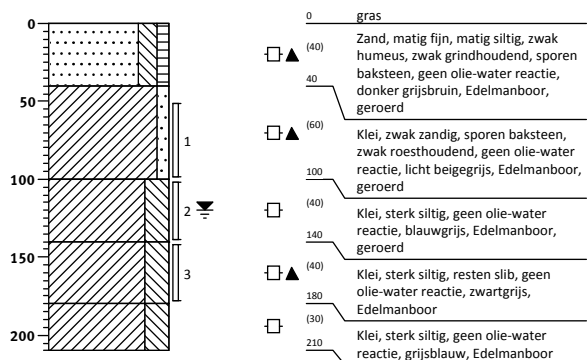
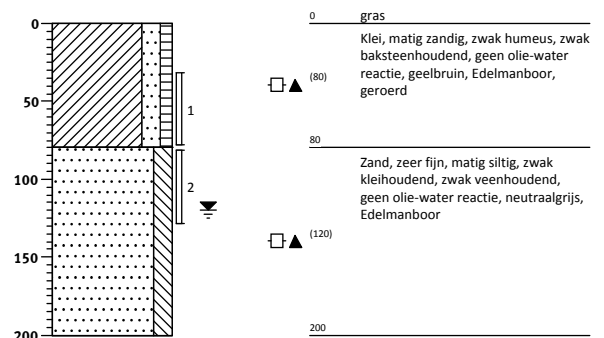
**Boring: 1.7b**

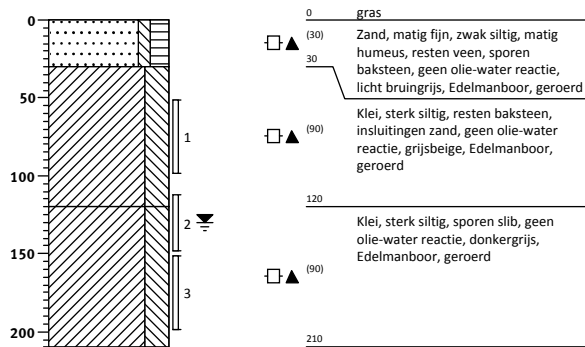
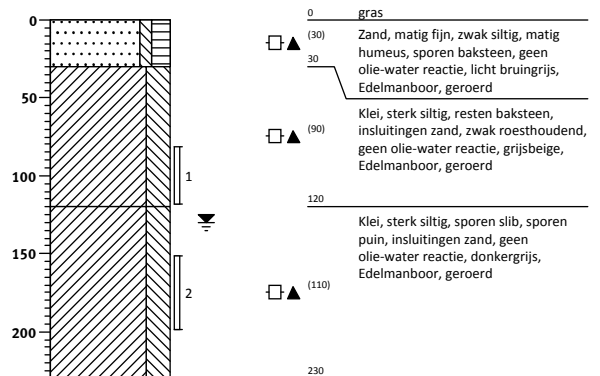
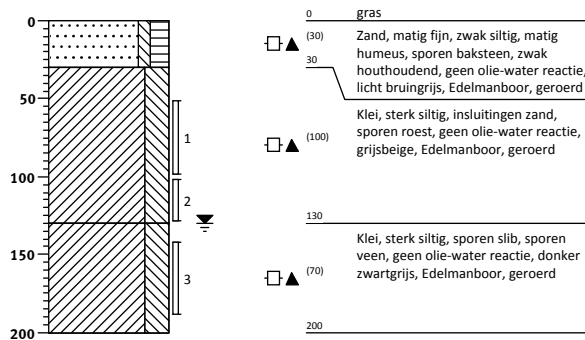
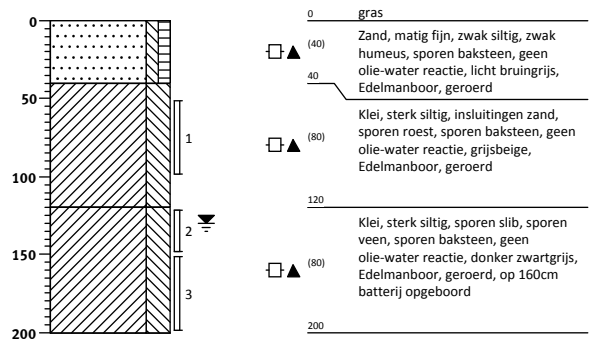
Datum: 29-08-2014
Boormeester: Haye van der Bij

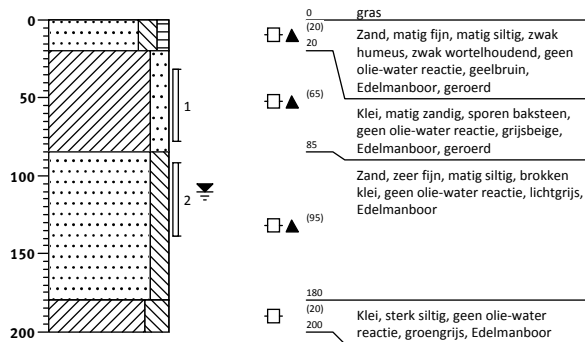
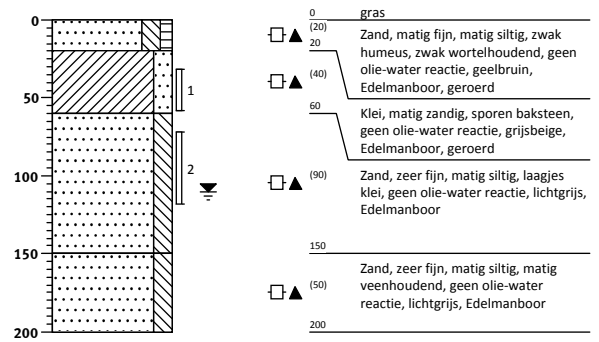
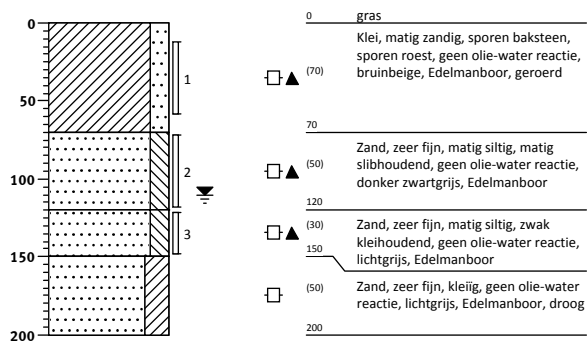
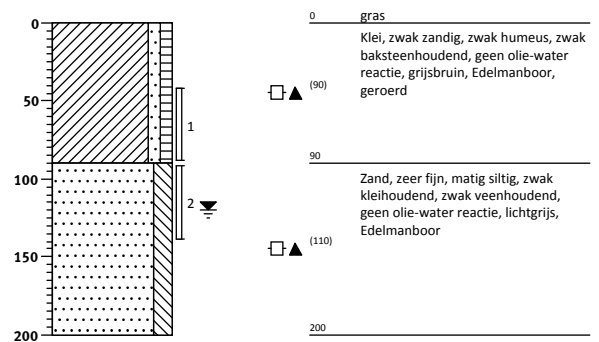
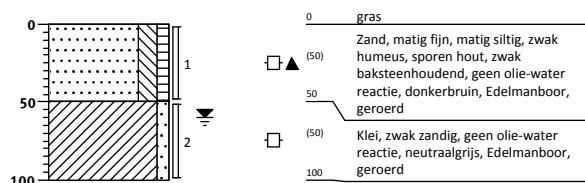
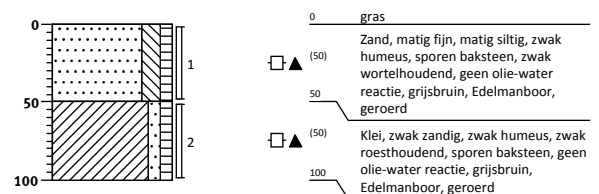
**Boring: 1.7c**

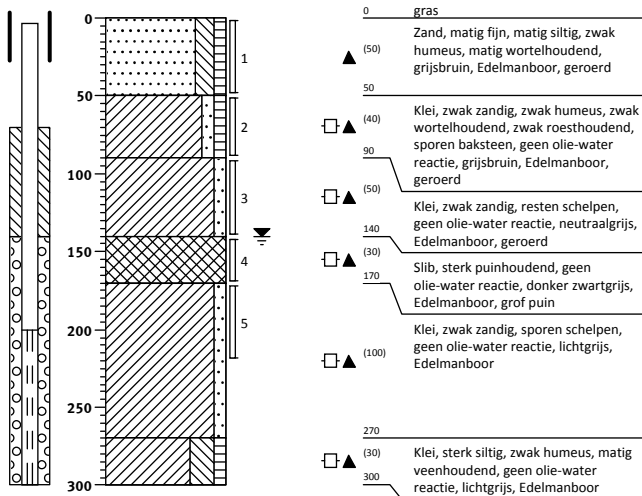
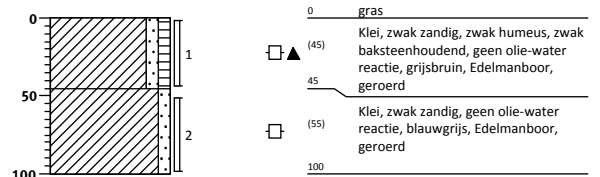
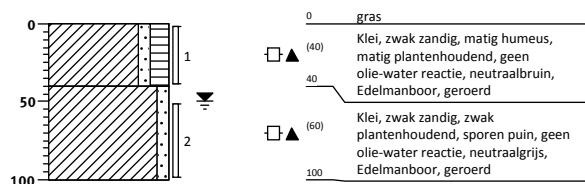
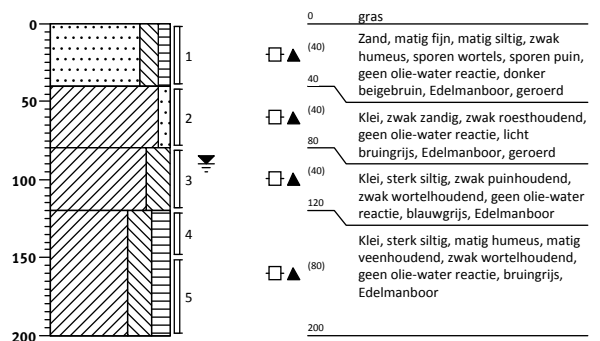
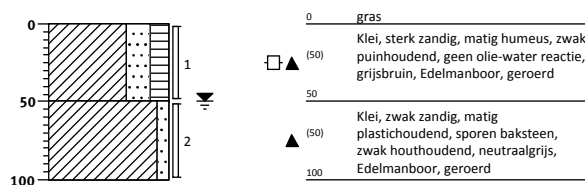
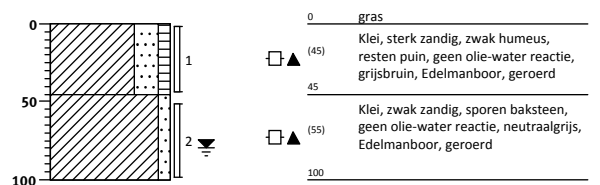
Datum: 29-08-2014
Boormeester: Haye van der Bij

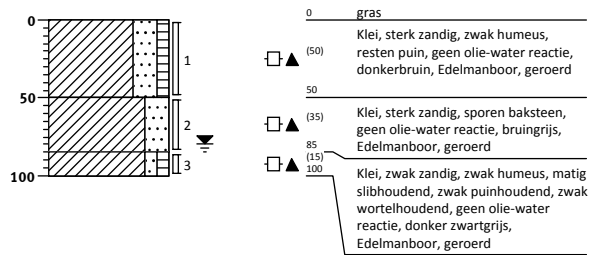
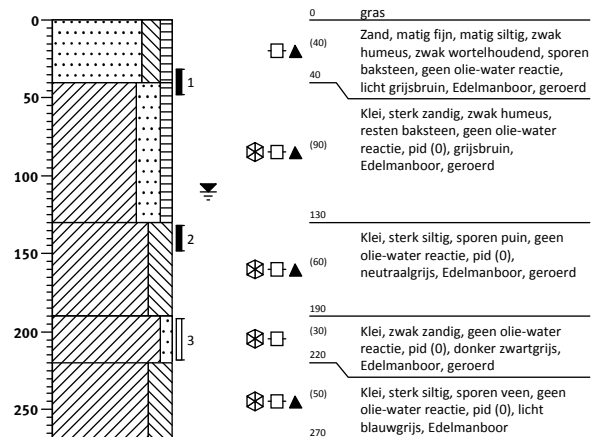
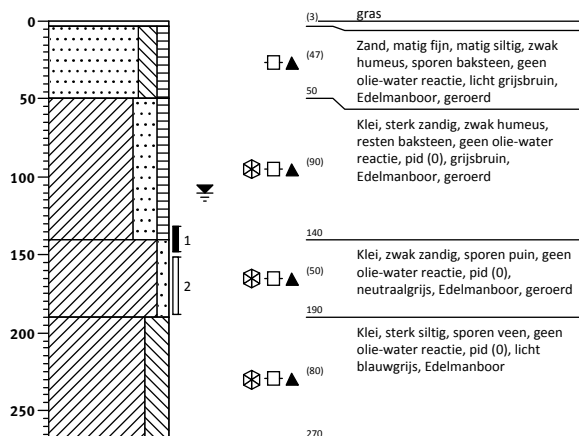
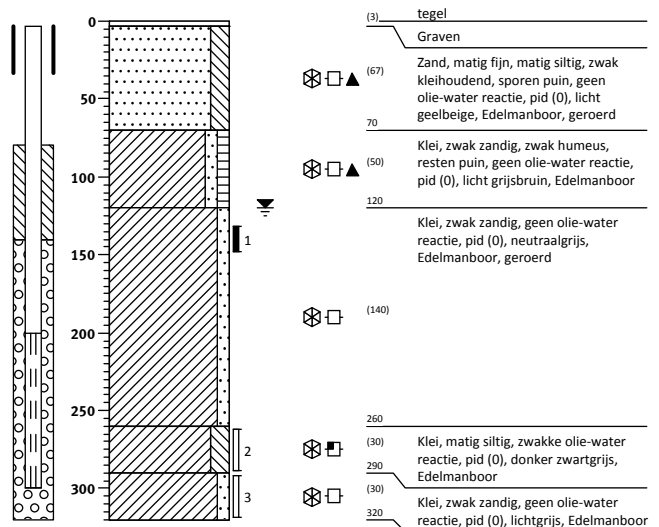


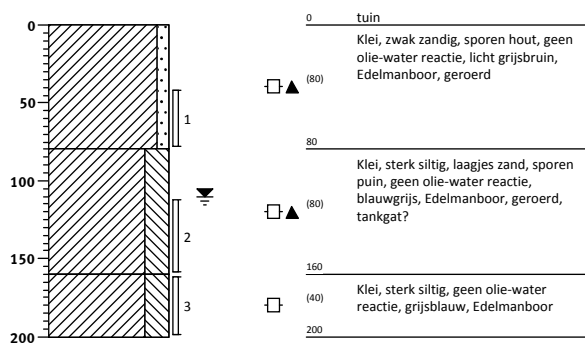
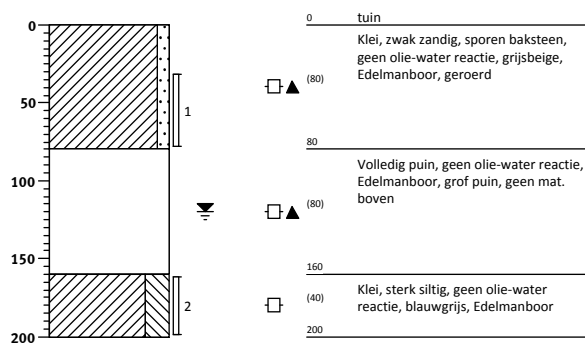
Boring: 1.7d
 Datum: 29-08-2014
 Boormeester: Haye van der Bij
**Boring: 1.7e**
 Datum: 29-08-2014
 Boormeester: Haye van der Bij
**Boring: 2.1**
 Datum: 30-06-2014
 Boormeester: Robert Gerritsen
**Boring: 2.10**
 Datum: 01-07-2014
 Boormeester: Robert Gerritsen


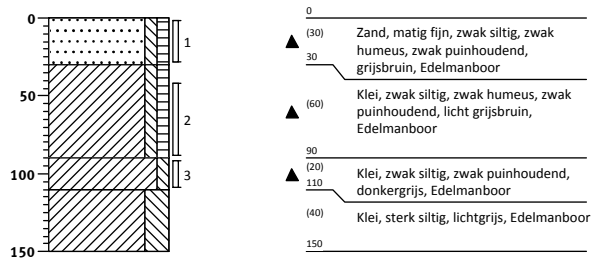
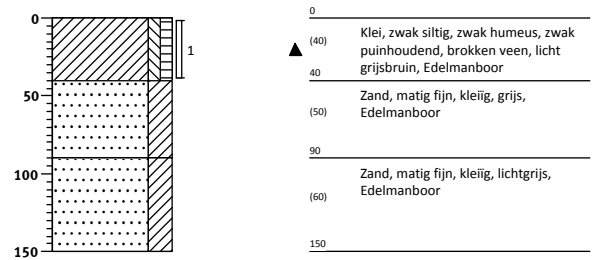
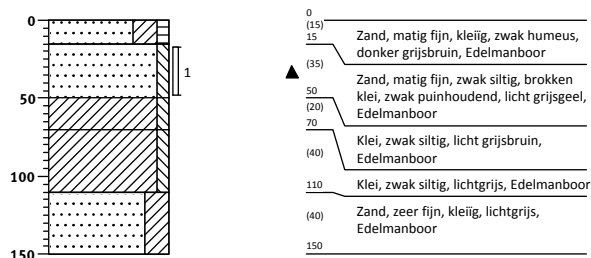
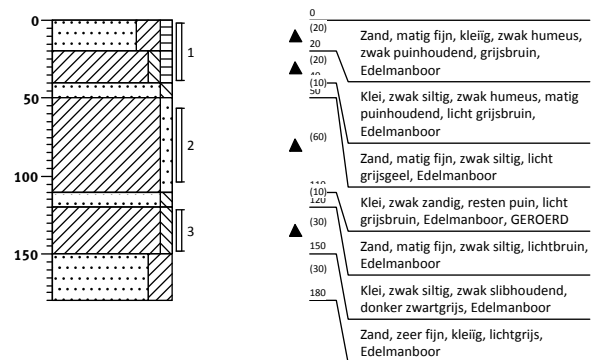
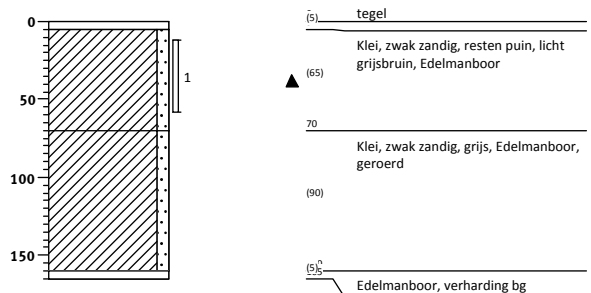
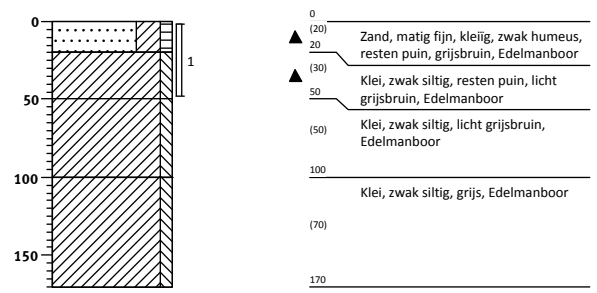
Boring: 2.2
 Datum: 30-06-2014
 Boormeester: Robert Gerritsen
**Boring: 2.3**
 Datum: 30-06-2014
 Boormeester: Robert Gerritsen
**Boring: 2.4**
 Datum: 30-06-2014
 Boormeester: Robert Gerritsen
**Boring: 2.5**
 Datum: 30-06-2014
 Boormeester: Robert Gerritsen


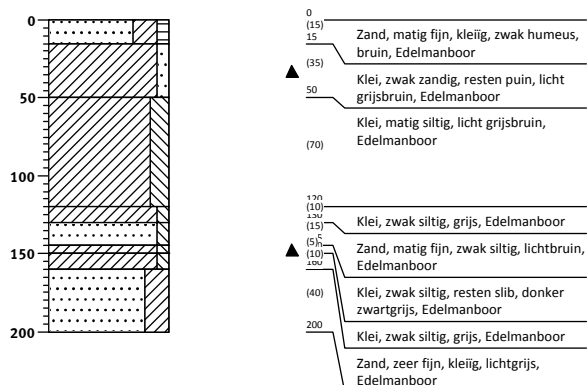
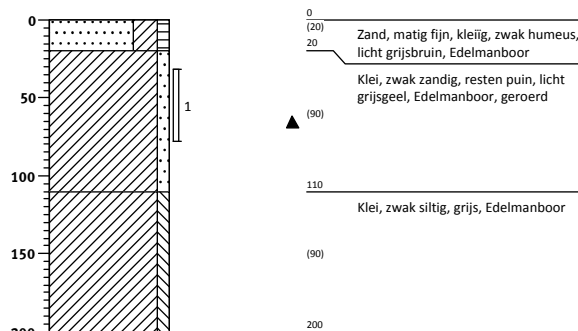
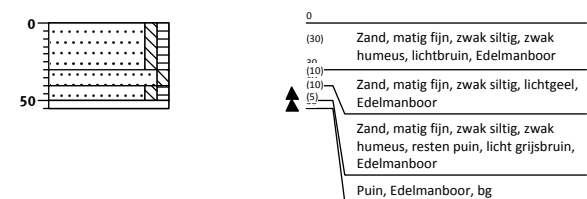
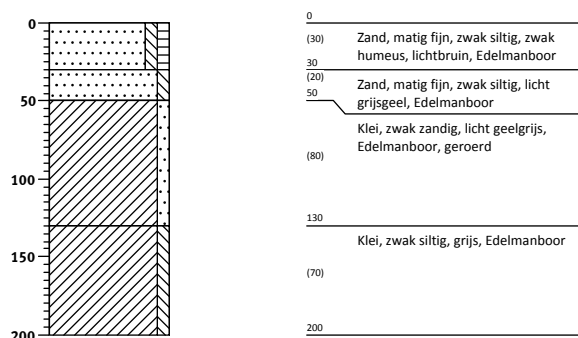
Boring: 2.6
 Datum: 01-07-2014
 Boormeester: Robert Gerritsen
**Boring: 2.7**
 Datum: 01-07-2014
 Boormeester: Robert Gerritsen
**Boring: 2.8**
 Datum: 01-07-2014
 Boormeester: Robert Gerritsen
**Boring: 2.9**
 Datum: 01-07-2014
 Boormeester: Robert Gerritsen
**Boring: 3.1**
 Datum: 01-07-2014
 Boormeester: Robert Gerritsen
**Boring: 3.2**
 Datum: 01-07-2014
 Boormeester: Robert Gerritsen


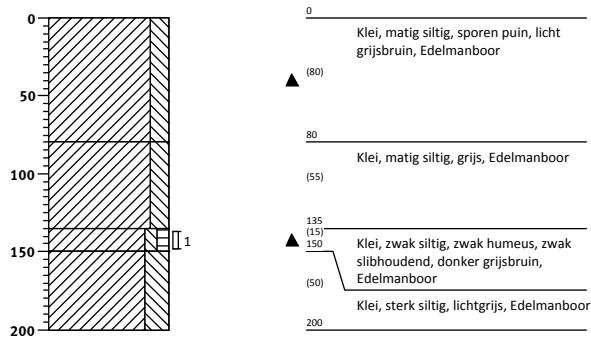
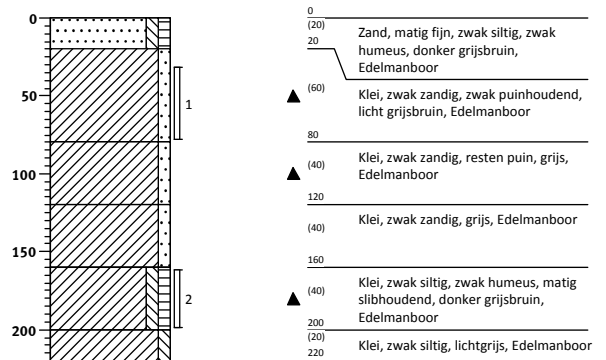
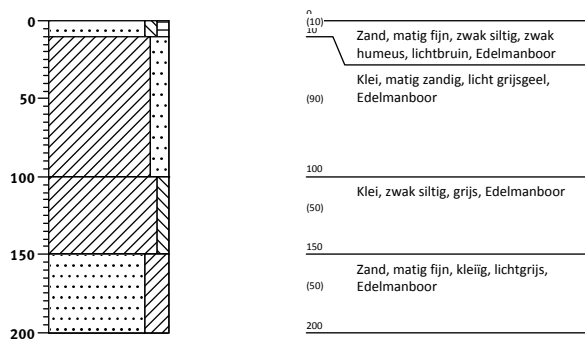
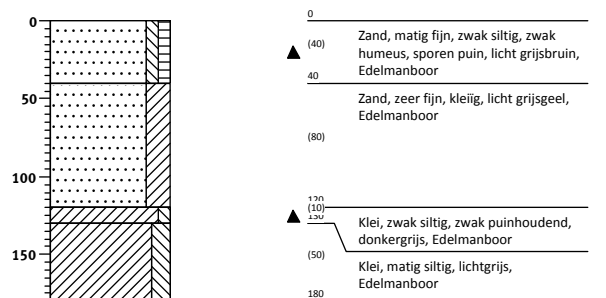
Boring: 3.3
 Datum: 01-07-2014
 Boormeester: Robert Gerritsen
**Boring: 3.4**
 Datum: 01-07-2014
 Boormeester: Robert Gerritsen
**Boring: 3.5**
 Datum: 01-07-2014
 Boormeester: Robert Gerritsen
**Boring: 3.6**
 Datum: 01-07-2014
 Boormeester: Robert Gerritsen
**Boring: 3.7**
 Datum: 01-07-2014
 Boormeester: Robert Gerritsen
**Boring: 3.8**
 Datum: 01-07-2014
 Boormeester: Robert Gerritsen


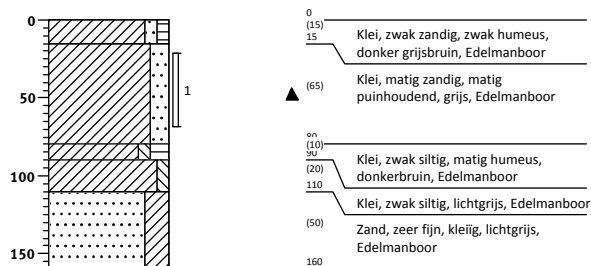
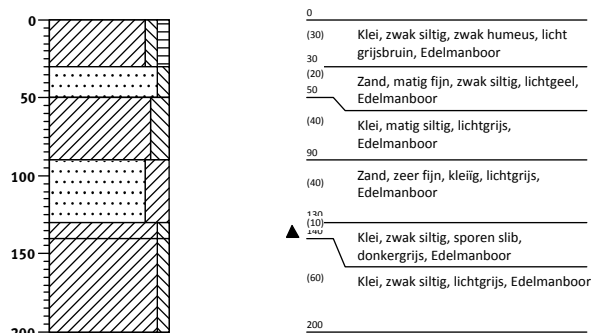
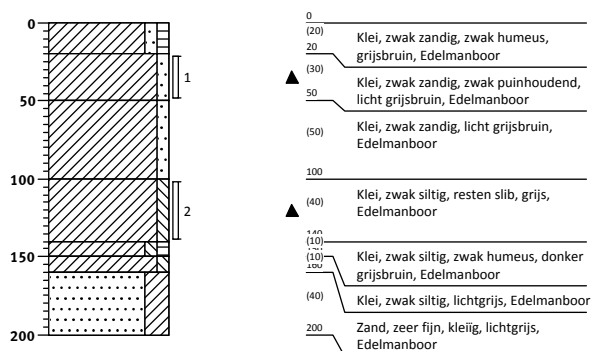
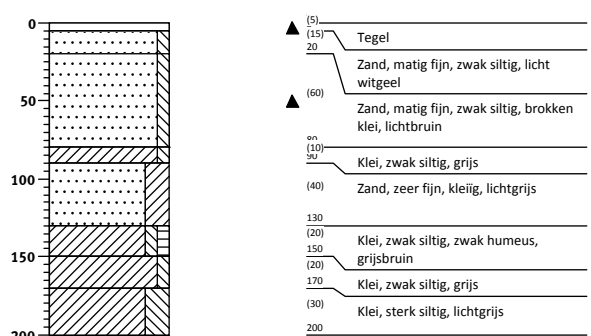
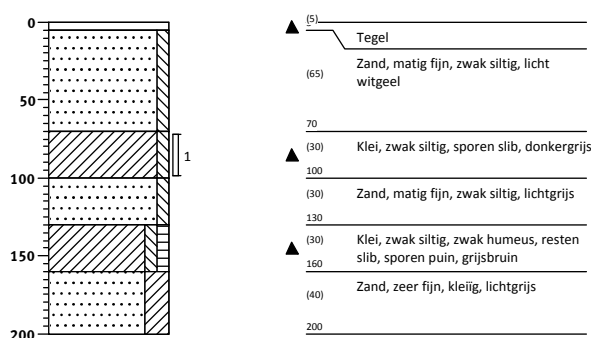
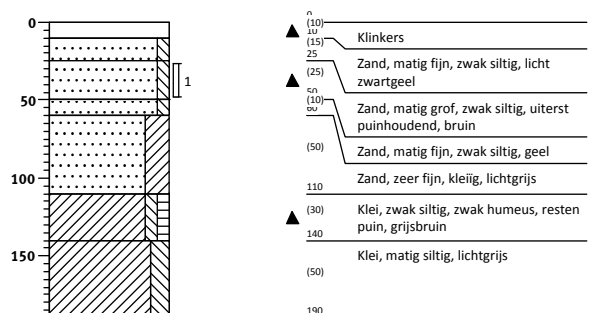
Boring: 3.9
 Datum: 01-07-2014
 Boormeester: Robert Gerritsen
**Boring: 4.1**
 Datum: 01-07-2014
 Boormeester: Robert Gerritsen
**Boring: 5.1**
 Datum: 01-07-2014
 Boormeester: Robert Gerritsen
**Boring: 5.2**
 Datum: 01-07-2014
 Boormeester: Robert Gerritsen


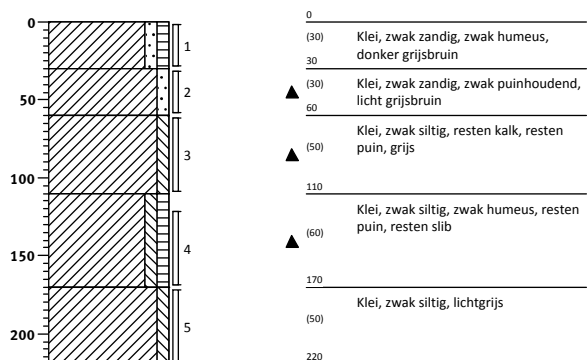
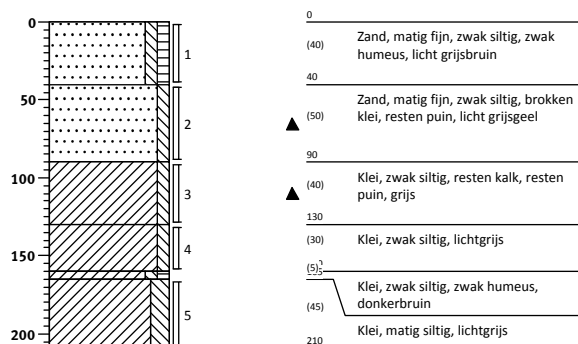
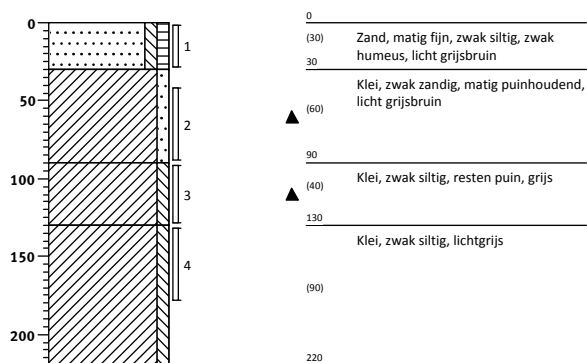
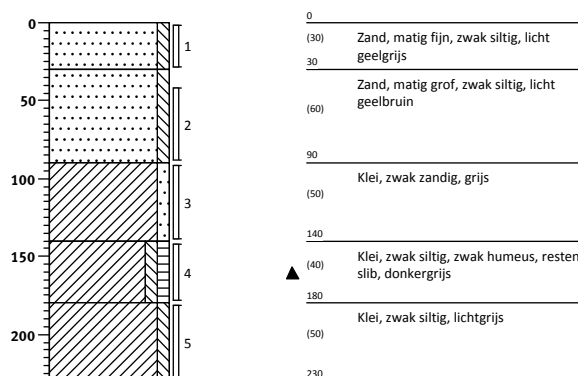
Boring: 6.1
 Datum: 30-06-2014
 Boormeester: Robert Gerritsen
**Boring: 6.2**
 Datum: 30-06-2014
 Boormeester: Robert Gerritsen


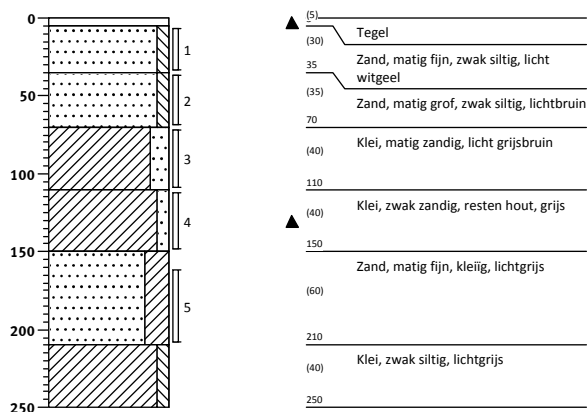
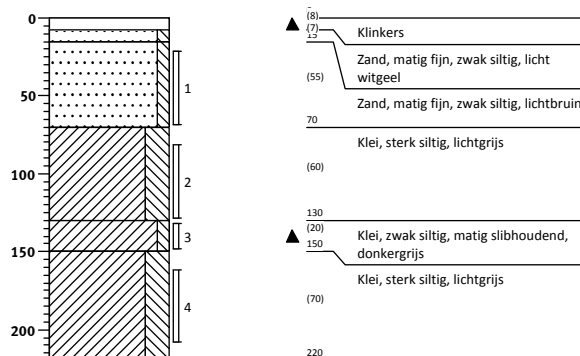
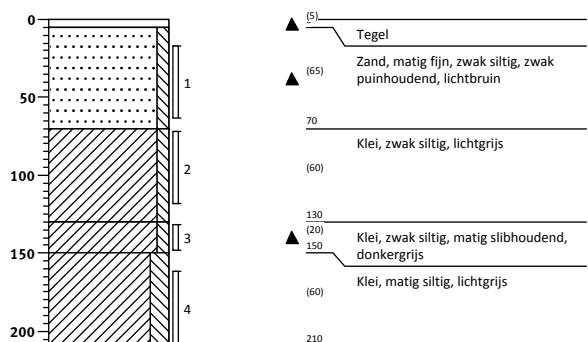
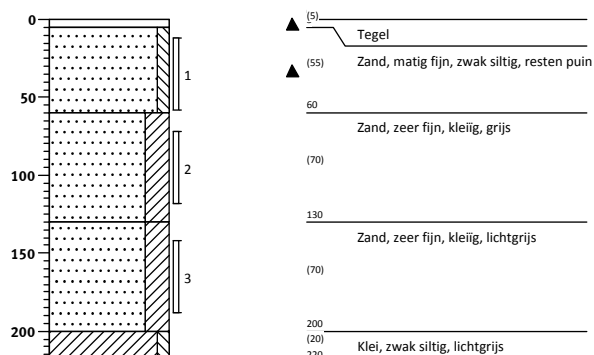
Boring: 101
 Datum: 24-09-2014
 Boormeester: R. Swart
**Boring: 102**
 Datum: 24-09-2014
 Boormeester: R. Swart
**Boring: 103**
 Datum: 24-09-2014
 Boormeester: R. Swart
**Boring: 104**
 Datum: 24-09-2014
 Boormeester: R. Swart
**Boring: 105**
 Datum: 24-09-2014
 Boormeester: R. Swart
**Boring: 106**
 Datum: 24-09-2014
 Boormeester: R. Swart


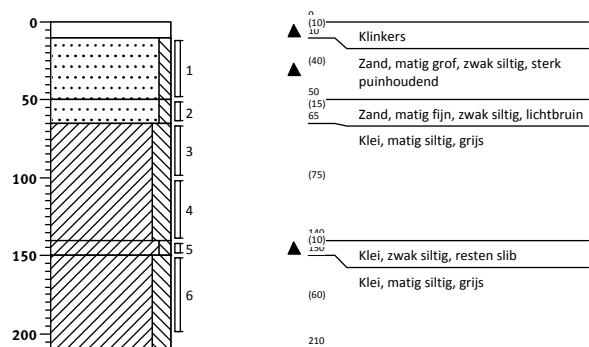
Boring: 107
 Datum: 24-09-2014
 Boormeester: R. Swart
**Boring: 108**
 Datum: 24-09-2014
 Boormeester: R. Swart
**Boring: 109**
 Datum: 24-09-2014
 Boormeester: R. Swart
**Boring: 110**
 Datum: 24-09-2014
 Boormeester: R. Swart


Boring: 111
 Datum: 24-09-2014
 Boormeester: R. Swart
**Boring: 112**
 Datum: 24-09-2014
 Boormeester: R. Swart
**Boring: 113**
 Datum: 24-09-2014
 Boormeester: R. Swart
**Boring: 114**
 Datum: 24-09-2014
 Boormeester: R. Swart


Boring: 115
 Datum: 24-09-2014
 Boormeester: R. Swart
**Boring: 116**
 Datum: 25-09-2014
 Boormeester: R. Swart
**Boring: 117**
 Datum: 25-09-2014
 Boormeester: R. Swart
**Boring: 118**
 Datum: 25-09-2014
 Boormeester: R. Swart
**Boring: 119**
 Datum: 25-09-2014
 Boormeester: R. Swart
**Boring: 120**
 Datum: 25-09-2014
 Boormeester: R. Swart


Boring: 121
 Datum: 25-09-2014
 Boormeester: R. Swart
**Boring: 122**
 Datum: 25-09-2014
 Boormeester: R. Swart
**Boring: 123**
 Datum: 25-09-2014
 Boormeester: R. Swart
**Boring: 124**
 Datum: 25-09-2014
 Boormeester: R. Swart


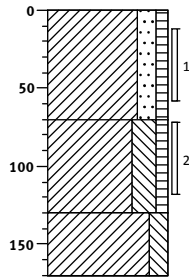
Boring: 125
 Datum: 25-09-2014
 Boormeester: R. Swart
**Boring: 126**
 Datum: 25-09-2014
 Boormeester: R. Swart
**Boring: 127**
 Datum: 25-09-2014
 Boormeester: R. Swart
**Boring: 128**
 Datum: 25-09-2014
 Boormeester: R. Swart


Boring: 129Datum: 25-09-2014
Boormeester: R. Swart

Boring: SL01

sleuflengte 2.08

sleufbreedte 0.5

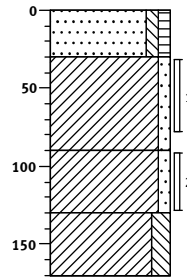


0	groenstrook
▲	Klei, matig zandig, zwak humeus, sterk wortelhoudend, zwak metselpuinhoudend, geen olie-water reactie, grijsbruin, Graafmachine, 20%>16mm, veel dikke wortels
70	Klei, sterk siltig, zwak humeus, zwak baksteenhoudend, zwak wortelhoudend, geen olie-water reactie, bruinbruin, Graafmachine, geroerd, 10%>16mm, baksteen
130	Klei, matig siltig, geen olie-water reactie, blauwgrijs, Graafmachine
170	

Boring: SL02

sleuflengte 2.15

sleufbreedte 0.5

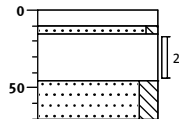


0	groenstrook
▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig wortelhoudend, licht bruinbruin, Graafmachine
30	Klei, zwak zandig, matig metselpuinhoudend, zwak wortelhoudend, geen olie-water reactie, grijsbruin, Graafmachine, geroerd, 15%>16mm
90	Klei, zwak zandig, sporen metselpuin, geen olie-water reactie, grijsbruin, Graafmachine, 10%>16mm, baksteen
130	Klei, matig siltig, geen olie-water reactie, licht blauwgrijs, Graafmachine
170	

Boring: SL03

sleuflengte 2.08

sleufbreedte 0.5

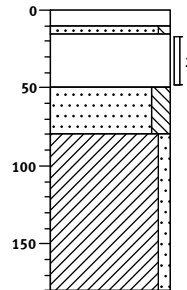


0	klinker
15	Graafmachine
45	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, licht grijsgeel, Graafmachine
70	Volledig puin, geen olie-water reactie, roodgrijs, Graafmachine, gebroken 0-50, 50%>16mm
	Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, lichtgrijs, Graafmachine, rioolsleuf

Boring: SL04

sleuflengte 2.02

sleufbreedte 0.5

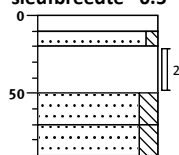


0	klinker
15	Graafmachine
45	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, licht grijsgeel, Graafmachine
50	Volledig puin, geen olie-water reactie, roodgrijs, Graafmachine, gebroken 0-50, 50%>16mm
80	Zand, matig fijn, matig siltig, brokken klei, geen olie-water reactie, licht geelgrijs, Graafmachine, rioolsleuf
180	Klei, zwak zandig, zwak schelphoudend, blauwgrijs, Graafmachine, tot 1m-mv baksteen sporen

Boring: SL05

sleuflengte 2.13

sleufbreedte 0.5

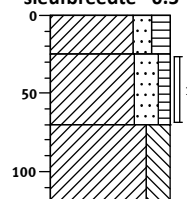


0	klinker
10	Graafmachine
20	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, grijsgeel, Graafmachine, staatzand
50	Volledig puin, geen olie-water reactie, grijsbruin, Graafmachine, gebroken 0-60, 50%>16mm
70	Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, neutraalgeel, Graafmachine
90	Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, lichtgrijs, Graafmachine, rioolsleuf

Boring: SL06

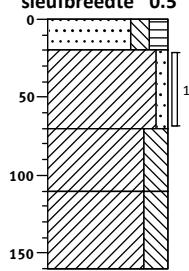
sleuflengte 2.13

sleufbreedte 0.5



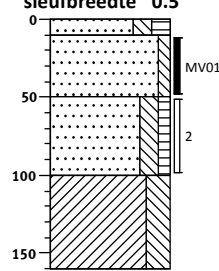
0	groenstrook
▲	Klei, matig zandig, matig humeus, matig wortelhoudend, geen olie-water reactie, donker grijsbruin, Graafmachine
25	Klei, sterk zandig, zwak humeus, matig wortelhoudend, brokken beton, zwak puinhoudend, geen olie-water reactie, licht bruinbruin, Graafmachine, 10%>16mm
70	Klei, sterk siltig, geen olie-water reactie, blauwgrijs, Graafmachine
120	

Boring: SL07
 sleuflengte 2.14
 sleufbreedte 0.5



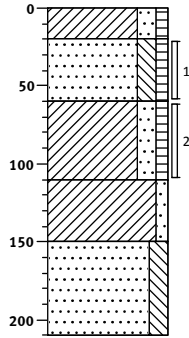
0	gras
20	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, sterk wortelhoudend, geen olie-water reactie, donker grijsbruin, Graafmachine
70	Klei, zwak zandig, zwak wortelhoudend, zwak puinhoudend, geen olie-water reactie, licht bruin, Graafmachine, 10%>16mm
110	Klei, sterk siltig, sporen baksteen, geen olie-water reactie, licht beige, Graafmachine, geroerd
160	Klei, sterk siltig, sporen roest, insluitingen veen, geen olie-water reactie, blauwgrijs, Edelmanboor

Boring: SL08
 sleuflengte 2.07
 sleufbreedte 0.5



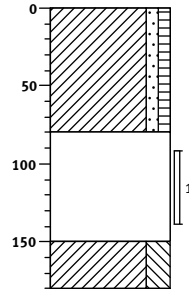
0	gras
20	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, sterk wortelhoudend, geen olie-water reactie, donker grijsbruin, Graafmachine, teelaarde
50	Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk puinhoudend, sporen asbest, geen olie-water reactie, licht grijsbeige, Graafmachine, 25%>16mm
100	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, matig baksteenhoudend, geen olie-water reactie, grijsbruin, Graafmachine, fundering, 15%>16mm
160	Klei, sterk siltig, sporen baksteen, geen olie-water reactie, zwartgrijs, Graafmachine, 2%>16mm

Boring: SL09
 sleuflengte 2.16
 sleufbreedte 0.5



0	groenstrook
20	Klei, matig zandig, zwak humeus, matig wortelhoudend, geen olie-water reactie, donker grijsbruin, Graafmachine
60	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, matig puinhoudend, geen olie-water reactie, licht grijsgeel, Graafmachine, 15%>16mm
110	Klei, matig zandig, zwak humeus, zwak puinhoudend, zwak grindhoudend, geen olie-water reactie, donker grijsbruin, Graafmachine, 10%>16mm
150	Klei, zwak zandig, sporen veen, geen olie-water reactie, donkerbruin, Edelmanboor
210	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig kleihoudend, geen olie-water reactie, licht blauwgrijs, Graafmachine

Boring: SL10
 sleuflengte 2.07
 sleufbreedte 0.5

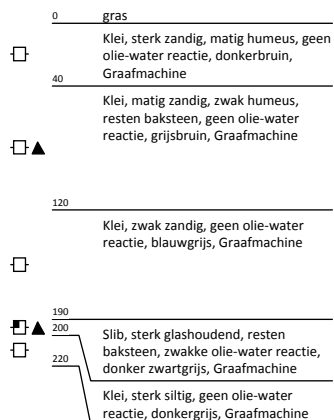
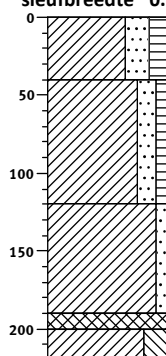


0	tuin
20	Klei, zwak zandig, zwak humeus, sporen baksteen, geen olie-water reactie, bruin, Graafmachine, geroerd
80	Volledig puin, geen olie-water reactie, grijsbeige, Graafmachine, grof puin met kleibijmenging, 90%>16mm
150	Klei, sterk siltig, geen olie-water reactie, blauwgrijs, Graafmachine

Boring: SL11

sleuflengte 5.81

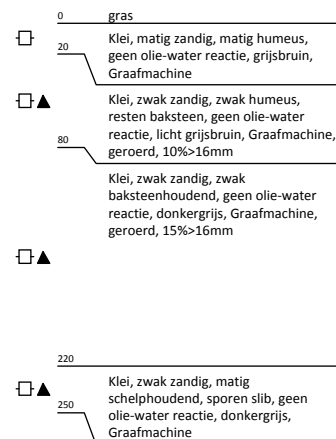
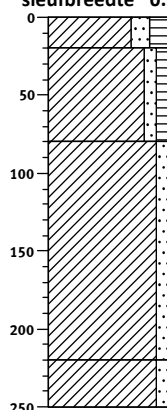
sleufbreedte 0.5



Boring: SL12

sleuflengte 3.19

sleufbreedte 0.5

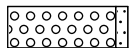


Legenda (conform NEN 5104)

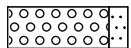
grind



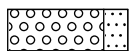
Grind, siltig



Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

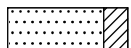


Grind, sterk zandig

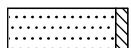


Grind, uiterst zandig

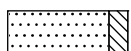
zand



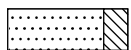
Zand, kleiig



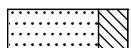
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig

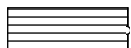


Zand, sterk siltig



Zand, uiterst siltig

veen



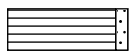
Veen, mineraalarm



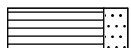
Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig



Veen, zwak zandig



Veen, sterk zandig

peilbuis



blinde buis

casing

hoogste grondwaterstand

gemiddelde grondwaterstand

laagste grondwaterstand

zand afdichting

bentoniet/mikoliet/klei afdichting

grind afdichting

filter

klei



Klei, zwak siltig



Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem

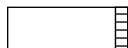


Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

overige toevoegingen



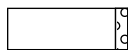
zwak humeus



matig humeus



sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig

geur

- geen geur
- ◐ zwakke geur
- ⊕ matige geur
- ⊗ sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- ◐ zwakke olie-water reactie
- ⊕ matige olie-water reactie
- ⊗ sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- ⊗ >0
- ⊗ >1
- ⊗ >10
- ⊗ >100
- ⊗ >1000
- ⊗ >10000

monsters

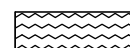
- ▬ geroerd monster
- ▬ ongeroerd monster
- volumering

overig

- ▲ bijzonder bestanddeel
- ◀ Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- ≡ grondwaterstand
- ◆ Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib



water

Stichting Elkien
Verkennd- en nader bodemonderzoek en asbestonderzoek plangebied
Schieringen Zuid te Leeuwarden

projectnr. 14207-269384
4 november 2014, revisie 00



Bijlage 3: Analyseresultaten grondmonsters

projectnr. 14207-269384
4 november 2014, revisie 00

Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		1 MM 1			1 MM 2			1 MM 3		
Certificaatcode		12028390			12028390			12028390		
Boring(en)		1.1, 1.2, 1.3, 1.5, 1.6, 1.7			1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.6, 1.7			1.6, 1.7		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,60			0,35 - 1,20			0,80 - 1,40		
Humus	% ds	1,5			2,6			8,3		
Lutum	% ds	8,4			12			15		
Datum van toetsing		8-7-2014			8-7-2014			8-7-2014		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Barium [Ba]	mg/kg ds	36	78 ⁽⁶⁾		32	55 ⁽⁶⁾		65	96 ⁽⁶⁾	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03	0,26	0,30	-0,02
Kobalt [Co]	mg/kg ds	2,5	5,2	-0,06	7,9	13,3	-0,01	6,6	9,6	-0,03
Koper [Cu]	mg/kg ds	9,2	15,6	-0,16	9,8	14,8	-0,17	34	42	0,01
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,09	0,12	-0	0,09	0,11	-0	0,68	0,77	0,02
Lood [Pb]	mg/kg ds	39	55	0,01	29	38	-0,03	280	325	0,57
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<0,5	<0,4	-0,01	1,6	1,6	0	0,8	0,8	-0
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	8,0	15,2	-0,3	22	35	0	16	22	-0,2
Zink [Zn]	mg/kg ds	78	140	0	71	111	-0,05	160	208	0,12
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		0,06	0,06	
Fenantheen	mg/kg ds	0,68	0,68		0,06	0,06		2,4	2,4	
Anthraceen	mg/kg ds	0,09	0,09		0,02	0,02		0,48	0,48	
Fluorantheen	mg/kg ds	1,4	1,4		0,14	0,14		5,0	5,0	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,55	0,55		0,06	0,06		1,8	1,8	
Chryseen	mg/kg ds	0,51	0,51		0,07	0,07		1,9	1,9	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,35	0,35		0,04	0,04		1,1	1,1	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,61	0,61		0,07	0,07		1,9	1,9	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,42	0,42		0,05	0,05		1,2	1,2	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,46	0,46		0,06	0,06		1,2	1,2	
PAK 10 VROM	mg/kg									
PAK 10 VROM	mg/kg ds		5,1	0,09		0,58	-0,02		17	0,4
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	5,077			0,577			17,04		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	13 ⁽⁶⁾		<5	4 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	13 ⁽⁶⁾		10	12 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	13 ⁽⁶⁾		15	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	5	25 ⁽⁶⁾		<5	13 ⁽⁶⁾		12	14 ⁽⁶⁾	
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<70	-0,02	<20	<54	-0,03	40	48	-0,03
OVERIG										
Artefacten	g	<1			<1			<1		
Aard artefacten	g									
Droge stof	% w/w	85,7	86,0 ⁽⁶⁾		72,3	72,0 ⁽⁶⁾		69,0	69,0 ⁽⁶⁾	
PCB'S										
PCB 28	µg/kg ds	<1	<4		<1	<3		<1	<1	
PCB 52	µg/kg ds	1,8	9,0		<1	<3		<1	<1	
PCB 101	µg/kg ds	1,7	8,5		<1	<3		<1	<1	
PCB 118	µg/kg ds	1,6	8,0		<1	<3		<1	<1	
PCB 138	µg/kg ds	2,4	12,0		<1	<3		<1	<1	
PCB 153	µg/kg ds	2,4	12,0		<1	<3		<1	<1	
PCB 180	µg/kg ds	1,9	9,5		<1	<3		9,5	11,4	
PCB (som 7)	µg/kg ds		63	0,04		<19	-0		17	-0
PCB (7) (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	12,5			4,9			13,7		

Tabel 2: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		1.6-3	1.7-3	2 MM raai 1
Certificaatcode		12031425	12031425	12028390
Boring(en)		1.6	1.7	2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5
Traject (m -mv)		0,80 - 1,30	0,90 - 1,40	1,20 - 2,00
Humus	% ds	4,0	5,5	3,4
Lutum	% ds	20	12	25
Datum van toetsing		14-7-2014	14-7-2014	8-7-2014
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
		Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index
METALEN				
Barium [Ba]	mg/kg ds			29 29 ⁽⁶⁾
Cadmium [Cd]	mg/kg ds			<0,2 <0,2 -0,03
Kobalt [Co]	mg/kg ds			7,7 7,7 -0,04
Koper [Cu]	mg/kg ds			13 15 -0,17
Kwik [Hg]	mg/kg ds			0,11 0,11 -0
Lood [Pb]	mg/kg ds	130 149 0,21	340 428 0,79	28 30 -0,04
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds			<0,5 <0,4 -0,01
Nikkel [Ni]	mg/kg ds			21 21 -0,22
Zink [Zn]	mg/kg ds			60 65 -0,13
PAK				
Naftaleen	mg/kg ds			0,01 0,01
Fenantheen	mg/kg ds			0,40 0,40
Anthraceen	mg/kg ds			0,08 0,08
Fluorantheen	mg/kg ds			0,49 0,49
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds			0,15 0,15
Chryseen	mg/kg ds			0,15 0,15
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds			0,08 0,08
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds			0,16 0,16
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds			0,12 0,12
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds			0,12 0,12
PAK 10 VROM	mg/kg ds			
PAK 10 VROM	mg/kg ds			1,8 0,01
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds			1,76
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds			<5 10 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds			<5 10 ⁽⁶⁾
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds			<5 10 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds			<5 10 ⁽⁶⁾
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds			<20 <41 -0,03
OVERIG				
Artefacten	g	<1	<1	<1
Aard artefacten	g			
Droge stof	% w/w	65,4 65,0 ⁽⁶⁾	74,5 75,0 ⁽⁶⁾	70,5 71,0 ⁽⁶⁾
PCB'S				
PCB 28	µg/kg ds			<1 <2
PCB 52	µg/kg ds			<1 <2
PCB 101	µg/kg ds			<1 <2
PCB 118	µg/kg ds			<1 <2
PCB 138	µg/kg ds			<1 <2
PCB 153	µg/kg ds			<1 <2
PCB 180	µg/kg ds			<1 <2
PCB (som 7)	µg/kg ds			<14 -0,01
PCB (7) (som, 0.7 factor)	µg/kg ds			4,9

Tabel 3: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		2 MM raai 2	3,4-1	3,7-1
Certificaatcode		12028973	12031425	12031425
Boring(en)		2.8	3.4	3.7
Traject (m -mv)		0,70 - 1,20	0,00 - 0,45	0,00 - 0,50
Humus	% ds	5,5	2,5	5,6
Lutum	% ds	18	17	9,2
Datum van toetsing		8-7-2014	14-7-2014	14-7-2014
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde
		Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index
METALEN				
Barium [Ba]	mg/kg ds	23	30 ⁽⁶⁾	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03
Kobalt [Co]	mg/kg ds	6,0	7,7	-0,04
Koper [Cu]	mg/kg ds	5,7	7,1	-0,22
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,05	<0,04	-0
Lood [Pb]	mg/kg ds	12	14	-0,08
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	0,7	0,7	-0
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	15	19	-0,25
Zink [Zn]	mg/kg ds	42	52	-0,15
			72	96
				-0,08
			290	472
				0,57
PAK				
Naftaleen	mg/kg ds	0,02	0,02	
Fenantheen	mg/kg ds	0,02	0,02	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,05	0,05	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,02	0,02	
Chryseen	mg/kg ds	0,02	0,02	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,01	0,01	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	
PAK 10 VROM	mg/kg			
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,17	-0,03	
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	0,168		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	6 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	6 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	6	11 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	11	20 ⁽⁶⁾	
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<25	-0,03
OVERIG				
Artefacten	g	<1	<1	<1
Aard artefacten	g			
Droge stof	% w/w	62,5	63,0 ⁽⁶⁾	79,2
			79,0 ⁽⁶⁾	75,2
				75,0 ⁽⁶⁾
PCB'S				
PCB 28	µg/kg ds	<1	<1	
PCB 52	µg/kg ds	<1	<1	
PCB 101	µg/kg ds	<1	<1	
PCB 118	µg/kg ds	<1	<1	
PCB 138	µg/kg ds	<1	<1	
PCB 153	µg/kg ds	<1	<1	
PCB 180	µg/kg ds	<1	<1	
PCB (som 7)	µg/kg ds	<8,9	-0,01	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	4,9		

Tabel 4: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		3 MM 1			3 MM 2			3 MM 3		
Certificaatcode		12028973			12028973			12028973		
Boring(en)		3.3			3.6, 3.7, 3.9			3.4, 3.7		
Traject (m -mv)		1,40 - 1,70			0,50 - 1,20			0,00 - 0,50		
Humus	% ds	4,9			3,6			3,8		
Lutum	% ds	20			14			8,4		
Datum van toetsing		8-7-2014			8-7-2014			8-7-2014		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Barium [Ba]	mg/kg ds	65	78 ⁽⁶⁾		30	47 ⁽⁶⁾		50	108 ⁽⁶⁾	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03	0,25	0,36	-0,02
Kobalt [Co]	mg/kg ds	7,4	8,8	-0,04	4,9	7,4	-0,04	5,9	12,2	-0,02
Koper [Cu]	mg/kg ds	46	55	0,1	13	18	-0,15	35	56	0,11
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,19	0,21	0	0,19	0,23	0	0,27	0,35	0,01
Lood [Pb]	mg/kg ds	65	74	0,05	77	97	0,1	130	178	0,27
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	0,7	0,7	-0	0,9	0,9	-0	0,6	0,6	-0
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	19	22	-0,2	14	20	-0,23	30	57	0,34
Zink [Zn]	mg/kg ds	160	191	0,09	70	101	-0,07	320	554	0,71
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	0,06	0,06		0,01	0,01		0,02	0,02	
Fenantheen	mg/kg ds	1,3	1,3		0,78	0,78		0,91	0,91	
Anthraceen	mg/kg ds	0,38	0,38		0,23	0,23		0,38	0,38	
Fluorantheen	mg/kg ds	2,4	2,4		1,0	1,0		1,9	1,9	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	1,0	1,0		0,43	0,43		0,86	0,86	
Chryseen	mg/kg ds	1,0	1,0		0,39	0,39		0,75	0,75	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,54	0,54		0,21	0,21		0,50	0,50	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,98	0,98		0,37	0,37		0,94	0,94	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,63	0,63		0,23	0,23		0,65	0,65	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,73	0,73		0,25	0,25		0,71	0,71	
PAK 10 VROM	mg/kg									
PAK 10 VROM	mg/kg ds		9,0	0,19		3,9	0,06		7,6	0,16
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	9,02			3,9			7,62		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	5	10 ⁽⁶⁾		<5	10 ⁽⁶⁾		7	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	47	96 ⁽⁶⁾		8	22 ⁽⁶⁾		7	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	85	173 ⁽⁶⁾		10	28 ⁽⁶⁾		10	26 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	64	131 ⁽⁶⁾		17	47 ⁽⁶⁾		10	26 ⁽⁶⁾	
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	200	408	0,05	40	111	-0,02	30	79	-0,02
OVERIG										
Artefacten	g	<1			22			<1		
Aard artefacten	g									
Droge stof	% w/w	67,4	67,0 ⁽⁶⁾		72,8	73,0 ⁽⁶⁾		77,6	78,0 ⁽⁶⁾	
PCB'S										
PCB 28	µg/kg ds	<1	<1		<1	<2		<1	<2	
PCB 52	µg/kg ds	<1	<1		<1	<2		<1	<2	
PCB 101	µg/kg ds	<1	<1		<1	<2		<1	<2	
PCB 118	µg/kg ds	<1	<1		<1	<2		<1	<2	
PCB 138	µg/kg ds	<1	<1		<1	<2		3,2	8,4	
PCB 153	µg/kg ds	1,1	2,2		1,1	3,1		3,6	9,5	
PCB 180	µg/kg ds	<1	<1		<1	<2		2,1	5,5	
PCB (som 7)	µg/kg ds		11	-0,01		15	-0,01		31	0,01
PCB (7) (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	5,3			5,3			11,7		

Tabel 5: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		4 MM 1			5.2-2			5 MM 1		
Certificaatcode		12028973			12034660			12028973		
Boring(en)		4.1			5.2			5.2		
Traject (m -mv)		1,30 - 1,50			2,60 - 2,90			1,30 - 1,50		
Humus	% ds	2,9			11			4,4		
Lutum	% ds	25			25			25		
Datum van toetsing		8-7-2014			18-7-2014			8-7-2014		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
AROMATISCHE VERBINDINGEN										
Benzeen	mg/kg ds	<0,05	<0,12	-0,09	<0,05	<0,03	-0,19	<0,05	<0,08	-0,13
Tolueen	mg/kg ds	<0,05	<0,12	-0	<0,05	<0,03	-0,01	<0,05	<0,08	-0
Ethylbenzeen	mg/kg ds	<0,05	<0,12	-0	<0,05	<0,03	-0	<0,05	<0,08	-0
ortho-Xyleen	mg/kg ds	<0,05	<0,12		<0,05	<0,03		<0,05	<0,08	
meta-/para-Xyleen (som)	mg/kg ds	<0,05	<0,12		<0,05	<0,03		<0,05	<0,08	
Xylenen (som)	mg/kg ds		<0,24	-0,01		<0,064	-0,02		<0,16	-0,02
Xylenen (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,07			0,07			0,07		
BTEX (totaal, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,18			0,18			0,18		
Naftaleen (BTEXN)	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,03		<0,05	<0,04	
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	mg/kg ds		<0,60 ⁽²⁾			<0,16 ⁽²⁾			<0,40 ⁽²⁾	
PAK										
PAK 10 VROM	mg/kg		<0,035 ⁽²⁾	-0,04		<0,032 ⁽²⁾	-0,04		<0,035 ⁽²⁾	-0,04
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	12 ⁽⁶⁾		11	10 ⁽⁶⁾		<5	8 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	12 ⁽⁶⁾		640	587 ⁽⁶⁾		27	61 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	6	21 ⁽⁶⁾		1300	1193 ⁽⁶⁾		36	82 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	6	21 ⁽⁶⁾		760	697 ⁽⁶⁾		26	59 ⁽⁶⁾	
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<48	-0,03	2700	2477	0,48	90	205	0
OVERIG										
Artefacten	g	<1			<1			<1		
Aard artefacten	g				0					
Droge stof	% w/w	77,7	78,0 ⁽⁶⁾		45,6	46,0 ⁽⁶⁾		74,3	74,0 ⁽⁶⁾	

Tabel 6: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		6 MM 1	1.7a-4	1.7b-2
Certificaatcode		12028390	12047107	12047107
Boring(en)		6.1	1.7a	1.7b
Traject (m -mv)		1,10 - 1,60	1,50 - 2,00	0,80 - 1,30
Humus	% ds	2,5	2,1	3,9
Lutum	% ds	8,0	23	20
Datum van toetsing		8-7-2014	8-9-2014	8-9-2014
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde
		Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index
METALEN				
Barium [Ba]	mg/kg ds	39 86 ⁽⁶⁾		
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,2 <0,2 -0,03		
Kobalt [Co]	mg/kg ds	5,8 12,3 -0,02		
Koper [Cu]	mg/kg ds	6,7 11,3 -0,19		
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,05 <0,05 -0		
Lood [Pb]	mg/kg ds	24 34 -0,03	86 97 0,1	410 472 0,88
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,1 1,1 -0		
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	16 31 -0,06		
Zink [Zn]	mg/kg ds	230 414 0,47		
PAK				
Naftaleen	mg/kg ds	0,02 0,02		
Fenantheen	mg/kg ds	0,16 0,16		
Anthraceen	mg/kg ds	0,09 0,09		
Fluorantheen	mg/kg ds	0,57 0,57		
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,24 0,24		
Chryseen	mg/kg ds	0,22 0,22		
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,14 0,14		
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,27 0,27		
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,19 0,19		
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,20 0,20		
PAK 10 VROM	mg/kg			
PAK 10 VROM	mg/kg ds	2,1 0,02		
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	2,1		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5 14 ⁽⁶⁾		
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5 14 ⁽⁶⁾		
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	11 44 ⁽⁶⁾		
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	10 40 ⁽⁶⁾		
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	20 80 -0,02		
OVERIG				
Artefacten	g	<1	<1	<1
Aard artefacten	g			
Droge stof	% w/w	74,9 75,0 ⁽⁶⁾	76,8 77,0 ⁽⁶⁾	70,5 71,0 ⁽⁶⁾
PCB'S				
PCB 28	µg/kg ds	<1 <3		
PCB 52	µg/kg ds	2,1 8,4		
PCB 101	µg/kg ds	9,5 38,0		
PCB 118	µg/kg ds	1,9 7,6		
PCB 138	µg/kg ds	4,8 19,2		
PCB 153	µg/kg ds	11 44		
PCB 180	µg/kg ds	1,9 7,6		
PCB (som 7)	µg/kg ds	128 0,11		
PCB (7) (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	31,9		

Tabel 7: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		1.7b-3	1.7c-3	1.7d-3
Certificaatcode		12047107	12047107	12047107
Boring(en)		1.7b	1.7c	1.7d
Traject (m -mv)		1,40 - 1,90	0,80 - 1,30	1,00 - 1,50
Humus	% ds	1,8	4,4	2,7
Lutum	% ds	18	16	12
Datum van toetsing		8-9-2014	8-9-2014	8-9-2014
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Overschrijding Interventiewaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
		Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index
METALEN				
Barium [Ba]	mg/kg ds			
Cadmium [Cd]	mg/kg ds			
Kobalt [Co]	mg/kg ds			
Koper [Cu]	mg/kg ds			
Kwik [Hg]	mg/kg ds			
Lood [Pb]	mg/kg ds	36 44 -0,01	460 555 1,05	14 18 -0,07
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds			
Nikkel [Ni]	mg/kg ds			
Zink [Zn]	mg/kg ds			
OVERIG				
Artefacten	g	<1	<1	<1
Aard artefacten	g			
Droge stof	% w/w	78,3 78,0 ⁽⁶⁾	75,5 76,0 ⁽⁶⁾	72,5 73,0 ⁽⁶⁾

Tabel 8: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		1.7d-6	1.7e-3	1.7e-5
Certificaatcode		12047107	12047107	12047107
Boring(en)		1.7d	1.7e	1.7e
Traject (m -mv)		2,30 - 2,50	0,80 - 1,30	1,70 - 2,20
Humus	% ds	8,6	5,6	1,2
Lutum	% ds	11	16	18
Datum van toetsing		8-9-2014	8-9-2014	8-9-2014
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde	Overschrijding Interventiewaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
		Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index
METALEN				
Barium [Ba]	mg/kg ds			
Cadmium [Cd]	mg/kg ds			
Kobalt [Co]	mg/kg ds			
Koper [Cu]	mg/kg ds			
Kwik [Hg]	mg/kg ds			
Lood [Pb]	mg/kg ds	350 427 0,79	480 570 1,08	21 26 -0,05
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds			
Nikkel [Ni]	mg/kg ds			
Zink [Zn]	mg/kg ds			
OVERIG				
Artefacten	g	<1	<1	<1
Aard artefacten	g			
Droge stof	% w/w	62,5 63,0 ⁽⁶⁾	73,4 73,0 ⁽⁶⁾	78,3 78,0 ⁽⁶⁾

< : kleiner dan de detectielimiet
8,88 : <= Achtergrondwaarde
8,88 : <= Interventiewaarde
8,88 : > Interventiewaarde
2 : Enkele parameters ontbreken in de som
6 : Heeft geen normwaarde
: verhoogde rapportagegrens
GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 1.1.0 -

Tabel 9: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		104-3	111-1	112-1
Certificaatcode		12056064	12056064	12055648
Boring(en)		104	111	112
Traject (m -mv)		1,20 - 1,50	1,35 - 1,50	0,30 - 0,80
Humus	% ds	2,8	7,1	2,6
Lutum	% ds	18	21	17
Datum van toetsing		6-10-2014	6-10-2014	6-10-2014
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde
		Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index
METALEN				
Barium [Ba]	mg/kg ds	28 36 ⁽⁶⁾	33 38 ⁽⁶⁾	25 34 ⁽⁶⁾
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,2 <0,2 -0,03	0,21 0,24 -0,03	<0,2 <0,2 -0,03
Kobalt [Co]	mg/kg ds	5,0 6,4 -0,05	6,6 7,5 -0,04	4,8 6,4 -0,05
Koper [Cu]	mg/kg ds	14 18 -0,15	16 18 -0,15	25 34 -0,04
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,16 0,18 0	0,17 0,18 0	0,24 0,28 0
Lood [Pb]	mg/kg ds	46 55 0,01	52 57 0,01	70 85 0,07
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<0,5 <0,4 -0,01	0,5 0,5 -0,01	<0,5 <0,4 -0,01
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	14 18 -0,26	17 19 -0,25	14 18 -0,26
Zink [Zn]	mg/kg ds	46 60 -0,14	74 84 -0,1	76 101 -0,07
PAK				
Naftaleen	mg/kg ds	0,03 0,03	0,04 0,04	0,01 0,01
Fenantheen	mg/kg ds	0,02 0,02	0,11 0,11	0,32 0,32
Anthraceen	mg/kg ds	<0,01 <0,01	0,02 0,02	0,08 0,08
Fluorantheen	mg/kg ds	0,03 0,03	0,18 0,18	0,53 0,53
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,01 <0,01	0,05 0,05	0,21 0,21
Chryseen	mg/kg ds	0,01 0,01	0,08 0,08	0,23 0,23
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,01 0,01	0,06 0,06	0,14 0,14
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,02 0,02	0,09 0,09	0,23 0,23
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,02 0,02	0,08 0,08	0,16 0,16
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,02 0,02	0,08 0,08	0,16 0,16
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,17 -0,03	0,79 -0,02	2,1 0,02
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	0,174	0,79	2,07
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5 13 ⁽⁶⁾	<5 5 ⁽⁶⁾	<5 13 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5 13 ⁽⁶⁾	<5 5 ⁽⁶⁾	<5 13 ⁽⁶⁾
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5 13 ⁽⁶⁾	<5 5 ⁽⁶⁾	10 38 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5 13 ⁽⁶⁾	<5 5 ⁽⁶⁾	8 31 ⁽⁶⁾
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20 <50 -0,03	<20 <20 -0,04	<20 <54 -0,03
OVERIG				
Artefacten	g	<1	<1	<1
Aard artefacten	g			
Droge stof	% w/w	74,9 75,0 ⁽⁶⁾	64,9 65,0 ⁽⁶⁾	76,4 76,0 ⁽⁶⁾
PCB'S				
PCB 28	µg/kg ds	<1 <3	<1 <1	<1 <3
PCB 52	µg/kg ds	<1 <3	<1 <1	<1 <3
PCB 101	µg/kg ds	<1 <3	<1 <1	<1 <3
PCB 118	µg/kg ds	<1 <3	<1 <1	<1 <3
PCB 138	µg/kg ds	<1 <3	<1 <1	<1 <3
PCB 153	µg/kg ds	<1 <3	<1 <1	<1 <3
PCB 180	µg/kg ds	<1 <3	<1 <1	<1 <3
PCB (som 7)	µg/kg ds	<18 -0	<6,9 -0,01	<19 -0
PCB (7) (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	4,9	4,9	4,9

Tabel 10: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		112-2	119-1			120-1				
Certificaatcode		12056064	12056877			12056064				
Boring(en)		112	119			120				
Traject (m -mv)		1,60 - 2,00	0,70 - 1,00			0,25 - 0,50				
Humus	% ds	7,4	3,9			1,2				
Lutum	% ds	17	31			1,7				
Datum van toetsing		6-10-2014	6-10-2014			6-10-2014				
Monsterconclusie		Overschrijding Interventiewaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde				
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index			
METALEN										
Barium [Ba]	mg/kg ds	99	133 ⁽⁶⁾		33	28 ⁽⁶⁾	49	190 ⁽⁶⁾		
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,57	0,66	0	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03
Kobalt [Co]	mg/kg ds	7,0	9,3	-0,03	9,0	7,6	-0,04	3,8	13,4	-0,01
Koper [Cu]	mg/kg ds	41	50	0,07	8,1	8,1	-0,21	9,6	19,9	-0,13
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,68	0,76	0,02	<0,05	<0,03	-0	<0,05	<0,05	-0
Lood [Pb]	mg/kg ds	400	457	0,85	19	19	-0,06	22	35	-0,03
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,0	1,0	-0	0,6	0,6	-0	0,7	0,7	-0
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	17	22	-0,2	22	19	-0,25	9,6	28,0	-0,11
Zink [Zn]	mg/kg ds	590	737	1,03	56	53	-0,15	88	209	0,12
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	0,73	0,73		0,01	0,01		0,04	0,04	
Fenanthreen	mg/kg ds	54	54		0,01	0,01		1,0	1,0	
Anthraceen	mg/kg ds	14	14		<0,01	<0,01		0,28	0,28	
Fluorantheen	mg/kg ds	67	67		<0,01	<0,01		2,0	2,0	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	33	33		<0,01	<0,01		1,1	1,1	
Chryseen	mg/kg ds	31	31		<0,01	<0,01		0,95	0,95	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	14	14		<0,01	<0,01		0,55	0,55	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	27	27		0,41	0,41		0,94	0,94	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	13	13		<0,01	<0,01		0,54	0,54	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	14	14		<0,01	<0,01		0,60	0,60	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		268	6,92		0,48	-0,03		8,0	0,17
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	mg/kg ds	267,73			0,479			8		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	9	12 ⁽⁶⁾		<5	9 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	300	405 ⁽⁶⁾		<5	9 ⁽⁶⁾		14	70 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	170	230 ⁽⁶⁾		9	23 ⁽⁶⁾		17	85 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	58	78 ⁽⁶⁾		<5	9 ⁽⁶⁾		16	80 ⁽⁶⁾	
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	530	716	0,11	<20	<36	-0,03	50	250	0,01
OVERIG										
Artefacten	g	<1			<1			<1		
Aard artefacten	g									
Droge stof	% w/w	61,4	61,0 ⁽⁶⁾		59,2	59,0 ⁽⁶⁾		89,7	90,0 ⁽⁶⁾	
PCB'S										
PCB 28	µg/kg ds	2,7#	2,6		1,5	3,8		<1	<4	
PCB 52	µg/kg ds	3,1#	2,9		<1	<2		<1	<4	
PCB 101	µg/kg ds	2,5#	2,4		<1	<2		<1	<4	
PCB 118	µg/kg ds	2,9#	2,7		<1	<2		<1	<4	
PCB 138	µg/kg ds	2,7#	2,6		<1	<2		1,4	7,0	
PCB 153	µg/kg ds	2,0#	1,9		<1	<2		1,4	7,0	
PCB 180	µg/kg ds	2,7#	2,6		<1	<2		1,6	8,0	
PCB (som 7)	µg/kg ds		18	-0		15	-0,01		36	0,02
PCB (7) (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	13,02			5,7			7,2		

Tabel 11: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		121-2	123-2	123-3
Certificaatcode		12056067	12056067	12056067
Boring(en)		121	123	123
Traject (m -mv)		0,30 - 0,60	0,40 - 0,90	0,90 - 1,30
Humus	% ds	2,3	1,8	2,8
Lutum	% ds	13	19	21
Datum van toetsing		6-10-2014	6-10-2014	6-10-2014
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde
		Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index
METALEN				
Barium [Ba]	mg/kg ds			
Cadmium [Cd]	mg/kg ds			
Kobalt [Co]	mg/kg ds			
Koper [Cu]	mg/kg ds			
Kwik [Hg]	mg/kg ds			
Lood [Pb]	mg/kg ds	90 117 0,14	67 80 0,06	130 150 0,21
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds			
Nikkel [Ni]	mg/kg ds			
Zink [Zn]	mg/kg ds			

Tabel 12: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		124-3	125-4	127-1
Certificaatcode		12056067	12056067	12056067
Boring(en)		124	125	127
Traject (m -mv)		0,90 - 1,40	1,10 - 1,50	0,15 - 0,65
Humus	% ds	1,8	1,9	0,50
Lutum	% ds	7,7	12	7,5
Datum van toetsing		6-10-2014	6-10-2014	6-10-2014
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
		Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index
METALEN				
Barium [Ba]	mg/kg ds			
Cadmium [Cd]	mg/kg ds			
Kobalt [Co]	mg/kg ds			
Koper [Cu]	mg/kg ds			
Kwik [Hg]	mg/kg ds			
Lood [Pb]	mg/kg ds	28 40 -0,02	12 16 -0,07	11 16 -0,07
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds			
Nikkel [Ni]	mg/kg ds			
Zink [Zn]	mg/kg ds			

Tabel 13: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		128-2	129-1	129-3
Certificaatcode		12056067	12056067	12056067
Boring(en)		128	129	129
Traject (m -mv)		0,70 - 1,20	0,10 - 0,50	0,65 - 1,00
Humus	% ds	1,2	1,9	1,4
Lutum	% ds	16	1,0	20
Datum van toetsing		6-10-2014	6-10-2014	6-10-2014
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
		Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index
METALEN				
Barium [Ba]	mg/kg ds			
Cadmium [Cd]	mg/kg ds			
Kobalt [Co]	mg/kg ds			
Koper [Cu]	mg/kg ds			
Kwik [Hg]	mg/kg ds			
Lood [Pb]	mg/kg ds	<10 <9 -0,09	31 49 -0	20 24 -0,05
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds			
Nikkel [Ni]	mg/kg ds			
Zink [Zn]	mg/kg ds			

projectnr. 14207-269384
4 november 2014, revisie 00

Tabel 14: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		129-5			MM 1			MM 2		
Certificaatcode		12056067			12055648			12056064		
Boring(en)		129			101, 102			115, 117		
Traject (m -mv)		1,40 - 1,50			0,00 - 0,90			0,20 - 0,70		
Humus	% ds	2,2			3,3			2,3		
Lutum	% ds	14			15			16		
Datum van toetsing		6-10-2014			6-10-2014			6-10-2014		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Overschrijding Interventiewaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Barium [Ba]	mg/kg ds	23	36 ⁽⁶⁾		350	517 ⁽⁶⁾		41	58 ⁽⁶⁾	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03	0,28	0,39	-0,02
Kobalt [Co]	mg/kg ds	6,0	9,1	-0,03	6,3	9,1	-0,03	6,4	8,9	-0,03
Koper [Cu]	mg/kg ds	6,6	9,6	-0,2	12	17	-0,15	16	22	-0,12
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,05	<0,04	-0	0,11	0,13	-0	0,15	0,18	0
Lood [Pb]	mg/kg ds	35	45	-0,01	530	660	1,27	76	95	0,09
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<0,5	<0,4	-0,01	0,8	0,8	-0	0,7	0,7	-0
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	16	23	-0,18	16	22	-0,2	16	22	-0,2
Zink [Zn]	mg/kg ds	51	75	-0,11	160	224	0,14	95	131	-0,02
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	0,02	0,02		0,02	0,02		0,01	0,01	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,05	0,05		0,17	0,17		0,18	0,18	
Anthraceen	mg/kg ds	0,02	0,02		0,06	0,06		0,06	0,06	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,11	0,11		0,27	0,27		0,44	0,44	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,05	0,05		0,11	0,11		0,27	0,27	
Chryseen	mg/kg ds	0,05	0,05		0,12	0,12		0,27	0,27	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,03	0,03		0,08	0,08		0,17	0,17	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,06	0,06		0,15	0,15		0,29	0,29	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,04	0,04		0,10	0,10		0,19	0,19	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,04	0,04		0,10	0,10		0,20	0,20	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,47	-0,03		1,2	-0,01		2,1	0,02
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	mg/kg ds	0,47			1,18			2,08		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	16 ⁽⁶⁾		<5	11 ⁽⁶⁾		<5	15 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	16 ⁽⁶⁾		<5	11 ⁽⁶⁾		<5	15 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	16 ⁽⁶⁾		<5	11 ⁽⁶⁾		13	57 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	16 ⁽⁶⁾		<5	11 ⁽⁶⁾		8	35 ⁽⁶⁾	
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<64	-0,03	<20	<42	-0,03	20	87	-0,02
OVERIG										
Artefacten	g	<1			<1			<1		
Aard artefacten	g									
Droge stof	% w/w	72,6	73,0 ⁽⁶⁾		74,9	75,0 ⁽⁶⁾		81,8	82,0 ⁽⁶⁾	
PCB'S										
PCB 28	µg/kg ds	<1	<3		<1	<2		<1	<3	
PCB 52	µg/kg ds	<1	<3		<1	<2		1,3	5,7	
PCB 101	µg/kg ds	3,6	16,4		<1	<2		<1	<3	
PCB 118	µg/kg ds	<1	<3		<1	<2		<1	<3	
PCB 138	µg/kg ds	<1	<3		<1	<2		<1	<3	
PCB 153	µg/kg ds	<1	<3		<1	<2		<1	<3	
PCB 180	µg/kg ds	<1	<3		<1	<2		<1	<3	
PCB (som 7)	µg/kg ds		35	0,02		<15	-0,01		24	0
PCB (7) (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	7,8			4,9			5,5		

Tabel 15: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM 3			MM 4			MM 5		
Certificaatcode		12056067			12056067			12056877		
Boring(en)		121, 124			126, 127			104, 106		
Traject (m -mv)		1,20 - 1,80			1,30 - 1,50			0,00 - 0,50		
Humus	% ds	4,2			4,4			3,9		
Lutum	% ds	16			16			12		
Datum van toetsing		6-10-2014			6-10-2014			6-10-2014		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Barium [Ba]	mg/kg ds	48	68 ⁽⁶⁾		24	34 ⁽⁶⁾		69	119 ⁽⁶⁾	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,33	0,43	-0,01	0,27	0,35	-0,02	0,26	0,36	-0,02
Kobalt [Co]	mg/kg ds	6,6	9,2	-0,03	5,9	8,2	-0,04	5,1	8,6	-0,04
Koper [Cu]	mg/kg ds	37	49	0,06	16	21	-0,13	19	28	-0,08
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,46	0,53	0,01	0,15	0,17	0	0,26	0,32	0
Lood [Pb]	mg/kg ds	130	157	0,22	42	51	0	92	119	0,14
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	0,6	0,6	-0	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	17	23	-0,18	15	20	-0,23	14	22	-0,2
Zink [Zn]	mg/kg ds	130	174	0,06	62	83	-0,1	150	229	0,15
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		0,49	0,49	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,54	0,54		0,07	0,07		3,7	3,7	
Anthraceen	mg/kg ds	0,12	0,12		0,01	0,01		0,99	0,99	
Fluorantheen	mg/kg ds	1,1	1,1		0,17	0,17		3,6	3,6	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,51	0,51		0,06	0,06		1,6	1,6	
Chryseen	mg/kg ds	0,50	0,50		0,07	0,07		1,4	1,4	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,34	0,34		0,04	0,04		0,72	0,72	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,61	0,61		0,07	0,07		1,4	1,4	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,46	0,46		0,07	0,07		0,81	0,81	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,43	0,43		0,07	0,07		0,83	0,83	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		4,6	0,08		0,64	-0,02		16	0,38
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	mg/kg ds	4,617			0,637			15,54		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	8 ⁽⁶⁾		<5	8 ⁽⁶⁾		7	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	8 ⁽⁶⁾		<5	8 ⁽⁶⁾		16	41 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	8 ⁽⁶⁾		<5	8 ⁽⁶⁾		19	49 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	8 ⁽⁶⁾		<5	8 ⁽⁶⁾		25	64 ⁽⁶⁾	
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<33	-0,03	<20	<32	-0,03	70	179	-0
OVERIG										
Artefacten	g	<1			<1			<1		
Aard artefacten	g									
Droge stof	% w/w	70,6	71,0 ⁽⁶⁾		71,2	71,0 ⁽⁶⁾		81,5	82,0 ⁽⁶⁾	
PCB'S										
PCB 28	µg/kg ds	<1	<2		<1	<2		<1	<2	
PCB 52	µg/kg ds	<1	<2		<1	<2		<1	<2	
PCB 101	µg/kg ds	<1	<2		<1	<2		<1	<2	
PCB 118	µg/kg ds	<1	<2		<1	<2		<1	<2	
PCB 138	µg/kg ds	<1	<2		<1	<2		1,2	3,1	
PCB 153	µg/kg ds	<1	<2		<1	<2		1,2	3,1	
PCB 180	µg/kg ds	<1	<2		<1	<2		1,5	3,8	
PCB (som 7)	µg/kg ds		<12	-0,01		<11	-0,01		17	-0
PCB (7) (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	4,9			4,9			6,7		

Tabel 16: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		101-2	102-1				
Certificaatcode		12058229	12058229				
Boring(en)		101	102				
Traject (m -mv)		0,40 - 0,90	0,00 - 0,40				
Humus	% ds	2,7	3,9				
Lutum	% ds	22	22				
Datum van toetsing		27-10-2014	27-10-2014				
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde				
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN							
Lood [Pb]	mg/kg ds	62	71	0,04	43	48	-0
Zink [Zn]	mg/kg ds	91	106	-0,06	59	68	-0,12
OVERIG							
Artefacten	g	<1			<1		
Aard artefacten	g						
Droge stof	% w/w	77,0	77,0 ⁽⁶⁾		71,7	72,0 ⁽⁶⁾	

< : kleiner dan de detectielimiet

8,88 : <= Achtergrondwaarde

8,88 : <= Interventiewaarde

8,88 : > Interventiewaarde

6 : Heeft geen normwaarde

: verhoogde rapportagegrens

GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde

Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 1.1.0 -

Stichting Elkien
Verkennd- en nader bodemonderzoek en asbestonderzoek plangebied
Schieringen Zuid te Leeuwarden

projectnr. 14207-269384
4 november 2014, revisie 00



Bijlage 4: Analyseresultaten grondwatermonsters

Bijlage 4: Analyseresultaten grondwatermonsters

Tabel 1: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		1.4-1-1			3.3-1-1			5.2-1-1		
Datum		8-7-2014			8-7-2014			8-7-2014		
Filterdiepte (m -mv)		1,80 - 2,80			2,00 - 3,00			2,00 - 3,00		
Datum van toetsing		15-7-2014			15-7-2014			15-7-2014		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Barium [Ba]	µg/l	100	100	0,09	85	85	0,06			
Cadmium [Cd]	µg/l	<0,20	<0,14	-0,05	<0,20	<0,14	-0,05			
Kobalt [Co]	µg/l	2,2	2,2	-0,22	<2	<1	-0,24			
Koper [Cu]	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23	<2,0	<1,4	-0,23			
Kwik [Hg]	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04	<0,05	<0,04	-0,04			
Lood [Pb]	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23	<2,0	<1,4	-0,23			
Molybdeen [Mo]	µg/l	<2	<1	-0,01	<2	<1	-0,01			
Nikkel [Ni]	µg/l	4,4	4,4	-0,18	<3	<2	-0,22			
Zink [Zn]	µg/l	35	35	-0,04	37	37	-0,04			
AROMATISCHE VERBINDINGEN										
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0		<0,21	0		<0,21	0
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,21			0,21			0,21		
BTEX (totaal, 0.7 factor)	µg/l							0,63		
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02			
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 ^(2,14)			<0,77 ^(2,14)			<0,63 ^(2,14)	
PAK										
Naftaleen	µg/l	0,39	0,39	0,01	<0,02	<0,01	0	0,04	0,04	0
PAK 10 VROM	-		0,0056 ⁽¹¹⁾			<0,00020 ⁽¹¹⁾			0,00057 ⁽¹¹⁾	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1				
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1				
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1				
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0		<0,42	-0			
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,42			0,42					
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0			
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01			
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01			
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0			
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05			
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01			
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02			
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0			
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0			
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01			
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1				
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1				
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01		<0,14	0,01			
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto)	µg/l	0,14			0,14					
Vinylchloride	µg/l	<0,2	<0,1	0,02	<0,2	<0,1	0,02			
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾		<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾				

Watermonster		1.4-1-1	3.3-1-1	5.2-1-1
Datum		8-7-2014	8-7-2014	8-7-2014
Filterdiepte (m -mv)		1,80 - 2,80	2,00 - 3,00	2,00 - 3,00
Datum van toetsing		15-7-2014	15-7-2014	15-7-2014
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde	Overschrijding Streefwaarde	Overschrijding Streefwaarde
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<25 18 ⁽⁶⁾	<25 18 ⁽⁶⁾	<25 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C22	µg/l	<25 18 ⁽⁶⁾	<25 18 ⁽⁶⁾	<25 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C22 - C30	µg/l	<25 18 ⁽⁶⁾	<25 18 ⁽⁶⁾	<25 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C40	µg/l	<25 18 ⁽⁶⁾	<25 18 ⁽⁶⁾	<25 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie (totaal)	µg/l	<50 <35 -0,03	<50 <35 -0,03	<50 <35 -0,03

- < : kleiner dan de detectielimiet
- 8,88 : ≤ Streefwaarde
- 8,88 : > Streefwaarde
- 8,88 : > Interventiewaarde
- 11 : Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
- 14 : Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
- 2 : Enkele parameters ontbreken in de som
- 6 : Heeft geen normwaarde
- # : verhoogde rapportagegrens
- GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
- Index : (GSSD - S) / (I - S)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 1.1.0 -

Stichting Elkien
Verkennd- en nader bodemonderzoek en asbestonderzoek plangebied
Schieringen Zuid te Leeuwarden

projectnr. 14207-269384
4 november 2014, revisie 00



Bijlage 5: Analysecertificaten grond en grondwater



Analyserapport

Antea Group Heerenveen
E. Zijlstra-Bosman
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN

Blad 1 van 9

Uw projectnaam : VO plangeb. Schieringen Zuid Leeuwarden
Uw projectnummer : 269384
ALcontrol rapportnummer : 12028390, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : 9JPEJKG8

Rotterdam, 06-07-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 269384. 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.

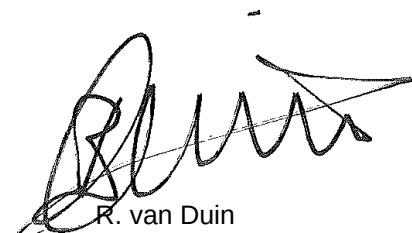
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 9 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



Analyserapport

Projectnaam VO plangeb. Schieringen Zuid Leeuwarden
 Projectnummer 269384
 Rapportnummer 12028390 - 1

Orderdatum 30-06-2014
 Startdatum 30-06-2014
 Rapportagedatum 06-07-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	1 MM 1 1 MM 1 (0-60)					
002	Grond (AS3000)	1 MM 2 1 MM 2 (35-120)					
003	Grond (AS3000)	1 MM 3 1 MM 3 (80-140)					
004	Grond (AS3000)	2 MM raai 1 2 MM raai 1 (120-200)					
005	Grond (AS3000)	6 MM 1 6 MM 1 (110-160)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	85.7	72.3	69.0	70.5	74.9
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.5	2.6	8.3	3.4	2.5
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	8.4	12	15	25	8.0
METALEN							
barium	mg/kgds	S	36	32	65	29	39
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	0.26	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	2.5	7.9	6.6	7.7	5.8
koper	mg/kgds	S	9.2	9.8	34	13	6.7
kwik	mg/kgds	S	0.09	0.09	0.68	0.11	<0.05
lood	mg/kgds	S	39	29	280	28	24
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	1.6	0.8	<0.5	1.1
nikkel	mg/kgds	S	8.0	22	16	21	16
zink	mg/kgds	S	78	71	160	60	230
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.06	0.01	0.02
fenantreen	mg/kgds	S	0.68	0.06	2.4	0.40	0.16
antraceen	mg/kgds	S	0.09	0.02	0.48	0.08	0.09
fluoranteen	mg/kgds	S	1.4	0.14	5.0	0.49	0.57
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.55	0.06	1.8	0.15	0.24
chryseen	mg/kgds	S	0.51	0.07	1.9	0.15	0.22
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.35	0.04	1.1	0.08	0.14
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.61	0.07	1.9	0.16	0.27
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.42	0.05	1.2	0.12	0.19
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.46	0.06	1.2	0.12	0.20
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	mg/kgds	S	5.077 ¹⁾	0.577 ¹⁾	17.04 ¹⁾	1.76 ¹⁾	2.1 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	1.8	<1	<1	<1	2.1
PCB 101	µg/kgds	S	1.7	<1	<1	<1	9.5
PCB 118	µg/kgds	S	1.6	<1	<1	<1	1.9
PCB 138	µg/kgds	S	2.4 ²⁾	<1	<1	<1	4.8
PCB 153	µg/kgds	S	2.4	<1	<1	<1	11
PCB 180	µg/kgds	S	1.9	<1	9.5	<1	1.9

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

Paraaf :





Antea Group Heerenveen
E. Zijlstra-Bosman

Analysrapport

Blad 3 van 9

Projectnaam VO plangeb. Schieringen Zuid Leeuwarden
Projectnummer 269384
Rapportnummer 12028390 - 1

Orderdatum 30-06-2014
Startdatum 30-06-2014
Rapportagedatum 06-07-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
001	Grond (AS3000)	1 MM 1 1 MM 1 (0-60)						
002	Grond (AS3000)	1 MM 2 1 MM 2 (35-120)						
003	Grond (AS3000)	1 MM 3 1 MM 3 (80-140)						
004	Grond (AS3000)	2 MM raai 1 2 MM raai 1 (120-200)						
005	Grond (AS3000)	6 MM 1 6 MM 1 (110-160)						

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
som PCB (7) (0.7 BoToVa)	µg/kgds	S	12.5 ¹⁾	4.9 ¹⁾	13.7 ¹⁾	4.9 ¹⁾	31.9 ¹⁾
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	10	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	15	<5	11
fractie C30 - C40	mg/kgds		5	<5	12	<5	10
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	40	<20	20

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

Paraaf :





Antea Group Heerenveen
E. Zijlstra-Bosman

Analysrapport

Blad 4 van 9

Projectnaam VO plangeb. Schieringen Zuid Leeuwarden
Projectnummer 269384
Rapportnummer 12028390 - 1

Orderdatum 30-06-2014
Startdatum 30-06-2014
Rapportagedatum 06-07-2014

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. |

Voetnoten

- | | |
|---|--|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor volgens BoToVa |
| 2 | Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting. |

Paraaf :





Analyserapport

Projectnaam VO plangeb. Schieringen Zuid Leeuwarden
 Projectnummer 269384
 Rapportnummer 12028390 - 1

Orderdatum 30-06-2014
 Startdatum 30-06-2014
 Rapportagedatum 06-07-2014

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
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS 3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 BoToVa)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y4640002	30-06-2014	30-06-2014	ALC201
001	Y4640845	30-06-2014	30-06-2014	ALC201
001	Y4640838	30-06-2014	30-06-2014	ALC201
001	Y4640026	30-06-2014	30-06-2014	ALC201
001	Y4640013	30-06-2014	30-06-2014	ALC201
001	Y4640831	30-06-2014	30-06-2014	ALC201
002	Y4640846	30-06-2014	30-06-2014	ALC201
002	Y4640029	30-06-2014	30-06-2014	ALC201

Paraaf :



Antea Group Heerenveen
E. Zijlstra-Bosman

Analyserapport

Blad 6 van 9

Projectnaam VO plangeb. Schieringen Zuid Leeuwarden
Projectnummer 269384
Rapportnummer 12028390 - 1

Orderdatum 30-06-2014
Startdatum 30-06-2014
Rapportagedatum 06-07-2014

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y4640025	30-06-2014	30-06-2014	ALC201
002	Y4640849	30-06-2014	30-06-2014	ALC201
002	Y4640005	30-06-2014	30-06-2014	ALC201
002	Y4640015	30-06-2014	30-06-2014	ALC201
003	Y4640839	30-06-2014	30-06-2014	ALC201
003	Y4640850	30-06-2014	30-06-2014	ALC201
004	Y4640825	30-06-2014	30-06-2014	ALC201
004	Y4640818	30-06-2014	30-06-2014	ALC201
004	Y4639852	30-06-2014	30-06-2014	ALC201
004	Y4640837	30-06-2014	30-06-2014	ALC201
004	Y4640816	30-06-2014	30-06-2014	ALC201
005	Y4639861	30-06-2014	30-06-2014	ALC201

Paraaf :



Antea Group Heerenveen
E. Zijlstra-Bosman

Analyserapport

Blad 7 van 9

Projectnaam VO plangeb. Schieringen Zuid Leeuwarden
Projectnummer 269384
Rapportnummer 12028390 - 1

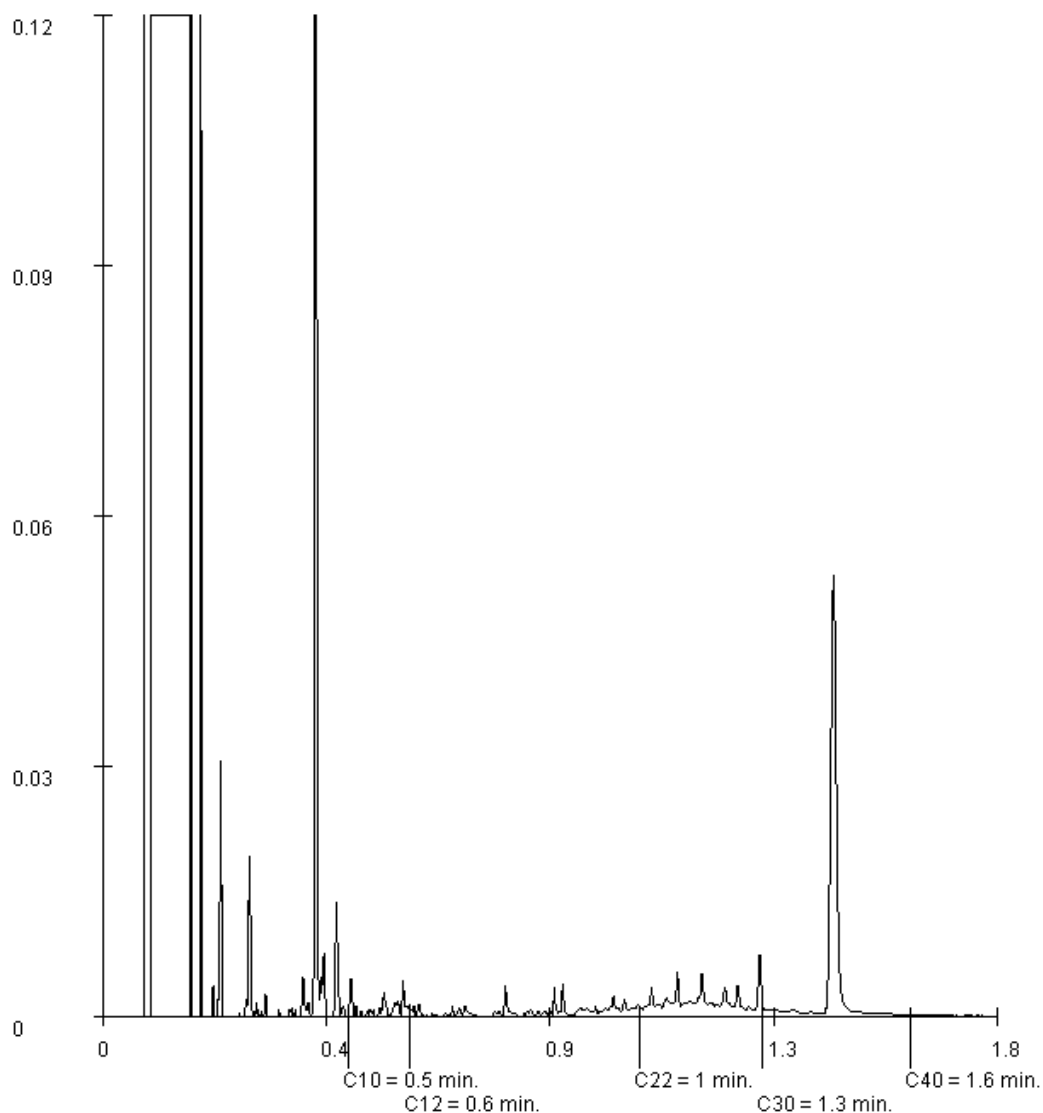
Orderdatum 30-06-2014
Startdatum 30-06-2014
Rapportagedatum 06-07-2014

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen 1 MM 11 MM 1 (0-60)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



Antea Group Heerenveen
E. Zijlstra-Bosman

Analysrapport

Blad 8 van 9

Projectnaam VO plangeb. Schieringen Zuid Leeuwarden
Projectnummer 269384
Rapportnummer 12028390 - 1

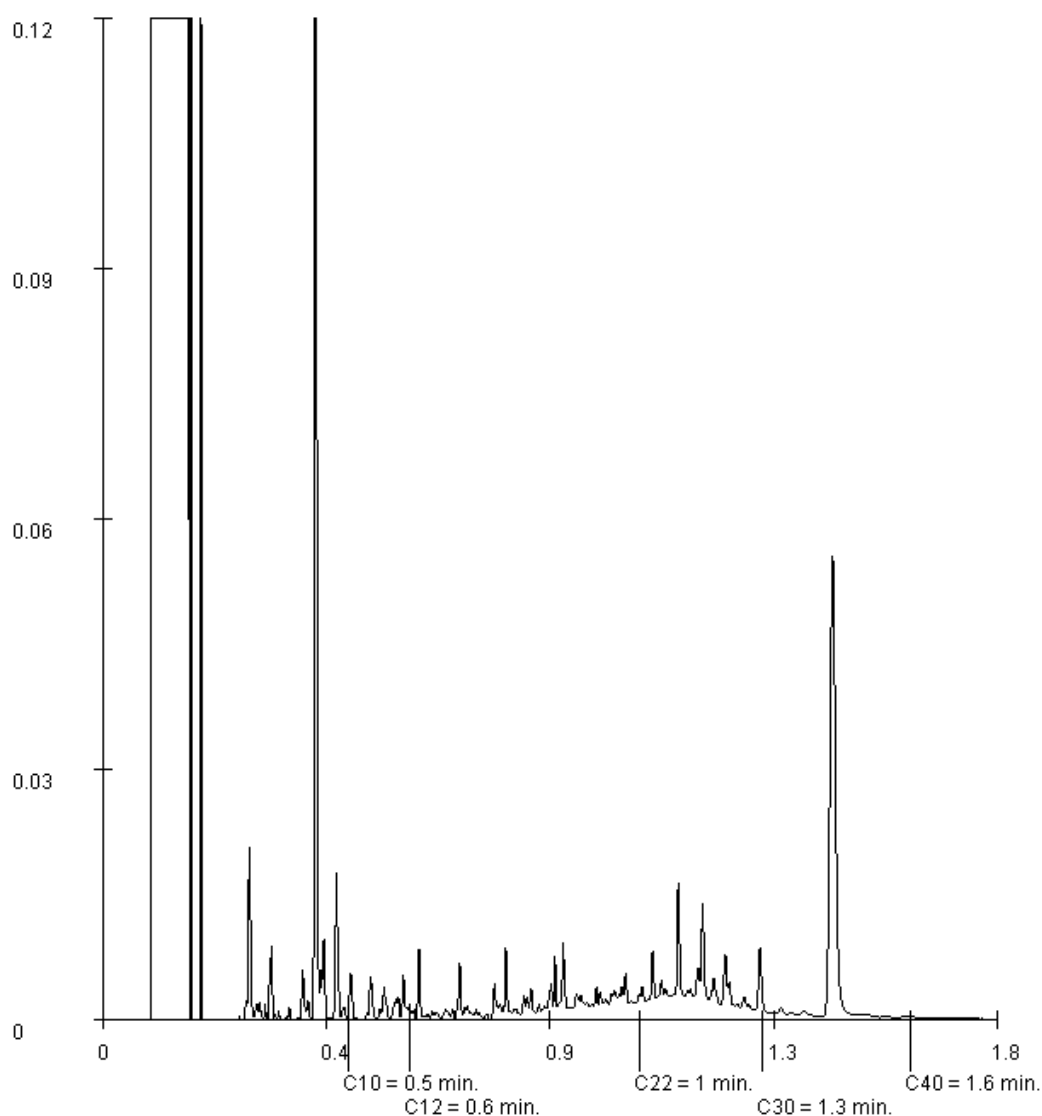
Orderdatum 30-06-2014
Startdatum 30-06-2014
Rapportagedatum 06-07-2014

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen 1 MM 31 MM 3 (80-140)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



Antea Group Heerenveen
E. Zijlstra-Bosman

Analysrapport

Blad 9 van 9

Projectnaam VO plangeb. Schieringen Zuid Leeuwarden
Projectnummer 269384
Rapportnummer 12028390 - 1

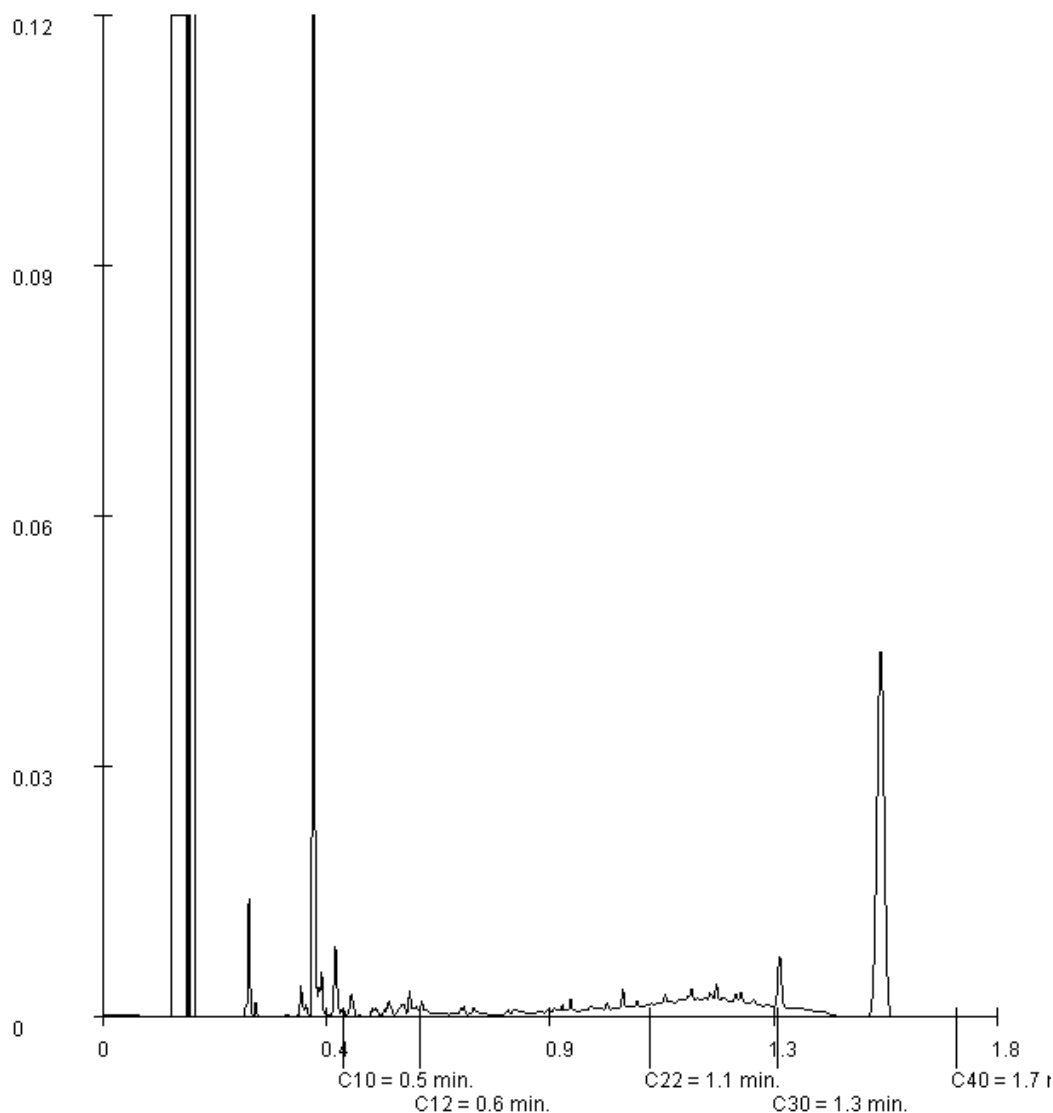
Orderdatum 30-06-2014
Startdatum 30-06-2014
Rapportagedatum 06-07-2014

Monsternummer: 005
Monster beschrijvingen 6 MM 16 MM 1 (110-160)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



Analyserapport

Antea Group Heerenveen
E. Zijlstra-Bosman
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN

Blad 1 van 14

Uw projectnaam : VO plangeb. Schieringen Zuid Leeuwarden
Uw projectnummer : 269384
ALcontrol rapportnummer : 12028973, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : TZTPQ1XR

Rotterdam, 07-07-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 269384. 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.

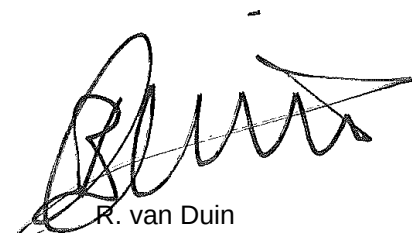
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 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



Analyserapport

Projectnaam VO plangeb. Schieringen Zuid Leeuwarden
 Projectnummer 269384
 Rapportnummer 12028973 - 1

Orderdatum 01-07-2014
 Startdatum 01-07-2014
 Rapportagedatum 07-07-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	2 MM raai 2 2 MM raai 2 (70-120)					
002	Grond (AS3000)	3 MM 1 3 MM 1 (140-170)					
003	Grond (AS3000)	3 MM 2 3 MM 2 (50-120)					
004	Grond (AS3000)	3 MM 3 3 MM 3 (0-50)					
005	Grond (AS3000)	4 MM 1 4 MM 1 (130-150)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	62.5	67.4	72.8	77.6	77.7
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	22	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	div. materialen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	5.5	4.9	3.6	3.8	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S					2.9
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	18	20	14	8.4	
METALEN							
barium	mg/kgds	S	23	65	30	50	
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2	0.25	
kobalt	mg/kgds	S	6.0	7.4	4.9	5.9	
koper	mg/kgds	S	5.7	46	13	35	
kwik	mg/kgds	S	<0.05	0.19	0.19	0.27	
lood	mg/kgds	S	12	65	77	130	
molybdeen	mg/kgds	S	0.7	0.7	0.9	0.6	
nikkel	mg/kgds	S	15	19	14	30	
zink	mg/kgds	S	42	160	70	320	
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	mg/kgds	S					<0.05
tolueen	mg/kgds	S					<0.05
ethylbenzeen	mg/kgds	S					<0.05
o-xyleen	mg/kgds	S					<0.05
p- en m-xyleen	mg/kgds	S					<0.05
xylenen (0.7 BoToVa)	mg/kgds	S					0.07 ¹⁾
totaal BTEX (0.7 factor)	mg/kgds	S					0.18 ²⁾
naftaleen	mg/kgds	S					<0.05
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	0.02	0.06	0.01	0.02	
fenantreen	mg/kgds	S	0.02	1.3	0.78	0.91	
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.38	0.23	0.38	
fluoranteen	mg/kgds	S	0.05	2.4	1.0	1.9	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.02	1.0	0.43	0.86	
chryseen	mg/kgds	S	0.02	1.0	0.39	0.75	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	0.54	0.21	0.50	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.01	0.98	0.37	0.94	
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	0.63	0.23	0.65	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	0.73	0.25	0.71	

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

Paraaf :





Antea Group Heerenveen

E. Zijlstra-Bosman

Blad 3 van 14

Analyserapport

Projectnaam VO plangeb. Schieringen Zuid Leeuwarden
 Projectnummer 269384
 Rapportnummer 12028973 - 1

Orderdatum 01-07-2014
 Startdatum 01-07-2014
 Rapportagedatum 07-07-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	2 MM raai 2 2 MM raai 2 (70-120)					
002	Grond (AS3000)	3 MM 1 3 MM 1 (140-170)					
003	Grond (AS3000)	3 MM 2 3 MM 2 (50-120)					
004	Grond (AS3000)	3 MM 3 3 MM 3 (0-50)					
005	Grond (AS3000)	4 MM 1 4 MM 1 (130-150)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	mg/kgds	S	0.168 ¹⁾	9.02 ¹⁾	3.9 ¹⁾	7.62 ¹⁾	
<i>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</i>							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	3.2	
PCB 153	µg/kgds	S	<1	1.1	1.1	3.6	
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	2.1	
som PCB (7) (0.7 BoToVa)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	5.3 ¹⁾	5.3 ¹⁾	11.7 ¹⁾	
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	5	<5	7	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	47	8	7	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		6	85	10	10	6
fractie C30 - C40	mg/kgds		11	64	17	10	6
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	200	40	30	<20

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

Paraaf :





Antea Group Heerenveen
E. Zijlstra-Bosman

Analysrapport

Blad 4 van 14

Projectnaam VO plangeb. Schieringen Zuid Leeuwarden
Projectnummer 269384
Rapportnummer 12028973 - 1

Orderdatum 01-07-2014
Startdatum 01-07-2014
Rapportagedatum 07-07-2014

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. |

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor volgens BoToVa |
| 2 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000 |

Paraaf :





Antea Group Heerenveen
E. Zijlstra-Bosman

Analyserapport

Blad 5 van 14

Projectnaam VO plangeb. Schieringen Zuid Leeuwarden
Projectnummer 269384
Rapportnummer 12028973 - 1

Orderdatum 01-07-2014
Startdatum 01-07-2014
Rapportagedatum 07-07-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie	
006	Grond (AS3000)	5 MM 1 5 MM 1 (130-150)	
Analyse	Eenheid	Q	006
droge stof	gew.-%	S	74.3
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	g	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	4.4
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	mg/kgds	S	<0.05
tolueen	mg/kgds	S	<0.05
ethylbenzeen	mg/kgds	S	<0.05
o-xyleen	mg/kgds	S	<0.05
p- en m-xyleen	mg/kgds	S	<0.05
xylenen (0.7 BoToVa)	mg/kgds	S	0.07 ¹⁾
totaal BTEX (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.18 ²⁾
naftaleen	mg/kgds	S	<0.05
MINERALE OLIE			
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		27
fractie C22 - C30	mg/kgds		36
fractie C30 - C40	mg/kgds		26
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	90

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

Paraaf :





Antea Group Heerenveen
E. Zijlstra-Bosman

Analysrapport

Blad 6 van 14

Projectnaam VO plangeb. Schieringen Zuid Leeuwarden
Projectnummer 269384
Rapportnummer 12028973 - 1

Orderdatum 01-07-2014
Startdatum 01-07-2014
Rapportagedatum 07-07-2014

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.

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor volgens BoToVa
2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf :



Projectnaam VO plangeb. Schieringen Zuid Leeuwarden
 Projectnummer 269384
 Rapportnummer 12028973 - 1

Orderdatum 01-07-2014
 Startdatum 01-07-2014
 Rapportagedatum 07-07-2014

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
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS 3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 BoToVa)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-3, gelijkwaardig aan NEN 5754.
benzeen	Grond (AS3000)	Conform AS3030-1
tolueen	Grond (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grond (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 BoToVa)	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y4640069	01-07-2014	01-07-2014	ALC201

Paraaf :





Antea Group Heerenveen
E. Zijlstra-Bosman

Analysrapport

Blad 8 van 14

Projectnaam VO plangeb. Schieringen Zuid Leeuwarden
Projectnummer 269384
Rapportnummer 12028973 - 1

Orderdatum 01-07-2014
Startdatum 01-07-2014
Rapportagedatum 07-07-2014

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y4639867	01-07-2014	01-07-2014	ALC201
003	Y4639520	01-07-2014	01-07-2014	ALC201
003	Y4639527	01-07-2014	01-07-2014	ALC201
003	Y4639528	01-07-2014	01-07-2014	ALC201
004	Y4639533	01-07-2014	01-07-2014	ALC201
004	Y4639537	01-07-2014	01-07-2014	ALC201
005	0550023363	01-07-2014	01-07-2014	ALC201
006	0550010970	01-07-2014	01-07-2014	ALC201

Paraaf :



Antea Group Heerenveen
E. Zijlstra-Bosman

Analysrapport

Blad 9 van 14

Projectnaam VO plangeb. Schieringen Zuid Leeuwarden
Projectnummer 269384
Rapportnummer 12028973 - 1

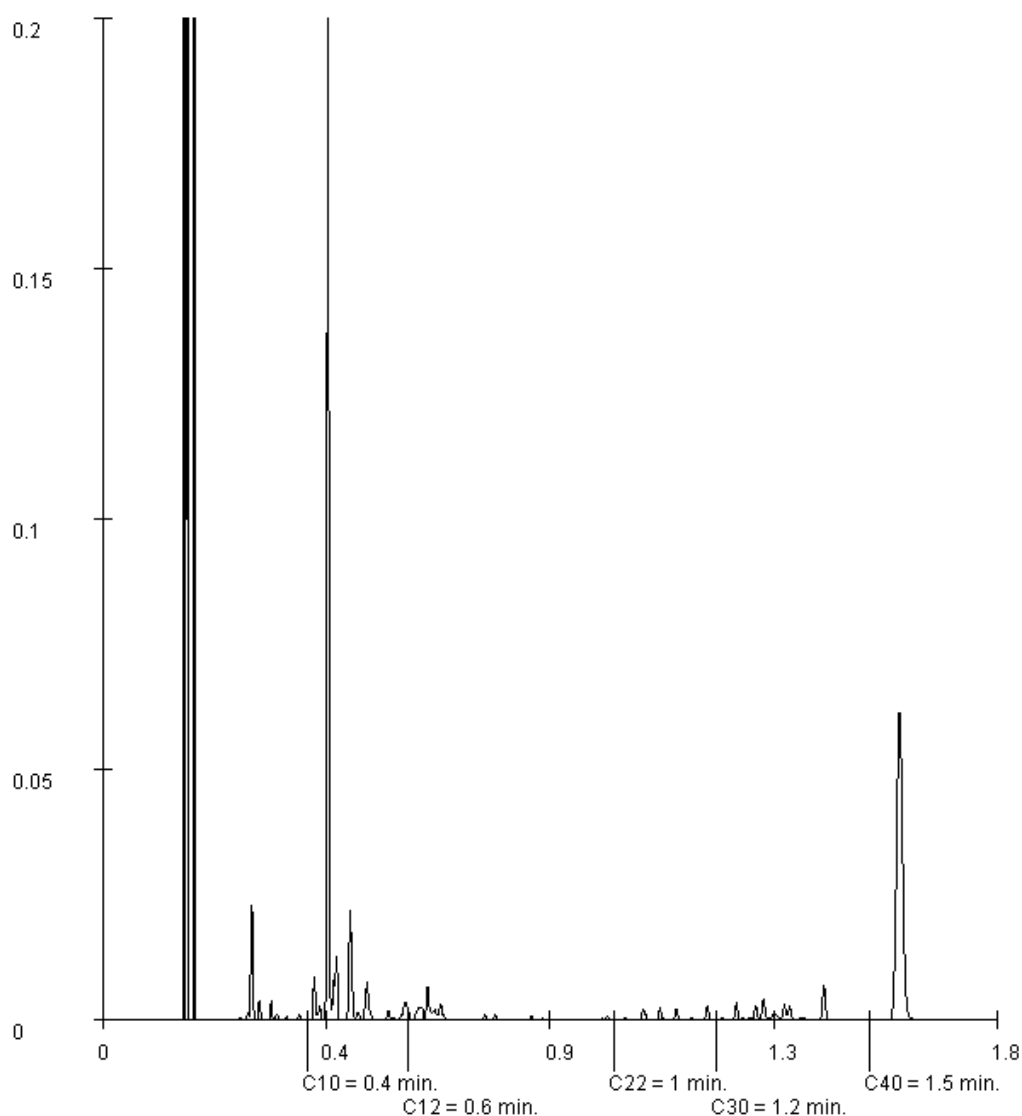
Orderdatum 01-07-2014
Startdatum 01-07-2014
Rapportagedatum 07-07-2014

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen 2 MM raai 22 MM raai 2 (70-120)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



Antea Group Heerenveen
E. Zijlstra-Bosman

Analysrapport

Blad 10 van 14

Projectnaam VO plangeb. Schieringen Zuid Leeuwarden
Projectnummer 269384
Rapportnummer 12028973 - 1

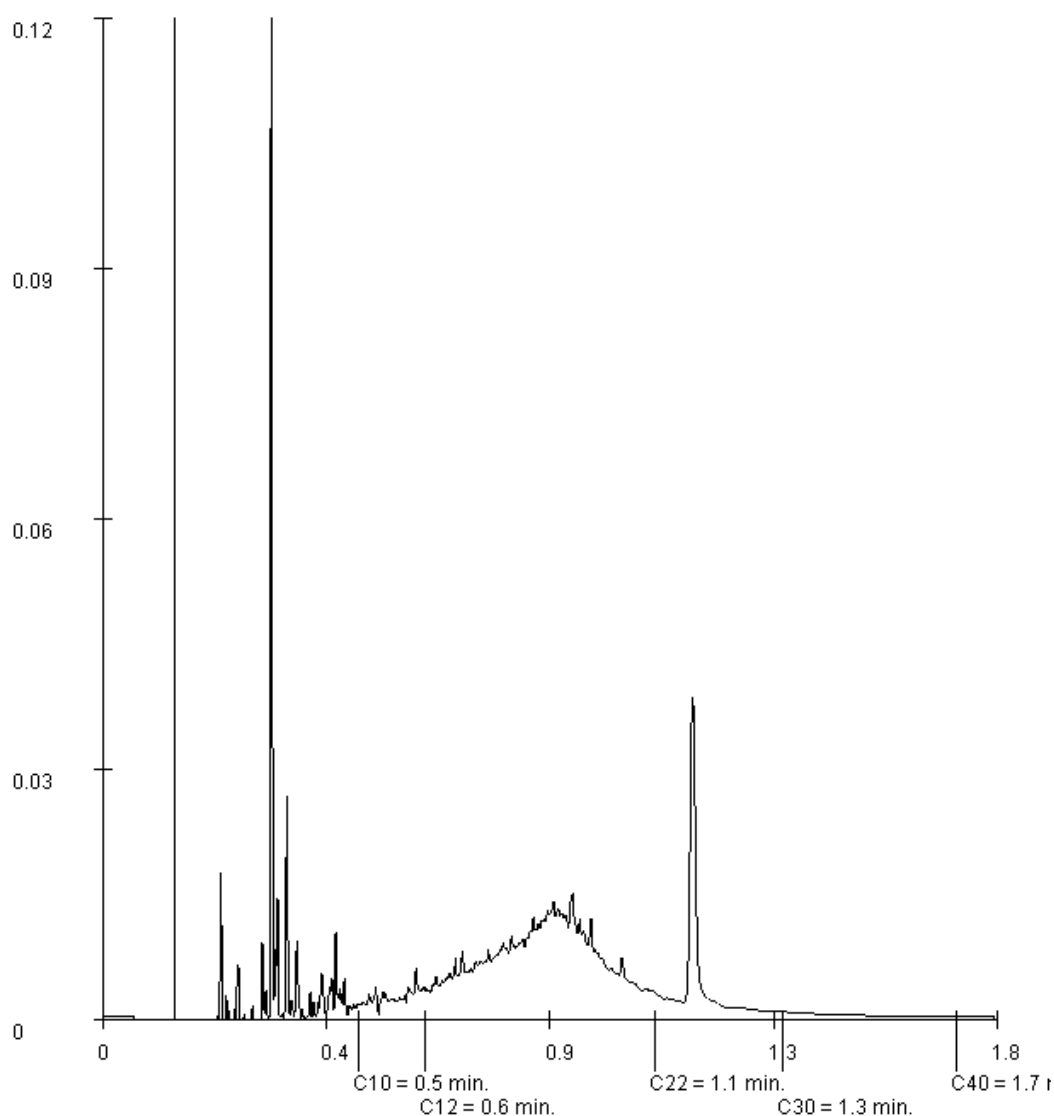
Orderdatum 01-07-2014
Startdatum 01-07-2014
Rapportagedatum 07-07-2014

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen 3 MM 13 MM 1 (140-170)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



Antea Group Heerenveen
E. Zijlstra-Bosman

Analyserapport

Blad 11 van 14

Projectnaam VO plangeb. Schieringen Zuid Leeuwarden
Projectnummer 269384
Rapportnummer 12028973 - 1

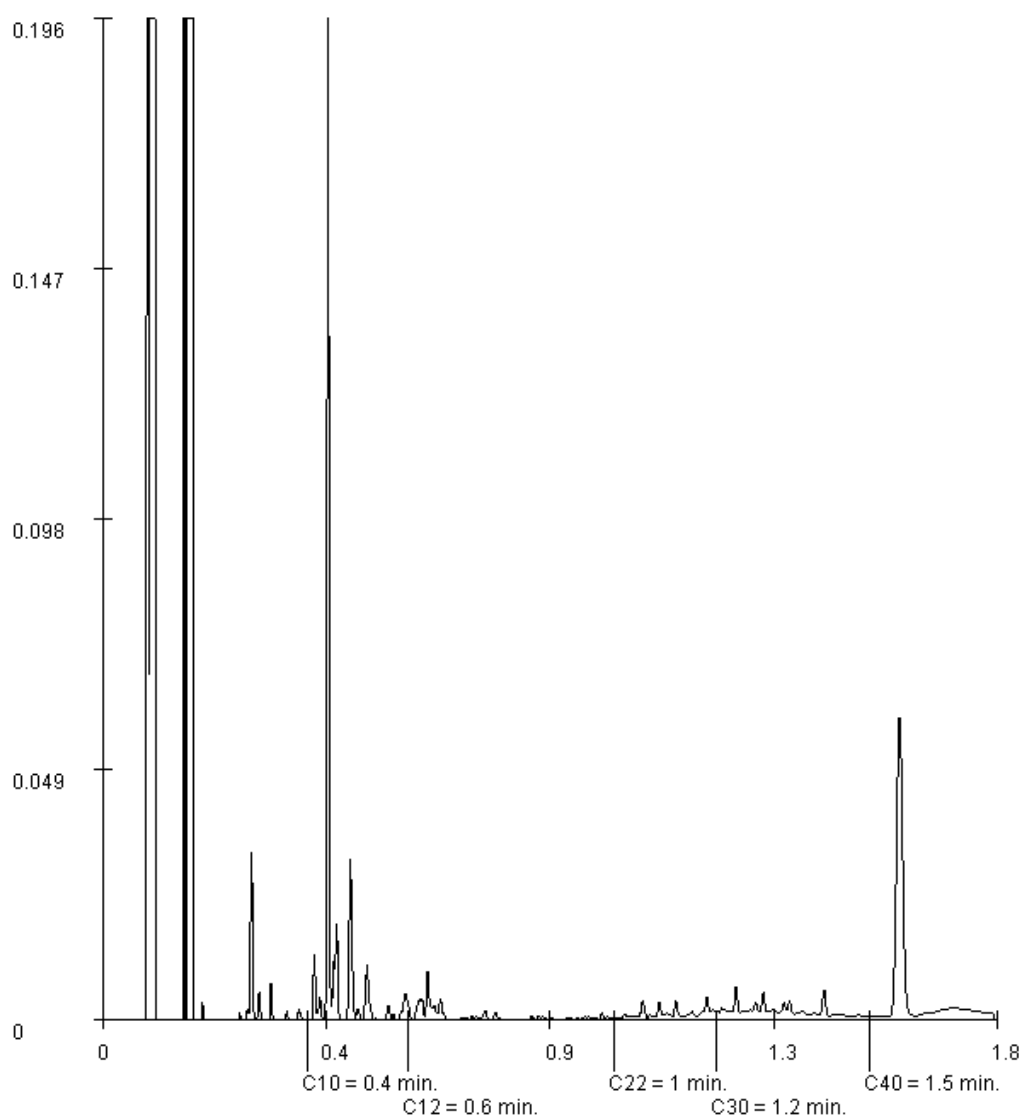
Orderdatum 01-07-2014
Startdatum 01-07-2014
Rapportagedatum 07-07-2014

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen 3 MM 23 MM 2 (50-120)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



Antea Group Heerenveen
E. Zijlstra-Bosman

Analysrapport

Blad 12 van 14

Projectnaam VO plangeb. Schieringen Zuid Leeuwarden
Projectnummer 269384
Rapportnummer 12028973 - 1

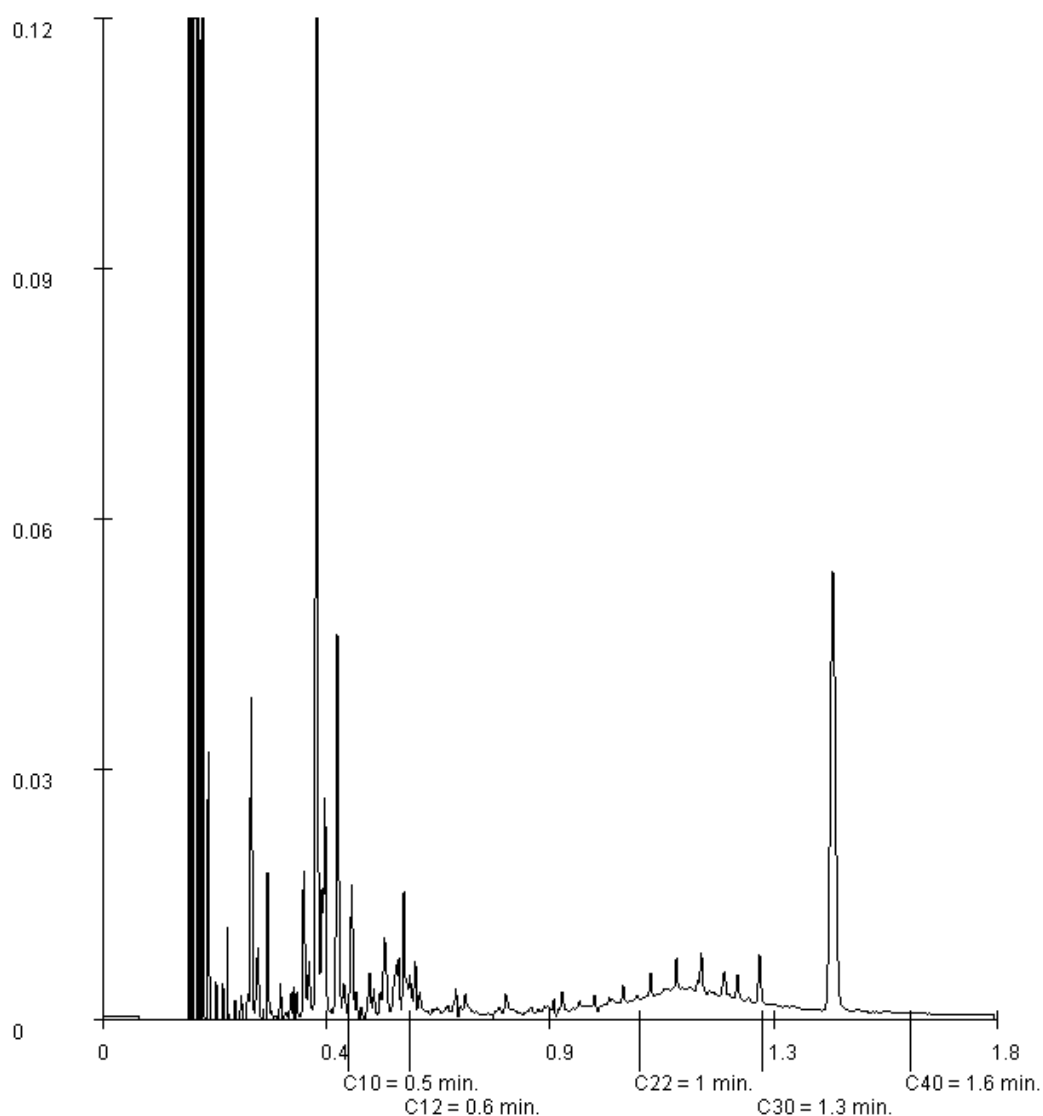
Orderdatum 01-07-2014
Startdatum 01-07-2014
Rapportagedatum 07-07-2014

Monsternummer: 004
Monster beschrijvingen 3 MM 33 MM 3 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



Antea Group Heerenveen
E. Zijlstra-Bosman

Analysrapport

Blad 13 van 14

Projectnaam VO plangeb. Schieringen Zuid Leeuwarden
Projectnummer 269384
Rapportnummer 12028973 - 1

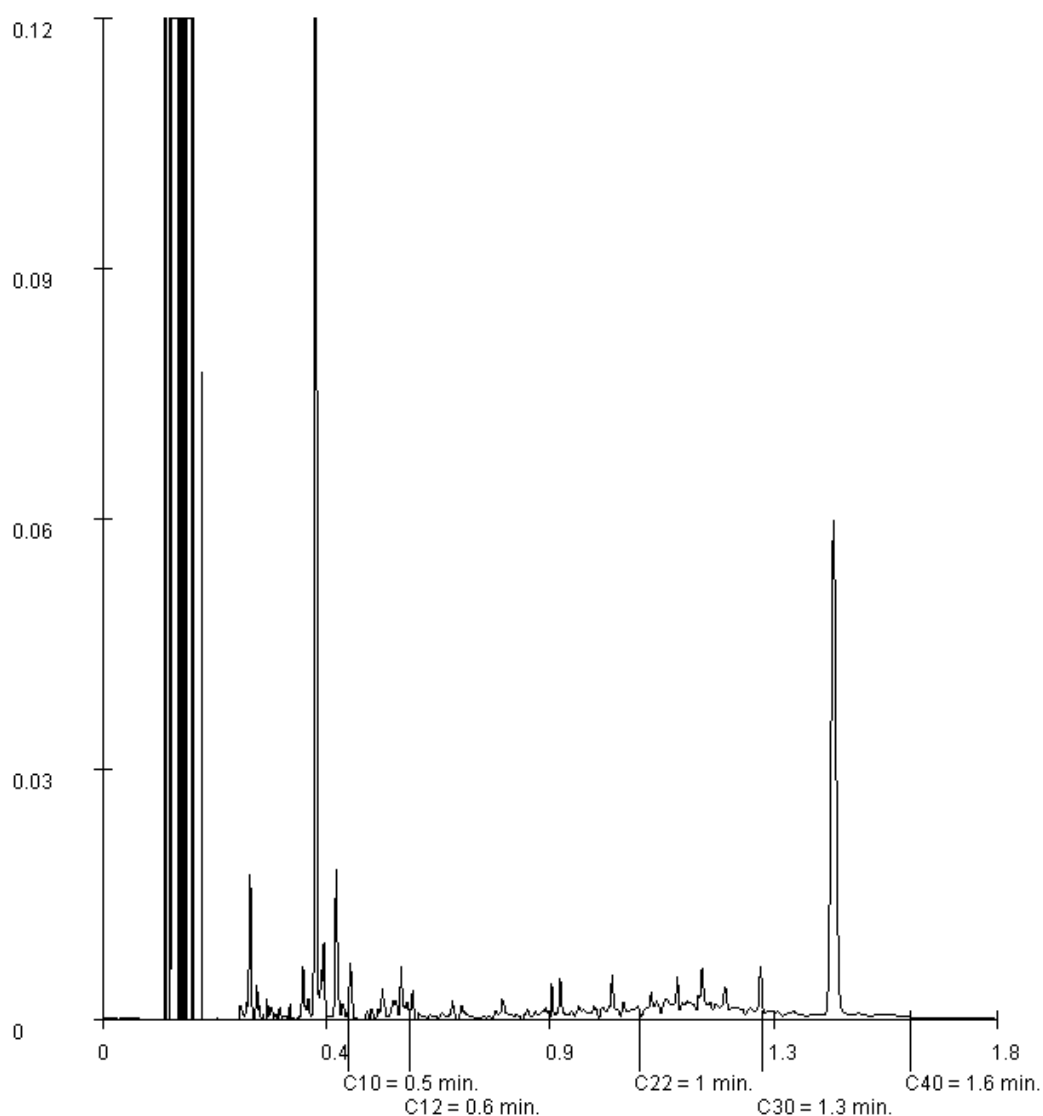
Orderdatum 01-07-2014
Startdatum 01-07-2014
Rapportagedatum 07-07-2014

Monsternummer: 005
Monster beschrijvingen 4 MM 14 MM 1 (130-150)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



Antea Group Heerenveen
E. Zijlstra-Bosman

Analyserapport

Blad 14 van 14

Projectnaam VO plangeb. Schieringen Zuid Leeuwarden
Projectnummer 269384
Rapportnummer 12028973 - 1

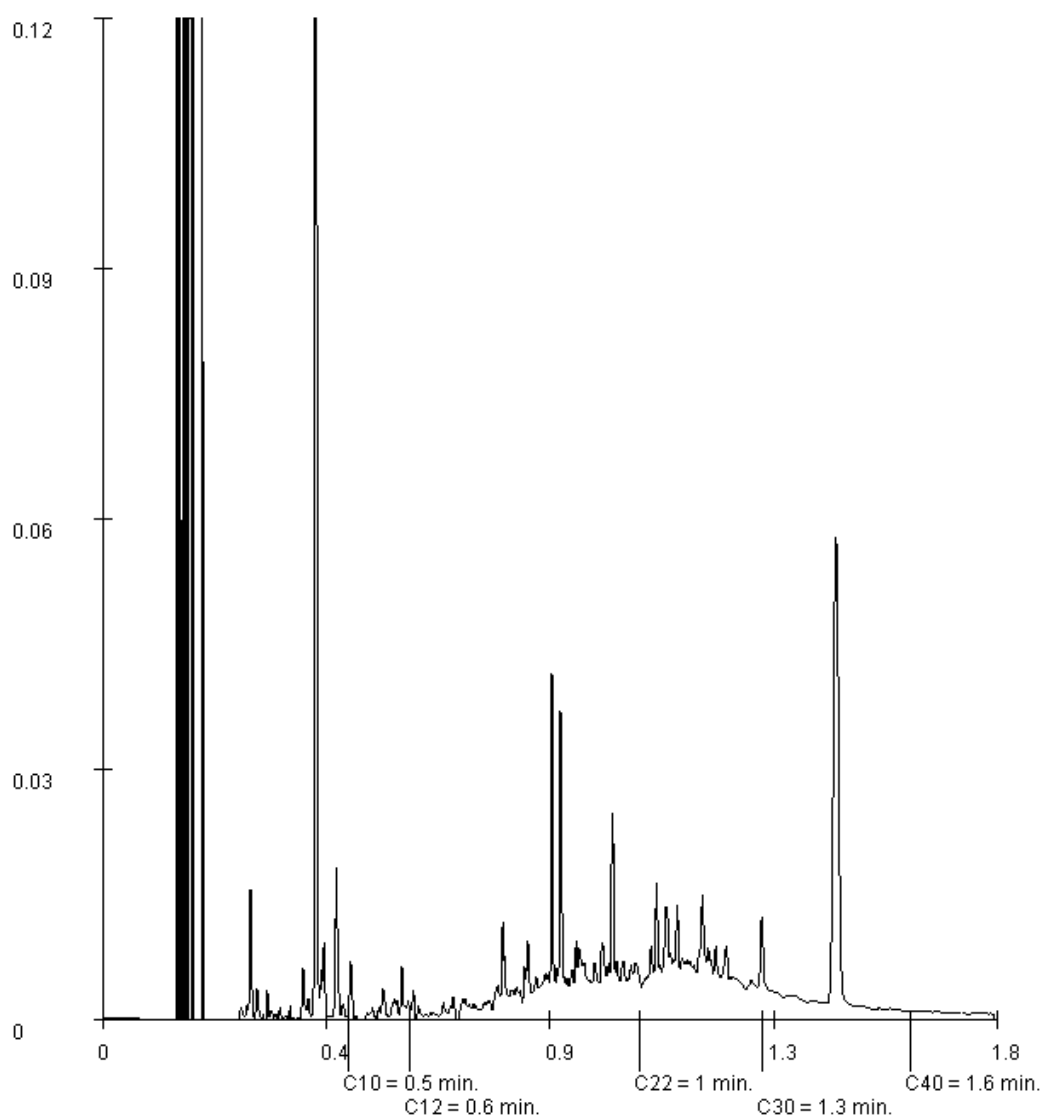
Orderdatum 01-07-2014
Startdatum 01-07-2014
Rapportagedatum 07-07-2014

Monsternummer: 006
Monster beschrijvingen 5 MM 15 MM 1 (130-150)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



Analyserapport

Antea Group Heerenveen
E. Zijlstra-Bosman
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : VO plangeb. Schieringen Zuid Leeuwarden
Uw projectnummer : 269384
ALcontrol rapportnummer : 12031425, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : R6S9JKZT

Rotterdam, 11-07-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 269384. 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.

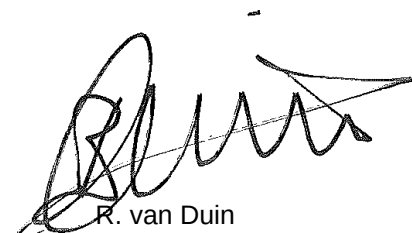
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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



Antea Group Heerenveen
E. Zijlstra-Bosman

Analyserapport

Blad 2 van 4

Projectnaam VO plangeb. Schieringen Zuid Leeuwarden
Projectnummer 269384
Rapportnummer 12031425 - 1

Orderdatum 08-07-2014
Startdatum 08-07-2014
Rapportagedatum 11-07-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	1.6-3 1.6-3 (80-130)
002	Grond (AS3000)	1.7-3 1.7-3 (90-140)
003	Grond (AS3000)	3.4-1 3.4-1 (0-45)
004	Grond (AS3000)	3.7-1 3.7-1 (0-50)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
droge stof	gew.-%	S	65.4	74.5	79.2	75.2
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	4.0	5.5	2.5	5.6
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	20	12	17	9.2
METALEN						
lood	mg/kgds	S	130	340		
zink	mg/kgds	S			72	290

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

Paraaf :



Projectnaam VO plangeb. Schieringen Zuid Leeuwarden
Projectnummer 269384
Rapportnummer 12031425 - 1

Orderdatum 08-07-2014
Startdatum 08-07-2014
Rapportagedatum 11-07-2014

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.
- * Na het nemen van deelmonsters ten behoeve van het bepalen van de bodemkenmerken (droge stof en eventueel organisch stof, lutum en pH-CaCl₂), alsmede eventuele deelmonsters voor vluchtige verbindingen (BTEX, vluchtige halogenen, Cyanides), was geen 140 gram meer over voor de monstervoorbehandeling voor de overige parameters. Daarom is minder dan 140 gram voorbehandeld voor deze parameters.
- 002 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- * Na het nemen van deelmonsters ten behoeve van het bepalen van de bodemkenmerken (droge stof en eventueel organisch stof, lutum en pH-CaCl₂), alsmede eventuele deelmonsters voor vluchtige verbindingen (BTEX, vluchtige halogenen, Cyanides), was geen 140 gram meer over voor de monstervoorbehandeling voor de overige parameters. Daarom is minder dan 140 gram voorbehandeld voor deze parameters.
- 003 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- * Na het nemen van deelmonsters ten behoeve van het bepalen van de bodemkenmerken (droge stof en eventueel organisch stof, lutum en pH-CaCl₂), alsmede eventuele deelmonsters voor vluchtige verbindingen (BTEX, vluchtige halogenen, Cyanides), was geen 140 gram meer over voor de monstervoorbehandeling voor de overige parameters. Daarom is minder dan 140 gram voorbehandeld voor deze parameters.
- 004 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- * Na het nemen van deelmonsters ten behoeve van het bepalen van de bodemkenmerken (droge stof en eventueel organisch stof, lutum en pH-CaCl₂), alsmede eventuele deelmonsters voor vluchtige verbindingen (BTEX, vluchtige halogenen, Cyanides), was geen 140 gram meer over voor de monstervoorbehandeling voor de overige parameters. Daarom is minder dan 140 gram voorbehandeld voor deze parameters.

Paraaf : 



Antea Group Heerenveen
E. Zijlstra-Bosman

Analyserapport

Blad 4 van 4

Projectnaam VO plangeb. Schieringen Zuid Leeuwarden
Projectnummer 269384
Rapportnummer 12031425 - 1

Orderdatum 08-07-2014
Startdatum 08-07-2014
Rapportagedatum 11-07-2014

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
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
zink	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y4640839	30-06-2014	30-06-2014	ALC201
002	Y4640850	30-06-2014	30-06-2014	ALC201
003	Y4639533	01-07-2014	01-07-2014	ALC201
004	Y4639537	01-07-2014	01-07-2014	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

Antea Group Heerenveen
E. Zijlstra-Bosman
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : VO Schieringen Zuid Leeuwarden
Uw projectnummer : 269384
ALcontrol rapportnummer : 12034660, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : 1EKMNC5

Rotterdam, 18-07-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 269384. 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.

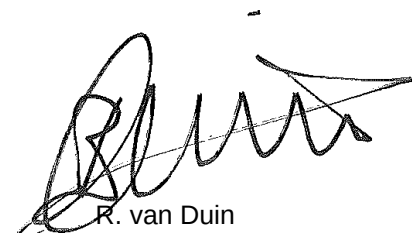
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 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



Antea Group Heerenveen
E. Zijlstra-Bosman

Analysrapport

Blad 2 van 5

Projectnaam VO Schieringen Zuid Leeuwarden
Projectnummer 269384
Rapportnummer 12034660 - 1

Orderdatum 17-07-2014
Startdatum 17-07-2014
Rapportagedatum 18-07-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie	
001	Grond (AS3000)	5.2-2 5.2-2	
Analyse	Eenheid	Q	001
droge stof	gew.-%	S	45.6
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	g	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	10.9
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	mg/kgds	S	<0.05 ^{1) 2)}
tolueen	mg/kgds	S	<0.05 ^{1) 2)}
ethylbenzeen	mg/kgds	S	<0.05 ^{1) 2)}
o-xyleen	mg/kgds	S	<0.05 ^{1) 2)}
p- en m-xyleen	mg/kgds	S	<0.05 ^{1) 2)}
xylenen (0.7 BoToVa)	mg/kgds	S	0.07 ^{1) 2) 3)}
totaal BTEX (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.18 ⁴⁾
naftaleen	mg/kgds	S	<0.05 ^{1) 2)}
MINERALE OLIE			
fractie C10 - C12	mg/kgds		11 ^{1) 2)}
fractie C12 - C22	mg/kgds		640 ^{1) 2)}
fractie C22 - C30	mg/kgds		1300 ^{1) 2)}
fractie C30 - C40	mg/kgds		760 ^{5) 1) 2)}
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	2700 ^{1) 2)}

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

Paraaf :





Antea Group Heerenveen
E. Zijlstra-Bosman

Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam VO Schieringen Zuid Leeuwarden
Projectnummer 269384
Rapportnummer 12034660 - 1

Orderdatum 17-07-2014
Startdatum 17-07-2014
Rapportagedatum 18-07-2014

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.

Voetnoten

- 1 De betrouwbaarheid van het resultaat is mogelijk beïnvloed door overschrijding van de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.
- 2 De periode tussen monsterneming en in behandeling nemen op het lab was groter dan de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.
- 3 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor volgens BoToVa
- 4 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000
- 5 Er zijn componenten aangetroffen die hoger zijn dan C40.

Paraaf :





Antea Group Heerenveen
E. Zijlstra-Bosman

Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam VO Schieringen Zuid Leeuwarden
Projectnummer 269384
Rapportnummer 12034660 - 1

Orderdatum 17-07-2014
Startdatum 17-07-2014
Rapportagedatum 18-07-2014

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
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-3, gelijkwaardig aan NEN 5754.
benzeen	Grond (AS3000)	Conform AS3030-1
tolueen	Grond (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grond (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 BoToVa)	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y4639525	01-07-2014	01-07-2014	ALC201 Theoretische monsternamedatum

Paraaf :



Antea Group Heerenveen
E. Zijlstra-Bosman

Analysrapport

Blad 5 van 5

Projectnaam VO Schieringen Zuid Leeuwarden
Projectnummer 269384
Rapportnummer 12034660 - 1

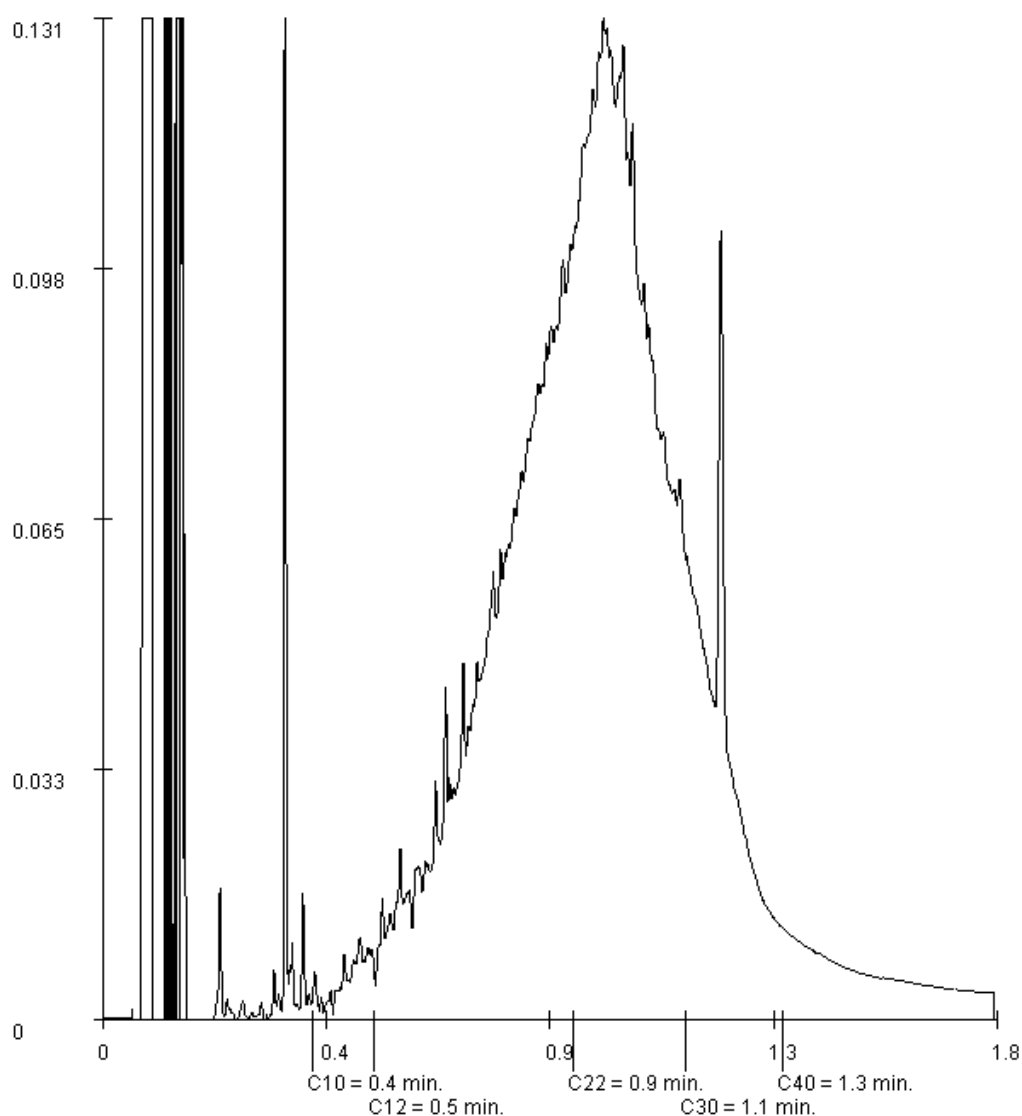
Orderdatum 17-07-2014
Startdatum 17-07-2014
Rapportagedatum 18-07-2014

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen 5.2-25.2-2

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



Analyserapport

Antea Group Heerenveen
E. Zijlstra-Bosman
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : VO Schieringen Zuid Leeuwarden
Uw projectnummer : 269384
ALcontrol rapportnummer : 12047107, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : N4FZNEKJ

Rotterdam, 05-09-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 269384. 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.

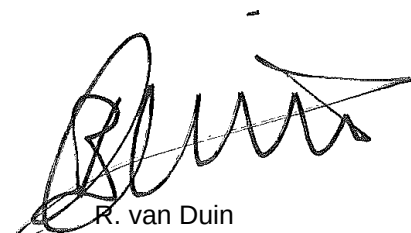
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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



Antea Group Heerenveen
E. Zijlstra-Bosman

Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam VO Schieringen Zuid Leeuwarden
Projectnummer 269384
Rapportnummer 12047107 - 1

Orderdatum 01-09-2014
Startdatum 01-09-2014
Rapportagedatum 05-09-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
001	Grond (AS3000)	1.7a-4 1.7a-4						
002	Grond (AS3000)	1.7b-2 1.7b-2						
003	Grond (AS3000)	1.7b-3 1.7b-3						
004	Grond (AS3000)	1.7c-3 1.7c-3						
005	Grond (AS3000)	1.7d-3 1.7d-3						
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005	
droge stof	gew.-%	S	76.8	70.5	78.3	75.5	72.5	
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1	
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen	geen	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.1	3.9	1.8	4.4	2.7	
KORRELGROOTTEVERDELING								
lutum (bodem)	% vd DS	S	23	20	18	16	12	
METALEN								
lood	mg/kgds	S	86	410	36	460	14	

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

Paraaf :





Antea Group Heerenveen
E. Zijlstra-Bosman

Analysrapport

Blad 3 van 6

Projectnaam VO Schieringen Zuid Leeuwarden
Projectnummer 269384
Rapportnummer 12047107 - 1

Orderdatum 01-09-2014
Startdatum 01-09-2014
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. |
| 005 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Paraaf :





Antea Group Heerenveen
E. Zijlstra-Bosman

Analysrapport

Blad 4 van 6

Projectnaam VO Schieringen Zuid Leeuwarden
Projectnummer 269384
Rapportnummer 12047107 - 1

Orderdatum 01-09-2014
Startdatum 01-09-2014
Rapportagedatum 05-09-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	1.7d-6 1.7d-6
007	Grond (AS3000)	1.7e-3 1.7e-3
008	Grond (AS3000)	1.7e-5 1.7e-5

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008
droge stof	gew.-%	S	62.5	73.4	78.3
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	8.6	5.6	1.2
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	S	11	16	18
METALEN					
lood	mg/kgds	S	350	480	21

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

Paraaf :





Antea Group Heerenveen
E. Zijlstra-Bosman

Analyserapport

Blad 5 van 6

Projectnaam VO Schieringen Zuid Leeuwarden
Projectnummer 269384
Rapportnummer 12047107 - 1

Orderdatum 01-09-2014
Startdatum 01-09-2014
Rapportagedatum 05-09-2014

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. |

Paraaf :





Analyserapport

Projectnaam VO Schieringen Zuid Leeuwarden
Projectnummer 269384
Rapportnummer 12047107 - 1

Orderdatum 01-09-2014
Startdatum 01-09-2014
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
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y4640491	29-08-2014	29-08-2014	ALC201 Theoretische monsternamedatum
002	Y4640483	29-08-2014	29-08-2014	ALC201 Theoretische monsternamedatum
003	Y4640480	29-08-2014	29-08-2014	ALC201 Theoretische monsternamedatum
004	Y4640505	29-08-2014	29-08-2014	ALC201 Theoretische monsternamedatum
005	Y4640496	29-08-2014	29-08-2014	ALC201 Theoretische monsternamedatum
006	Y4639858	29-08-2014	29-08-2014	ALC201 Theoretische monsternamedatum
007	Y4639967	29-08-2014	29-08-2014	ALC201 Theoretische monsternamedatum
008	Y4639973	29-08-2014	29-08-2014	ALC201 Theoretische monsternamedatum

Paraaf :



Analyserapport

Antea Group Heerenveen
E. Zijlstra-Bosman
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : VO plangeb. Schieringen Zuid Leeuwarden
Uw projectnummer : 269384
ALcontrol rapportnummer : 12031524, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : LKA9WL1H

Rotterdam, 15-07-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 269384. 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.

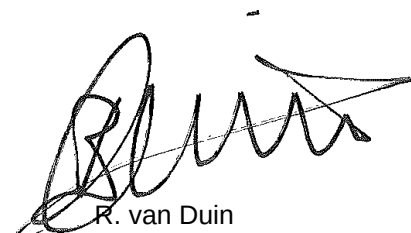
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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



Antea Group Heerenveen

E. Zijlstra-Bosman

Blad 2 van 6

Analyserapport

Projectnaam VO plangeb. Schieringen Zuid Leeuwarden
 Projectnummer 269384
 Rapportnummer 12031524 - 1

Orderdatum 08-07-2014
 Startdatum 08-07-2014
 Rapportagedatum 15-07-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie			
001	Grondwater (AS3000)	1.4-1-1 1.4-1-1 (180-280)			
002	Grondwater (AS3000)	3.3-1-1 3.3-1-1 (200-300)			
003	Grondwater (AS3000)	5.2-1-1 5.2-1-1 (200-300)			

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
METALEN					
barium	µg/l	S	100	85	
cadmium	µg/l	S	<0.20	<0.20	
kobalt	µg/l	S	2.2	<2	
koper	µg/l	S	<2.0	<2.0	
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05	
lood	µg/l	S	<2.0	<2.0	
molybdeen	µg/l	S	<2	<2	
nikkel	µg/l	S	4.4	<3	
zink	µg/l	S	35	37	
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 BoToVa)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
totaal BTEX (0.7 BoToVa)	µg/l				0.63 ¹⁾
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	µg/l	S	0.39	<0.02	0.04
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 BoToVa)	µg/l		0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾	
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	
som dichloorpropanen (0.7 BoToVa)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	0.42 ¹⁾	
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	

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

Paraaf :





Antea Group Heerenveen
E. Zijlstra-Bosman

Analysrapport

Blad 3 van 6

Projectnaam VO plangeb. Schieringen Zuid Leeuwarden
Projectnummer 269384
Rapportnummer 12031524 - 1

Orderdatum 08-07-2014
Startdatum 08-07-2014
Rapportagedatum 15-07-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	1.4-1-1 1.4-1-1 (180-280)
002	Grondwater (AS3000)	3.3-1-1 3.3-1-1 (200-300)
003	Grondwater (AS3000)	5.2-1-1 5.2-1-1 (200-300)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2	
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2	
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2	
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	µg/l		<25	<25	<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	<25	<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25	<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50	<50

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

Paraaf :





Antea Group Heerenveen
E. Zijlstra-Bosman

Analysrapport

Blad 4 van 6

Projectnaam VO plangeb. Schieringen Zuid Leeuwarden
Projectnummer 269384
Rapportnummer 12031524 - 1

Orderdatum 08-07-2014
Startdatum 08-07-2014
Rapportagedatum 15-07-2014

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. |
-

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor volgens BoToVa |
|---|---|

Paraaf :





Analyserapport

Projectnaam VO plangeb. Schieringen Zuid Leeuwarden
 Projectnummer 269384
 Rapportnummer 12031524 - 1

Orderdatum 08-07-2014
 Startdatum 08-07-2014
 Rapportagedatum 15-07-2014

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 BoToVa)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 BoToVa)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 BoToVa)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1242966	08-07-2014	08-07-2014	ALC204
001	G8510619	08-07-2014	08-07-2014	ALC236
001	G8514081	08-07-2014	08-07-2014	ALC236
002	B1312164	08-07-2014	08-07-2014	ALC204
002	G8514075	08-07-2014	08-07-2014	ALC236
002	G8514049	08-07-2014	08-07-2014	ALC236
003	G8514070	08-07-2014	08-07-2014	ALC236

Paraaf :



Antea Group Heerenveen
E. Zijlstra-Bosman

Analysrapport

Blad 6 van 6

Projectnaam VO plangeb. Schieringen Zuid Leeuwarden
Projectnummer 269384
Rapportnummer 12031524 - 1

Orderdatum 08-07-2014
Startdatum 08-07-2014
Rapportagedatum 15-07-2014

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	G8514050	08-07-2014	08-07-2014	ALC236

Paraaf :





Analyserapport

Antea Group Heerenveen
E. Zijlstra-Bosman
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN

Blad 1 van 11

Uw projectnaam : NO Schieringen Zuid te Leeuwarden
Uw projectnummer : 269384-NO1
ALcontrol rapportnummer : 12056067, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : PJTXKE7F

Rotterdam, 03-10-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 269384-NO1. 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.

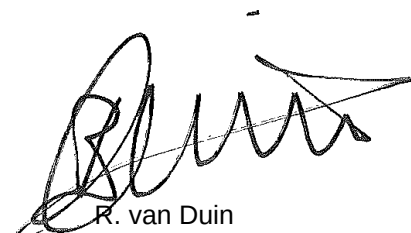
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 11 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



Antea Group Heerenveen
E. Zijlstra-Bosman

Analyserapport

Blad 2 van 11

Projectnaam NO Schieringen Zuid te Leeuwarden
Projectnummer 269384-NO1
Rapportnummer 12056067 - 1

Orderdatum 25-09-2014
Startdatum 25-09-2014
Rapportagedatum 03-10-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	121-2 121-2
002	Grond (AS3000)	123-2 123-2
003	Grond (AS3000)	123-3 123-3
004	Grond (AS3000)	124-3 124-3
005	Grond (AS3000)	125-4 125-4

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	80.0	78.3	70.3	74.5	71.1
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.3	1.8	2.8	1.8	1.9
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	13	19	21	7.7	12
METALEN							
lood	mg/kgds	S	90	67	130	28	12

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

Paraaf :





Antea Group Heerenveen
E. Zijlstra-Bosman

Analysrapport

Blad 3 van 11

Projectnaam NO Schieringen Zuid te Leeuwarden
Projectnummer 269384-NO1
Rapportnummer 12056067 - 1

Orderdatum 25-09-2014
Startdatum 25-09-2014
Rapportagedatum 03-10-2014

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 :





Antea Group Heerenveen

E. Zijlstra-Bosman

Blad 4 van 11

Analyserapport

Projectnaam NO Schieringen Zuid te Leeuwarden
 Projectnummer 269384-NO1
 Rapportnummer 12056067 - 1

Orderdatum 25-09-2014
 Startdatum 25-09-2014
 Rapportagedatum 03-10-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
006	Grond (AS3000)	127-1 127-1					
007	Grond (AS3000)	128-2 128-2					
008	Grond (AS3000)	129-1 129-1					
009	Grond (AS3000)	129-3 129-3					
010	Grond (AS3000)	129-5 129-5					
Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
droge stof	gew.-%	S	88.3	69.3	88.3	73.7	72.6
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	67	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	stenen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	<0.5	1.2	1.9	1.4	2.2
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	7.5	16	<1	20	14
METALEN							
barium	mg/kgds	S					23
cadmium	mg/kgds	S					<0.2
kobalt	mg/kgds	S					6.0
koper	mg/kgds	S					6.6
kwik	mg/kgds	S					<0.05
lood	mg/kgds	S	11	<10	31	20	35
molybdeen	mg/kgds	S					<0.5
nikkel	mg/kgds	S					16
zink	mg/kgds	S					51
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S					0.02 ¹⁾
fenantreen	mg/kgds	S					0.05
antracene	mg/kgds	S					0.02 ¹⁾
fluoranteen	mg/kgds	S					0.11 ¹⁾
benzo(a)antracene	mg/kgds	S					0.05
chryseen	mg/kgds	S					0.05
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S					0.03
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S					0.06
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S					0.04
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S					0.04
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S					0.47 ²⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S					<1
PCB 52	µg/kgds	S					<1
PCB 101	µg/kgds	S					3.6 ¹⁾
PCB 118	µg/kgds	S					<1
PCB 138	µg/kgds	S					<1
PCB 153	µg/kgds	S					<1
PCB 180	µg/kgds	S					<1

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

Paraaf :





Antea Group Heerenveen
E. Zijlstra-Bosman

Analyserapport

Blad 5 van 11

Projectnaam NO Schieringen Zuid te Leeuwarden
Projectnummer 269384-NO1
Rapportnummer 12056067 - 1

Orderdatum 25-09-2014
Startdatum 25-09-2014
Rapportagedatum 03-10-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
006	Grond (AS3000)	127-1 127-1						
007	Grond (AS3000)	128-2 128-2						
008	Grond (AS3000)	129-1 129-1						
009	Grond (AS3000)	129-3 129-3						
010	Grond (AS3000)	129-5 129-5						
Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010	
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S						7.8 ²⁾
MINERALE OLIE								
fractie C10 - C12	mg/kgds							<5
fractie C12 - C22	mg/kgds							<5
fractie C22 - C30	mg/kgds							<5
fractie C30 - C40	mg/kgds							<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S						<20

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

Paraaf :





Antea Group Heerenveen
E. Zijlstra-Bosman

Analysrapport

Blad 6 van 11

Projectnaam NO Schieringen Zuid te Leeuwarden
Projectnummer 269384-NO1
Rapportnummer 12056067 - 1

Orderdatum 25-09-2014
Startdatum 25-09-2014
Rapportagedatum 03-10-2014

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.

Voetnoten

- 1 Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting.
2 De sommatie na verrekking van de 0.7 factor volgens BoToVa

Paraaf :





Analyserapport

Projectnaam NO Schieringen Zuid te Leeuwarden
 Projectnummer 269384-NO1
 Rapportnummer 12056067 - 1

Orderdatum 25-09-2014
 Startdatum 25-09-2014
 Rapportagedatum 03-10-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
011	Grond (AS3000)	MM 3 MM 3		
012	Grond (AS3000)	MM 4 MM 4		
Analyse	Eenheid	Q	011	012
droge stof	gew.-%	S	70.6	71.2
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	4.2	4.4
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	16	16
METALEN				
barium	mg/kgds	S	48	24
cadmium	mg/kgds	S	0.33	0.27
kobalt	mg/kgds	S	6.6	5.9
koper	mg/kgds	S	37	16
kwik	mg/kgds	S	0.46	0.15
lood	mg/kgds	S	130	42
molybdeen	mg/kgds	S	0.6	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	17	15
zink	mg/kgds	S	130	62
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.54	0.07
antraceen	mg/kgds	S	0.12	0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	1.1	0.17
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.51	0.06
chryseen	mg/kgds	S	0.50	0.07
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.34	0.04
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.61	0.07
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.46	0.07
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.43	0.07
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	4.617 ²⁾	0.637 ²⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ²⁾	4.9 ²⁾

MINERALE OLIE

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

Paraaf :





Antea Group Heerenveen
E. Zijlstra-Bosman

Analysrapport

Blad 8 van 11

Projectnaam NO Schieringen Zuid te Leeuwarden
Projectnummer 269384-NO1
Rapportnummer 12056067 - 1

Orderdatum 25-09-2014
Startdatum 25-09-2014
Rapportagedatum 03-10-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
011	Grond (AS3000)	MM 3 MM 3
012	Grond (AS3000)	MM 4 MM 4

Analyse	Eenheid	Q	011	012
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20

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

Paraaf :





Antea Group Heerenveen
E. Zijlstra-Bosman

Analysrapport

Blad 9 van 11

Projectnaam NO Schieringen Zuid te Leeuwarden
Projectnummer 269384-NO1
Rapportnummer 12056067 - 1

Orderdatum 25-09-2014
Startdatum 25-09-2014
Rapportagedatum 03-10-2014

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.

Voetnoten

- 2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor volgens BoToVa

Paraaf :



Projectnaam NO Schieringen Zuid te Leeuwarden
Projectnummer 269384-NO1
Rapportnummer 12056067 - 1

Orderdatum 25-09-2014
Startdatum 25-09-2014
Rapportagedatum 03-10-2014

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
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
barium	Grond (AS3000)	Idem
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS 3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
molybdeen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y4638916	25-09-2014	25-09-2014	ALC201
002	Y4638901	25-09-2014	25-09-2014	ALC201
003	Y4638907	25-09-2014	25-09-2014	ALC201
004	Y4638894	25-09-2014	25-09-2014	ALC201
005	Y4638540	25-09-2014	25-09-2014	ALC201
006	Y4638566	25-09-2014	25-09-2014	ALC201
007	Y4638578	25-09-2014	25-09-2014	ALC201

Paraaf :





Antea Group Heerenveen
E. Zijlstra-Bosman

Analyserapport

Blad 11 van 11

Projectnaam NO Schieringen Zuid te Leeuwarden
Projectnummer 269384-NO1
Rapportnummer 12056067 - 1

Orderdatum 25-09-2014
Startdatum 25-09-2014
Rapportagedatum 03-10-2014

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
008	Y4638686	25-09-2014	25-09-2014	ALC201
009	Y4638678	25-09-2014	25-09-2014	ALC201
010	Y4638579	25-09-2014	25-09-2014	ALC201
011	Y4638896	25-09-2014	25-09-2014	ALC201
011	Y4638900	25-09-2014	25-09-2014	ALC201
012	Y4638563	25-09-2014	25-09-2014	ALC201
012	Y4638589	25-09-2014	25-09-2014	ALC201

Paraaf :





Analyserapport

Antea Group Heerenveen
E. Zijlstra-Bosman
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : NO Schieringen Zuid te Leeuwarden
Uw projectnummer : 269384-NO1
ALcontrol rapportnummer : 12058229, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : 6TRL7AX6

Rotterdam, 06-10-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 269384-NO1. 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.

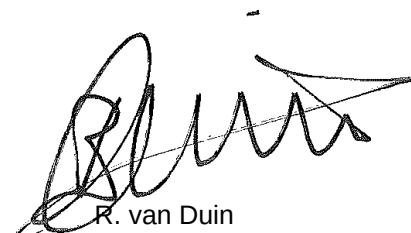
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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



Antea Group Heerenveen
E. Zijlstra-Bosman

Analysrapport

Blad 2 van 4

Projectnaam NO Schieringen Zuid te Leeuwarden
Projectnummer 269384-NO1
Rapportnummer 12058229 - 1

Orderdatum 02-10-2014
Startdatum 02-10-2014
Rapportagedatum 06-10-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie			
001	Grond (AS3000)	101-2 101-2			
002	Grond (AS3000)	102-1 102-1			
Analyse	Eenheid	Q	001	002	
droge stof	gew.-%	S	77.0	71.7	
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.7	3.9	
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	S	22	22	
METALEN					
lood	mg/kgds	S	62	43	
zink	mg/kgds	S	91	59	

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

Paraaf :





Antea Group Heerenveen
E. Zijlstra-Bosman

Analysrapport

Blad 3 van 4

Projectnaam NO Schieringen Zuid te Leeuwarden
Projectnummer 269384-NO1
Rapportnummer 12058229 - 1

Orderdatum 02-10-2014
Startdatum 02-10-2014
Rapportagedatum 06-10-2014

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.

Paraaf :





Antea Group Heerenveen
E. Zijlstra-Bosman

Analysrapport

Blad 4 van 4

Projectnaam NO Schieringen Zuid te Leeuwarden
Projectnummer 269384-NO1
Rapportnummer 12058229 - 1

Orderdatum 02-10-2014
Startdatum 02-10-2014
Rapportagedatum 06-10-2014

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
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
zink	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	A9351868	24-09-2014	24-09-2014	ALC201
002	A9351869	24-09-2014	24-09-2014	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

Antea Group Heerenveen
E. Zijlstra-Bosman
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : NO Schieringen Zuid te Leeuwarden
Uw projectnummer : 269384-NO1
ALcontrol rapportnummer : 12056877, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : 1P8HPZ6D

Rotterdam, 06-10-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 269384-NO1. 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.

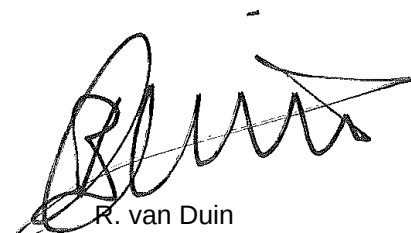
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 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



Analyserapport

Projectnaam NO Schieringen Zuid te Leeuwarden
 Projectnummer 269384-NO1
 Rapportnummer 12056877 - 1

Orderdatum 29-09-2014
 Startdatum 29-09-2014
 Rapportagedatum 06-10-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grond (AS3000)	119-1 119-1		
002	Grond (AS3000)	MM 5 MM 5		
Analyse	Eenheid	Q	001	002
droge stof	gew.-%	S	59.2	81.5
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.9	3.9
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	31	12
METALEN				
barium	mg/kgds	S	33	69
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	0.26
kobalt	mg/kgds	S	9.0	5.1
koper	mg/kgds	S	8.1	19
kwik	mg/kgds	S	<0.05	0.26
lood	mg/kgds	S	19	92
molybdeen	mg/kgds	S	0.6	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	22	14
zink	mg/kgds	S	56	150
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	S	0.01	0.49
fenantreen	mg/kgds	S	0.01	3.7
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.99
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	3.6
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	1.6
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	1.4
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	0.72
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.41	1.4
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	0.81
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	0.83
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.479 ¹⁾	15.54 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	µg/kgds	S	1.5 ²⁾	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	1.2
PCB 153	µg/kgds	S	<1	1.2
PCB 180	µg/kgds	S	<1	1.5
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	5.7 ¹⁾	6.7 ¹⁾

MINERALE OLIE

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

Paraaf :





Antea Group Heerenveen
E. Zijlstra-Bosman

Analysrapport

Blad 3 van 7

Projectnaam NO Schieringen Zuid te Leeuwarden
Projectnummer 269384-NO1
Rapportnummer 12056877 - 1

Orderdatum 29-09-2014
Startdatum 29-09-2014
Rapportagedatum 06-10-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	119-1 119-1
002	Grond (AS3000)	MM 5 MM 5

Analyse	Eenheid	Q	001	002
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	7
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	16
fractie C22 - C30	mg/kgds		9	19
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	25 ³⁾
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	70

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

Paraaf :





Antea Group Heerenveen
E. Zijlstra-Bosman

Analyserapport

Blad 4 van 7

Projectnaam NO Schieringen Zuid te Leeuwarden
Projectnummer 269384-NO1
Rapportnummer 12056877 - 1

Orderdatum 29-09-2014
Startdatum 29-09-2014
Rapportagedatum 06-10-2014

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.

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor volgens BoToVa
- 2 PCB 28 is mogelijk vals positief verhoogd door de aanwezigheid van PCB 31
- 3 Er zijn componenten aangetroffen die hoger zijn dan C40.

Paraaf :





Analyserapport

Projectnaam NO Schieringen Zuid te Leeuwarden
 Projectnummer 269384-NO1
 Rapportnummer 12056877 - 1

Orderdatum 29-09-2014
 Startdatum 29-09-2014
 Rapportagedatum 06-10-2014

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
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS 3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antracene	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antracene	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y4638561	25-09-2014	25-09-2014	ALC201
002	A9351858	24-09-2014	24-09-2014	ALC201
002	A9351809	24-09-2014	24-09-2014	ALC201

Paraaf :



Antea Group Heerenveen
E. Zijlstra-Bosman

Analysrapport

Blad 6 van 7

Projectnaam NO Schieringen Zuid te Leeuwarden
Projectnummer 269384-NO1
Rapportnummer 12056877 - 1

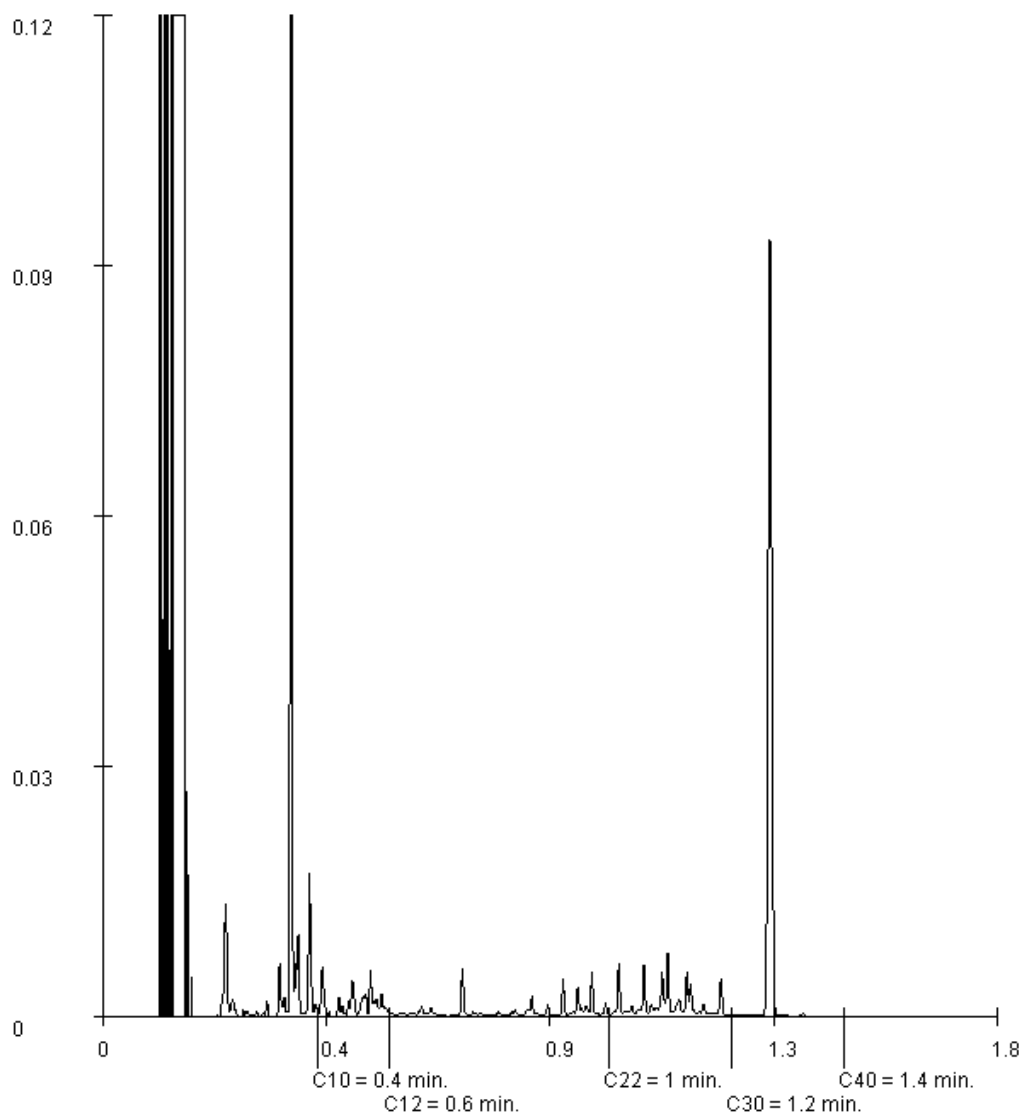
Orderdatum 29-09-2014
Startdatum 29-09-2014
Rapportagedatum 06-10-2014

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen 119-1119-1

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



Antea Group Heerenveen
E. Zijlstra-Bosman

Analysrapport

Blad 7 van 7

Projectnaam NO Schieringen Zuid te Leeuwarden
Projectnummer 269384-NO1
Rapportnummer 12056877 - 1

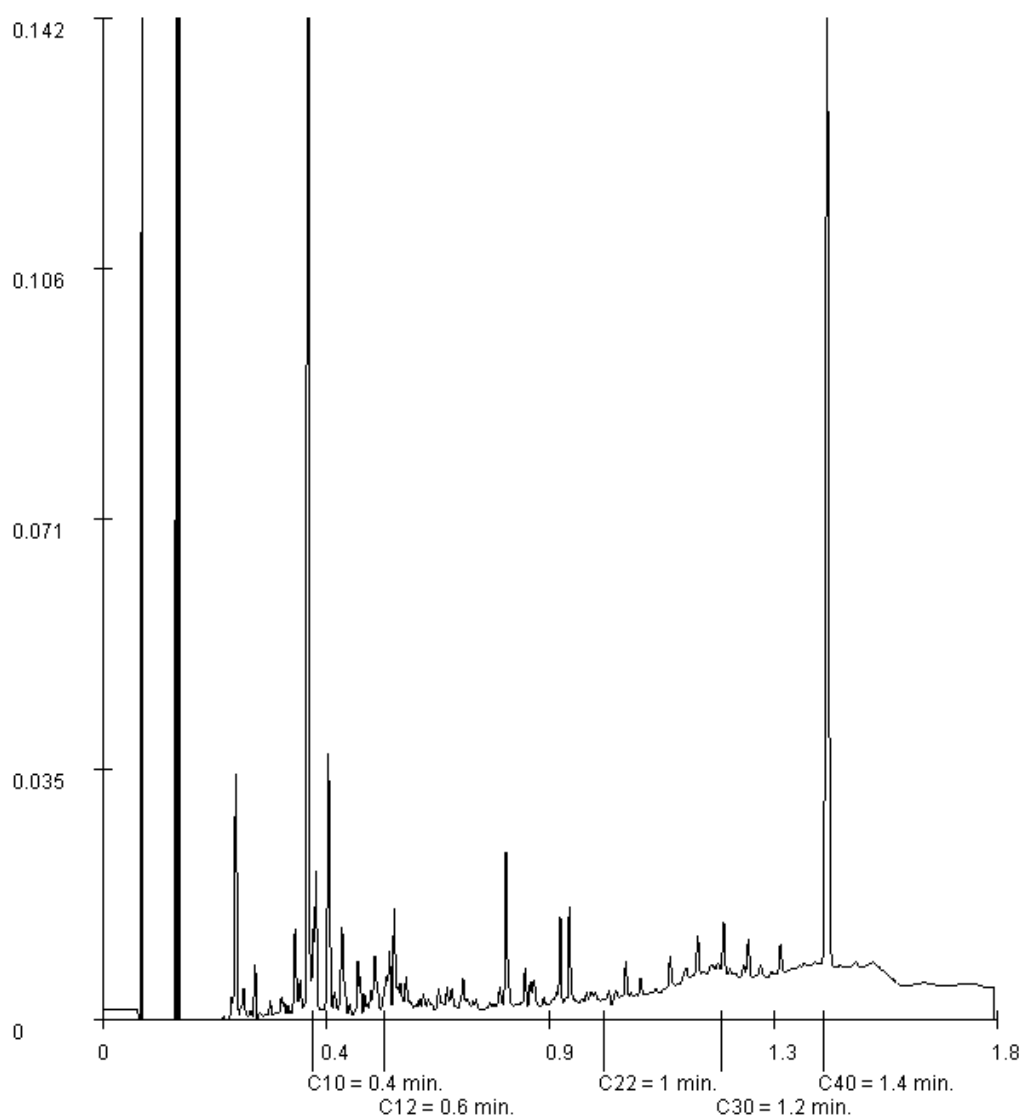
Orderdatum 29-09-2014
Startdatum 29-09-2014
Rapportagedatum 06-10-2014

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen MM 5MM 5

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



Analyserapport

Antea Group Heerenveen
E. Zijlstra-Bosman
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : NO Schieringen Zuid te Leeuwarden
Uw projectnummer : 269384-NO1
ALcontrol rapportnummer : 12055648, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : TJHFIF8K

Rotterdam, 03-10-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 269384-NO1. 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.

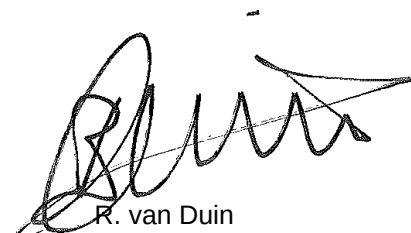
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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



Analyserapport

Projectnaam NO Schieringen Zuid te Leeuwarden
 Projectnummer 269384-NO1
 Rapportnummer 12055648 - 1

Orderdatum 25-09-2014
 Startdatum 25-09-2014
 Rapportagedatum 03-10-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grond (AS3000)	112-1 112-1		
002	Grond (AS3000)	MM 1 MM 1		
Analyse	Eenheid	Q	001	002
droge stof	gew.-%	S	76.4	74.9
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.6	3.3
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	17	15
METALEN				
barium	mg/kgds	S	25	350
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	4.8	6.3
koper	mg/kgds	S	25	12
kwik	mg/kgds	S	0.24	0.11
lood	mg/kgds	S	70	530
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	0.8
nikkel	mg/kgds	S	14	16
zink	mg/kgds	S	76	160
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	S	0.01	0.02 ²⁾
fenantreen	mg/kgds	S	0.32	0.17
antraceen	mg/kgds	S	0.08	0.06
fluoranteen	mg/kgds	S	0.53	0.27
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.21	0.11
chryseen	mg/kgds	S	0.23	0.12
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.14	0.08
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.23	0.15
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.16	0.10
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.16	0.10
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	2.07 ¹⁾	1.18 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾

MINERALE OLIE

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

Paraaf :





Antea Group Heerenveen
E. Zijlstra-Bosman

Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam NO Schieringen Zuid te Leeuwarden
Projectnummer 269384-NO1
Rapportnummer 12055648 - 1

Orderdatum 25-09-2014
Startdatum 25-09-2014
Rapportagedatum 03-10-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	112-1 112-1
002	Grond (AS3000)	MM 1 MM 1

Analyse	Eenheid	Q	001	002
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		10	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		8	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20

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

Paraaf :





Antea Group Heerenveen
E. Zijlstra-Bosman

Analysrapport

Blad 4 van 6

Projectnaam NO Schieringen Zuid te Leeuwarden
Projectnummer 269384-NO1
Rapportnummer 12055648 - 1

Orderdatum 25-09-2014
Startdatum 25-09-2014
Rapportagedatum 03-10-2014

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. |

Voetnoten

- | | |
|---|--|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor volgens BoToVa |
| 2 | Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting. |

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam NO Schieringen Zuid te Leeuwarden
 Projectnummer 269384-NO1
 Rapportnummer 12055648 - 1

Orderdatum 25-09-2014
 Startdatum 25-09-2014
 Rapportagedatum 03-10-2014

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
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS 3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y4638908	24-09-2014	24-09-2014	ALC201
002	A9351869	24-09-2014	24-09-2014	ALC201
002	A9351868	24-09-2014	24-09-2014	ALC201

Paraaf :



Antea Group Heerenveen
E. Zijlstra-Bosman

Analysrapport

Blad 6 van 6

Projectnaam NO Schieringen Zuid te Leeuwarden
Projectnummer 269384-NO1
Rapportnummer 12055648 - 1

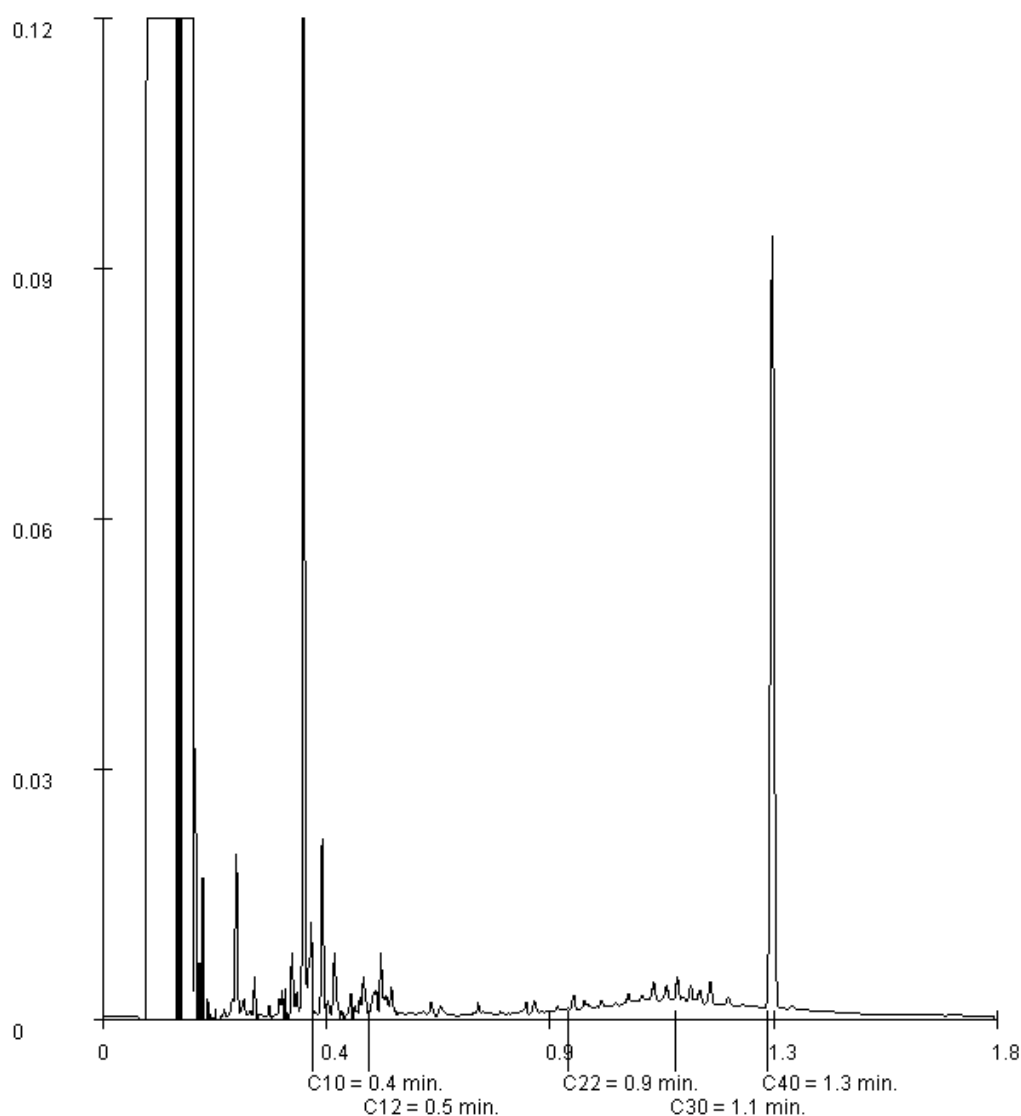
Orderdatum 25-09-2014
Startdatum 25-09-2014
Rapportagedatum 03-10-2014

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen 112-1112-1

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



Analyserapport

Antea Group Heerenveen
E. Zijlstra-Bosman
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : NO Schieringen Zuid te Leeuwarden
Uw projectnummer : 269384-NO1
ALcontrol rapportnummer : 12056064, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : 4XAJU7UE

Rotterdam, 03-10-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 269384-NO1. 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.

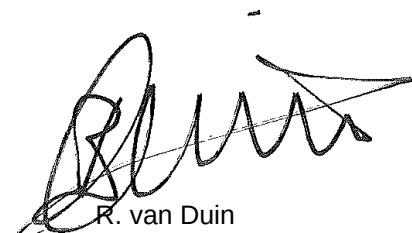
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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



Analyserapport

Projectnaam NO Schieringen Zuid te Leeuwarden
 Projectnummer 269384-NO1
 Rapportnummer 12056064 - 1

Orderdatum 25-09-2014
 Startdatum 25-09-2014
 Rapportagedatum 03-10-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	104-3 104-3					
002	Grond (AS3000)	111-1 111-1					
003	Grond (AS3000)	112-2 112-2					
004	Grond (AS3000)	120-1 120-1					
005	Grond (AS3000)	MM 2 MM 2					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	74.9	64.9	61.4	89.7	81.8
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.8	7.1	7.4	1.2	2.3
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	18	21	17	1.7	16
METALEN							
barium	mg/kgds	S	28	33	99	49	41
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	0.21	0.57	<0.2	0.28
kobalt	mg/kgds	S	5.0	6.6	7.0	3.8	6.4
koper	mg/kgds	S	14	16	41	9.6	16
kwik	mg/kgds	S	0.16	0.17	0.68	<0.05	0.15
lood	mg/kgds	S	46	52	400	22	76
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	0.5	1.0	0.7	0.7
nikkel	mg/kgds	S	14	17	17	9.6	16
zink	mg/kgds	S	46	74	590	88	95
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	0.03	0.04	0.73	0.04	0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.02	0.11	54	1.0	0.18
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.02	14	0.28	0.06
fluoranteen	mg/kgds	S	0.03	0.18	67	2.0	0.44
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.05	33	1.1	0.27
chryseen	mg/kgds	S	0.01	0.08	31	0.95	0.27
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.01	0.06	14	0.55	0.17
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.02	0.09	27	0.94	0.29
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.02	0.08	13	0.54	0.19
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.02	0.08	14	0.60	0.20
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.174 ¹⁾	0.79 ¹⁾	267.73 ¹⁾	8 ¹⁾	2.08 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<2.7 ²⁾	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<3.1 ²⁾	<1	1.3
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<2.5 ²⁾	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<2.9 ²⁾	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<2.7 ²⁾	1.4	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<2.0 ²⁾	1.4	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<2.7 ²⁾	1.6	<1

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

Paraaf :





Antea Group Heerenveen
E. Zijlstra-Bosman

Analyserapport

Blad 3 van 8

Projectnaam NO Schieringen Zuid te Leeuwarden
Projectnummer 269384-NO1
Rapportnummer 12056064 - 1

Orderdatum 25-09-2014
Startdatum 25-09-2014
Rapportagedatum 03-10-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	104-3 104-3					
002	Grond (AS3000)	111-1 111-1					
003	Grond (AS3000)	112-2 112-2					
004	Grond (AS3000)	120-1 120-1					
005	Grond (AS3000)	MM 2 MM 2					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	13.02 ¹⁾	7.2 ¹⁾	5.5 ¹⁾
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	9	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	300	14	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	170	17	13
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	58	16	8
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	530	50	20

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

Paraaf :





Antea Group Heerenveen
E. Zijlstra-Bosman

Analysrapport

Blad 4 van 8

Projectnaam NO Schieringen Zuid te Leeuwarden
Projectnummer 269384-NO1
Rapportnummer 12056064 - 1

Orderdatum 25-09-2014
Startdatum 25-09-2014
Rapportagedatum 03-10-2014

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. |

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor volgens BoToVa |
| 2 | Verhoogde rapportagegrens i.v.m. noodzakelijke verdunning. |

Paraaf :





Analyserapport

Projectnaam NO Schieringen Zuid te Leeuwarden
 Projectnummer 269384-NO1
 Rapportnummer 12056064 - 1

Orderdatum 25-09-2014
 Startdatum 25-09-2014
 Rapportagedatum 03-10-2014

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
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS 3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antracene	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antracene	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	A9351804	24-09-2014	24-09-2014	ALC201
002	A9351746	24-09-2014	24-09-2014	ALC201
003	A9351860	24-09-2014	24-09-2014	ALC201
004	Y4638575	25-09-2014	25-09-2014	ALC201
005	A9351866	25-09-2014	25-09-2014	ALC201
005	Y4638912	25-09-2014	25-09-2014	ALC201

Paraaf :





Antea Group Heerenveen
E. Zijlstra-Bosman

Analysrapport

Blad 6 van 8

Projectnaam NO Schieringen Zuid te Leeuwarden
Projectnummer 269384-NO1
Rapportnummer 12056064 - 1

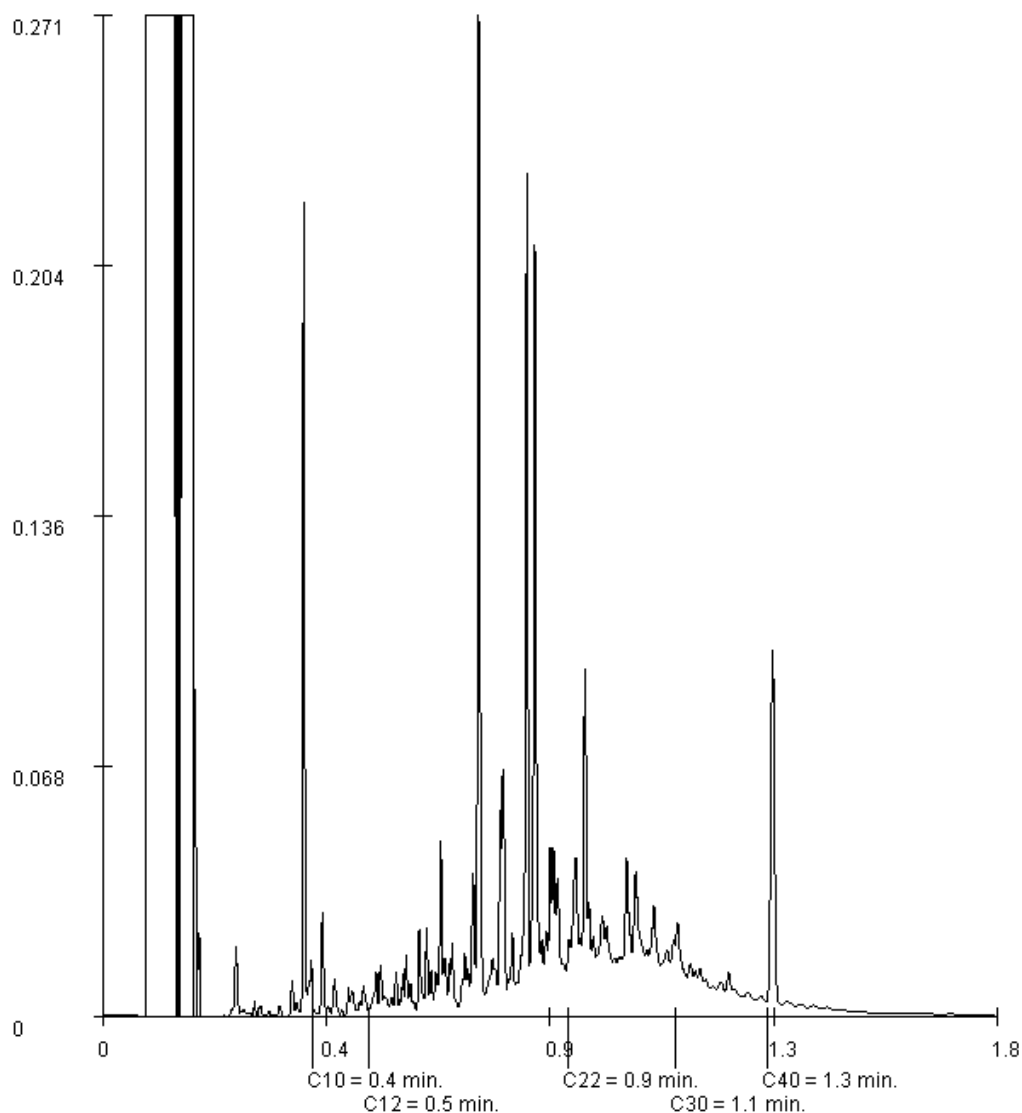
Orderdatum 25-09-2014
Startdatum 25-09-2014
Rapportagedatum 03-10-2014

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen 112-2112-2

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



Antea Group Heerenveen
E. Zijlstra-Bosman

Analysrapport

Blad 7 van 8

Projectnaam NO Schieringen Zuid te Leeuwarden
Projectnummer 269384-NO1
Rapportnummer 12056064 - 1

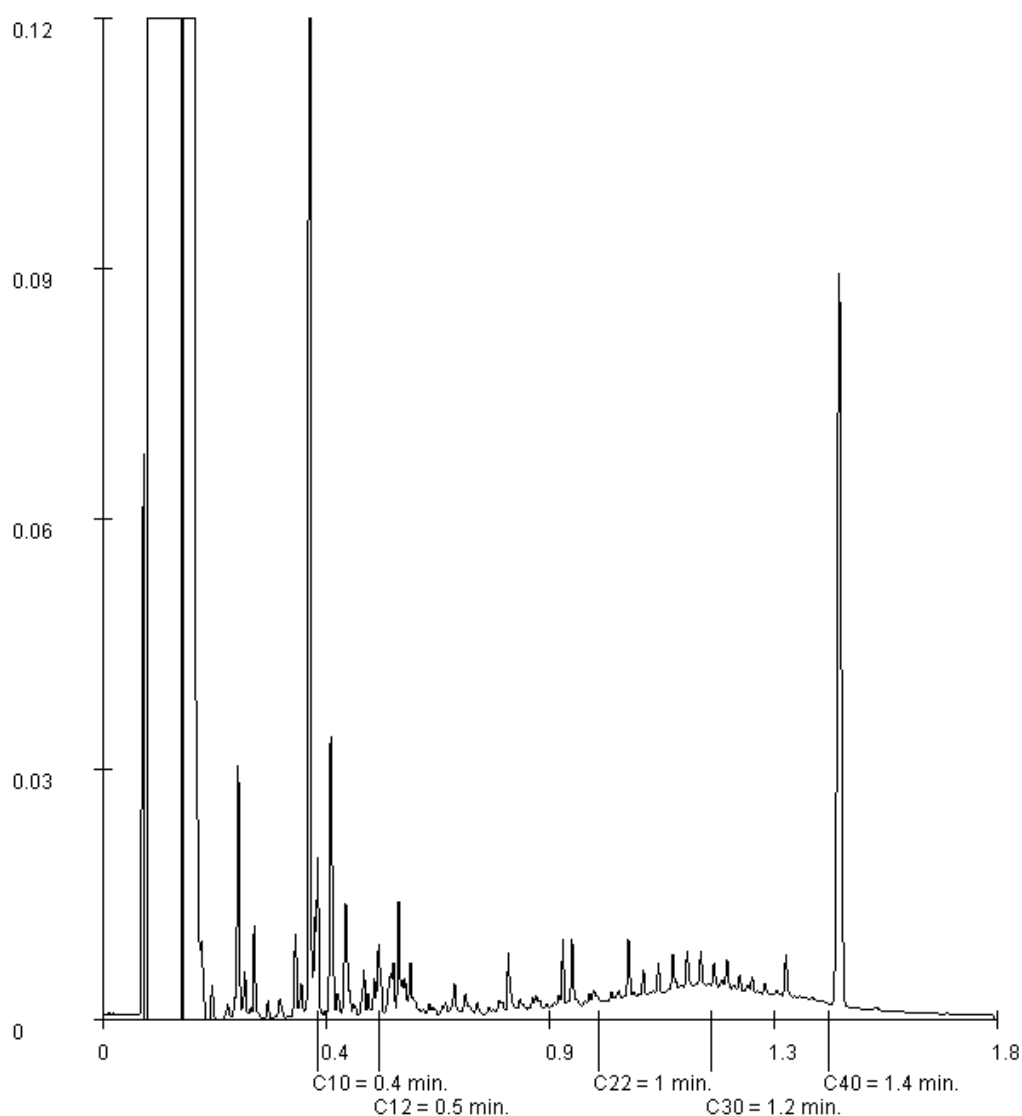
Orderdatum 25-09-2014
Startdatum 25-09-2014
Rapportagedatum 03-10-2014

Monsternummer: 004
Monster beschrijvingen 120-1120-1

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



Antea Group Heerenveen
E. Zijlstra-Bosman

Analysrapport

Blad 8 van 8

Projectnaam NO Schieringen Zuid te Leeuwarden
Projectnummer 269384-NO1
Rapportnummer 12056064 - 1

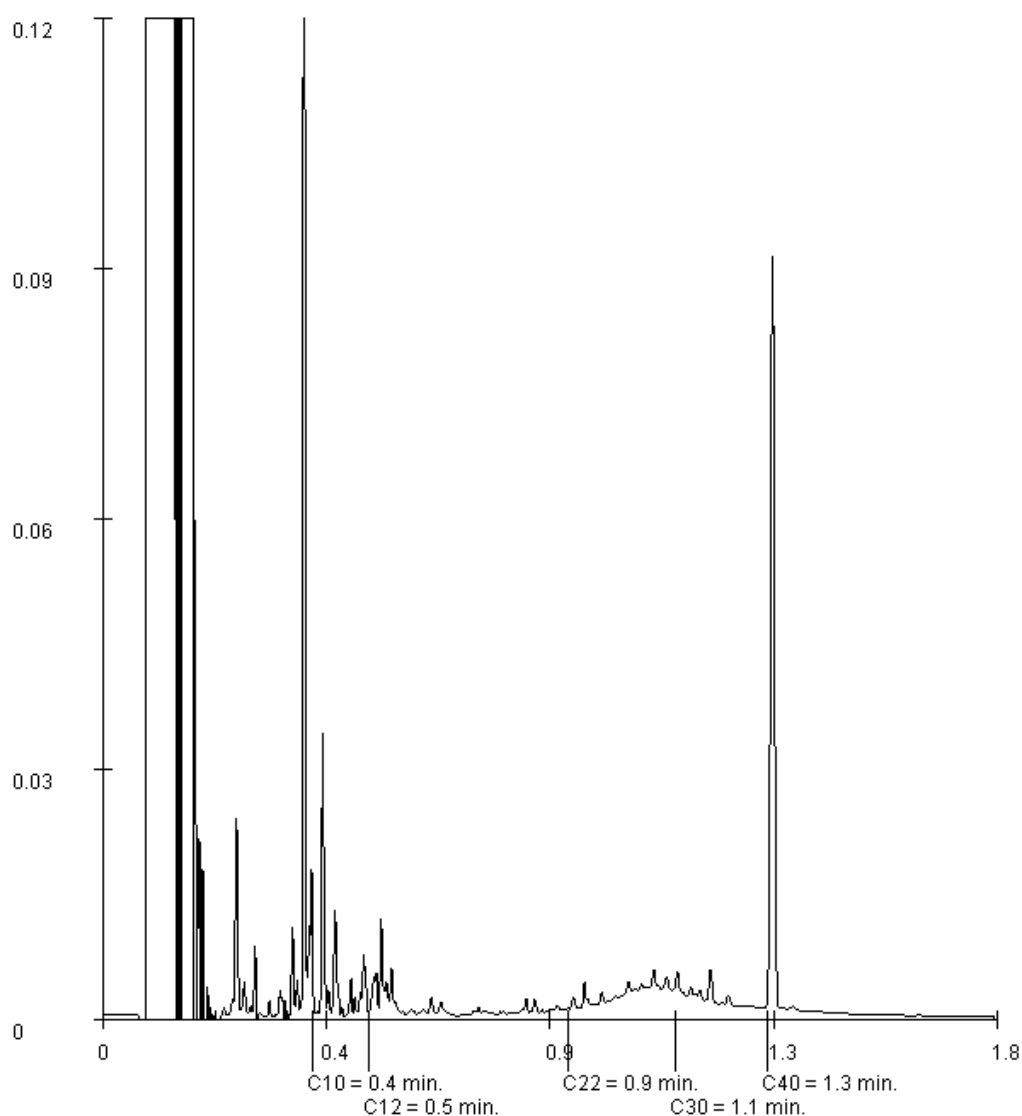
Orderdatum 25-09-2014
Startdatum 25-09-2014
Rapportagedatum 03-10-2014

Monsternummer: 005
Monster beschrijvingen MM 2MM 2

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

Stichting Elkien
Verkennd- en nader bodemonderzoek en asbestonderzoek plangebied
Schieringen Zuid te Leeuwarden

projectnr. 14207-269384
4 november 2014, revisie 00



Bijlage 6: Analysecertificaten asbest

RPS**Analyse certificaat**

Datum rapportage 14-10-2014

Monsternummer: 14-166416

Rapportnummer: 1410-1105_01

Ordernummer RPS 1410-1105
Ordernummer opdrachtgever 269384
Opdrachtgever Antea Nederland Heerenveen
 Postbus 24
 8440 AA Heerenveen
Datum order 08-10-2014
Datum analyse 14-10-2014
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever 846265574
Barcode e1176457, e1176460, e1176458

Datum monstername
Adres monstername Plangebied Schieringen Zuid Leeuwarden
Monsternamepunt SL01-1, SL02-1, SL01-2 (0,1-1,2)
Opmerking ASB1
Soort monster Grond

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5707, AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-SG-XVIII

Nat ingezet gewicht (kg) 10,515

RPS analyse bv

E asbest@rps.nl
 W www.rps.nl

Breda

Minervum 7002
 Postbus 3440
 4800 DK Breda

T 0880 - 235720
 F 0880 - 235701

Zwolle

Ampèrestraat 35
 Postbus 40172
 8004 DD Zwolle

T 0880 - 235755

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	0,000	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,145	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,219	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,123	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,100	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,109	0,000	0	47,9	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	8,430	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	9,124	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 86,8 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.)

Aangetroffen materiaal: Geen

Jeroen Kerstens
 Labcoördinator



Analyse certificaat

Datum rapportage 14-10-2014

Monsternummer: 14-166417

Rapportnummer: 1410-1105_01

RPS analyse bv

 E asbest@rps.nl
 W www.rps.nl
Breda

 Minervum 7002
 Postbus 3440
 4800 DK Breda

 T 0880 - 235720
 F 0880 - 235701

Zwolle

 Ampèrestraat 35
 Postbus 40172
 8004 DD Zwolle

T 0880 - 235755

Ordernummer RPS 1410-1105
Ordernummer opdrachtgever 269384
Opdrachtgever Antea Nederland Heerenveen
 Postbus 24
 8440 AA Heerenveen
Datum order 08-10-2014
Datum analyse 14-10-2014
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever 846265575
Barcode e1176461, e1176464, e1176466, e1176462, e1176465, e1176463

Datum monstername
Adres monstername Plangebied Schieringen Zuid Leeuwarden
Monsternamepunt SL03-1, SL04-1, SL05-1, SL03-2, SL04-2, SL05-2 (0,15-0,5)
Opmerking ASB2
Soort monster Puin

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5897, AP04-V (AP04-SG-XVIII / AP04-SB-VI)

Nat ingezet gewicht (kg) 28,211

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	0,000	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	4,917	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	3,363	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	1,755	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	1,733	0,000	0	20,5	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	3,185	0,000	0	5,2	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	9,312	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	24,265	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 88,9 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.) -

Aangetroffen materiaal: Geen


 Jeroen Kerstens
 Labcoördinator



Analyse certificaat

Datum rapportage 14-10-2014

Rapportnummer: 1410-1105_01

Ordernummer RPS	1410-1105
Ordernummer opdrachtgever	269384
Opdrachtgever	Antea Nederland Heerenveen Postbus 24 8440 AA Heerenveen
Datum order	08-10-2014

Toelichting

* Droge stof is volgens eigen methode.

- = Niet aantoonbaar

< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens

N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie

LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels

LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen dient, indien relevant voor het onderzoek, voor de fractie < 0,5 mm tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Opmerking: indien de monsternamen uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monsternamen.

Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.

RPS**Analyse certificaat**

Datum rapportage 14-10-2014

Monsternummer: 14-168356

Rapportnummer: 1410-1532_01

RPS analyse bvE asbest@rps.nl
W www.rps.nl**Breda**Minervum 7002
Postbus 3440
4800 DK BredaT 0880 - 235720
F 0880 - 235701**Zwolle**Ampèrestraat 35
Postbus 40172
8004 DD Zwolle

T 0880 - 235755

Ordernummer RPS 1410-1532
Ordernummer opdrachtgever 269384
Opdrachtgever Antea Nederland Heerenveen
 Postbus 24
 8440 AA Heerenveen
Datum order 10-10-2014
Datum analyse 14-10-2014
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever 846265948
Barcode r009069708, r009069709, r009069713, r009069712
Datum monstername
Adres monstername Plangebied Schieringen Zuid Leeuwarden
Monsternamepunt SL06-1, SL07-1, SL09-1, SL09-2 (0,2-1,1)
Opmerking ASB3
Soort monster Grond

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5707, AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-SG-XVIII

Nat ingezet gewicht (kg) 10,290

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	0,000	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,098	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,127	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,071	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,051	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,066	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	7,464	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	7,876	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 76,5 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.) -

Aangetroffen materiaal: Geen

Jeroen Kerstens

Labcoördinator

RPS**Analyse certificaat**

Datum rapportage 14-10-2014

Monsternummer: 14-168357

Rapportnummer: 1410-1532_01

RPS analyse bvE asbest@rps.nl
W www.rps.nl**Breda**Minervum 7002
Postbus 3440
4800 DK BredaT 0880 - 235720
F 0880 - 235701**Zwolle**Ampèrestraat 35
Postbus 40172
8004 DD Zwolle

T 0880 - 235755

Ordernummer RPS 1410-1532
Ordernummer opdrachtgever 269384
Opdrachtgever Antea Nederland Heerenveen
 Postbus 24
 8440 AA Heerenveen
Datum order 10-10-2014
Datum analyse 14-10-2014
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever 846265949
Barcode r009069710
Datum monstername
Adres monstername Plangebied Schieringen Zuid Leeuwarden
Monsternamepunt SL08-1 (0,1-0,5)
Opmerking ASB4
Soort monster Grond

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5707, AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-SG-XVIII

Nat ingezet gewicht (kg) 10,425

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	0,000	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,173	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,251	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,143	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,106	0,000	0	48,6	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,156	0,000	0	34,1	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	8,266	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	9,093	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,1
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 87,2 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.) -

Aangetroffen materiaal: GeenJeroen Kerstens
Labcoördinator



Analyse certificaat

Datum rapportage 14-10-2014

Monsternummer: 14-168358

Rapportnummer: 1410-1532_01

RPS analyse bv

 E asbest@rps.nl
 W www.rps.nl
Breda

 Minervum 7002
 Postbus 3440
 4800 DK Breda

 T 0880 - 235720
 F 0880 - 235701

Zwolle

 Ampèrestraat 35
 Postbus 40172
 8004 DD Zwolle

T 0880 - 235755

Ordernummer RPS 1410-1532
Ordernummer opdrachtgever 269384
Opdrachtgever Antea Nederland Heerenveen
 Postbus 24
 8440 AA Heerenveen
Datum order 10-10-2014
Datum analyse 14-10-2014
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever 846265950
Barcode r009069715
Datum monstername
Adres monstername Plangebied Schieringen Zuid Leeuwarden
Monsternamepunt SL10-1 (0,9-1,4)
Opmerking ASB5
Soort monster Grond

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5707, AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-SG-XVIII

Nat ingezet gewicht (kg) 11,222

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	0,000	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,155	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,185	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,117	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,096	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,092	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	6,997	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	7,641	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 68,1 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.) -

Aangetroffen materiaal: Geen

 Jeroen Kerstens
 Labcoördinator



Analyse certificaat

Datum rapportage 14-10-2014

Monsternummer: 14-168359

Rapportnummer: 1410-1532_01

Ordernummer RPS 1410-1532
Ordernummer opdrachtgever 269384
Opdrachtgever Antea Nederland Heerenveen
 Postbus 24
 8440 AA Heerenveen
Datum order 10-10-2014
Datum analyse 14-10-2014
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever 846265951
Barcode r009069716, r009069717

Datum monstername
Adres monstername Plangebied Schieringen Zuid Leeuwarden
Monsternamepunt SL12-2, SL12-3 (1-2,2)
Opmerking ASB6
Soort monster Grond

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5707, AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-SG-XVIII

Nat ingezet gewicht (kg) 10,127

RPS analyse bv

 E asbest@rps.nl
 W www.rps.nl
Breda

 Minervum 7002
 Postbus 3440
 4800 DK Breda

 T 0880 - 235720
 F 0880 - 235701

Zwolle

 Ampèrestraat 35
 Postbus 40172
 8004 DD Zwolle

T 0880 - 235755

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	0,000	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,197	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,119	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,075	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,060	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,053	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	7,059	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	7,562	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 74,7 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.) -

Aangetroffen materiaal: Geen


Jeroen Kerstens

Labcoördinator

Rapportnummer: 1410-1532_01

Ordernummer RPS	1410-1532
Ordernummer opdrachtgever	269384
Opdrachtgever	Antea Nederland Heerenveen Postbus 24 8440 AA Heerenveen
Datum order	10-10-2014

Toelichting

* Droge stof is volgens eigen methode.

- = Niet aantoonbaar

< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens

N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie

LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels

LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen dient, indien relevant voor het onderzoek, voor de fractie < 0,5 mm tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Opmerking: indien de monsternamen uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monsternamen.

Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.



Analyse certificaat

Datum rapportage 14-10-2014

Monsternummer: 14-168360

Rapportnummer: 1410-1532_01

Ordernummer RPS 1410-1532
Ordernummer opdrachtgever 269384
Opdrachtgever Antea Nederland Heerenveen

Postbus 24
 8440 AA Heerenveen

Datum order 10-10-2014

Datum analyse 14-10-2014

Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever

Monsternummer opdrachtgever 846265952

Barcode p5079016

Datum monstername

Adres monstername Plangebied Schieringen Zuid Leeuwarden

Monsternamepunt SL08-MV01 (0,1-0,5)

Opmerking SL08-MV01

Methode Lichtmicroscopie; Identificatie conform NEN5896;
 Kwantificatie conform NEN5707 / NEN5897

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

RPS analyse bv

E asbest@rps.nl
 W www.rps.nl

Breda

Minervum 7002
 Postbus 3440
 4800 DK Breda

T 0880 - 235720
 F 0880 - 235701

Zwolle

Ampèrestraat 35
 Postbus 40172
 8004 DD Zwolle

T 0880 - 235755

	Type 1
Chrysotiel	10 - 15 %
Amosiet	Niet aantoonbaar
Crocidoliet	Niet aantoonbaar
Actinoliet	Niet aantoonbaar
Tremoliet	Niet aantoonbaar
Anthophylliet	Niet aantoonbaar
Soort Materiaal	Golfplaat
Hechtgebondenheid	Goed
Aantal stukken	4
Gewicht materiaal (g)	192

	Type 1
Actinoliet (mg)	0
Amosiet (mg)	0
Anthophylliet (mg)	0
Chrysotiel (mg)	24000
Crocidoliet (mg)	0
Tremoliet (mg)	0

	Chrysotiel (mg)	Amosiet (mg)	Crocidoliet (mg)	Actinoliet (mg)	Tremoliet (mg)	Anthophylliet (mg)
Totaal	24000	0	0	0	0	0
Ondergrens	19000	0	0	0	0	0
Bovengrens	29000	0	0	0	0	0



Toelichting:

Indien asbest niet aantoonbaar is, dient rapportagegrens < 0,1 % aangenomen te worden.
 De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.
 Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.

Jeroen Kerstens

Labcoördinator

Stichting Elkien
Verkennd- en nader bodemonderzoek en asbestonderzoek plangebied
Schieringen Zuid te Leeuwarden

projectnr. 14207-269384
4 november 2014, revisie 00



Bijlage 7: Normwaarden grond en grondwater

Tabel: Achtergrondwaarden en interventiewaarden grond⁹ (gehalten in mg/kg .d.s.)

Stof	Achtergrond- waarde	Interventie- waarde
1. Metalen		
Antimoon	4,0*	22
Arseen	20	76
Barium	-	- ⁸
Cadmium	0,60	13
Chroom III	55	180
Chroom VI	-	78
Kobalt	15	190
Koper	40	190
Kwik (anorganisch)	0,15	36
Kwik (organisch)	-	4
Lood	50	530
Molybdeen	1,5*	190
Nikkel	35	100
Zink	140	720
Beryllium	-	30 [#]
Seleen	-	100 [#]
Tellurium	-	600 [#]
Thallium	-	15 [#]
Tin	6,5	900 [#]
Vanadium	80	250 [#]
Zilver	-	15 [#]
2. Overige organische stoffen		
Cyanide (vrij) ⁵	3,0	20
Cyanide (complex) ⁶	5,5	50
Thiocynaat	6,0	20
3. Aromatische verbindingen		
Benzeen	0,20*	1,1
Ethylbenzeen	0,20*	110
Tolueen	0,20*	32
Xylenen (som) ¹	0,45*	17
Styreen (vinylbenzeen)	0,25*	86
Fenol	0,25	14
Cresolen (som) ¹	0,30*	13
Dodecylbenzeen	0,35*	1000 [#]
Aromatische oplosmiddelen ^{1,7}	2,5*	200 [#]
Dihydroxybenzenen (som) ¹²	-	8 [#]
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)		
PAK's (totaal) (som 10) ¹	1,5	40
5. Gechloreerde koolwaterstoffen		
A. (Vluchtige koolwaterstoffen)		
Monochlooretheen (Vinylchloride)	0,10*	0,1 ²
Dichloormethaan	0,10	3,9
1,1-dichloorethaan	0,20*	15
1,2-dichloorethaan	0,20*	6,4
1,1-dichlooretheen ²	0,30*	0,3
1,2-dichlooretheen (som) ¹	0,30*	1
Dichloorpropanen (som) ¹	0,80*	2
Trichloormethaan (chloroform)	0,25*	5,6
1,1,1-trichloorethaan	0,25*	15
1,1,2-trichloorethaan	0,3*	10
Trichlooretheen (Tri)	0,25*	2,5
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,3*	0,7
Tetrachlooretheen (Per)	0,15	8,8
B. Chloorbenzenen		
Monochloorbenzeen	0,2*	15
Dichloorbenzenen (som) ¹	2,0*	19
Trichloorbenzenen (som) ¹	0,015*	11
Tetrachloorbenzenen (som) ¹	0,0090*	2,2
Pentachloorbenzenen	0,0025	6,7
Hexachloorbenzenen	0,0085	2
C. Chloorfenolen		
Monochloorfenolen (som) ¹	0,045	5,4
Dichloorfenolen (som) ¹	0,20*	22
Trichloorfenolen (som) ¹	0,0030*	22
Tetrachloorfenolen (som) ¹	0,015*	21
Pentachloorfenol	0,0030*	12

Stof	Achtergrond- waarde	Interventie- waarde
D. Polychloorbifenyleen (PCB's)		
PCB's (som 7) ¹	0,020	1
E. Overige gechloreerde koolwaterstoffen		
Monochlooranilinen (som) ¹	0,20*	50
Dioxine (som TEQ) ¹	0,000055*	0,00018
Chloornaftaleen (som) ¹	0,070*	23
Dichlooranilinen	-	50 [#]
Trichlooranilinen	-	10 [#]
Tetrachlooranilinen	-	30 [#]
Pentachlooranilinen	0,15*	10 [#]
4-chloormethylfenolen	0,60*	15 [#]
6. Bestrijdingsmiddelen		
A. Organochloor-bestrijdingsmiddelen		
Chloordaan (som) ¹	0,0020	4
DDT (som) ¹	0,20	1,7
DDE (som) ¹	0,10	2,3
DDD (som) ¹	0,020	34
Aldrin	-	0,32
Drins (som) ¹	0,015	4
α-endosulfan	0,00090	4
α-HCH	0,0010	17
β-HCH	0,0020	1,6
γ-HCH (lindaan)	0,0030	1,2
Heptachloor	0,00070	4
Heptachloorepoxide (som) ¹	0,0020	4
Hexachloorbutadieen	0,003*	-
organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som landbodem)	0,40	-
C. Organotinbestrijdingsmiddelen		
Organotinverbindingen (som) ^{1,10}	0,15	2,5
tributyltin (TBT) ^{2,10}	0,065	-
D. Chloorfenox-azijnzuur herbiciden		
MCPA	0,55*	4
E. Overige bestrijdingsmiddelen		
Atrazine	0,035*	0,71
Carbaryl	0,15*	0,45
Carbofuran ¹³	0,017*	0,017 ²
niet chloorhoudende bestrijdingsmiddelen	0,090*	-
Azinfosmethyl	0,0075*	2 [#]
Maneb	-	22 [#]
7. Overige stoffen		
Asbest ³	0	100
Cyclohexanon	2,0*	150
Dimethyl ftalaat ¹¹	0,045*	82
Diethyl ftalaat ¹¹	0,045*	53
Di-isobutyl ftalaat ¹¹	0,045*	17
Dibutyl ftalaat ¹¹	0,070*	36
Butyl benzylftalaat ¹¹	0,070*	48
Dihexyl ftalaat ¹¹	0,070*	220
Di(2-ethylhexyl)ftalaat ¹¹	0,045*	60
Minerale olie ⁴	190	5000
Pyridine	0,15*	11
Tetrahydrofuran	0,45	7
Tetrahydrothiofeen	1,5*	8,8
Tribroommethaan (bromoform)	0,20*	75
Acrylonitril	0,1*	0,1 [#]
Butanol	2,0*	30 [#]
1,2 butylacetaat	2,0*	200 [#]
Ethylacetaat	2,0*	75 [#]
Diethyleen glycol	8,0	270 [#]
Ethyleen glycol	5,0	100 [#]
Formaldehyde	0,1*	0,1 [#]
Isopropanol	0,75	220 [#]
Methanol	3,0	30 [#]
Methylethylketon	2,0*	35 [#]
Methyl-tert-buthyl ether (MTBE)	0,20*	100 [#]

Toelichting:

- * Achtergrondwaarde is gebaseerd op de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid), omdat onvoldoende data beschikbaar zijn om een betrouwbare P95 af te leiden.
- # Voor deze stof is geen interventiewaarde vastgesteld, het gehalte betreft een niveau voor ernstige verontreiniging (INEV).
- ¹ Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit. Voor de berekening van de som TEQ voor dioxine wordt verwezen naar bijlage B van de Regeling Bodemkwaliteit. Voor het optellen van meetwaarden beneden de bepalingsgrens wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.
- ² De interventiewaarde voor grond voor deze stof is gelijk aan of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen in grond moet tevens het grondwater worden onderzocht.
- ³ Gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentratie amfibool asbest).
- ⁴ De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van een verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie worden bestudeerd.
- ⁵ Bij gehalten die de achtergrondwaarden overschrijden moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid van uitdamping. Wanneer uitdamping naar de binnenlucht zou kunnen optreden, moet bij overschrijding van de achtergrondwaarde worden gemeten in de bodemlucht en moet worden getoetst aan de TCL (Toxicologisch Toelaatbare Concentratie in Lucht).
- ⁶ Het gehalte cyanide-complex is gelijk aan het gehalte cyanide-totaal minus het gehalte cyanide-vrij, bepaald conform NEN-EN-ISO 14403-1:2012, NEN-EN-ISO 14403-2:2012 en NEN-ISO 17380:2006. Indien geen cyanide-vrij wordt verwacht, mag het gehalte cyanide-complex gelijk worden gesteld aan het gehalte cyanide-totaal (en hoeft dus alleen het gehalte cyanide-totaal te worden gemeten).
- ⁷ De achtergrondwaarde van deze somparameter gaat uit van de aanwezigheid van meerdere van de 16 componenten, die tot deze somparameter worden gerekend (zie bijlage N). De hoogte van de achtergrondwaarde is gebaseerd op de som van de bepalingsgrenzen vermenigvuldigd met 0,7. Sommige componenten zijn tevens individueel genormeerd. Binnen de somparameter mag de achtergrondwaarde van de individueel genormeerde componenten niet worden overschreden. Voor de componenten, die niet individueel zijn genormeerd, geldt per component een maximum gehalte van 0,45 mg/kg ds, voor de achtergrondwaarde.
- ⁸ De norm voor barium is tijdelijk ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg. Deze voormalige interventiewaarde is op dezelfde manier onderbouwd als de interventiewaarde voor de meeste andere metalen en is voor barium inclusief een natuurlijk achtergrondgehalte van 190 mg/kg d.s.
- ⁹ Voor het omgaan met meetwaarden beneden de bepalingsgrens van het laboratorium wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.
- ¹⁰ De eenheid voor organotinverbindingen is mg Sn/kg ds.
- ¹¹ Het is onzeker of de achtergrondwaarden voor ftalaten meetbaar zijn. Toekomstige ervaringen moeten uitwijzen of sprake is van een knelpunt.
- ¹² Onder dihydroxybenzenen (som) wordt verstaan: de som van catechol, resorcinol en hydrochinon.
- ¹³ De maximale waarden bodemfunctieklassen wonen en industrie van deze stoffen zijn gelijk aan de interventiewaarden bodemsanering en zijn gelijk aan of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen moet tevens het grondwater worden onderzocht.

Tabel: Streefwaarden en interventiewaarden grondwater⁹ (concentraties in µg/l)

Stof	Streefwaarde ⁷		Interventie- waarde
	Ondiep (< 10 m -mv.)	Diep (> 10 m -mv.)	
1. Metalen			
Antimoon	-	0,15*	20
Arseen	10	7,2	60
Barium	50	200	625
Cadmium	0,4	0,06	6
Chroom	1	2,5	30
Kobalt	20	0,7*	100
Koper	15	1,3*	75
Kwik	0,05	0,01*	0,3
Lood	15	1,7*	75
Molybdeen	5	3,6	300
Nikkel	15	2,1*	75
Zink	65	24	800
Beryllium	-	0,05	15 [#]
Seleen	-	0,07	160 [#]
Tellurium	-	—	70 [#]
Thallium	-	2*	7 [#]
Tin	-	2,2*	50 [#]
Vanadium	-	1,2*	70 [#]
Zilver	-	—	40 [#]
2. Overige organische stoffen			
Chloride	100000		-
Cyanide (vrij)	5		1500
Cyanide (complex)	10		1500
Thiocyanaat	-		1500
3. Aromatische verbindingen			
Benzeen	0,2		30
Ethylbenzeen	4		150
Tolueen	7		1000
Xylenen (som) ¹	0,2		70
Styreen (vinylbenzeen)	6		300
Fenol	0,2		2000
Cresolen (som) ¹	0,2		200
Dodecylbenzeen	-		0,02 [#]
Aromatische oplosmiddelen ¹	-		150 [#]
Catechol (o-dihydroxybenzeen)	0,2		1250 [#]
Resorcinol (m-dihydroxybenzeen)	0,2		600 [#]
Hydrochinon (p-dihydroxybenzeen)	0,2		800 [#]
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) ⁵			
Naftaleen	0,01*		70
Fenantreen	0,003*		5
Antraceen	0,0007*		5
Fluorantheen	0,003*		1
Chryseen	0,003*		0,2
Benzo(a)antraceen	0,0001*		0,5
Benzo(a)pyreen	0,0005*		0,05
Benzo(k)fluorantheen	0,0004*		0,05
Indeno(1,2,3cd)pyreen	0,0004*		0,05
Benzo(ghi)peryleen	0,0003*		0,05
5. Gechloreerde koolwaterstoffen			
A. (Vluchtige koolwaterstoffen)			
Monochlooretheen (Vinylchloride)	0,01*		5
Dichloormethaan	0,01*		1000
1,1-dichloorethaan	7		900
1,2-dichloorethaan	7		400
1,1-dichlooretheen	0,01*		10
1,2-dichlooretheen (som) ¹	0,01*		20
Dichloorpropanen (som) ¹	0,8*		80
Trichloormethaan (chloroform)	6		400
1,1,1-trichloorethaan	0,01*		300
1,1,2-trichloorethaan	0,01*		130
Trichlooretheen (Tri)	24		500
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,01*		10
Tetrachlooretheen (Per)	0,01*		40
B. Chloorbenzenen ⁵			
Monochloorbenzeen	7		180
Dichloorbenzenen (som) ¹	3		50
Trichloorbenzenen (som) ¹	0,01*		10
Tetrachloorbenzenen (som) ¹	0,01*		2,5
Pentachloorbenzenen	0,003*		1
Hexachloorbenzeen	0.00009*		0.5

Stof	Streefwaarde ⁷	Interventie- waarde
C. Chloorfenolenen⁵		
Monochloorfenolen (som) ¹	0,3	100
Dichloorfenolen (som) ¹	0,2	30
Trichloorfenolen (som) ¹	0,03	10
Tetrachloorfenolen (som) ¹	0,01	10
Pentachloorfenol	0,04	3
D. Polychloorbifenyleen (PCB's)		
PCB's (som 7) ¹	0,01*	0,01
E. Overige gechloreerde koolwaterstoffen		
Monochlooranilinen (som) ¹	-	30
Chloornaftaleen (som) ¹	-	6
Dichlooranilinen	-	100 [#]
Trichlooranilinen	-	10 [#]
Tetrachlooranilinen	-	10 [#]
Pentachlooranilinen	-	1 [#]
4-chloormethylfenolen	-	350 [#]
Dioxine (som TEQ) ¹	-	0,000001 [#]
6. Bestrijdingsmiddelen		
A. Organochloor-bestrijdingsmiddelen		
Chloordaan (som) ¹	0,00002*	0,2
DDT (som) ¹	-	-
DDE (som) ¹	-	-
DDD (som) ¹	-	-
DDT/DDE/DDD (som) ¹	0,000004*	0,01
Aldrin	0,000009*	-
Dieldrin	0,0001*	-
Endrin	0,00004*	-
Drins (som) ¹	-	0,1
α-endosulfan	0,0002*	5
α-HCH	0,033	-
β-HCH	0,008*	-
γ-HCH (lindaan)	0,009*	-
HCH-verbindingen (som) ¹	0,05	1
Heptachloor	0,000005*	0,3
Heptachloorepoxide (som) ¹	0,000005*	3
C. Organotinbestrijdingsmiddelen		
Organotinverbindingen (som) ¹	0,00005 - 0,016	0,7
D. Chloorfenox-azijnzuur herbiciden		
MCPA	0,02	50
E. Overige bestrijdingsmiddelen		
Atrazine	0,029	150
Carbaryl	0,002	60
Carbofuran	0,009	100
Azinfosmethyl	0,0001	2 [#]
Maneb	0,00005	0,1 [#]
7. Overige stoffen		
Cyclohexanon	0,5	15000
Dimethyl ftalaat	-	-
Diethyl ftalaat	-	-
Di-isobutyl ftalaat	-	-
Dibutyl ftalaat	-	-
Butyl benzylftalaat	-	-
Dihexyl ftalaat	-	-
Di(2-ethylhexyl)ftalaat	-	-
Ftalaten (som) ¹	0,5	5
Minerale olie ⁴	50	600
Pyridine	0,5	30
Tetrahydrofuran	0,5	300
Tetrahydrothiofeen	0,5	5000
Tribroommethaan (bromoform)	-	630
Acrylonitril	0,08	5 [#]
Butanol	-	5600 [#]
1,2 butylacetaat	-	6300 [#]
Ethylacetaat	-	15000 [#]
Diethyleen glycol	-	13000 [#]
Ethyleen glycol	-	5500 [#]
Formaldehyde	-	50 [#]
Isopropanol	-	31000 [#]
Methanol	-	24000 [#]
Methylethylketon	-	6000 [#]
Methyl-tert-buthyl ether (MTBE)	-	9400 [#]

Toelichting:

- # Voor deze stof is geen interventiewaarde vastgesteld, de concentratie betreft een niveau voor ernstige verontreiniging (INEV).
- ¹ Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit.
Voor de berekening van de som TEQ voor dioxine wordt verwezen naar bijlage B van de Regeling Bodemkwaliteit. Voor het optellen van meetwaarden beneden de bepalingsgrens wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.
- ⁴ De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van een verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast de alkaanconcentratie ook de concentratie aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie worden bestudeerd.
- ⁵ Voor grondwater zijn de effecten van PAK's, chloorbenzenen en chloorfenolen indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar (dat wil zeggen 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule moet worden gebruikt om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep stoffen indien $\sum(C_i/l_i) > 1$, waarbij C_i = gemeten concentratie van een stof uit de betreffende groep en l_i = interventiewaarde voor de betreffende stof uit de betreffende groep.
- ⁷ De streefwaarde grondwater voor een aantal stoffen (**gemarkeerd met ***) is lager dan of gelijk aan de vereiste rapportagegrens in bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit. Voor het beoordelen van meetwaarden beneden de rapportagegrens, wordt verwezen naar bijlage G.
- ⁹ Voor het omgaan met meetwaarden beneden de bepalingsgrens van het laboratorium wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.

Bijlage 8: Toelichting normwaarden

Hieronder wordt uitgebreider op de begrippen achtergrond-, streef- en interventiewaarden en hun betekenis ingegaan.

Bij de toetsing wordt een uitspraak gedaan op parameterniveau én op monsterniveau. Met betrekking tot het bepalen van de achtergrondwaarden kan in sommige gevallen de overall-conclusie op monsterniveau afwijken ten opzichte van de conclusie op parameterniveau als gevolg van de toetsregel die in artikel 4.2.2 van de Regeling Bodemkwaliteit staat. In dit artikel wordt beschreven wat onder het overschrijden van de achtergrondwaarden wordt verstaan.

De achtergrondwaarden (AW) zijn landelijk geldende waarden voor een multifunctionele bodemkwaliteit en geven de bovengrens aan voor wat in de dagelijkse praktijk 'schone grond' wordt genoemd. Deze achtergrondwaarden zijn vastgesteld op basis van gehalten zoals deze voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden. Dit omdat in dergelijke gronden geen belasting door lokale verontreinigingsbronnen aanwezig wordt geacht. De streefwaarde (S) geeft het concentratieniveau in grondwater aan waarboven wél en waaronder géén sprake is van een aantoonbare verontreiniging.

De interventiewaarde (I) geeft het concentratieniveau in de grond, waterbodem of grondwater aan waarboven de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, plant en dier heeft, in ernstige mate kunnen zijn verminderd. In het overheidsbeleid wordt gesproken van een geval van ernstige bodemverontreiniging, indien de gemiddelde concentratie aan één stof de interventiewaarde overschrijdt in tenminste 25 m³ grond/slib of voor het grondwater in tenminste 100 m³ bodemvolume.

Over de hoeveelheid grond/slib of grondwater waarop een eventuele overschrijding van de interventiewaarde zich voordoet kan in een eerste onderzoek meestal nog geen betrouwbare uitspraak worden gedaan. Daarom kunnen op basis van de resultaten van dit eerste onderzoek dan ook geen conclusies worden getrokken ten aanzien van het al dan niet ernstig zijn van het verontreinigingsgeval.

Bij de getoetste waarden is tevens een index opgenomen. Deze index is als volgt berekend:

$$\text{Index} = (\text{GSSD} - \text{AW}) / (\text{I} - \text{AW}).$$

Een negatieve waarde voor de index houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde lager is dan de achtergrondwaarde. Bij een index boven de 1 ligt de gestandaardiseerde meetwaarde boven de interventiewaarde. Een index tussen de 0 en 0,5 betekent dat de gestandaardiseerde meetwaarde (ver) onder de interventiewaarde ligt. Een index tussen de 0,5 en 1 houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (dicht) bij de interventiewaarde ligt. Afhankelijk van de specifieke situatie geeft dit mogelijk aanleiding tot het uitsplitsen van een mengmonster en/of het uitvoeren van een nader onderzoek. Met een nader bodemonderzoek kan de ernst en spoedeisendheid van het geval worden vastgesteld. Een nader onderzoek kan worden uitgevoerd als er een duidelijke indicatie bestaat dat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Een geval van ernstige bodemverontreiniging kan zich ook voordoen zonder dat de interventiewaarden worden overschreden. Als een verontreiniging zich zodanig in een ander milieucompartiment (bijv. het grondwater) of objecten (bijv. consumptiegewassen) verspreidt dat daar schadelijke effecten kunnen optreden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Ook als het bij puntbronnen van verontreinigingen (bijv. op grond van berekeningen) waarschijnlijk is dat zonder maatregelen op korte termijn (binnen maximaal enkele maanden) een verontreiniging van genoemde 25 of 100 m³ bodemvolume kan optreden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Bij de toetsing worden de gemeten gehalten aan de hand van geanalyseerde of geschatte gehalten organisch stof en lutum met BOTOVA-gevalideerde software omgerekend naar zogenaamde standaardbodemcondities (bodem met 10% organische stof en 25% lutum). Deze gestandaardiseerde meetwaarden worden vergeleken met de vaste normwaarden, zoals opgenomen in de voorgaande bijlage.

Barium

In de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 is aangegeven dat de norm voor barium tijdelijk is ingetrokken. Gebleken is namelijk dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg d.s. (voor standaardbodem). Analyses op barium dienen wel nog te worden uitgevoerd, maar de resultaten hoeven dus niet meer getoetst te worden, tenzij een duidelijke antropogene bron aanwezig is.

Stichting Elkien
Verkennd- en nader bodemonderzoek en asbestonderzoek plangebied
Schieringen Zuid te Leeuwarden

projectnr. 14207-269384
4 november 2014, revisie 00



Bijlage 9: Risicobeoordeling Sanscrit

Algemeen

Naam dossier: Plangebied Schieringen Zuid te Leeuwarden
Code: pn. 269384
Beoordelaar: ettie.zijlstra-bosman@anteagroup.com
Datum rapport: maandag 3 november 2014
Type bodemgebruik: toekomstig

Uitgevoerde beoordelingen:**Stap1:** Ernst van de verontreiniging:

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

- Ernstige bodemverontreiniging

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

Opmerkingen bij dossier:

Ter plaatse van deellocatie 1 is verontreiniging met lood aanwezig (laag vanaf 0,8 m -mv tot 1,3 m-mv en plaatselijk tot circa 2,5 m-mv). Ter plaatse van boring 112 in de slootdemping is een verontreiniging met zink en PAK aangetoond op een diepte van 1,6-2,0 m -mv. Beide verontreinigingen zijn opgenomen in deze risico beoordeling.

Over Sanscrit

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

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

Uitgangspunten

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

De werkwijze van het Saneringscriterium geldt voor:

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

Eindconclusie

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

Humane risicobeoordeling - Toetsresultaten

Per stof

Stof	Dosis [mg/kg lg/d]	MTR [mg/kg lg/d]	Risico-Index
Wonen met tuin			
Indeno(123cd)pyreen	9,93e-5	5,00e-3	0,02
Anthraceen	3,38e-4	4,00e-2	0,01
Benzo(a)anthraceen	8,87e-5	5,00e-3	0,02
Benzo(a)pyreen	1,02e-4	5,00e-4	0,20
Lood	2,48e-3	2,80e-3	0,88
Chryseen	1,20e-4	5,00e-2	0,00
Zink	5,78e-3	5,00e-1	0,01
Fluorantheen	5,07e-4	5,00e-2	0,01
Fenanthreen	1,90e-3	4,00e-2	0,05
Naftaleen	2,93e-3	4,00e-2	0,07
Benzo(ghi)peryleen	3,12e-5	3,00e-2	0,00
Benzo(k)fluorantheen	3,75e-5	5,00e-3	0,01

Combinatietoxicologie

Stofgroep	Risico-index
Wonen met tuin	
Carcinogene PAKs	0,26
Niet-carcinogene PAKs	0,13

Hinder - toetsing aan geurdrempel

Stof	Concentratie binnenlucht [ug/m3]	Geurdrempel [ug/m3]
Wonen met tuin		
Naftaleen	1,01e1	8,00e2

Hinder - huidcontact

Functie	Sprake van huidcontact?
Wonen met tuin	Nee

Toelichting:

De verontreiniging met lood bevindt zich op een diepte van 0,8-1,3 à 2,5 m -mv.
De verontreiniging met PAK/zink bevindt zich op een diepte vanaf 1,6 m -mv.
Er is geen sprake van een verontreiniging met puur product zoals minerale olie, vluchtige aromaten, chloorkoolwaterstoffen e.d.

Uitgebreid overzicht blootstelling

Blootstellingsroute	Relatieve bijdrage [%]
Wonen met tuin	
Anthraceen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	23.69
Dermale opname binnen	0.03
Dermale opname buiten	0.44
Dermale opname tijdens baden	3.66
Ingestie grond	5.07
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.01
Inhalatie van binnenlucht	66.60
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.04
Permeatie drinkwater	0.46
Benzo(a)anthraceen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	49.40
Dermale opname binnen	0.28
Dermale opname buiten	3.95
Dermale opname tijdens baden	0.39
Ingestie grond	45.54
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.03
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.35
Permeatie drinkwater	0.05
Benzo(a)pyreen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	64.11
Dermale opname binnen	0.20
Dermale opname buiten	2.81
Dermale opname tijdens baden	0.12
Ingestie grond	32.35
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.14
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.25
Permeatie drinkwater	0.02
Benzo(ghi)peryleen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	43.75
Dermale opname binnen	0.32
Dermale opname buiten	4.43
Dermale opname tijdens baden	0.05
Ingestie grond	51.03
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.02
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.40
Permeatie drinkwater	0.01
Benzo(k)fluorantheen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	49.58
Dermale opname binnen	0.28
Dermale opname buiten	3.96
Dermale opname tijdens baden	0.10
Ingestie grond	45.68
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.02
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.35

Permeatie drinkwater	0.02
----------------------	------

Chryseen

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	64.70
Dermale opname binnen	0.20
Dermale opname buiten	2.75
Dermale opname tijdens baden	0.32
Ingestie grond	31.67
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.07
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.25
Permeatie drinkwater	0.04

Fenanthreen

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	19.73
Dermale opname binnen	0.02
Dermale opname buiten	0.30
Dermale opname tijdens baden	3.00
Ingestie grond	3.48
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.01
Inhalatie van binnenlucht	73.06
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.03
Permeatie drinkwater	0.37

Fluorantheen

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	35.43
Dermale opname binnen	0.10
Dermale opname buiten	1.40
Dermale opname tijdens baden	0.73
Ingestie grond	16.17
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	45.96
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.13
Permeatie drinkwater	0.08

Indeno(123cd)pyreen

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	80.95
Dermale opname binnen	0.11
Dermale opname buiten	1.50
Dermale opname tijdens baden	0.03
Ingestie grond	17.27
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.13
Permeatie drinkwater	0.01

Lood

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	4.13
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	95.57
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.30
Permeatie drinkwater	0.00

Naftaleen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.46
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.11
Ingestie grond	0.03
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.01
Inhalatie van binnenlucht	99.32
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.06
Zink	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	87.41
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	12.50
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.10
Permeatie drinkwater	0.00

Humane risico's - invoergegevens

Stof	C-totaal [mg/kg]		C-grondwater [ug/l]
	Geheel	Bebouwd	Onbebouwd
Wonen met tuin			
Naftaleen	7,30e-1		
Anthraceen	1,40e1		
Benzo(a)anthraceen	3,30e1		
Benzo(a)pyreen	2,70e1		
Chryseen	3,10e1		
Fluorantheen	6,70e1		
Fenanthreen	5,40e1		
Lood	4,80e2		
Zink	5,90e2		
Benzo(ghi)peryleen	1,30e1		
Benzo(k)fluorantheen	1,40e1		
Indeno(123cd)pyreen	1,40e1		

Parameters

Functie	Berekening blootstelling lood:	Diepte verontreiniging [m]		
		OS [%]	t.o.v. kruipruimte	t.o.v. maaiveld
Wonen met tuin	Als kind	5,60	0,01	0,80

Ecologische risicobeoordeling - standaard

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

Ecologisch toetsniveau: **Matig gevoelig**

Contour	Ingevoerd [m2]	Criterium [m2]	Overschrijding
TD>25%	0	5000	Nee
TD>65%	40	500	Nee

Risicobeoordeling verspreiding - standaard

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

Toelichting:

De berekening van de TD is uitgevoerd met de boringen binnen de interventiewaarde contour voor lood en de gehalten gemeten ter plaatse van boring 112. In boring 112 wordt een TD van >80% berekend, in de overige boringen ligt de TD <25%.

Stichting Elkien
Verkennd- en nader bodemonderzoek en asbestonderzoek plangebied
Schieringen Zuid te Leeuwarden

projectnr. 14207-269384
4 november 2014, revisie 00



Bijlage 10: Berekening asbestgehalte

Berekening totaal gewogen asbestconcentratie per ruimtelijke eenheid

rev 07, december 2012

ALGEMENE GEGEVENS

Berekeningen op basis van gemiddelde concentratie asbest in materiaal

soortelijk gewicht van grond 1600 kg/m³

Plaatmateriaal in grond

Soort	
golfplaat	
materiaal A	
materiaal B	
materiaal C	
materiaal D	
materiaal E	

concentratie serpentijnasbest %

ondergrens	gemiddeld	bovengrens
10	12,5	15

concentratie amfiboolasbest %

ondergrens	gemiddeld	bovengrens

Sleuf 08 0,1-0,5

Gemeten asbestconcentraties

gewogen conc. asbest in fractie <16 mm OG	0 mg/kg
gewogen conc. asbest in fractie <16 mm GEM	0 mg/kg
gewogen conc. asbest in fractie <16 mm BG	0 mg/kg
massa veldvochtig monster	10,425 kg
massa gedroogd monster	9,093 kg

Inspectie zekerheid	100 %
golfplaat	4 stuks
	192 gram

Volume geïnspecteerde partij 0,414 m³

Gemiddeld gewogen concentratie serpentijnasbest	41,5 mg/kg
Gemiddeld gewogen concentratie amfiboolasbest	0,0 mg/kg
Gewogen concentratie asbest >16 mm OG	33,2 mg/kg
Gewogen concentratie asbest >16 mm GEM	41,5 mg/kg
Gewogen concentratie asbest >16 mm BG	49,8 mg/kg
Totaal ondergrens	33,2 mg/kg
Totaal gemiddeld	41,5 mg/kg
Totaal bovengrens	49,8 mg/kg

Gemeten asbestconcentraties

gewogen conc. asbest in fractie <16 mm OG	- mg/kg
gewogen conc. asbest in fractie <16 mm GEM	- mg/kg
gewogen conc. asbest in fractie <16 mm BG	- mg/kg
massa veldvochtig monster	- kg
massa gedroogd monster	- kg

Inspectie zekerheid	- %
golfplaat	- stuks
	- gram

Volume geïnspecteerde partij m³

Gewogen concentratie serpentijnasbest	mg/kg
Gewogen concentratie amfiboolasbest	mg/kg
Gewogen concentratie asbest >16 mm OG	mg/kg
Gewogen concentratie asbest >16 mm GEM	mg/kg
Gewogen concentratie asbest >16 mm BG	mg/kg
Totaal ondergrens	mg/kg
Totaal gemiddeld	mg/kg
Totaal bovengrens	mg/kg

Gemeten asbestconcentraties

gewogen conc. asbest in fractie <16 mm OG	- mg/kg
gewogen conc. asbest in fractie <16 mm GEM	- mg/kg
gewogen conc. asbest in fractie <16 mm BG	- mg/kg
massa veldvochtig monster	- kg
massa gedroogd monster	- kg

Inspectie zekerheid	- %
golfplaat	- stuks
	- gram

Volume geïnspecteerde partij m³

Gewogen concentratie serpentijnasbest	mg/kg
Gewogen concentratie amfiboolasbest	mg/kg
Gewogen concentratie asbest >16 mm OG	mg/kg
Gewogen concentratie asbest >16 mm GEM	mg/kg
Gewogen concentratie asbest >16 mm BG	mg/kg
Totaal ondergrens	mg/kg
Totaal gemiddeld	mg/kg
Totaal bovengrens	mg/kg

Gemeten asbestconcentraties

gewogen conc. asbest in fractie <16 mm OG	- mg/kg
gewogen conc. asbest in fractie <16 mm GEM	- mg/kg
gewogen conc. asbest in fractie <16 mm BG	- mg/kg
massa veldvochtig monster	- kg
massa gedroogd monster	- kg

Inspectie zekerheid	- %
golfplaat	- stuks
	- gram

Volume geïnspecteerde partij m³

Gewogen concentratie serpentijnasbest	mg/kg
Gewogen concentratie amfiboolasbest	mg/kg
Gewogen concentratie asbest >16 mm OG	mg/kg
Gewogen concentratie asbest >16 mm GEM	mg/kg
Gewogen concentratie asbest >16 mm BG	mg/kg
Totaal ondergrens	mg/kg
Totaal gemiddeld	mg/kg
Totaal bovengrens	mg/kg

Toetsing homogeniteit voor berekening zie blad 3

Sleuf 08 valt binnen de intervallen van de overige sleuven ja

Er is sprake van een homogene ruimtelijke eenheid. Dit betekent dat het gemiddelde gehalte bepalend is.

Eindoordeel gehalte voor de ruimtelijke eenheid is 41,5 mg/kg

Berekening totaal gewogen asbestconcentratie per ruimtelijke eenheid

rev 07, december 2012

Berekening totale gewogen asbestconcentratie per sleuf

Berekening gewogen gehalte van asbesthoudende materialen

Indien, conform de NEN 5707, de aangetroffen asbesthoudende materialen worden omgerekend naar een concentratie in de grond, dan leidt dit tot de volgende berekening, volgens de volgende formule.

$C_{m,i}$	=	$\Sigma (M_k \%k_i / 100) / (V * n_s * M_a / M_v)$
$C_{m,i}$	=	waarin
$C_{m,i}$	=	concentratie asbest van asbestsoort 'i' afkomstig van de verzamelde asbesthoudende materialen in de afgezochte laag in een sleuf (mg/kg)
M_k	=	massa verzamelde asbesthoudende materialen (mg)
$\%k_i$	=	gemiddeld percentage asbest van het asbestsoort 'i' in materiaal 'k' (%)
V	=	volume van de geïnspecteerde deelpartij per ruimtelijke eenheid (m ³)
n_s	=	stortgewicht van het materiaal (kg/m ³)
M_a	=	massa van het gedroogde analysemonster (kg)
M_v	=	massa van het veldvochtige analysemonster (kg)

Stichting Elkien
Verkennd- en nader bodemonderzoek en asbestonderzoek plangebied
Schieringen Zuid te Leeuwarden

projectnr. 14207-269384
4 november 2014, revisie 00



Bijlage 11: Toetsingskader asbest

Bijlage 11: Toetsingskader asbest

De resultaten van het NEN 5707 onderzoek worden conform het huidige overheidsbeleid getoetst aan de interventiewaarde uit de 'Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013'.

De **interventiewaarde** voor asbest in bodem, grond en baggerspecie bedraagt 100 mg/kg d.s. gewogen (de concentratie serpentijnasbest, vermeerderd met tienmaal de concentratie amfiboolasbest).

Voor het bepalen van de spoedeisendheid van een sanering van een bodemverontreiniging met asbest die is ontstaan voor juni 1993 dient gebruik te worden gemaakt van het protocol 'Milieuhygiënisch Saneringscriterium Bodem - protocol asbest'. Dit protocol is opgenomen als bijlage 3 van de 'Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013'.

Op basis van het fysische en chemische karakter is er voor asbest geen sprake van verspreidingsrisico en ecologisch risico, maar wel van humaan risico. In dit kader worden twee categorieën van (humane) risico's onderscheiden:

Acceptabele risico's

Hierbij dient de plaats, mate en omvang van de bodemverontreiniging nauwkeurig geregistreerd te worden in het kadaster. Ook kan het bevoegd gezag voorschrijven om beheersmaatregelen te treffen om blootstelling aan de verontreiniging te voorkomen. Als de inrichting van de locatie wijzigt, dienen de locatiespecifieke risico's opnieuw te worden beoordeeld.

Onacceptabele risico's

Naast kadastrale registratie dienen spoedig saneringsmaatregelen te worden genomen op het betreffende deel van de locatie. De termijn 'spoedig' dient uitgewerkt te worden door het bevoegd gezag in een beschikking.

Puin

De resultaten van het NEN 5897 onderzoek worden conform het huidige overheidsbeleid getoetst aan de regelinggeving zoals opgenomen in het Productenbesluit asbest 2005.

In het productenbesluit asbest is vermeld dat het verboden is om asbest of asbesthoudende producten te vervaardigen, in Nederland in te voeren, voorhanden te hebben, aan een ander ter beschikking te stellen, toe te passen of te bewerken. Een product wordt niet als asbesthoudend beschouwd als aan het product geen asbest opzettelijk is toegevoegd en waarvan de concentratie serpentijnasbest, vermeerderd met tienmaal de concentratie amfiboolasbest niet hoger is dan 100 mg/kg d.s. Deze waarde wordt in voorliggende rapportage aangeduid als restconcentratienorm.

Hergebruik van grond en puin

Indien de grond en het puin wordt hergebruikt, is het Besluit Bodemkwaliteit van toepassing. In het Besluit is opgenomen dat voor asbest in grond en puin een gewogen gehalte van 100 mg/kg d.s. (de concentratie serpentijnasbest, vermeerderd met tienmaal de concentratie amfiboolasbest) als maximale samenstellingswaarde geldt.

Bijlage 12: Foto's asbestonderzoek

	
Sleuf 04	Sleuf 04
	
Sleuf 04	Sleuf 08
	
Sleuf 08	Sleuf 09
	
Sleuf 09	Sleuf 10

projectnr. 14207-269384
 4 november 2014, revisie 00

	
Sleuf 10	Sleuf 10
	
Sleuf 11	Sleuf 11
	
Sleuf 11	Sleuf 12

Bijlage 13: Verantwoording uitvoering veldwerkzaamheden conform de eisen van de van toepassing zijnde BRL-en

Afwijkingen op BRL SIKB 2000

Verkennd bodemonderzoek juni-juli 2014:

Op de volgende punten is afgeweken van de BRL SIKB 2000 c.q. de VKB-protocollen 2001 en 2002:

O Geen steekbus gebruikt

Vanwege de afwezigheid van een voldoende cohesieve grondsoort kon er geen steekbus gebruikt worden voor het nemen van grondmonsters voor analyse op vluchtige stoffen ter plaatse van de deellocatie 4/5 benzinepompinstallatie met ondergrondse tank. Dit kan als een niet kritieke afwijking worden beschouwd. Het resultaat heeft geen nadelige invloed op eventuele vervolgfases van het bodemonderzoek.

O Voorafgaande de bemonstering is de peilbuis niet voldoende doorgepompt in verband met slechte toestroming van het grondwater

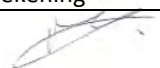
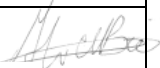
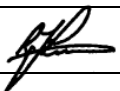
De afwijking wordt als niet kritiek beschouwd.

Afwijkingen AS3000

O Overschrijding conserveringstermijn

Grondmonster 5.2 is in een later stadium onderzocht, hierdoor is de toegestane conserveringstermijn overschreden voor de analyse op minerale olie (conserveringstermijn is 7 dagen) en vluchtige aromaten (conserveringstermijn is 4 dagen). Het wordt niet verwacht dat de overschrijding van de conserveringstermijn van invloed is geweest op de analyseresultaten. De grondmonsters zijn bij het laboratorium gekoeld en afgesloten bewaard (bemonsteringsdatum 1 juli 2014, analysedatum 17 juli 2014). De boring 5.2 is afgewerkt met een peilbuis. Het grondwater is eveneens bemonsterd op vluchtige aromaten en minerale olie. Uit de resultaten blijkt alleen een marginale overschrijding van de achtergrondwaarde aan naftaleen. Daarnaast zijn met name de zwaardere olie-componenten aangetoond in het grondmonster.

Colofon

Verantwoording				
Project:		Asbestonderzoek plangebied Schieringen Zuid te Leeuwarden		
Projectnummer:		269384		
Bij het onderzoek zijn de volgende protocollen gevolgd (<i>aankruisen</i>): ☒ Plaatsen van handboringen en peilbuizen (protocol 2001) ☒ Nemen van grondwatermonsters (protocol 2002) ☐ Milieuhygiënisch onderzoek waterbodems (protocol 2003) ☒ Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem (protocol 2018)				
Verklaring functiescheiding Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL 2000.				
Protocol	Datum/Periode	Naam veldwerker*	Veldwerkbureau**	Handtekening
2018	7+9/10/2014	R. Gerritsen		
2001	30/06/2014	R. Gerritsen		
2002	08/07/2014	R. Gerritsen		
2001	29/08/2014	H. van der Bij		
2001	24+25/09/2014	R. Swart		

* Naam invullen van de eerstverantwoordelijke veldwerker die op de betreffende datum/periode de werkzaamheden heeft uitgevoerd.

** Alleen invullen als het veldwerk niet door Antea Group is uitgevoerd..

Stichting Elkien
Verkennd- en nader bodemonderzoek en asbestonderzoek plangebied
Schieringen Zuid te Leeuwarden

projectnr. 14207-269384
4 november 2014, revisie 00



Bijlage 14: Kwaliteitsaspecten, toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties

Kwaliteitsaspecten van het onderzoek, de toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties - Bodemonderzoek

Betrouwbaarheid/garanties

Bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van al dan niet verdachte bodemlagen. Hoewel Antea Group conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving handelt, is het juist deze steekproefsgewijze benadering die het onmogelijk maakt garanties ten aanzien van de verontreinigingssituatie af te geven op basis van de resultaten van een bodemonderzoek.

Het bovenstaande betekent dat Antea Group op voorhand geen aansprakelijkheid accepteert ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Antea Group uitgevoerde bodemonderzoek neemt. In een voorkomend geval adviseren wij u altijd contact op te nemen met uw aanspreekpunt binnen Antea Group.

In dit kader kan ook worden opgemerkt dat de voor het historisch onderzoek geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is Antea Group wel afhankelijk van deze bronnen, waardoor Antea Group niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

Certificatie/accreditatie

Antea Group is gecertificeerd volgens NEN-ISO 9001. Ons bureau is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB).

Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). Antea Group is volgens dit SIKB procescertificaat gecertificeerd en erkend. Eventuele afwijkingen van de beoordelingsrichtlijn zijn in voorliggend rapport vermeld. In het colofon staan de namen en parafen van de veldmedewerkers die de kritische functies binnen het veldwerk hebben uitgevoerd.

De naleving van de kwaliteitseisen en -procedures wordt periodiek getoetst door interne auditors en externe auditors, onder toezicht van de Raad voor Accreditatie.

De onderzochte locatie is niet in eigendom van Antea Group of gerelateerde zusterbedrijven.

De in het bodemonderzoek benodigde analyses van grond en grondwaterlaat Antea Group verrichten door een door de RvA geaccrediteerd laboratorium. Deze accreditatie garandeert dat bij de analyses consequent de juiste en vastgelegde procedures worden gehanteerd zodat de analyseresultaten een hoge betrouwbaarheid hebben. Voor de analyses geldt dat deze conform het Accreditatieschema (AS)3000 zijn uitgevoerd. De analyseresultaten worden getoetst met BOTOVA-gevalideerde software.

Toepassing grond en asbest

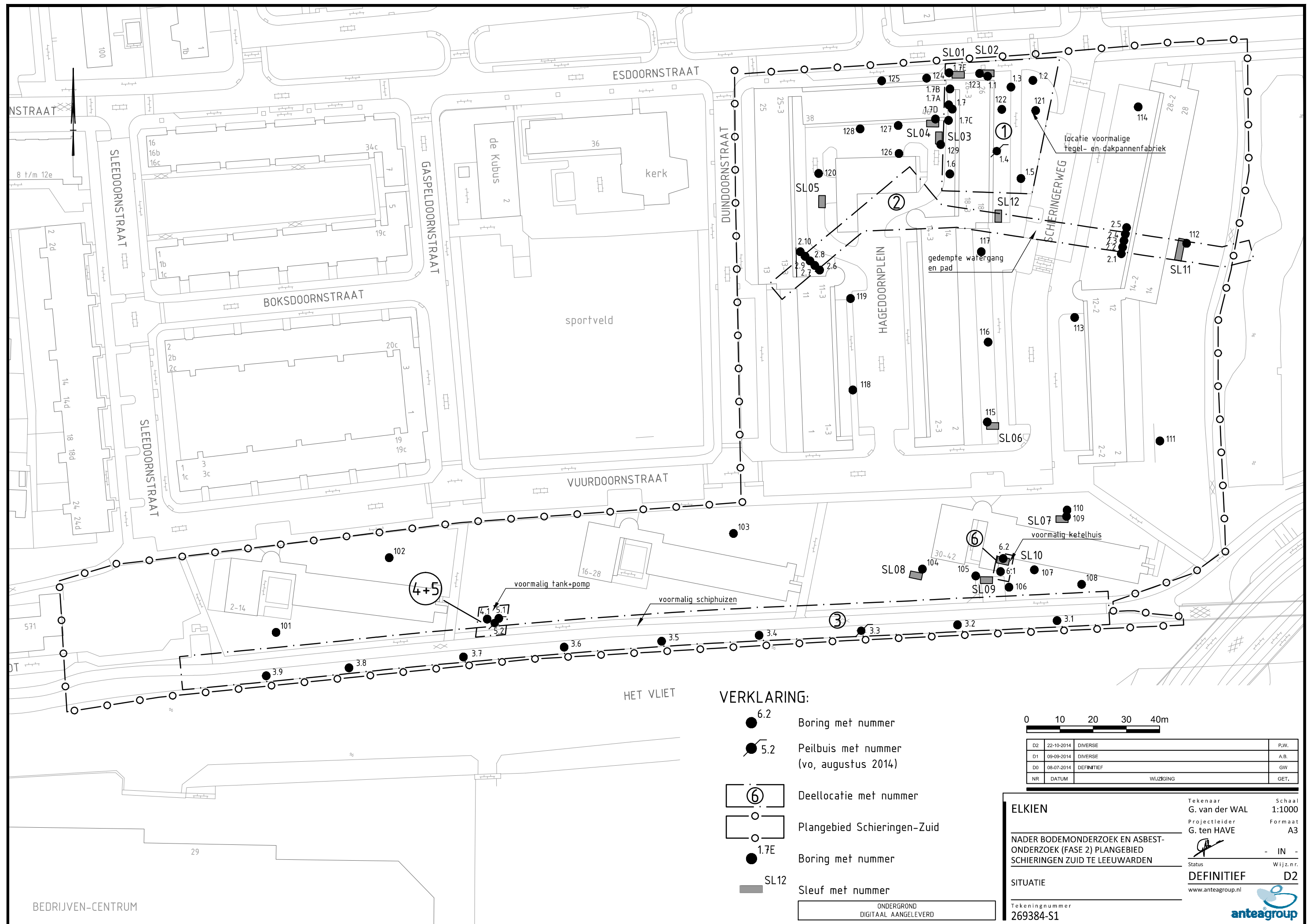
Het bodemonderzoek geeft inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in het kader van het gebruik en/of de bestemming van de onderzochte locatie. Indien echter grond van de locatie wordt afgevoerd voor toepassing elders, volstaan de resultaten van het verrichte bodemonderzoek mogelijk niet. Afhankelijk van de omvang van de af te voeren partij(en) grond en de eisen die door de acceptant of het bevoegd gezag ter plaatse van de nieuwe toepassingslocatie worden gesteld (bijvoorbeeld de aanwezigheid van een bodemkwaliteitskaart met bijbehorend bodembeheerplan), dient de grond eventueel nog conform de richtlijnen van het Besluit bodemkwaliteit te worden onderzocht.

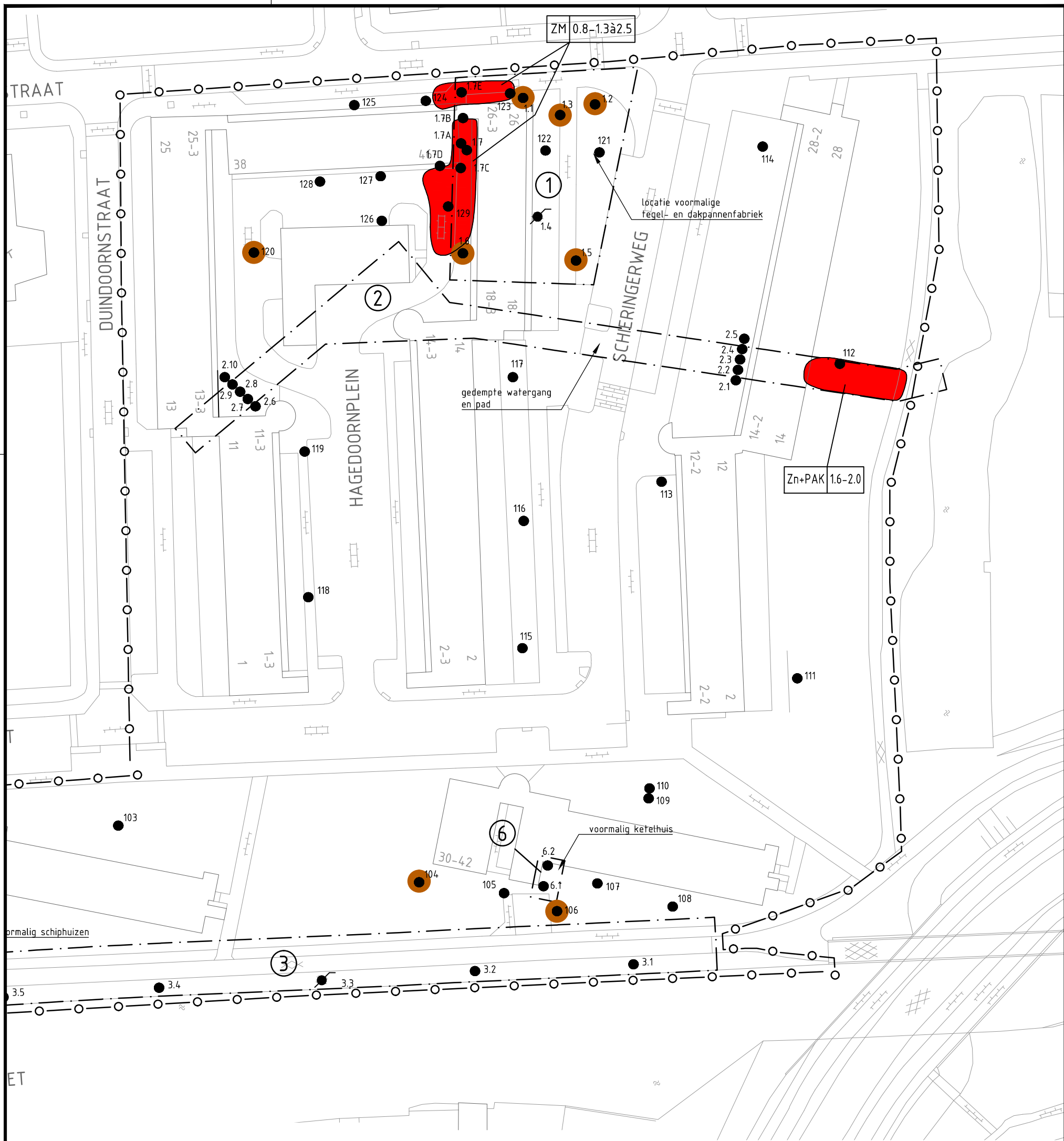
Stichting Elkien
Verkennd- en nader bodemonderzoek en asbestonderzoek plangebied
Schieringen Zuid te Leeuwarden

projectnr. 14207-269384
4 november 2014, revisie 00



Tekeningen



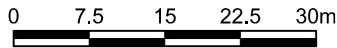


VERKLARING:

- 6.2 Boring met nummer
- 5.2 Peilbuis met nummer (vo, augustus 2014)
- 6 Deellocatie met nummer
- Plangebied Schieringen-Zuid
- 1.7E Boring met nummer

Verontreiniging in de grond

- Gehalte in bovengrond (0-1m) >maximale waarde wonen
- Gehalte > interventiewaarde met laagdiepte in m -mv en verontreinigende stof
- PAK Polycyclische aromatische koolwaterstoffen
- ZM Zware metalen



DO	22-10-2014	DEFINITIEF	A.B.
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

ELKIEN

NADER BODEMONDERZOEK EN ASBEST-ONDERZOEK (FASE 2) PLANGEBIED SCHIERINGEN ZUID TE LEEUWARDEN

VERONTREINIGINGSSITUATIE GROND

Tekeningnummer 269384-V1

Tekenaar G. van der WAL
Projectleider G. ten HAVE
Formaat A3

Status - IN -
Wijz.n.r.

DEFINITIEF DO
www.anteagroup.nl



ONDERGROND DIGITAAL AANGELEVERD