

**Verkenkend en nader bodemonderzoek
Ringdijk
Zwijndrecht**

Verkennd en nader bodemonderzoek

in opdracht van

ISA Beheer B.V.
De heer P. Plasier
Nijverheidsweg 37
Hendrik-Ido-Ambacht

betreffende de locatie

Ringdijk
Zwijndrecht

documentnummer

1404/035/RK-01

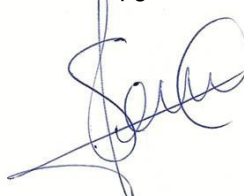
versie

A

vestiging, datum

Prinsenbeek, 6 augustus 2014

Opgesteld:



S.F.T. Jansen
Projectleider bodem

Gecontroleerd door:



R.C.M. Kleemans
Projectleider bodem

Tritium Advies BV

Adviseurs in bouwen, milieu en veiligheid

TRITIUM NUENEN »

Gulberg 35
5674 TE Nuenen
T. 040.29 51 951

E. info@tritium.nl

TRITIUM PRINSENBEEK »

Groenstraat 27
4841 BA Prinsenbeek
T. 076.54 29 564

I. www.tritiumadvies.nl

TRITIUM NEER »

Steeg 27
6086 EJ Neer
T. 0475.49 81 50

K.v.K nr. 17108024

TRITIUM ARKEL »

Vlietskade 1509
4241 WH Arkel
T. 0183.71 20 80

IBAN NL29INGB0662572645

SAMENVATTING

In opdracht van ISA Beheer B.V. heeft Tritium Advies B.V. een verkennend en nader bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Ringdijk te Zwijndrecht.

Aanleiding voor het bodemonderzoek is de voorgenomen herinrichting van de locatie en de aanvraag van een omgevingsvergunning voor bouwen voor de betreffende locatie. Doel van het bodemonderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) om te bepalen of op de locatie sprake is van bodemverontreiniging.

Op grond van het vooronderzoek zijn de volgende deellocaties onderscheiden waarvan aangenomen wordt dat de bodem verontreinigd is geraakt of waar in het kader van de voorgenomen ontwikkeling een bodemonderzoek noodzakelijk is:

- A. Watertoren;
- B. Twee bouwblokken, toekomstig parkeerterreinen en groenstrook;

Opgemerkt wordt dat een beschikte verontreiniging (herkenbaar als “witte bodemlaag”) in eerder onderzoek afdoende is onderzocht en is derhalve in voorliggend onderzoek niet opnieuw onderzocht. Opgemerkt wordt dat bij de voorgenomen graafwerkzaamheden zich een natuurlijk moment voordoet om deze verontreiniging te saneren.

Zintuiglijk zijn tijdens de uitvoering van het veldwerk in de grond bijmengingen aangetroffen met puindeeltjes en kooldeeltjes.

Deellocatie A, Watertoren

Uit de uitgevoerde veldwerkzaamheden ten behoeve van het inkaderend bodemonderzoek ter plaatse van de watertoren blijkt dat de betonnen of gemetselde buitenring aan de onderzijde is afgesloten op een diepte van circa 4,50 m-mv.

Uit het analyseresultaten blijkt de bovengrond in de binnenring van de watertoren matig verontreinigd te zijn met zink en licht verontreinigd te zijn met cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, nikkel en PCB.

In de ondergrond is bij eerder onderzoek in de ondergrond een sterke verontreiniging met zware metalen aangetoond in een slibhoudende bodemlaag. In voorliggend onderzoek is in deze ring een matige tot sterke verontreiniging met zink en matige verontreiniging met lood aangetoond in de buitenring (traject 3,5 tot 4,0 m-mv). Deze verontreinigingen zijn verticaal ingekaderd tot onder het niveau van de tussenwaarde.

Vanwege de aanwezige ondergrondse muur wordt aanvullend onderzoek naar de omvang hiervan niet noodzakelijk geacht. De bovengrond in de buitenring blijkt niet verontreinigd te zijn.

Tevens is gecontroleerd of de verontreiniging met zware metalen zich horizontaal buiten de buitenring heeft verspreid. Uit de analyseresultaten blijkt de grond buiten de ringen rondom de watertoren in het traject 3,10 tot 4,50 m-mv maximaal licht verontreinigd te zijn met zink en kobalt.

Deze sliblaag is aanwezig over een oppervlakte van circa 1.200 m². De verontreiniging wordt aangetroffen vanaf circa 3,0 m-mv tot een diepte van circa 4,0 m-mv. De gemiddelde dikte van de verontreinigde laag bedraagt 0,6 m. De totale omvang van de verontreiniging wordt derhalve geraamd op 720 m³.

Gezien de mate en omvang van de verontreiniging in de grond kan worden afgeleid dat er sprake is van

een geval van ernstige bodemverontreiniging. Voor de locatie is voor het huidige gebruik en het toekomstige gebruik geen sprake van onaanvaardbare risico's. Dit betekent dat voor zowel het huidige gebruik als het toekomstige gebruik geen tijdstip voor de start van de sanering wordt vastgesteld.

Deellocatie B, Twee bouwblokken, toekomstig parkeerterreinen en groenstrook

Uit de analyseresultaten blijkt de ondergrond in één mengmonster sterk verontreinigd te zijn met PCB (B MM6). Derhalve zijn de individuele monsters van dit mengmonster separaat geanalyseerd op PCB. Uit de analyseresultaten van de opsplitsing blijkt dat de individuele monsters maximaal licht verontreinigd met PCB. De aangetoonde gehalten zijn dermate laag dat nader onderzoek hiernaar niet noodzakelijk wordt geacht.

Verder blijkt de bovengrond ter plaatse van één boring (boring 17) matig verontreinigd te zijn met zink. Derhalve zijn aanvullend 2 monsters geanalyseerd voor de horizontale inkadering (boring 101 en 103). Een verticale inkadering is niet mogelijk, omdat ter plaatse van boring 17 een ondoordringbare laag aanwezig is op een diepte van 0,55 m-mv. Uit deze analyses blijkt de grond in zuidoostelijke richting sterk verontreinigd te zijn met zink en in zuidwestelijke richting licht verontreinigd met zink in het traject van 0,20 tot 0,55 m-mv.

Uit de overige analyseresultaten blijkt de zwak tot matig puinhoudende bovengrond licht verontreinigd te zijn met cadmium, kobalt, kwik, lood, nikkel en PCB. De zwak tot matig kolengruishoudende bovengrond blijkt maximaal licht verontreinigd te zijn met zink, cadmium, kobalt, lood, kwik, nikkel, minerale olie, PAK en PCB. De zwak kolengruis- en baksteenhoudende ondergrond en zintuiglijk schone ondergrond blijkt maximaal licht verontreinigd te zijn met zink, lood, cadmium, kobalt, kwik en PCB.

Uit de analyseresultaten blijkt het grondwater maximaal licht verontreinigd te zijn met barium.

nader onderzoek

Uit de resultaten van het aanvullend onderzoek blijkt dat de verontreiniging aan de noordoostzijde (binnen de grenzen van de locatie) is afgeperkt tot het niveau van de achtergrondwaarde. In noordelijke richting is de verontreiniging niet afgeperkt omdat dit buiten de onderzoekslocatie valt. Aangenomen wordt dat de verontreiniging met zink ook buiten de noordelijke perceelgrens aanwezig is.

De sterke verontreiniging met zink in de grond is aangetoond over een oppervlakte van circa 400 m² met een gemiddelde laagdikte van 0,5 meter. Het volume sterk met zink verontreinigde grond binnen de grenzen van het perceel wordt geschat op 200 m³. Geconcludeerd wordt dat op de locatie sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging met zink. Aangezien de locatie momenteel niet wordt gebruikt, is afgesloten met een hek en sprake is van een immobiele verontreiniging in de bovengrond, is er vooralsnog geen noodzaak tot een spoedige sanering.

Binnen de locatie zijn drie verontreinigingsvlekken bekend, te weten:

1. ernstige bodemverontreiniging met zink in de bovengrond;
2. ernstige bodemverontreiniging met zware metalen in ondergrond binnen gemetselde ring watertoren;
3. ernstige bodemverontreiniging met arseen, lood en barium in de grond (witte laag).

Bij de herontwikkeling van de locatie dienen de drie verontreinigingen gesaneerd te worden. De aangetoonde verontreinigingen kunnen allen worden gesaneerd conform het Besluit Uniform Saneren (BUS).

Opgemerkt wordt dat het bassin, het traject van de ondergrondse leidingen en de woningen aan de zuidoostzijde binnen het plangebied in voorliggend onderzoek niet zijn onderzocht. Bij de ontwikkeling ter

plaatse dient dit alsnog te worden uitgevoerd.

Indien grond wordt afgegraven (bijvoorbeeld bij bouwwerkzaamheden) en van de locatie wordt afgevoerd, dient er rekening mee te worden gehouden dat deze grond elders niet zonder meer toepasbaar is. Met betrekking tot het elders hergebruiken van grond zijn de regels van het Besluit bodemkwaliteit van toepassing, die doorgaans een grotere onderzoeksinspanning vereisen.

INHOUDSOPGAVE

	pagina
SAMENVATTING	
1 INLEIDING	1
2 VOORONDERZOEK	2
2.1 Locatiegegevens	2
2.2 Eerder uitgevoerd onderzoek	3
2.3 Bodemsamenstelling en geohydrologische situatie	6
2.4 Regionale achtergrondwaarden	6
2.5 Conclusies vooronderzoek	7
3 ONDERZOEKSSTRATEGIE	8
3.1 bodemonderzoek deellocatie A, Watertoren	8
3.2 Verkennend bodemonderzoek	8
3.3 Nader bodemonderzoek	9
4 UITVOERING	10
4.1 Kwalibo	10
4.2 Grondonderzoek	10
4.3 Grondwateronderzoek	12
4.4 Analyses	12
5 ANALYSERESULTATEN	14
5.1 Toetsingskader circulaire bodemsanering	14
5.2 Grond	15
5.3 Grondwater	16
5.4 Conceptueel model	17
6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	18

BIJLAGEN

	aantal pagina's (excl. voorblad)
1. topografische ligging en kadastrale gegevens	2
2a. situatietekening	1
2b. situatietekening met verontreinigingen in grond	1
3. boorprofielen	6
4. peilbuispecificaties	1
5. analyseresultaten grond	25
6. analyseresultaten grondwater	5
7. toetsingstabellen grond	21
8. toetsingstabellen grondwater	2
9. foto's onderzoekslocatie	2

1 INLEIDING

In opdracht van ISA Beheer B.V. heeft Tritium Advies B.V. een verkennend en nader bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Ringdijk te Zwijndrecht.

Aanleiding voor het bodemonderzoek is de voorgenomen herinrichting van de locatie en de aanvraag van een omgevingsvergunning voor bouwen voor de betreffende locatie. Aanleiding voor het nader bodemonderzoek is de verontreiniging met zink in de bovengrond die tijdens het verkennend onderzoek op de locatie is aangetoond.

Doel van het bodemonderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) om te bepalen of op de locatie sprake is van bodemverontreiniging. Doel van het nader onderzoek is het vaststellen van de omvang van de verontreiniging met zink in de bovengrond binnen de perceelgrens.

Tritium Advies B.V. heeft geen binding met de opdrachtgever en de onderzoekslocatie anders dan als onafhankelijk onderzoeksbureau.

Kwalibo

Op de werkzaamheden die in het voorliggende rapport worden beschreven is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. Onder de naam Kwalibo regelt het Besluit de kwaliteitsborging in het bodembeheer. Voor deze kwaliteitsborging zijn onderdelen van het onderzoek onder Kwalibo uitgevoerd. Indien dit het geval is, dan is dit bij het betreffende onderdeel expliciet vermeld. Onderdelen zonder vermelding over Kwalibo, zijn niet onder Kwalibo uitgevoerd.

2 VOORONDERZOEK

Van de onderzoekslocatie en de directe omgeving zijn gegevens verzameld die van belang zijn voor het bodemonderzoek. Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de Nederlandse norm NEN 5725 (januari 2009).

Op 10 april 2014 zijn de archieven van de Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid geraadpleegd. Contactpersoon voor het archiefonderzoek was mevrouw P. Kramers-Snijders.

Met betrekking tot de directe omgeving van de onderzoekslocatie zijn gegevens verzameld tot een afstand van circa 25 meter buiten de grens van de onderzoekslocatie.

2.1 Locatiegegevens

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Ringdijk te Zwijndrecht. De XY-coördinaten van de onderzoekslocatie zijn: X = 105.047 en Y = 426.003. De topografische ligging en de kadastrale gegevens zijn weergegeven in bijlage 1. Een situatietekening is weergegeven in bijlage 2. Foto's van de onderzoekslocatie zijn weergegeven in bijlage 9.

De locatie is kadastraal bekend als gemeente Zwijndrecht, sectie A, nummers 6899, 6900, 5576, 5498, 6022 (gedeeltelijk) en 6901 (gedeeltelijk) en heeft een totale oppervlakte van circa 7.400 m². Hiervan is circa 760 m² bebouwd. De bebouwing op de locatie bestaat uit een watertoren en twee woningen. Het onbebouwde deel van de locatie is gedeeltelijk onverhard en gedeeltelijk verhard met klinkers en stelconplaten. Tevens is een waterbassin aanwezig tussen de woningen en de watertoren met een oppervlakte van circa 417 m².

De onderzoekslocatie was in het verleden in gebruik door waterbedrijf Oasen als bedrijfsterrein. In de toekomst zal de onderzoekslocatie gedeeltelijk in gebruik worden genomen als wonen met tuin en gedeeltelijk als expositieruimte. Het bestaande waterbassin van beton (gelegen binnen de onderzoekslocatie) zal van de locatie worden verwijderd door een externe partij. Door de opdrachtgever is aangegeven dat Tritium Advies B.V. geen onderzoek ter plaatse van het waterbassin dient uit te voeren.

Aangezien de gehele locatie in aanmerking komt voor een bestemmingsplanwijziging, zal het gehele terrein verkennend worden onderzocht. Hierbij wordt opgemerkt het terreindeel binnen het plangebied dat niet in eigendom is van de opdrachtgever niet zal worden onderzocht. Dit terreindeel is weergegeven op de situatietekening in bijlage 2.

De totale oppervlakte van de onderzoekslocatie (exclusief het oppervlak van het waterbassin) bedraagt derhalve 5.800 m². Het oppervlak van de watertoren met omliggende ringen is circa 1.300 m².

Voor zover bekend zijn op de onderzoekslocatie en in de directe omgeving geen potentieel verontreinigende activiteiten uitgevoerd waardoor de bodem verontreinigd kan zijn geraakt.

Gegevens over mogelijk aanwezige kabels, leidingen en puin zijn niet bekend. Voor de ligging van kabels en leidingen is voorafgaand aan het veldwerk door Tritium Advies B.V. een KLIC-melding uitgevoerd.

2.2 Eerder uitgevoerd onderzoek

Op de locatie zelf zijn eerder de volgende bodemonderzoeken uitgevoerd:

1. Oriënterend bodemonderzoek Delta 1 te Zwijndrecht, uitgevoerd door Iwaco, rapport van 1 juni 1986 met kenmerk 1293;
2. Nader onderzoek Delta 1 te Zwijndrecht, uitgevoerd door Iwaco, rapport van 1 februari 1988 met kenmerk 1612;
3. Verkennend onderzoek Ringdijk 192, uitgevoerd door Van der Mast B.V., rapport van 1 februari 1995 met kenmerk O.2624;
4. Oriënterend bodemonderzoek Delta 1 te Zwijndrecht, uitgevoerd door MZHZ, rapport van 19 februari 1997 met kenmerk C97-011 en 011a;
5. Nader onderzoek Delta 1 te Zwijndrecht, uitgevoerd door Iwaco, rapport van 29 november 2000 met kenmerk 4113a0;
6. Verkennend bodemonderzoek watertoren te Zwijndrecht, uitgevoerd door Adico Milieutechniek B.V., rapport van 11 augustus 2010 met kenmerk 10.0288.VO;
7. Partijkeuring asbest in grond watertoren te Zwijndrecht, uitgevoerd door RPS Advies B.V., rapport van 20 augustus 2010 met kenmerk RPS / AAB 10.1535;
8. Indicatief onderzoek Delta 1 te Zwijndrecht, uitvoerder, rapportagedatum en kenmerk onbekend;
9. Saneringsonderzoek, uitvoerder, rapportagedatum en kenmerk onbekend;
10. Melding werk schone grond, uitgevoerd door Van Vliet Sliedrecht, d.d. 13 maart 2014 met kenmerk 163876.0.
11. Rapportage partijkeuring grond depot Ringdijk 192 Zwijndrecht, door Dordrecht Research B.V., rapport van 22 oktober 2010 met kenmerk 100956.

Tevens is de onderstaande beschikking voor de onderzoekslocatie afgegeven:

12. Beschikking aanvullend nader onderzoek Wbb, afgegeven door de provincie Zuid Holland, d.d. 15 mei 2001 met kenmerk DWM/2001/4193.

Niet alle bovengenoemde rapporten zijn bij het schrijven van voorliggende rapportage in het bezit van Tritium Advies B.V.. Uit de onderzoeken wel in het bezit van Tritium Advies B.V. en aanvullende informatie uit het bodeminformatiesysteem van de Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid blijkt het volgende:

Ad. 1

Aanleiding van het onderzoek waren de woningbouwplannen in het bestemmingsplan Balkengat te Zwijndrecht. Doel van het onderzoek was het vaststellen of de locatie verontreinigd was. Zintuiglijk werden geen verontreinigingen waargenomen. Uit de analyseresultaten bleek dat de concentraties van zink en lood in de bodem de B-waarden overschreden. In het grondwater bleek het gehalte aan benzeen de C-waarde te overschrijden.

Ad. 2

Aanleiding voor het nader onderzoek was de bij een oriënterend onderzoek uit 1986 (uitgevoerd door de Gemeente Zwijndrecht) aangetoonde matige verontreiniging met arseen, lood en zink in de bodem en de bij een oriënterend onderzoek uit 1986 (uitgevoerd door PSB) aangetoonde matige verontreinigingen met lood en arseen. Doel van het onderzoek was de aard, concentraties en omvang van de verontreinigingen in kaart te brengen.

Uit de analyseresultaten bleek dat de gehalten aan zink en barium in de bovengrond de B-waarden overschreden. Ter plaatse van de huidige onderzoekslocatie werd een witte laag aangetroffen in het traject

van 1,00 tot 1,20 m-mv. Vermoedelijk betrof het siliciumzuur dat werd gebruikt voor natriummetasilicaat-bereiding. Deze vlek overschreed de C-waarden voor lood en arseen. In het grondwater werden de C-waarden voor de stoffen nikkel, zink, arseen en chroom en de B-waarden voor cadmium, koper, barium, kobalt, lood, tin en cyanide overschreden. Op de situatietekening in bijlage 2b is de ligging van de witte vlek weergegeven.

Aanbevolen werd de grondwaterverontreiniging te saneren en te monitoren. Tevens werd aanbevolen de aangetroffen 'witte laag' te verwijderen.

Ad. 3

Aanleiding van het onderzoek was een bouwvergunning. Uit de analyseresultaten bleek de grond licht verontreinigd te zijn met cadmium, kwik, lood, zink en PAK. Het grondwater bleek licht verontreinigd te zijn met chroom. Geconcludeerd werd dat nader onderzoek niet noodzakelijk was en er geen belemmering was voor de geplande nieuwbouw.

Ad. 4

De rapportage is niet in het bezit van Tritium Advies.

Ad. 5

Aanleiding van het nader onderzoek was de (mogelijke) bodemverontreiniging ten gevolge van de voormalige bedrijfsactiviteiten. Het doel van het onderzoek was het actualiseren van het eerder uitgevoerde nader onderzoek [2].

Uit de analyseresultaten bleek het freatisch grondwater sterk verontreinigd te zijn met arseen, chroom, lood, nikkel, koper en zink. Er was sprake van een ernstige verontreiniging met deze stoffen. In het diepe grondwater werd alleen een streefwaarde overschrijding van barium aangetoond. De grondwaterverontreiniging bevond zich derhalve niet dieper dan 6 m-mv. De verspreiding naar de nabijgelegen drinkwaterwinning en het oppervlaktewater bleek verwaarloosbaar.

Bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden werd in de bodem een witte laag aangetroffen. Gesteld werd dat dit duidde op de mogelijke aanwezigheid van miltvuur (anthrax).

Uit de analyseresultaten bleek dat ter plaatse van de 'witte laag' de interventiewaarden voor arseen, lood en barium werden overschreden. De witte laag bevond zich in het traject 1,0 tot 2,0 m-mv. Er was sprake van een ernstige bodemverontreiniging. Er werd geconcludeerd dat er geen sprake was van actuele humane, ecologische en verspreidingsrisico's. Derhalve werd het vaststellen van een saneringstijdstip niet noodzakelijk geacht.

Ad. 6

Aanleiding van het onderzoek was de voorgenomen verkoop van de watertoren en een stuk grond om de watertoren. In het verleden bestond dit stuk grond uit een waterpartij welke was omringd door een betonnen binnen- en buitenring. Zintuiglijk werden tijdens de uitvoering van het veldwerk in de grond bijmengingen met puin aangetroffen.

Uit de analyseresultaten bleek de slibhoudende grond (3,00 - 4,00 m-mv) sterk verontreinigd te zijn met koper en zink, matig verontreinigd met lood en cadmium en licht verontreinigd met kobalt, kwik, molybdeen, nikkel, minerale olie, PCB en PAK. De puinhoudende grond (1,5 - 2,0 m-mv) bleek matig verontreinigd te zijn met zink en licht verontreinigd met cadmium, koper, kobalt, kwik, molybdeen, lood, minerale olie, PCB en PAK. Het grondwater bleek matig verontreinigd te zijn met barium.

Geconcludeerd werd dat er sprake was van een geval van ernstige bodemverontreiniging veroorzaakt door de in de sliblaag aanwezige sterke verontreiniging met zink. Aangezien de verontreiniging zich op een diepte van circa 3 m-mv bevond en er sprake was van een immobiele verontreiniging, werd geconcludeerd dat de verontreiniging reeds in voldoende mate was onderzocht.

Ad. 7

Aanleiding voor het asbestonderzoek was het vrijmaken van de aanwezige kelders van asbest en de voorgenomen grondafvoer. In deze kelders waren in het verleden asbesthoudende leidingrestanten gestort. Doel van het onderzoek was het bepalen van de asbestconcentratie.

Visueel werden in de fractie > 16 mm geen asbest verdachte materialen aangetroffen. Analytisch werd in de fractie < 16 mm geen asbest aangetoond. Geconcludeerd werd dat er geen sprake was van een ernstige verontreiniging met asbest.

Ad. 8, 9 en 10

De rapporten zijn niet in het bezit van Tritium Advies B.V..

Ad. 11

De grond binnen de ringen rondom de watertoren is tijdens het onderzoek als één partij gekeurd. Hierbij is het depot gedefinieerd als al het aanwezige zand, klei en slib binnen de ondergronds aanwezige gemetselde ringen rondom de watertoren. Door Tritium Advies B.V. wordt geconcludeerd dat de gehanteerde partijdefinitie niet overeenkomt met de regels van het Besluit bodemkwaliteit en dat deze rapportage niet gebruikt kan worden als kwaliteitsbewijs van deze grond. De rapportage geeft geen inzicht in de kwaliteit van de verschillende bodemlagen.

Ad. 12

De beschikking heeft betrekking op een witte vlek gelegen op de huidige onderzoekslocatie. Uit de beschikking blijkt dat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging met arseen, lood en barium. Deze bodemverontreiniging had een niet-urgent karakter. De sanering van de witte vlek dient op een natuurlijk moment plaats te vinden.

Niet alle bovengenoemde rapporten zijn bij het schrijven van voorliggende rapportage in het bezit van Tritium Advies B.V.. Uit informatie van het bodemloket blijkt wel de locatie Delta 1 in het verleden onderdeel uitmaakte van een bedrijventerrein waarop diverse bedrijven aanwezig zijn geweest. Op dit terrein hebben onder andere een zeepfabriek, chemische industrie en organische chemische grondstoffen fabriek gezeten.

Tevens is bekend dat in februari 2014 twee bovengrondse gasolie tanks op het perceel grenzend aan de noordzijde van de huidige onderzoekslocatie KIWA gesaneerd zijn.

2.3 Bodemsamenstelling en geohydrologische situatie

Voor de informatie in de voorliggende paragraaf is gebruik gemaakt van de Grondwaterkaart van Nederland (DGV/TNO Delft), de Bodemkaart van Nederland (STIBOKA Wageningen) en de topografische kaart van Nederland (TDN Emmen).

De maaiveldhoogte van de locatie bedraagt circa 0,8 m+NAP. De bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie bestaat uit een slecht doorlatende deklaag van circa 15 m dikte, die is samengesteld uit klei en zand. Onder de deklaag bevindt zich het eerste watervoerende pakket met een dikte van circa 10 m. Het eerste watervoerende pakket is samengesteld uit zand en grind.

De gemiddelde stijghoogte van het freatisch grondwater bedraagt circa 1,0 m-NAP. De regionale stromingsrichting van het freatisch grondwater is zuidoostelijk. De regionale stromingsrichting van het grondwater in het eerste watervoerende pakket is eveneens zuidoostelijk.

Grenzend aan de zuidkant van locatie is de rivier de Oude Maas gelegen, grenzend aan de westkant de Oostkeetshaven. De onderzoekslocatie is gelegen in het grondwaterwingebied en -beschermingsgebied van het aangrenzende pompstation van Oasen. Op de onderzoekslocatie vindt grondwateronttrekking plaats. Tevens is de locatie gelegen in een boringsvrije zone.

2.4 Regionale achtergrondwaarden

Voor het gebied waarin de onderzoeklocaties zijn gelegen, zijn de in onderstaande tabel weergegeven regionale achtergrondwaarden voor de grond vastgesteld. De waarden zijn ontleend aan de Bodemkwaliteitskaart van de Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid.

Tabel 2.1: regionale achtergrondwaarden.

gebiedsindeling	bodemkwaliteitszone 'industrie heterogeen', bodemfunctie wonen	bodemkwaliteitszone 'wonen heterogeen', bodemfunctie wonen
stofnaam	achtergrondwaarde (mg/kg)	achtergrondwaarde (mg/kg)
	bovengrond	ondergrond
arseen	76	27
cadmium	4,3	1,2
chromium	180	62
koper	190	54
kwik	4,8	0,83
lood	530	210
nikkel	100	39
zink	720	200
kobalt	190	35
PAK10	40	6,8
barium	920	550 ¹⁾
minerale olie	550	190

1) : voor een concentratie onder 920 mg/kg d.s. (=interventiewaarde) vindt geen toetsing plaats.

2.5 Conclusies vooronderzoek

Op grond van de bekende gegevens wordt de volgende deellocatie onderscheiden waarvan aangenomen wordt dat de bodem verontreinigd is geraakt waar een inkaderend onderzoek dient plaats te vinden:

A. Watertoren;

Tevens wordt het volgende onderzoek noodzakelijk geacht:

B. Twee bouwblokken, toekomstig parkeerterreinen en groenstrook.

De beschikte verontreiniging [11] (witte laag) is voldoende ingekaderd en wordt in dit onderzoek niet opnieuw onderzocht. Opgemerkt wordt dat bij de voorgenomen graafwerkzaamheden zich een natuurlijk moment voordoet om deze verontreiniging te saneren.

3 ONDERZOEKSSTRATEGIE

3.1 Bodemonderzoek deellocatie A, Watertoren

Het actualiserend onderzoek naar de sterke verontreiniging met zink en koper in de grond nabij de watertoren is gebaseerd op NTA 5755, 'Bodem – Landbodemonderzoek – Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek – Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging' (Nederlandse Normalisatie-instituut, 2010).

Bij de voorliggende onderzoeksstrategie wordt aangenomen dat de betonnen of gemetselde buitenring om de watertoren nog aanwezig is en dat derhalve de verontreiniging zich binnen deze ring bevindt. Om te controleren of gemetselde buitenring ook aan de onderzijde is afgesloten, wordt een boring uitgevoerd tot 6,0 m-mv. Verder is weinig bekend over de kwaliteit van de bovengrond binnen de ringen van de watertoren.

De uit te voeren werkzaamheden zijn weergegeven in de onderstaande tabel. Het grondwater wordt op deze deellocatie niet onderzocht, maar zal op het overig terreindeel (deellocatie B) worden onderzocht.

Tabel 3.1: strategie inkaderend bodemonderzoek.

doel	boorwerk (diepte in m-mv)	chemische analyses ¹⁾
	boringen	grond
horizontale afperking	4 x (5,0)	5 x zware metalen
verticale afperking	1 x (6,0)	
bepalen kwaliteit bovengrond	4 x (0,5)	1 x NEN-g

opmerkingen bij de tabel:

1) verklaring analyses:

zware metalen : standaardpakket voor 9 zware metalen, bestaande uit barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink;

NEN-g : pakket NEN 5740 voor grondparameters (organische stof en lutum, 9 metalen, PAK, PCB en minerale olie).

De grond wordt per bodemlaag van maximaal 0,5 m bemonsterd.

Van de te analyseren bodemlagen worden het organische stof en lutumgehalte bepaald. De grondmonsters worden conform AS3000 voorbereid.

3.2 Bodemonderzoek deellocatie B, overig terreindeel

Het verkennend bodemonderzoek wordt uitgevoerd ter plaatse van de voorgenomen woningbouw, parkeerterrein en groenstroken. Het oppervlakte van deze woningblokken bedraagt circa 5.800 m².

Het verkennend onderzoek wordt uitgevoerd conform de onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (strategie ONV) van de NEN 5740 (januari 2009).

De werkzaamheden voor de strategie zijn weergegeven in tabel op de volgende pagina. Door de aanwezigheid van ondergrondse infra is op een deel van het terrein geen bodemonderzoek mogelijk. Dit deel van het terrein wordt derhalve niet onderzocht.

Tabel 3.2: strategie verkennend bodemonderzoek (onverdachte locatie).

boorwerk (diepte in m-mv)		chemische analyses ¹⁾	
boringen	peilbuizen	grond	grondwater
11 x (0,5)	1	2 x bovengrond NEN-g	1 x NEN-gw
3 x (2,0)		1 x ondergrond NEN-g	

Opmerkingen bij de tabel:

1) verklaring analyses:

NEN-g : pakket NEN 5740 voor grondparameters (organische stof en lutum, 9 metalen, PAK, PCB en minerale olie);

NEN-gw : pakket NEN 5740 voor grondwaterparameters (9 metalen, vluchtige aromatische koolwaterstoffen en naftaleen, vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen en minerale olie).

3.3 Nader bodemonderzoek

Het nader bodemonderzoek is uitgevoerd volgens de NTA 5755 ter plaatse van de aangetoonde sterke verontreiniging met zink in de bovengrond.

De onderzoeksvragen die voor het nader onderzoek beantwoord dienen te worden zijn:

1. Wat is de omvang van de verontreiniging met zink in de bodem?
2. Is op de locatie sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging die met spoed gesaneerd dient te worden?
3. Vormt de aanwezigheid van de verontreiniging met zink een belemmering voor de voorgenomen herontwikkeling van de locatie?

Om antwoord te verkrijgen op de onderzoeksvragen zal een onderzoek worden uitgevoerd volgens de strategie zoals opgenomen in de onderstaande tabel. De grond wordt met behulp van een XRF meter beoordeeld die in het veld reeds inzicht kan geven in de concentratie zink in de bodem. Indien de gemeten concentraties in het veld worden bevestigd met behulp van analyses, dan worden deze meetresultaten als representatief beschouwd voor de niet geanalyseerde bodemlagen.

Tabel 3.3: strategie nader bodemonderzoek.

boorwerk (diepte in m-mv)	chemische analyses
boringen	grond
4 x (1,0)	2 x zink, lutum, organische stof

De grond wordt per bodemlaag van maximaal 0,5 m bemonsterd en beoordeeld met een XRF meter.

De analyses worden door een geaccrediteerd laboratorium uitgevoerd. De grondmonsters worden conform AS3000 voorbereid.

4 UITVOERING

4.1 Kwalibo

De coördinatie en planning van het veldwerk vindt plaats vanuit de onder BRL SIKB 2000 (versie 5, 12 december 2013) gecertificeerde vestiging van Tritium Advies B.V. te Nuenen. Het veldwerk wordt uitgevoerd door minimaal één erkend veldwerker. In tabel 4.1 zijn de namen van de erkende veldwerkers opgenomen die voor onderhavig onderzoek het veldwerk hebben uitgevoerd.

De boringen zijn geplaatst conform VKB protocol 2001 (versie 3.2, 12 december 2013) van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer. De peilbuis is bemonsterd conform VKB protocol 2002 (versie 4, 12 december 2013) van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer.

Tabel 4.1: erkende veldwerkers Tritium Advies B.V.

veldwerkers	datum uitvoering	boornummers
boorwerkzaamheden		
Peter van Vuuren en Pauke van der Stelt	27 mei 2014	01, 03 t/m 24
Peter van Vuuren	5 juni 2014	02
Peter van Vuuren	23 juli 2014	101 t/m 104
grondwater bemonsteren		
Peter van Vuuren	5 juni 2014	10

Conform BRL-SIKB 2000 zijn de veldwerkzaamheden getoetst op partijdigheid. De uitvoerder van het veldwerk voor milieuhygiënisch bodemonderzoek heeft geen binding met de opdrachtgever en de onderzoekslocatie anders dan als dat van een onafhankelijk onderzoeksbureau.

4.2 Grondonderzoek

Tijdens het plaatsen van de boringen zijn diverse boringen gestuit op een laag die handmatig niet te doorboren bleek te zijn.

Eén boring (boring 07) is uitgevoerd om te verifiëren of de gemetselde buitenring van de watertoren aan de onderzijde is afgesloten. Dit is vermoedelijk het geval aangezien deze boring op 4,50 m-mv is gestuit op een laag die handmatig niet te doorboren bleek te zijn.

Verder deden zich geen belemmeringen of bijzonderheden voor. De plaats van de boringen is weergegeven in bijlage 2.

De boorprofielen zijn weergegeven in bijlage 3. Uit de boorprofielen blijkt dat de vaste bodem op de locatie tot 5,0 m-mv (= einddiepte diepste boring) bestaat uit afwisselend zand- en kleilagen.

De bij de boringen vrijkomende grond is in het veld zintuiglijk beoordeeld. Hierbij zijn de in de tabel op de volgende pagina weergegeven afwijkingen in de bodem waargenomen die duiden op een mogelijke verontreiniging.

Tabel 4.2: afwijkende zintuiglijke waarnemingen.

boring	traject (m-mv)	afwijking	einddiepte (m-mv)
01	0,05 - 0,50 0,70 - 1,10	zwak puinhoudend matig puinhoudend	5,00
03	0,08 - 0,30 0,50 - 0,95	sporen puin sterk puinhoudend, hierna ondoordringbaar	0,95
07	4,00 - 4,50	hierna ondoordringbaar, waarschijnlijk onder afdichting betonnen bak	4,50
08	0,00 - 0,20	sporen puin	0,70
09	0,00 - 0,50	sporen puin	0,50
12	0,00 - 0,50	zwak puinhoudend	2,00
13	0,00 - 0,30 0,60 - 1,10	zwak kolengruishoudend zwak kolengruishoudend, baksteensporen	2,00
17	0,20 - 0,50 0,50 - 0,55	matig puinhoudend volledig puin, hierna ondoordringbaar	0,55
19	0,30 - 0,50	matig kolengruishoudend	1,00
21	0,00 - 0,30	zwak puinhoudend	0,80
22	0,00 - 0,20	sporen puin	0,70
23	0,00 - 0,50	sporen puin	0,50
102	0,30 - 0,50	sporen puin	1,30

Bij het nader onderzoek zijn de bodemlagen beoordeeld met een XRF meter op het gehalte aan zink in de bodem. De resultaten van deze metingen zijn opgenomen in de onderstaande tabel en weergegeven in de boorprofielen in bijlage 3.

Tabel 4.2: afwijkende zintuiglijke waarnemingen.

boring	traject (m-mv)	met XRF gemeten gehalte zink in bodem (mg/kg)
101	0,00 - 0,50	84
	0,50 - 1,00	77
	1,00 - 1,50	87
102	0,00 - 0,30	83
	0,30 - 0,50	87
	0,50 - 1,00	77
	1,00 - 1,50	85
103	0,00 - 0,50	82
	0,50 - 0,70	100
	0,70 - 1,00	98
104	0,00 - 0,50	77
	0,50 - 1,00	87
	1,00 - 1,50	165

4.3 Grondwateronderzoek

Tijdens de grondwatermonsternamen zijn in het veld de zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (Ec) van het grondwater bepaald. De meetresultaten zijn weergegeven in bijlage 4. De aangetroffen waarden zijn normaal voor het gebied waar de onderzoekslocatie zich bevindt. Het grondwater bevond zich op een diepte 2,20 m-mv. Bij de monsternamen van het grondwater zijn zintuiglijk geen afwijkingen waargenomen.

De plaats van de peilbuis is weergegeven in bijlage 2.

4.4 Analyses

De grond- en grondwatermonsters zijn volgens de tabellen op de volgende pagina geanalyseerd door AL-West te Deventer (geaccrediteerd).

Vanwege de aangetoonde sterke verontreiniging met PCB in de grond van mengmonster B MM06 zijn de monsters separaat geanalyseerd op PCB.

Vanwege de aangetoonde matige verontreiniging met zink ter plaatse van boring 17 zijn aanvullend 2 monsters geanalyseerd voor de horizontale inkadering. Een verticale inkadering is niet mogelijk omdat ter plaatse van boring 17 een ondoordringbare laag aanwezig is.

Tabel 4.3: geanalyseerde monsters (grond).

monsternummercode	boring	monsterdiepte (m-mv)	chemische analyses ¹⁾	motivatie
deellocatie A, Watertoren				
AMM1	01	3,10 - 4,50	9-met, L+H	horizontale afperking
AMM2	04	3,10 - 4,50	9-met, L+H	horizontale afperking
AMM3	05 t/m 07	0,08 - 0,50	NEN-g, L+H	bepalen kwaliteit bovengrond
07-9	07	4,00 - 4,50	9-met, L+H	verticale afperking
09-1	09	0,00 - 0,50	NEN-g, L+H	bepalen kwaliteit bovengrond
Deellocatie B, Overig terreindeel				
B MM1	17	0,20 - 0,50	NEN-g, L+H	matig puinhoudende bovengrond
B MM2	13	0,00 - 0,30	NEN-g, L+H	zwak kolengruishoudende bovengrond
B MM3	12, 21, 22, 23	0,00 - 0,50	NEN-g, L+H	zwak puinhoudende bovengrond
B MM4	19	0,30 - 0,50	NEN-g, L+H	matig kolengruishoudende bovengrond
B MM5	13	0,60 - 1,10	NEN-g, L+H	zwak kolengruis- en sporen baksteenhoudende ondergrond
B MM6	10, 12	0,80 - 1,50	NEN-g, L+H	zintuiglijk schone ondergrond

Vervolg tabel 4.3: geanalyseerde monsters (grond).

monster-code	boring	monsterdiepte (m-mv)	chemische analyses ¹⁾	motivatie
Deellocatie B, Overig terreindeel. Opsplitsing mengmonsters en aanvullende analyse				
03-3	03	0,50 - 0,95	zink, L+H	horizontale inkadering matige zinkverontreiniging
11-2	11	0,30 - 0,80	zink, L+H	horizontale inkadering matige zinkverontreiniging
10-4	10	1,00 - 1,40	PCB	sterke PCB verontreiniging in mengmonster
12-3	12	0,80 - 1,30	PCB	sterke PCB verontreiniging in mengmonster
12-4	12	1,30 - 1,50	PCB	sterke PCB verontreiniging in mengmonster
Deellocatie B, nader onderzoek				
101-2	101	0,50 - 1,00	zink, L+H	horizontale aferking zinkverontreiniging
103-2	103	0,50 - 0,70	zink, L+H	horizontale aferking zinkverontreiniging

Opmerkingen bij de tabel:

1) verklaring analyses:

NEN-g : pakket NEN 5740 voor grondparameters;

L+H : lutum en humus;

9-met : pakket zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink);

PCB : polychloor bifenolen

Tabel 4.4: geanalyseerde monsters (grondwater).

monstercode	peilbuis	filterdiepte (m-mv)	chemische analyses ¹⁾	motivatie
10-1-2	10	2,40 - 3,40	NEN-gw	onderzoek grondwater

Opmerkingen bij de tabel:

1) verklaring analyses:

NEN-gw : pakket NEN 5740 voor grondwaterparameters.

5 ANALYSERESULTATEN

5.1 Toetsingskader circulaire bodemsanering

De analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters zijn vergeleken met de toetsingstabel 'Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater' uit de circulaire bodemsanering (Nederlandse Staatscourant, nr. 16675, 27 juni 2013).

Met deze toetsingswaarden worden richtwaarden gegeven ter beoordeling van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem. Voor de grond wordt de achtergrondwaarde beschouwd als het niveau waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Deze achtergrondwaarden zijn landelijk vastgesteld en weergegeven in de Regeling Bodemkwaliteit (Nederlandse Staatscourant, nr. 247, 20 december 2007 en daarop volgende aanpassingen). Voor het grondwater wordt de streefwaarde beschouwd als het niveau waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit.

De interventiewaarde betreft het niveau waarbij voor zowel de grond als het grondwater sprake kan zijn van risico's voor het milieu en de volksgezondheid. Een sanering van de bodem kan dan noodzakelijk zijn. Conform de NEN5740:2009 wordt als toetsingswaarde voor het nader onderzoek de tussenwaarde gehanteerd. Deze ontstaat voor grond uit het gemiddelde van de achtergrond- en de interventiewaarde en voor het grondwater uit het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde.

De toetsingswaarden voor grond zijn gerelateerd aan het voor de onderzochte bodem geldende organische stof- en lutumgehalte. Met behulp van de bodemtypecorrectieformules uit de circulaire bodemsanering worden de toetsingswaarden voor de betreffende vaste bodem herberekend. Met ingang van 1 november 2013 worden de toetsingswaarden voor grond niet meer gecorrigeerd voor het bodemtype maar worden de meetwaarden van de grond omgerekend naar de standaardbodem (met een lutum percentage van 25 % en een organische stof percentage van 10 %). Voor grondwater zijn de toetsingswaarden onafhankelijk gesteld van de grondsoort.

De aanduiding van de mate van verontreiniging in het rapport is weergegeven in de onderstaande tabel.

Tabel 5.1: aanduiding mate van verontreiniging.

aanduiding in rapport	betekenis voor grond	betekenis voor grondwater
- = niet verontreinigd	: het aangetoonde gehalte ligt beneden de achtergrondwaarde	het aangetoonde gehalte ligt beneden de streefwaarde
* = licht verontreinigd	: het aangetoonde gehalte ligt tussen de achtergrond- en tussenwaarde	het aangetoonde gehalte ligt tussen de streef- en tussenwaarde
** = matig verontreinigd	: het aangetoonde gehalte ligt tussen de tussen- en interventiewaarde	het aangetoonde gehalte ligt tussen de tussen- en interventiewaarde
*** = sterk verontreinigd	: het aangetoonde gehalte ligt boven de interventiewaarde	het aangetoonde gehalte ligt boven de interventiewaarde
<u>stofnaam</u>	: het aangetoonde gehalte ligt boven de regionale achtergrondwaarde ¹⁾	

Opmerkingen bij de tabel:

- 1) De omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid heeft voor de grond gebiedsspecifiek beleid opgesteld en regionale achtergrondwaarden vastgesteld. De analyseresultaten zijn hiermee aanvullend vergeleken.

5.2 Grond

De analyseresultaten van de grondmonsters zijn weergegeven in bijlage 5.

Bij onderhavig onderzoek zijn het organische stof- en lutumgehalte analytisch bepaald en weergegeven in bijlage 5. De toetsing van de analyseresultaten van de grondmonsters aan de herberekende toetsingswaarden is weergegeven in bijlage 7. Een samenvatting is weergegeven in de onderstaande tabel.

Tabel 5.2: samenvatting toetsingsresultaten grond.

monster-code	monsterdiepte (m-mv)	motivatie	toetsingsresultaten
deellocatie A, Watertoren			
AMM1	3,10 - 4,50	horizontale afperking	* zink, kobalt
AMM2	3,10 - 4,50	horizontale afperking	* zink
AMM3	0,08 - 0,50	bepalen kwaliteit bovengrond	-
07-9	4,00 - 4,50	verticale afperking	* zink
09-1	0,00 - 0,50	bepalen kwaliteit bovengrond	** <u>zink</u> * cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, <u>nikkel</u> , PCB
Deellocatie B, Overig terreindeel			
B MM1	0,20 - 0,50	matig puinhoudende bovengrond	** <u>zink</u> * <u>cadmium</u> , <u>kobalt</u> , kwik, lood, <u>nikkel</u> , PCB
B MM2	0,00 - 0,30	zwak kolengruishoudende bovengrond	* zink, kobalt, lood, PAK, PCB
B MM3	0,00 - 0,50	zwak puinhoudende bovengrond	* lood
B MM4	0,30 - 0,50	matig kolengruishoudende bovengrond	* <u>zink</u> , cadmium, kobalt, kwik, nikkel, <u>minerale olie</u> , PCB
B MM5	0,60 - 1,10	zwak kolengruis- en baksteensporenhoudende ondergrond	* zink, lood
B MM6	0,80 - 1,50	zintuiglijk schone ondergrond	*** PCB * zink, cadmium, kobalt, kwik
Deellocatie B, Overig terreindeel. Opsplitsing mengmonsters en aanvullende analyse			
03-3	0,50 - 0,95	horizontale inkadering matige zinkverontreiniging	*** <u>zink</u>
11-2	0,30 - 0,80	horizontale inkadering matige zinkverontreiniging	* zink
10-4	1,00 - 1,40	sterke PCB verontreiniging in mengmonster	* PCB
12-3	0,80 - 1,30	sterke PCB verontreiniging in mengmonster	* PCB
12-4	1,30 - 1,50	sterke PCB verontreiniging in mengmonster	* PCB
Deellocatie B, nader onderzoek			
101-2	0,50 - 1,00	horizontale inkadering zink verontreiniging XRF meting: 77 mg/kg	* zink (gemeten gehalte 85 mg/kg d.s)
103-2	0,50 - 0,70	horizontale inkadering zink verontreiniging XRF meting: 100 mg/kg	* zink (gemeten gehalte 77 mg/kg d.s)

Uit de resultaten van het aanvullend onderzoek blijkt dat de gemeten concentraties aan zink met behulp van de XRF meter komen nagenoeg overeen met de aangetoonde gehalten aan zink op het laboratorium van AL-West.

5.3 Grondwater

De analyseresultaten van het grondwatermonster zijn weergegeven in bijlage 6. De toetsing van de analyseresultaten van de grondwatermonsters aan de toetsingswaarden is weergegeven in bijlage 8. Een samenvatting is weergegeven in de onderstaande tabel

Tabel 5.3: samenvatting toetsingsresultaten grondwater.

monstercode	monsterdiepte (m-mv)	motivatie	toetsingsresultaten
10-1-2	2,40 - 3,40	onderzoek grondwater	* barium

5.4 Conceptueel model, verontreiniging zware metalen in ondergrond (deellocatie A)

Het conceptueel model dient om antwoord te geven op de onderzoeksvragen om te bepalen of voldoende onderzoeksgegevens aanwezig zijn, of dat aanvullend onderzoek noodzakelijk wordt geacht. In de onderstaande tabel is de toetsing van de resultaten aan de vragen de onderzoeksvragen uitgewerkt.

Tabel 5.4 conceptueel model, toetsing resultaten aan onderzoeksvragen.

onderzoeksvraag	toelichting resultaat	voldoende antwoord op onderzoeksvraag?
Wat is de omvang van de verontreiniging met zware metalen?	De verontreiniging met zink in de ondergrond (sliblaag) is aangetoond over een oppervlakte van circa 1.200 m ² . De verontreiniging werd aangetroffen in het traject van 3,0 tot 4,0 m-mv. De gemiddelde laagdikte van de verontreiniging betreft 0,6 meter. Het volume sterk met zink verontreinigde grond is berekend op 720 m ³ .	ja
Is op de locatie sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging die met spoed gesaneerd dient te worden?	Op de locatie is sprake van een volume sterk met zink verontreinigde sliblaag van circa 720 m ³ . Geconcludeerd wordt dat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. De locatie is momenteel braakliggend, niet in gebruik en niet toegankelijk. Op basis van de aangetoonde immobiele verontreiniging met zink in de ondergrond wordt geconcludeerd dat in de huidige situatie de verontreiniging niet met spoed gesaneerd dient te worden.	ja
Vormt de aanwezigheid van de verontreiniging met zware metalen in de ondergrond een belemmering voor de voorgenomen herontwikkeling van de locatie?	De verontreiniging dient niet met spoed gesaneerd te worden. De voorgenomen herontwikkeling wordt beschouwd als een natuurlijk moment om deze verontreiniging te saneren. De sanering kan bestaan uit het isoleren van de verontreiniging of deze te ontgraven en van de locatie af te voeren. De sanering kan worden uitgevoerd conform het Besluit Uniform Saneren.	ja

5.5 Conceptueel model, verontreiniging zink in de bovengrond (deellocatie B)

Het conceptueel model dient om antwoord te geven op de onderzoeksvragen om te bepalen of voldoende onderzoeksgegevens aanwezig zijn, of dat aanvullend onderzoek noodzakelijk wordt geacht. In de onderstaande tabel is de toetsing van de resultaten aan de vragen de onderzoeksvragen uitgewerkt.

Tabel 5.5 conceptueel model, toetsing resultaten aan onderzoeksvragen.

onderzoeksvraag	toelichting resultaat	voldoende antwoord op onderzoeksvraag?
Wat is de omvang van de verontreiniging met zink in de bodem?	De verontreiniging met zink in de bovengrond is aangetoond over een oppervlakte van circa 400 m ² . De gemiddelde laagdikte van de verontreiniging betreft 0,5 meter. Het volume sterk met zink verontreinigde grond is berekend op 200 m ³ .	ja
Is op de locatie sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging die met spoed gesaneerd dient te worden?	Op de locatie is sprake van een volume sterk met zink verontreinigde grond van circa 200 m ³ . Geconcludeerd wordt dat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. De locatie is momenteel braakliggend, niet in gebruik en niet toegankelijk. Op basis van de aangetroffen immobiele verontreiniging met zink in de bovengrond wordt geconcludeerd dat in de huidige situatie de verontreiniging niet met spoed gesaneerd dient te worden.	ja
Vormt de aanwezigheid van de verontreiniging met zink een belemmering voor de voorgenomen herontwikkeling van de locatie?	De verontreiniging dient niet met spoed gesaneerd te worden. De voorgenomen herontwikkeling wordt beschouwd als een natuurlijk moment om deze verontreiniging te saneren. De sanering kan bestaan uit het isoleren van de verontreiniging of deze te ontgraven en van de locatie af te voeren. De sanering kan worden uitgevoerd conform het Besluit Uniform Saneren.	ja

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Uit de resultaten van het vooronderzoek, de veldwerkzaamheden en de uitgevoerde analyses wordt het volgende geconcludeerd.

Deellocatie A, Watertoren

Uit de uitgevoerde veldwerkzaamheden ten behoeve van het inkaderend bodemonderzoek ter plaatse van de watertoren blijkt dat de betonnen of gemetselde buitenring aan de onderzijde is afgesloten op een diepte van circa 4,50 m-mv.

Uit het analyseresultaten blijkt de bovengrond in de binnenring van de watertoren matig verontreinigd te zijn met zink en licht verontreinigd te zijn met cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, nikkel en PCB.

In de ondergrond is bij eerder onderzoek in de ondergrond een sterke verontreiniging met zware metalen aangetoond in een slibhoudende bodemlaag. In voorliggend onderzoek is in deze ring een matige tot sterke verontreiniging met zink en matige verontreiniging met lood aangetoond in de buitenring (traject 3,5 tot 4,0 m-mv). Deze verontreinigingen zijn verticaal ingekaderd tot onder het niveau van de tussenwaarde.

Vanwege de aanwezige ondergrondse muur wordt aanvullend onderzoek naar de omvang hiervan niet noodzakelijk geacht. De bovengrond in de buitenring blijkt niet verontreinigd te zijn.

Tevens is gecontroleerd of de verontreiniging met zware metalen zich horizontaal buiten de buitenring heeft verspreid. Uit de analyseresultaten blijkt de grond buiten de ringen rondom de watertoren in het traject 3,10 tot 4,50 m-mv maximaal licht verontreinigd te zijn met zink en kobalt.

Deze sliblaag is aanwezig over een oppervlakte van circa 1.200 m². De verontreiniging wordt aangetroffen vanaf circa 3,0 m-mv tot een diepte van circa 4,0 m-mv. De gemiddelde dikte van de verontreinigde laag bedraagt 0,6 m. De totale omvang van de verontreiniging wordt derhalve geraamd op 720 m³.

Gezien de mate en omvang van de verontreiniging in de grond kan worden afgeleid dat er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Voor de locatie is voor het huidige gebruik en het toekomstige gebruik geen sprake van onaanvaardbare risico's. Dit betekent dat voor zowel het huidige gebruik als het toekomstige gebruik geen tijdstip voor de start van de sanering wordt vastgesteld.

Deellocatie B, Twee bouwblokken, toekomstig parkeerterreinen en groenstrook

Uit de analyseresultaten blijkt de ondergrond in één mengmonster sterk verontreinigd te zijn met PCB (B MM6). Derhalve zijn de individuele monsters van dit mengmonster separaat geanalyseerd op PCB. Uit de analyseresultaten van de opsplitsing blijkt dat de individuele monsters maximaal licht verontreinigd met PCB. De aangetoonde gehalten zijn dermate laag dat nader onderzoek hiernaar niet noodzakelijk wordt geacht.

Verder blijkt de bovengrond ter plaatse van één boring (boring 17) matig verontreinigd te zijn met zink. Derhalve zijn aanvullend 2 monsters geanalyseerd voor de horizontale inkadering (boring 101 en 103). Een verticale inkadering is niet mogelijk, omdat ter plaatse van boring 17 een ondoordringbare laag aanwezig is op een diepte van 0,55 m-mv. Uit deze analyses blijkt de grond in zuidoostelijke richting sterk verontreinigd te zijn met zink en in zuidwestelijke richting licht verontreinigd met zink in het traject van 0,20 tot 0,55 m-mv.

Uit de overige analyseresultaten blijkt de zwak tot matig puinhoudende bovengrond licht verontreinigd te zijn met cadmium, kobalt, kwik, lood, nikkel en PCB. De zwak tot matig kolengruishoudende bovengrond blijkt maximaal licht verontreinigd te zijn met zink, cadmium, kobalt, lood, kwik, nikkel, minerale olie, PAK en PCB. De zwak kolengruis- en baksteenhoudende ondergrond en zintuiglijk schone ondergrond blijkt maximaal licht verontreinigd te zijn met zink, lood, cadmium, kobalt, kwik en PCB.

Uit de analyseresultaten blijkt het grondwater maximaal licht verontreinigd te zijn met barium.

nader onderzoek

Uit de resultaten van het aanvullend onderzoek blijkt dat de verontreiniging aan de noordoostzijde (binnen de grenzen van de locatie) is afgeperkt tot het niveau van de achtergrondwaarde. In noordelijke richting is de verontreiniging niet afgeperkt omdat dit buiten de onderzoekslocatie valt. Aangenomen wordt dat de verontreiniging met zink ook buiten de noordelijke perceelgrens aanwezig is.

De sterke verontreiniging met zink in de grond is aangetoond over een oppervlakte van circa 400 m² met een gemiddelde laagdikte van 0,5 meter. Het volume sterk met zink verontreinigde grond binnen de grenzen van het perceel wordt geschat op 200 m³. Geconcludeerd wordt dat op de locatie sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging met zink. Aangezien de locatie momenteel niet wordt gebruikt, is afgesloten met een hek en sprake is van een immobiele verontreiniging in de bovengrond, is er vooralsnog geen noodzaak tot een spoedige sanering.

Binnen de locatie zijn drie verontreinigingsvlekken bekend, te weten:

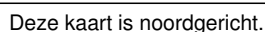
1. ernstige bodemverontreiniging met zink in de bovengrond;
2. ernstige bodemverontreiniging met zware metalen in ondergrond binnen gemetselde ring watertoren;
3. ernstige bodemverontreiniging met arseen, lood en barium in de grond (witte laag).

Bij de herontwikkeling van de locatie dienen de drie verontreinigingen gesaneerd te worden. De aangetoonde verontreinigingen kunnen allen worden gesaneerd conform het Besluit Uniform Saneren (BUS).

Opgemerkt wordt dat het bassin, het traject van de ondergrondse leidingen en de woningen aan de zuidoostzijde binnen het plangebied in voorliggend onderzoek niet zijn onderzocht. Bij de ontwikkeling ter plaatse dient dit alsnog te worden uitgevoerd.

Indien grond wordt afgegraven (bijvoorbeeld bij bouwwerkzaamheden) en van de locatie wordt afgevoerd, dient er rekening mee te worden gehouden dat deze grond elders niet zonder meer toepasbaar is. Met betrekking tot het elders hergebruiken van grond zijn de regels van het Besluit bodemkwaliteit van toepassing, die doorgaans een grotere onderzoeksinspanning vereisen.

BIJLAGE 1: TOPOGRAFISCHE LIGGING EN KADASTRALE GEGEVENS



Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object ZWIJNDRECHT A 6899
Ringdijk 190, ZWIJNDRECHT
CC-BY Kadaster.



BEBOUWING

a bebouwd gebied
b gebouwen
c hoogbouw
d kas

WEGEN

autosnelweg
hoofdweg met gescheiden rijbanen
hoofdweg
regionale weg met gescheiden rijbanen
regionale weg
lokale weg met gescheiden rijbanen
lokale weg
weg met losse of slechte verharding
overharde weg
straat/overige weg
voetgangersgebied
fietspad
pad, voetpad
weg in aanleg

viaduct
aquaduct
tunnel
vaste brug
beweegbare brug
brug op pijlers

SPORWEGEN

spoorweg: enkelspoor
spoorweg: meersporig

a station b spoorweg in tunnel
tramweg

a sneltram b sneltramhalte
a metro bovengronds
b metrostation

HYDROGRAFIE

waterloop: smaller dan 3 m
waterloop: 3-6 m breed
waterloop: breder dan 6 m

a schutsluis b stuwen
c koedam
a duiker b grondduiker
c afsluitbare duiker

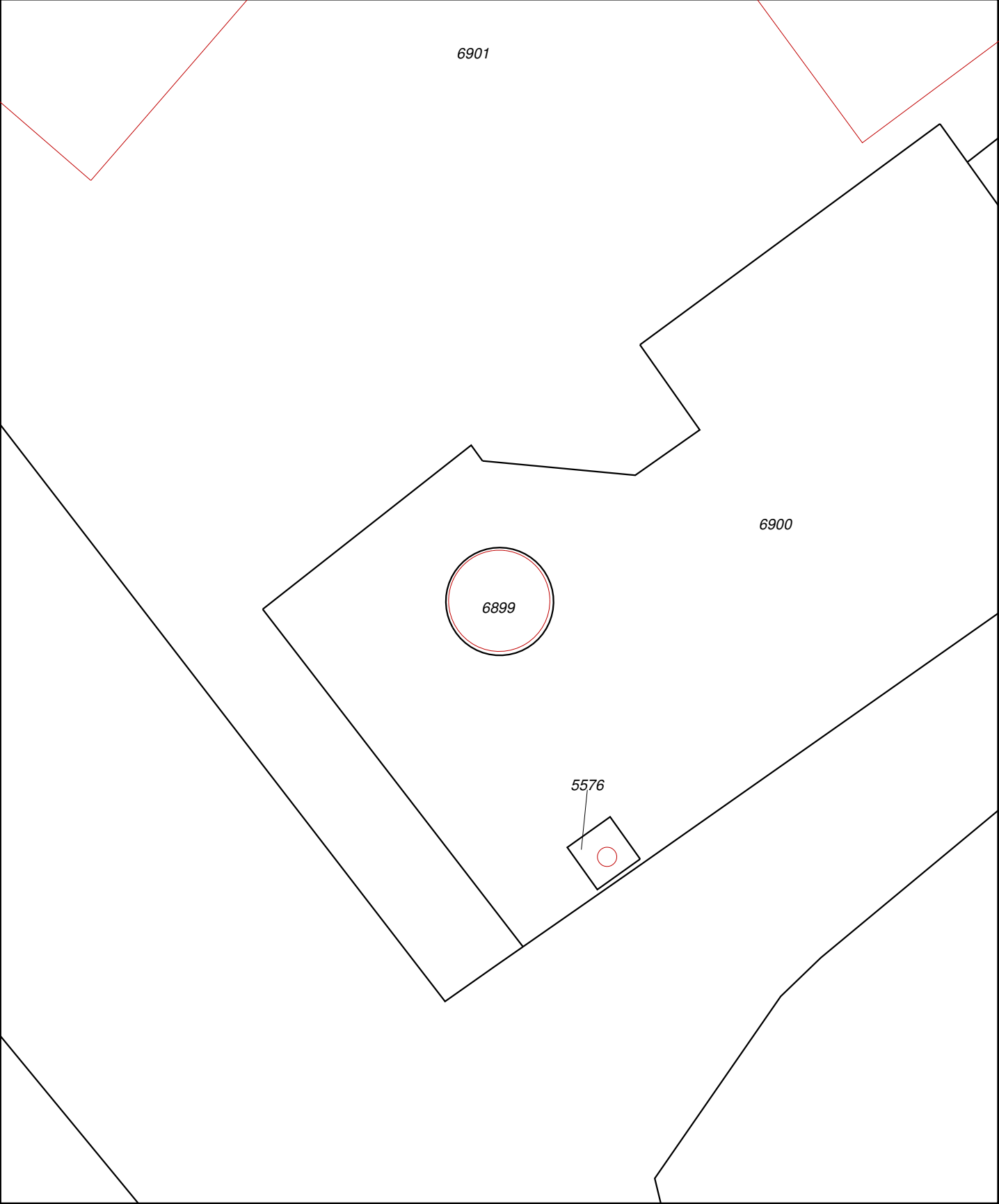
BODEMGEBRUIK

a grasland met sloten
b akkerland met greppels
c boomgaard
d fruitkwekerij
e boomkwekerij
f grasland met populierenopstand
g loofbos
h naaldbos
i gemengd bos
j griend
k heide
l zand
m drasland, moeras
n rietland
o dodenakker, begraafplaats
p overig bodemgebruik

OVERIGE SYMBOLEN

a religieus gebouw
b toren, hoge koepel
c religieus gebouw met toren
d markant object
e watertoren
f vuurtoren
a gemeentehuis
b postkantoor
c politiebureau
d wegwijzer
a kapel
b kruis
c kluispijp
d telescoop
a windmolen
b windtadmolen
c windmotor
d windturbine
a oliepompiinstallatie
b seinmast
c zendmast
a hunebed
b monument
c gemaal
a kampeerterrein
b sportcomplex
c ziekenhuis
a paal b grenspunt c boom

schietsbaan
afstering
hoogspanningsleiding met mast
muur
geluidswering



12345 25	Deze kaart is noordgericht Perceelnummer Huisnummer Vastgestelde kadastrale grens Voorlopige kadastrale grens Administratieve kadastrale grens Bebouwing Overige topografie	Schaal 1:500 Kadastrale gemeente Sectie Perceel	ZWIJNDRECHT A 6899	
Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 13 juni 2014 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers		Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend. De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.		

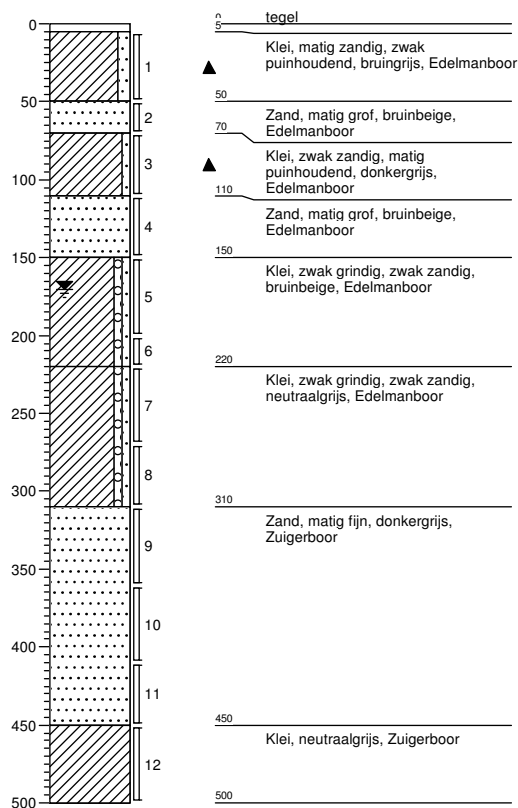
BIJLAGE 2: SITUATIETEKENING

BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN

Bijlage: Boorprofielen

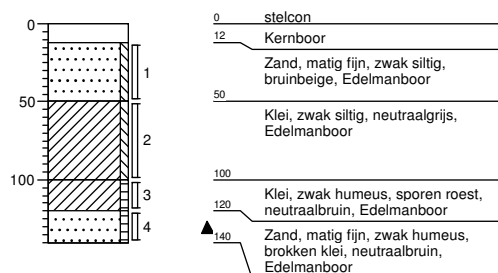
Boring: 01

Datum: 27-05-2014



Boring: 02

Datum: 05-06-2014

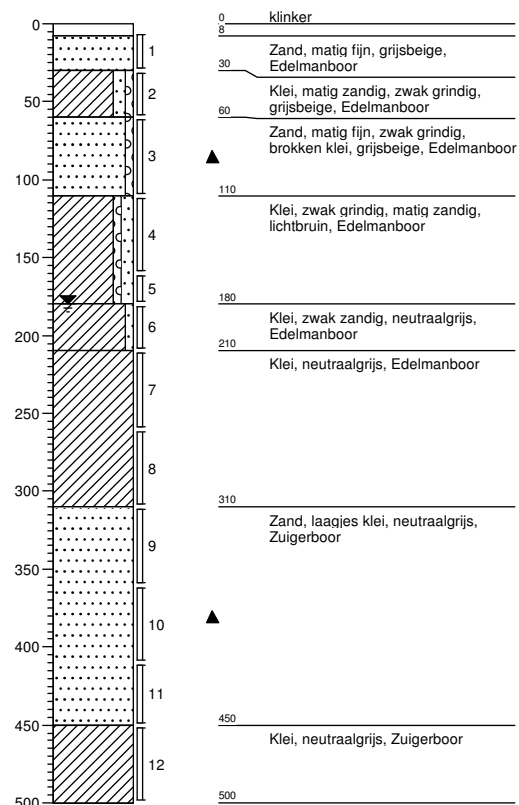


Bijlage: Boorprofielen

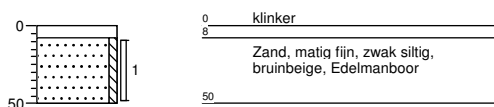
Boring: 03
Datum: 27-05-2014



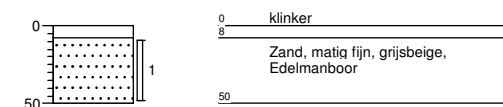
Boring: 04
Datum: 27-05-2014



Boring: 05
Datum: 27-05-2014

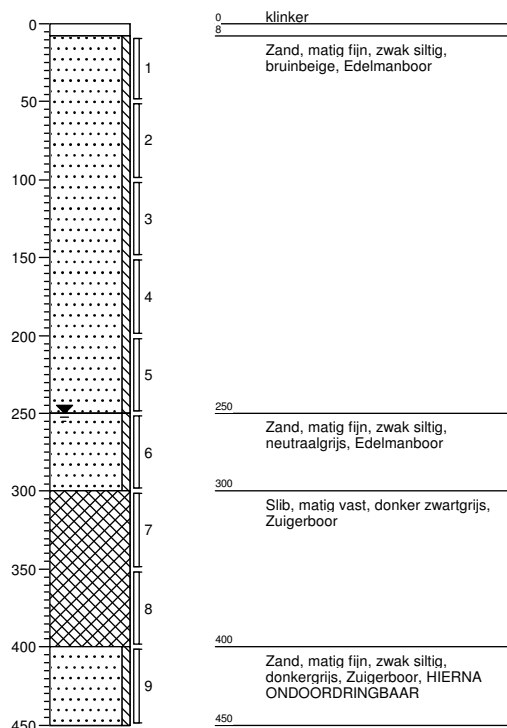


Boring: 06
Datum: 27-05-2014

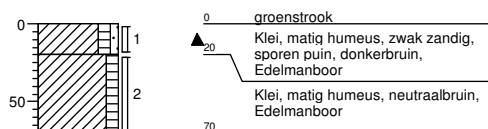


Bijlage: Boorprofielen

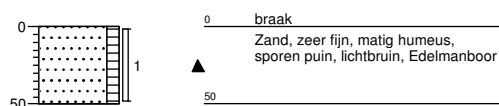
Boring: 07
Datum: 27-05-2014



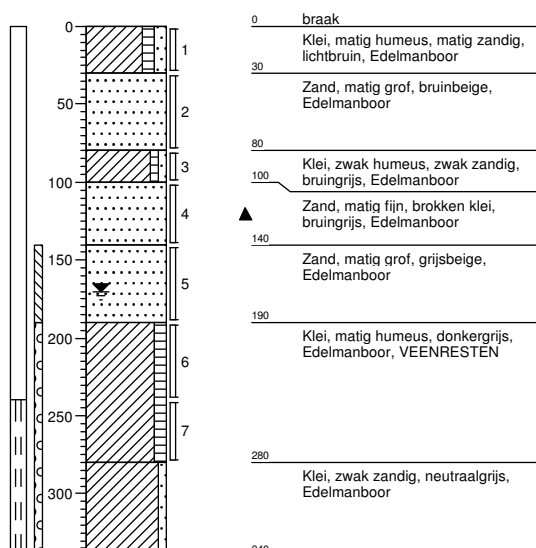
Boring: 08
Datum: 27-05-2014



Boring: 09
Datum: 27-05-2014

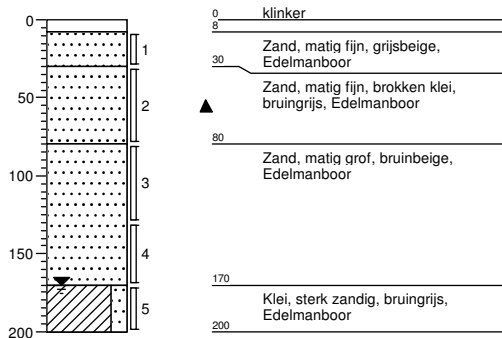


Boring: 10
Datum: 27-05-2014

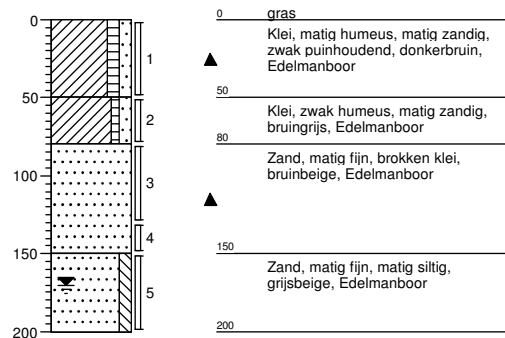


Bijlage: Boorprofielen

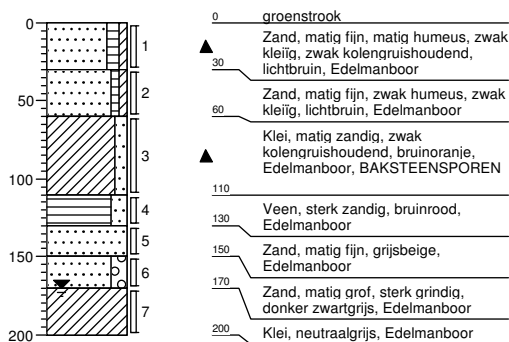
Boring: 11
Datum: 27-05-2014



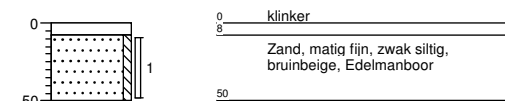
Boring: 12
Datum: 27-05-2014



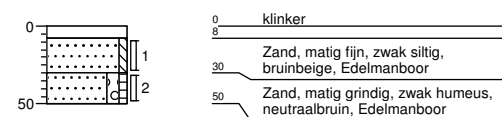
Boring: 13
Datum: 27-05-2014



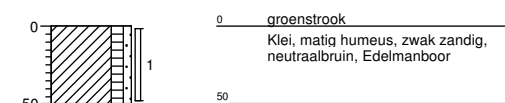
Boring: 14
Datum: 27-05-2014



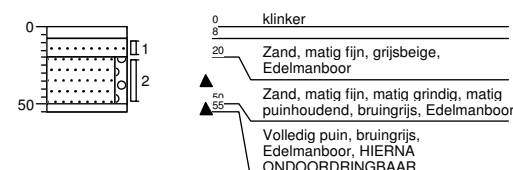
Boring: 15
Datum: 27-05-2014



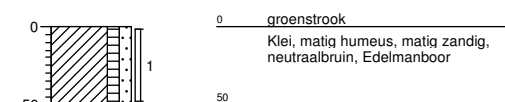
Boring: 16
Datum: 27-05-2014



Boring: 17
Datum: 27-05-2014



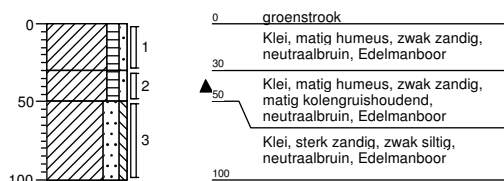
Boring: 18
Datum: 27-05-2014



Bijlage: Boorprofielen

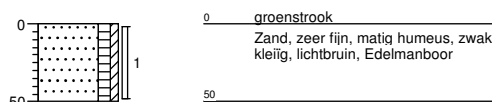
Boring: 19

Datum: 27-05-2014



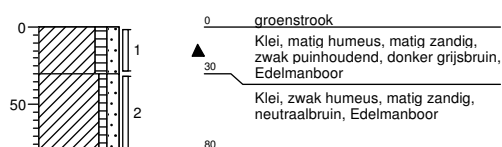
Boring: 20

Datum: 27-05-2014



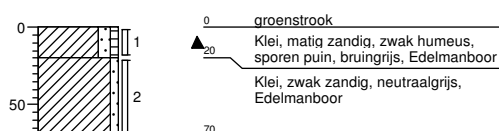
Boring: 21

Datum: 27-05-2014



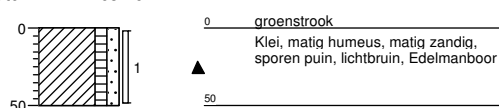
Boring: 22

Datum: 27-05-2014



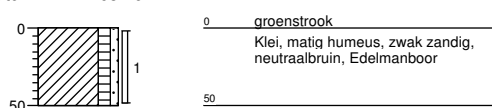
Boring: 23

Datum: 27-05-2014



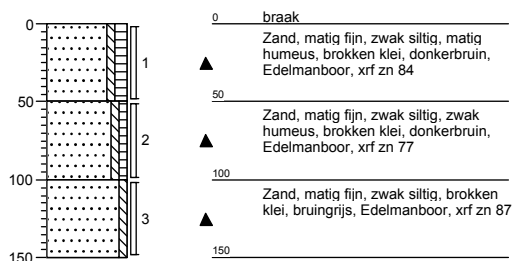
Boring: 24

Datum: 27-05-2014

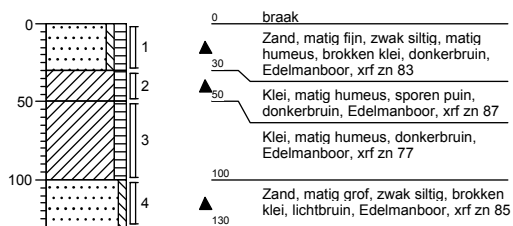


Bijlage: Boorprofielen

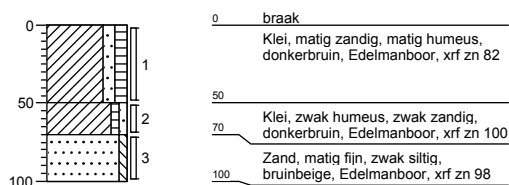
Boring: 101
Datum: 23-07-2014



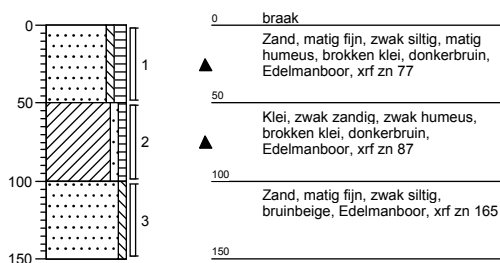
Boring: 102
Datum: 23-07-2014



Boring: 103
Datum: 23-07-2014

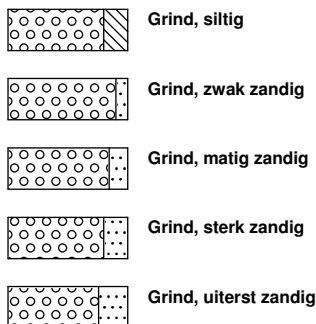


Boring: 104
Datum: 23-07-2014

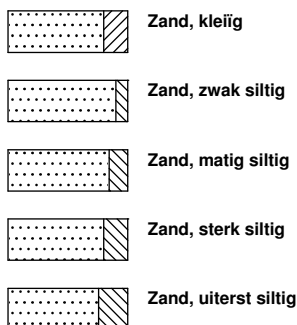


Legenda

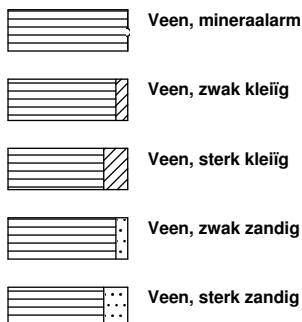
grind



zand



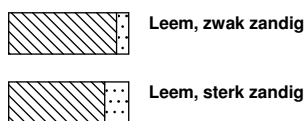
veen



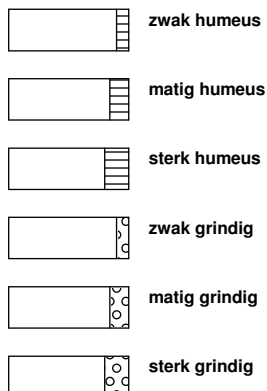
klei



leem



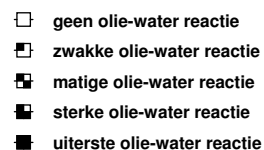
overige toevoegingen



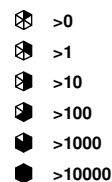
geur



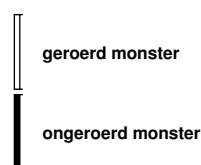
olie



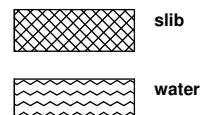
p.i.d.-waarde



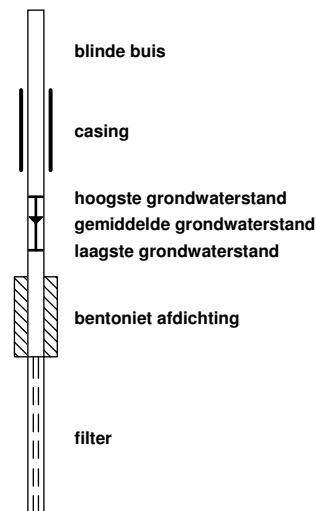
monsters



overig



peilbuis



toelichting mate van bodemvreemde bijmengingen:

- sporen <1% (gewichtsperscentage)
- zwak 1-5% (gewichtsperscentage)
- matig 5-10% (gewichtsperscentage)
- sterk 10-20% (gewichtsperscentage)
- uiterst 20-50% (gewichtsperscentage)
- volledig >50% (volumepercentage)

BIJLAGE 4: PEILBUISSPECIFICATIES

Tabel 1: Metingen grondwater

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	Grondwater-stand (m -mv)	pH (-)	EC (μ S/cm)	Troebelheid (NTU)
10	2,40 - 3,40	2,20	6,9	948	11

BIJLAGE 5: ANALYSERESULTATEN GROND

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

TRITIUM ADVIES B.V.

Jansen
GULBERG 35
5674 TE NUENEN

Datum 05.06.2014
Relatienr 35003866
Opdrachtnr. 439297
Blad 1 van 4

ANALYSERAPPORT

Opdracht 439297 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Uw referentie 1404035RK RINGDIJK
Opdrachtacceptatie 30.05.14
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid
"Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

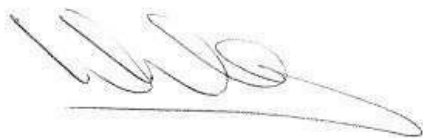
Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek
verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met
Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,



AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570788115
Klantenservice

Opdracht 439297 Bodem / Eluaat

Blad 2 van 4

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
596465	27.05.2014	A MM1 01 (310-360) 01 (360-410) 01 (410-450)
596469	27.05.2014	A MM2 04 (310-360) 04 (360-410) 04 (410-450)
596473	27.05.2014	A MM3 06 (8-50) 05 (8-50) 07 (8-50)
596477	27.05.2014	07-9 07 (400-450)
596478	27.05.2014	09-1 09 (0-50)

Eenheid	596465	596469	596473	596477	596478
	A MM1 01 (310-360) 01 (360-410) 01 (410-450)	A MM2 04 (310-360) 04 (360-410) 04 (410-450)	A MM3 06 (8-50) 05 (8-50) 07 (8-50)	07-9 07 (400-450)	09-1 09 (0-50)

Algemene monstervoorbehandeling

Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
Droge stof	%	78,8	76,8	90,0	82,2	91,7
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	1,0 ^{x)}	1,5 ^{x)}	1,0 ^{x)}	<0,2 ^{x)}	2,4 ^{x)}
Carbonaten dmv asrest	% Ds	3,0	4,4	2,4	0,5	4,1

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	<1,0	7,3	<1,0	<1,0	7,9
----------------	------	------	-----	------	------	-----

Voorbehandeling metalen analyse

Koningswater ontsluiting		++	++	++	++	++
--------------------------	--	----	----	----	----	----

Metalen (AS3000)

Barium (Ba)	mg/kg Ds	36	60	<20	<20	83
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,20	0,24	<0,20	<0,20	0,40
Kobalt (Co)	mg/kg Ds	4,7	6,4	4,1	4,1	12
Koper (Cu)	mg/kg Ds	<5,0	10	<5,0	<5,0	30
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	0,10	<0,05	<0,05	0,15
Lood (Pb)	mg/kg Ds	16	34	17	12	76
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	9,9	16	4,6	4,8	20
Zink (Zn)	mg/kg Ds	65	98	55	66	250

PAK (AS3000)

Anthraceen	mg/kg Ds	--	--	<0,050	--	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	--	--	<0,050	--	0,097
Benzo(ghi)perylene	mg/kg Ds	--	--	<0,050	--	0,065
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	--	--	<0,050	--	0,057
Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	--	--	<0,050	--	0,12
Chryseen	mg/kg Ds	--	--	<0,050	--	0,11
Fenanthreen	mg/kg Ds	--	--	<0,050	--	0,11
Fluorantheen	mg/kg Ds	--	--	<0,050	--	0,27
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	--	--	<0,050	--	0,095
Naftaleen	mg/kg Ds	--	--	<0,050	--	<0,050
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	--	0,35 ^{#)}	--	0,99 ^{#)}

Minerale olie (AS3000)

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	--	--	<35	--	<35
------------------------------	----------	----	----	-----	----	-----

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Opdracht 439297 Bodem / Eluaat

Blad 3 van 4

Eenheid		596465	596469	596473	596477	596478
		A MM1 01 (310-360) 01 (360-410) 01 (410-450)	A MM2 04 (310-360) 04 (360-410) 04 (410-450)	A MM3 06 (8-50) 05 (8-50) 07 (8-50)	07-9 07 (400-450)	09-1 09 (0-50)
Minerale olie (AS3000)						
Koolwaterstof fractie C10-C12	mg/kg Ds	--	--	<3	--	<3
Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	--	--	<3	--	<3
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	--	--	<4	--	<4
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	--	--	<5	--	<5
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	--	--	<5	--	<5
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	--	--	6	--	<5
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	--	--	<5	--	<5
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	--	--	<5	--	<5
Polychloorbifenylen (AS3000)						
PCB 28	mg/kg Ds	--	--	<0,0010	--	<0,0010
PCB 52	mg/kg Ds	--	--	<0,0010	--	<0,0010
PCB 101	mg/kg Ds	--	--	<0,0010	--	<0,0010
PCB 118	mg/kg Ds	--	--	<0,0010	--	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	--	--	<0,0010	--	0,0031
PCB 153	mg/kg Ds	--	--	<0,0010	--	0,0022
PCB 180	mg/kg Ds	--	--	<0,0010	--	0,0016
Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0.7)	mg/kg Ds	--	--	0,0049 ^{#)}	--	0,0097 ^{#)}

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%

Begin van de analyses: 30.05.2014

Einde van de analyses: 05.06.2014

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570788115
Klantenservice

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport met digitale handtekening rechtsgeldig.



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Opdracht 439297 Bodem / Eluaat

Blad 4 van 4

Toegepaste methoden

Vaste stof

eigen methode: Carbonaten dmv asrest

eigen methode: n) Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24
Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

Gelijkwaardig aan NEN 5739: n) IJzer (Fe_2O_3)

Glw. NEN-ISO 11465; cf. NEN-EN 12880; cf. AS3000: Droge stof

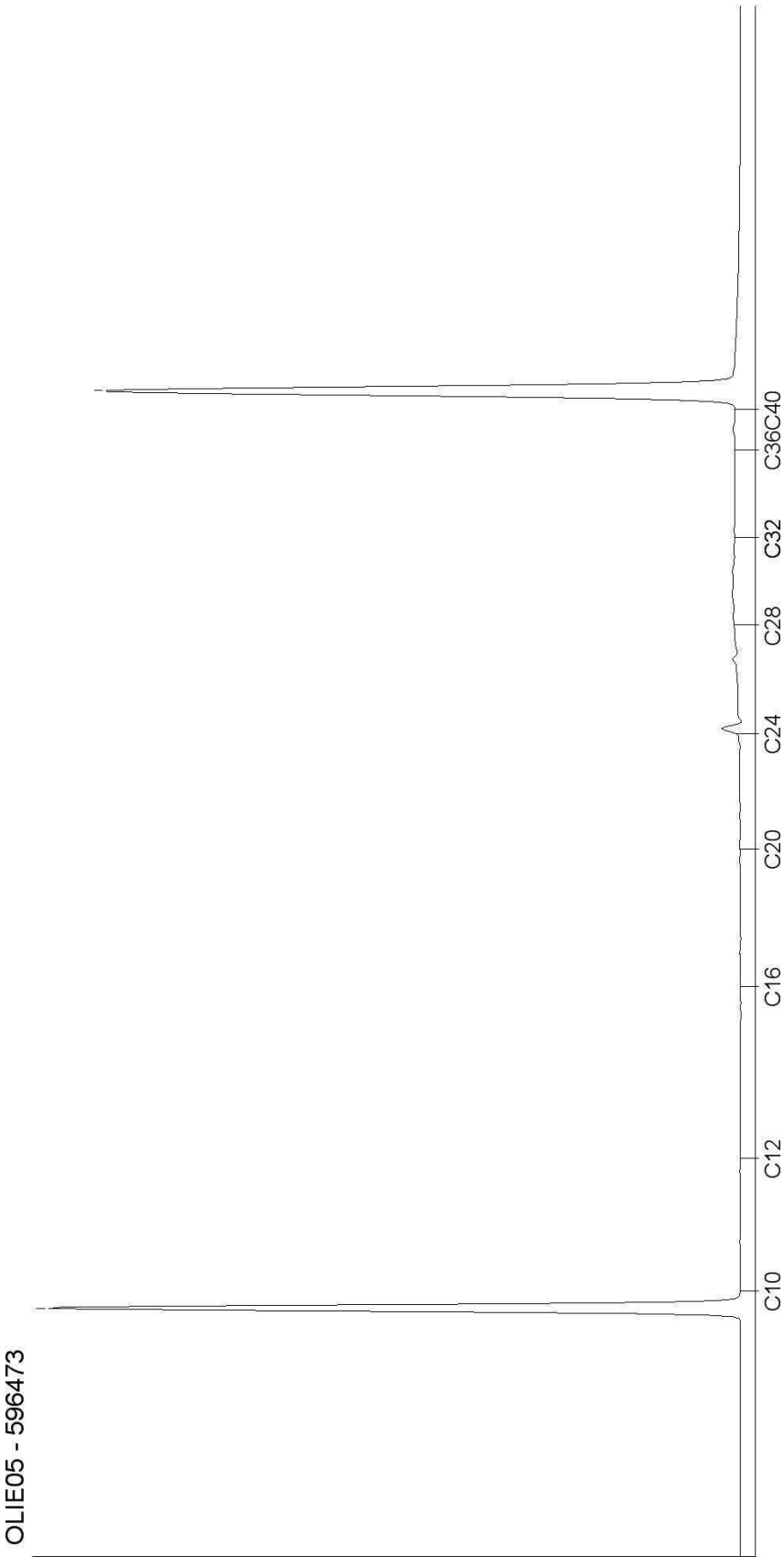
Protocollen AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000 Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Organische stof Koningswater ontsluiting Barium (Ba) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Kobalt (Co)
Kwik (Hg) Zink (Zn) Koper (Cu) Nikkel (Ni) Molybdeen (Mo) Koolwaterstoffractie C10-C40
Som PAK (VROM) (Factor 0,7) Fractie < 2 μm

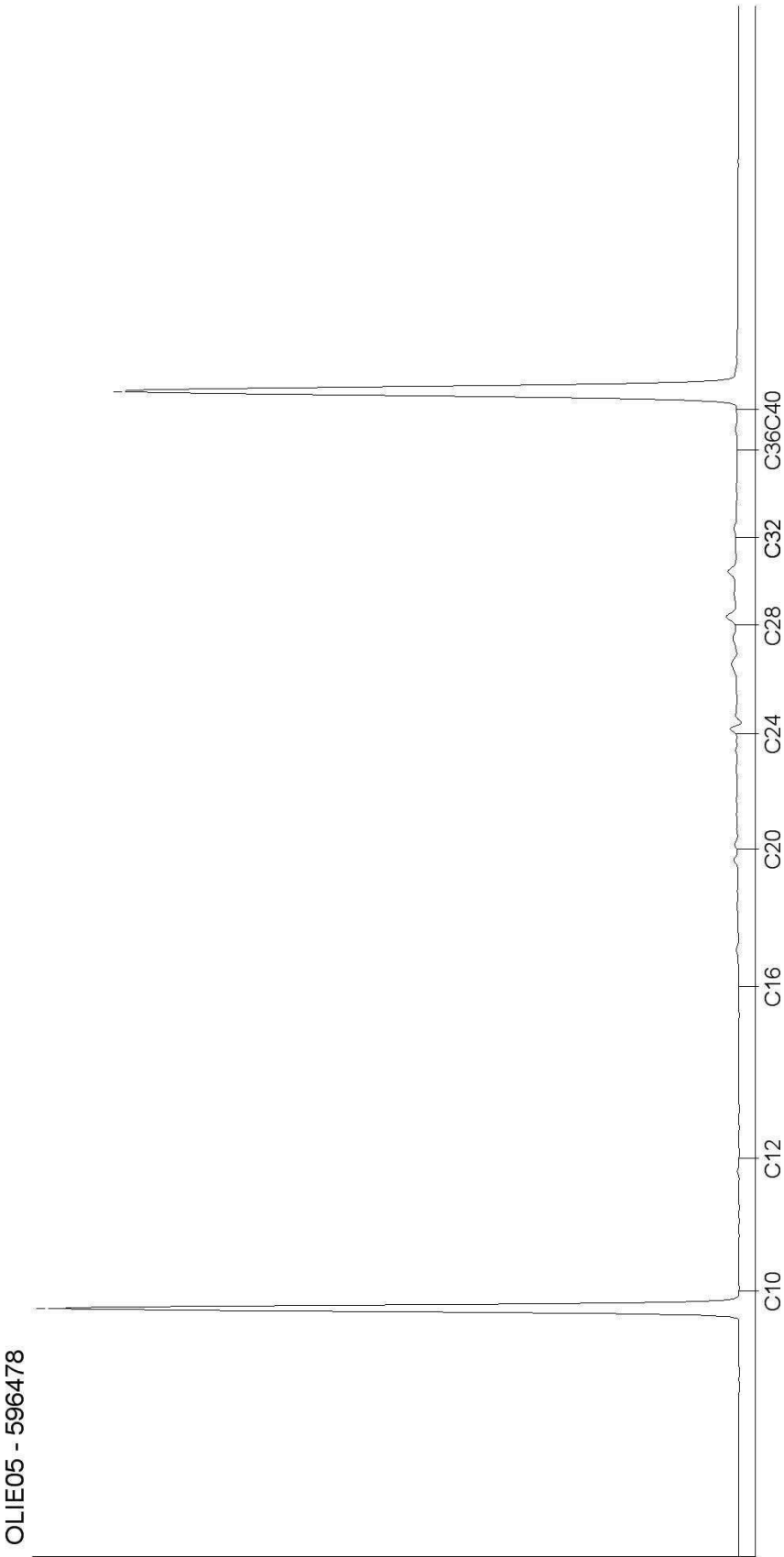
n) Niet geaccrediteerd



Monsteromschrijving: A MM3 06 (8-50) 05 (8-50) 07 (8-50)



Monsteromschrijving: 09-1 09 (0-50)



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

TRITIUM ADVIES B.V.

Jansen
GULBERG 35
5674 TE NUENEN

Datum 05.06.2014
Relatienr 35003866
Opdrachtnr. 439483
Blad 1 van 6

ANALYSERAPPORT

Opdracht 439483 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Uw referentie 1404035RK RINGDIJK
Opdrachtacceptatie 30.05.14
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid
"Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

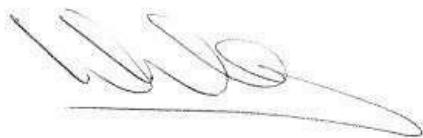
Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek
verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met
Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,



AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570788115
Klantenservice

Opdracht 439483 Bodem / Eluaat

Blad 2 van 6

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
597980	27.05.2014	B MM1 17 (20-50)
597981	27.05.2014	B MM2 13 (0-30)
597982	27.05.2014	B MM3 12 (0-50) 21 (0-30) 22 (0-20) 23 (0-50)
597987	27.05.2014	B MM4 19 (30-50)
597988	27.05.2014	B MM5 13 (60-110)

Eenheid	597980	597981	597982	597987	597988
	B MM1 17 (20-50)	B MM2 13 (0-30)	B MM3 12 (0-50) 21 (0-30) 22 (0-20) 23 (0-50)	B MM4 19 (30-50)	B MM5 13 (60-110)

Algemene monstervoorbehandeling

Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
Droge stof	%	88,9	82,2	78,1	85,1	83,4
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	0,8 ^{x)}	4,3 ^{x)}	4,2 ^{x)}	4,7 ^{x)}	3,8 ^{x)}
Carbonaten dmv asrest	% Ds	2,4	3,9	5,5	3,0	6,0

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	3,2	10	12	4,7	17
----------------	------	-----	----	----	-----	----

Voorbehandeling metalen analyse

Koningswater ontsluiting		++	++	++	++	++
--------------------------	--	----	----	----	----	----

Metalen (AS3000)

Barium (Ba)	mg/kg Ds	88	88	88	79	130
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,72	0,35	0,21	0,43	0,30
Kobalt (Co)	mg/kg Ds	13	8,2	8,2	6,6	10
Koper (Cu)	mg/kg Ds	20	19	16	15	24
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,21	0,13	0,07	0,14	0,12
Lood (Pb)	mg/kg Ds	54	42	91	33	91
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	19	20	20	16	26
Zink (Zn)	mg/kg Ds	240	97	71	110	120

PAK (AS3000)

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	0,17	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,11	0,38	0,068	0,19	0,12
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,092	0,16	0,072	0,092	0,091
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,071	0,17	<0,050	0,10	0,078
Benzo(a)-Pyreen	mg/kg Ds	0,17	0,39	0,11	0,22	0,17
Chryseen	mg/kg Ds	0,12	0,38	0,070	0,22	0,14
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,073	0,71	<0,050	0,13	0,11
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,28	0,99	0,14	0,31	0,31
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,13	0,27	0,10	0,15	0,13
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	1,1 ^{#)}	3,7 ^{#)}	0,70 ^{#)}	1,5 ^{#)}	1,2 ^{#)}

Minerale olie (AS3000)

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<35	<35	<35	110	<35
------------------------------	----------	-----	-----	-----	-----	-----

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Opdracht 439483 Bodem / Eluaat

Blad 4 van 6

Eenheid		597980	597981	597982	597987	597988
		B MM1 17 (20-50)	B MM2 13 (0-30)	B MM3 12 (0-50) 21 (0-30) 22 (0-20) 23 (0-50)	B MM4 19 (30-50)	B MM5 13 (60-110)
Minerale olie (AS3000)						
Koolwaterstof fractie C10-C12	mg/kg Ds	<3	<3	<3	<3	<3
Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	<3	<3	<3	<3	<3
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	<4	<4	<4	<4	<4
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	<5	<5	<5	13	<5
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	<5	<5	<5	47	<5
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	<5	<5	7	28	<5
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	<5	<5	<5	13	<5
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	<5	<5	<5	<5	<5
Polychloorbifenylen (AS3000)						
PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	0,0012	<0,0010	0,0016	<0,0010
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	0,0011	0,0026	0,0017	0,0033	0,0020
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	0,0022	0,0013	0,0028	0,0017
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	0,0015	<0,0010	0,0021	<0,0010
Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0053 ^{#)}	0,0096 ^{#)}	0,0065 ^{#)}	0,012 ^{#)}	0,0072 ^{#)}



Eenheid 597989
B MM6 12 (80-130) 12 (130-150) 10
(100-140)

Minerale olie (AS3000)

Koolwaterstof fractie C10-C12	mg/kg Ds	<3
Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	<3
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	<4
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	<5
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	<5
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	<5
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	<5
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	<5

Polychloorbifenylen (AS3000)

PCB 28	mg/kg Ds	0,031
PCB 52	mg/kg Ds	0,076
PCB 101	mg/kg Ds	0,18
PCB 118	mg/kg Ds	0,12
PCB 138	mg/kg Ds	0,36
PCB 153	mg/kg Ds	0,30
PCB 180	mg/kg Ds	0,18
Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	1,2

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

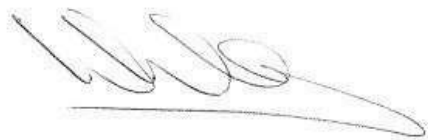
#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%

Begin van de analyses: 30.05.2014

Einde van de analyses: 05.06.2014

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.



AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570788115
Klantenservice

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport met digitale handtekening rechtsgeldig.

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Opdracht 439483 Bodem / Eluaat

Blad 6 van 6

Toegepaste methoden

Vaste stof

eigen methode: Carbonaten dmv asrest

eigen methode: n) Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24
Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

Gelijkwaardig aan NEN 5739: n) IJzer (Fe_2O_3)

Glw. NEN-ISO 11465; cf. NEN-EN 12880; cf. AS3000: Droge stof

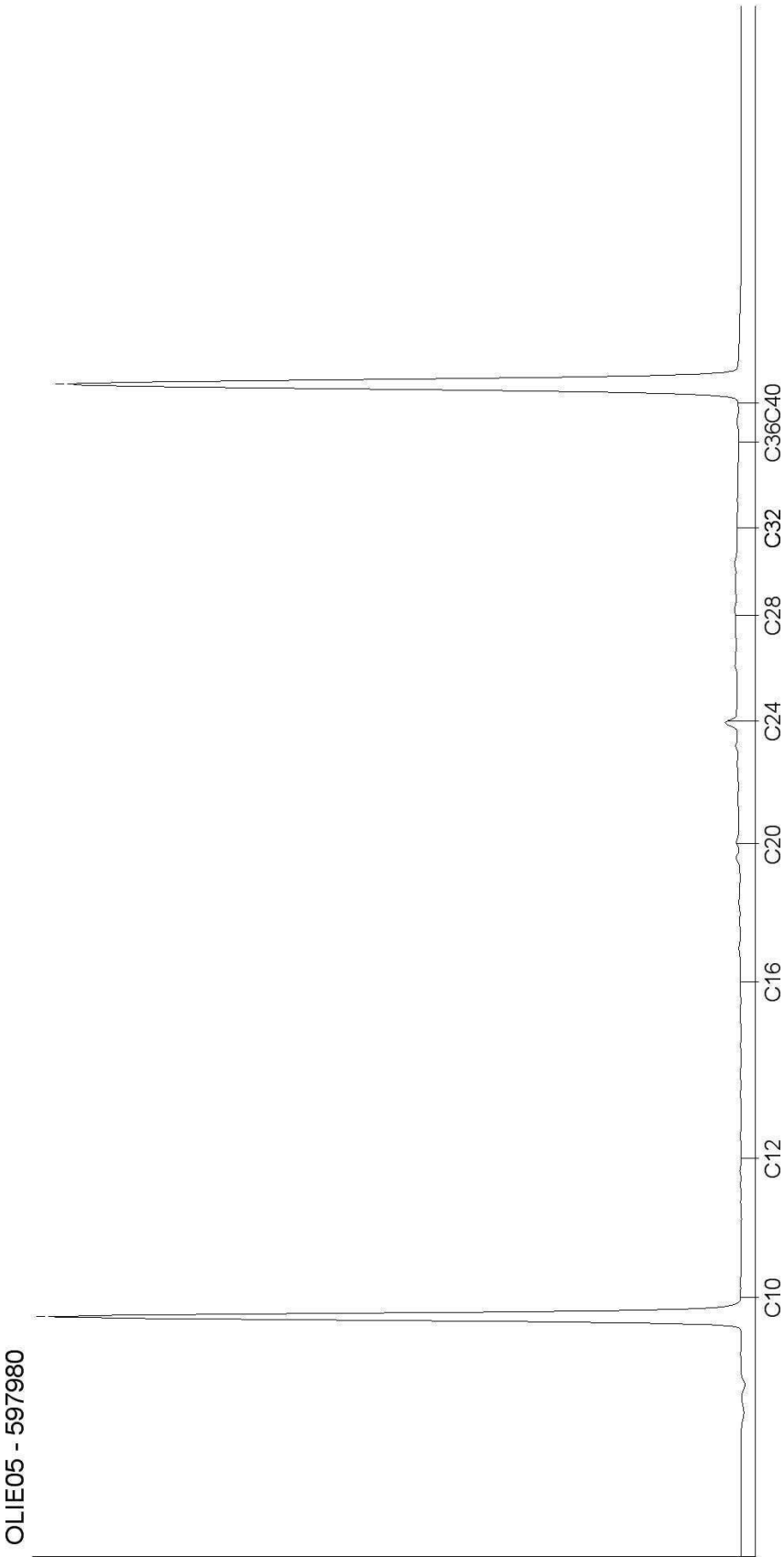
Protocollen AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000 Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Organische stof Koningswater ontsluiting Barium (Ba) Cadmium (Cd) Kwik (Hg) Koper (Cu)
Nikkel (Ni) Kobalt (Co) Lood (Pb) Molybdeen (Mo) Zink (Zn) Koolwaterstoffractie C10-C40
Som PAK (VROM) (Factor 0,7) Fractie < 2 μm

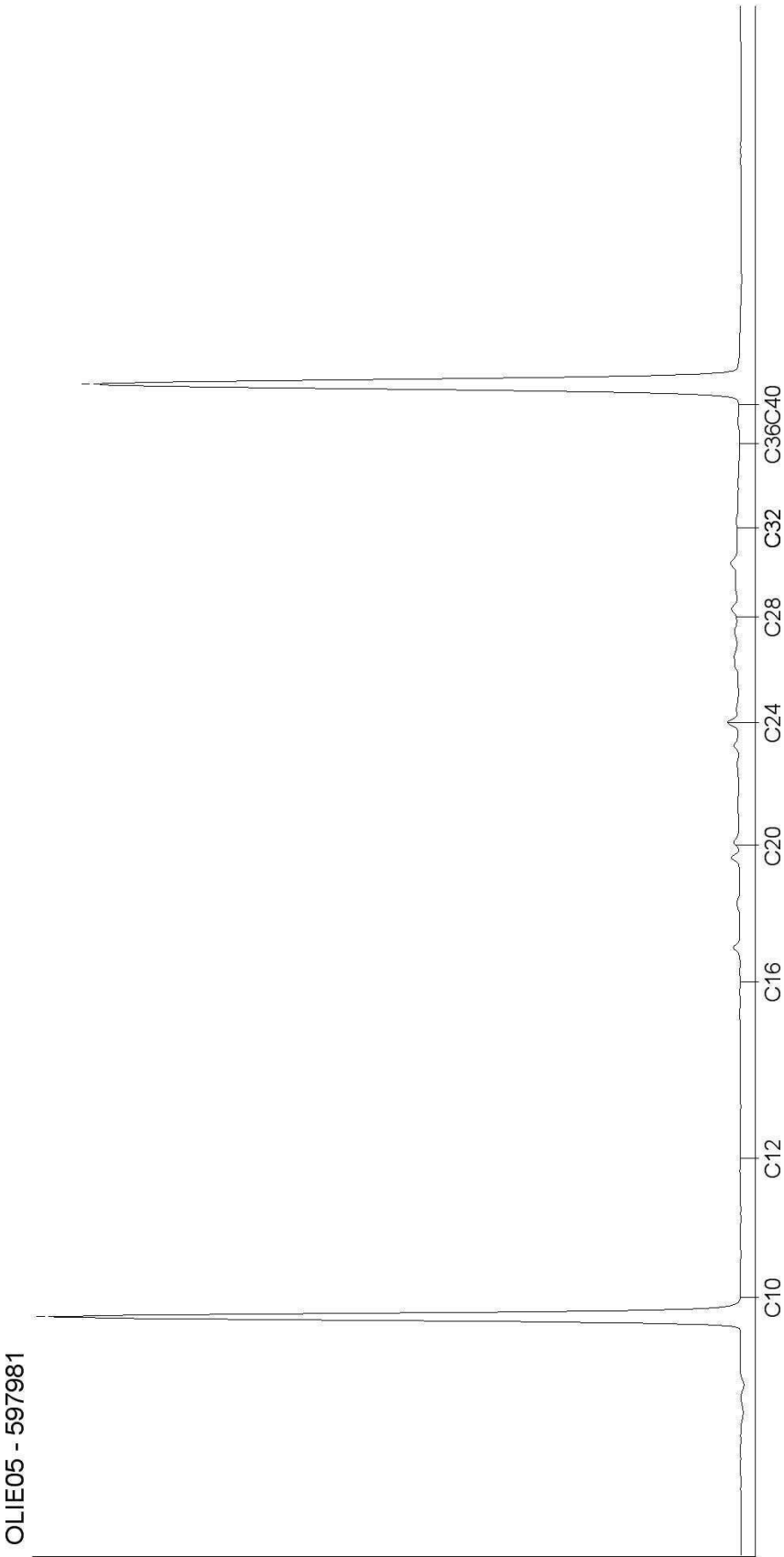
n) Niet geaccrediteerd



Monsteromschrijving: B MM1 17 (20-50)

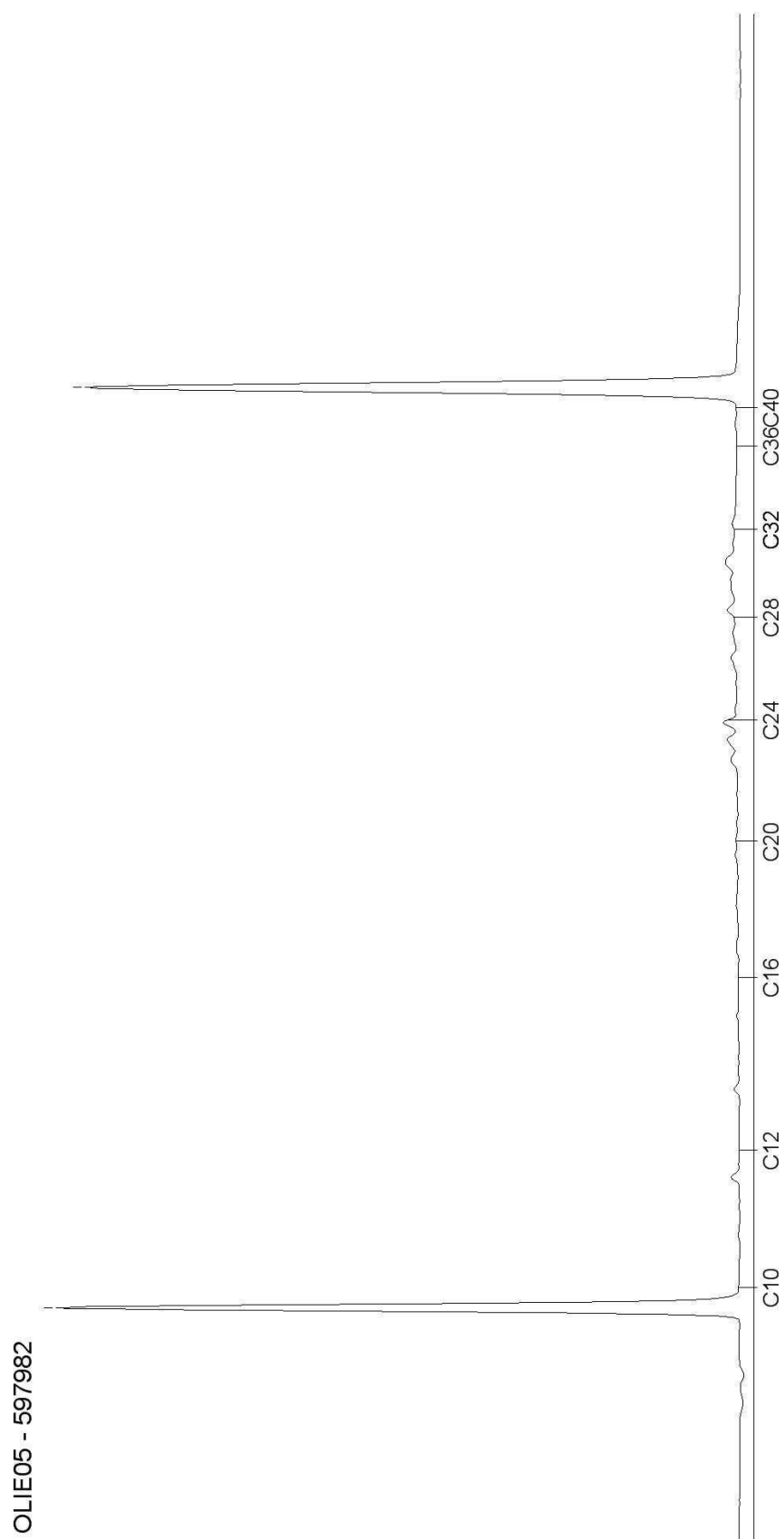


Monsteromschrijving: B MM2 13 (0-30)

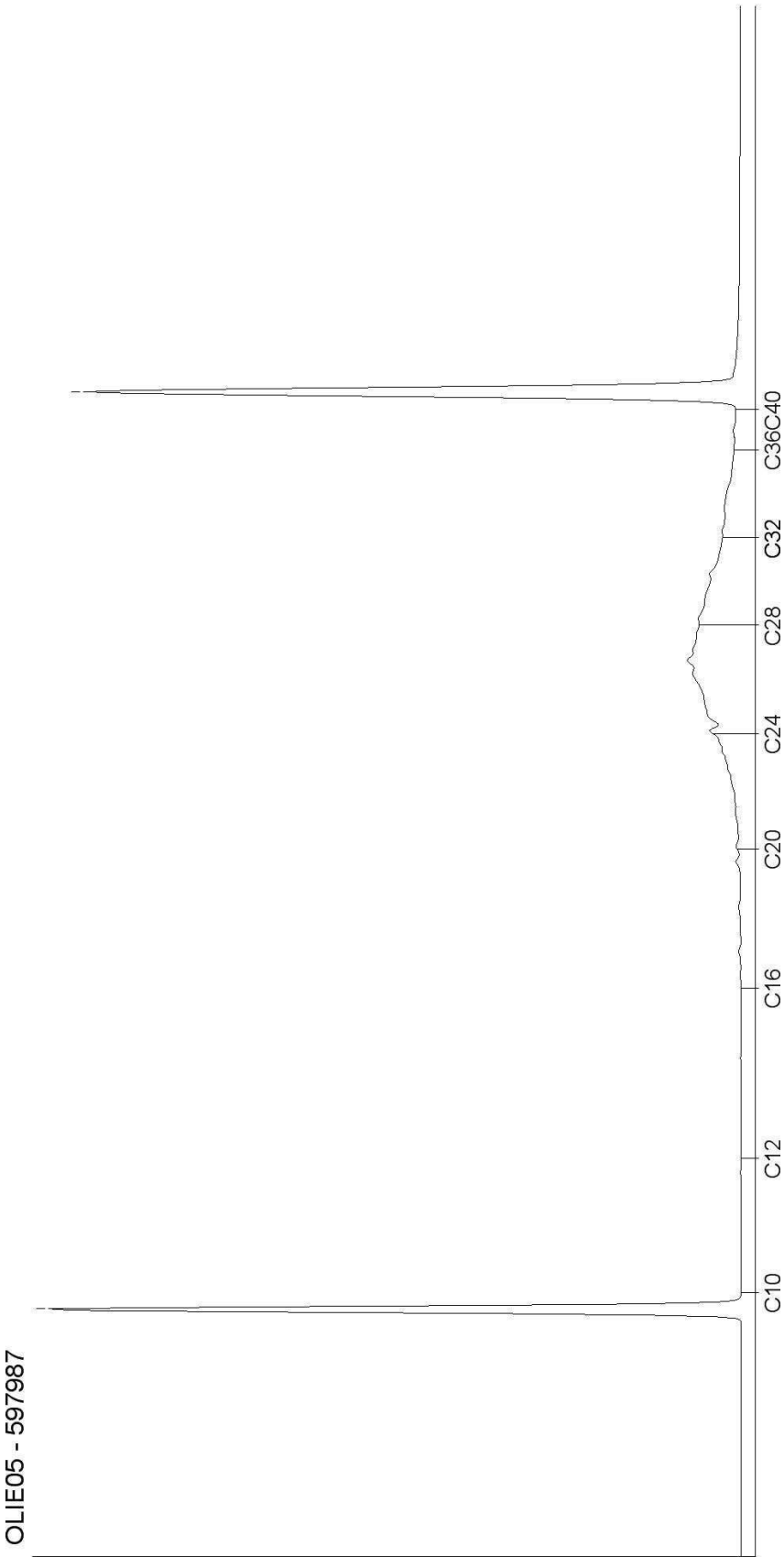


Chromatogram for Order No. 439483, Analysis No. 597982, created at 04.06.2014 05:45:30

Monsteromschrijving: B MM3 12 (0-50) 21 (0-30) 22 (0-20) 23 (0-50)

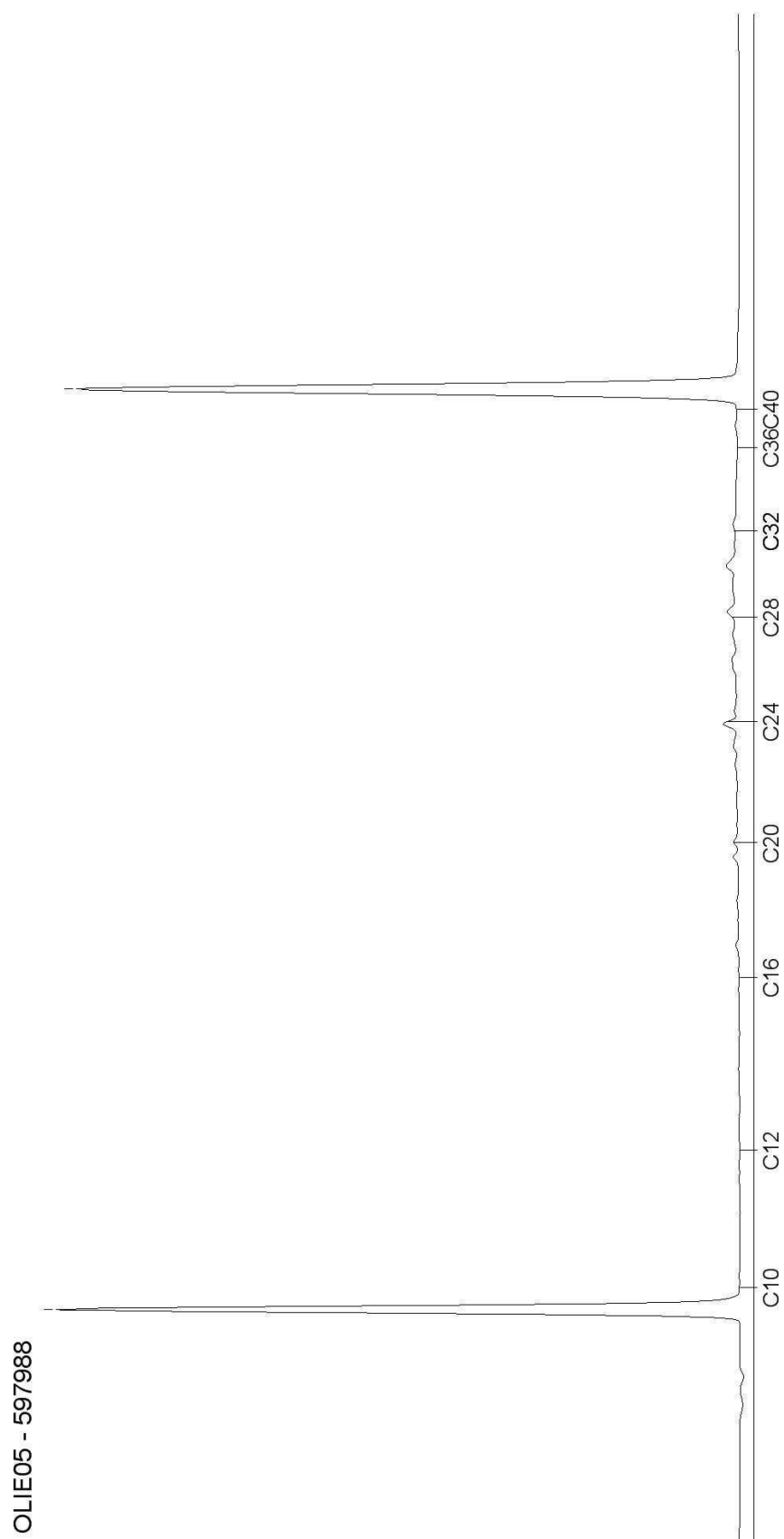


Monsteromschrijving: B MM4 19 (30-50)



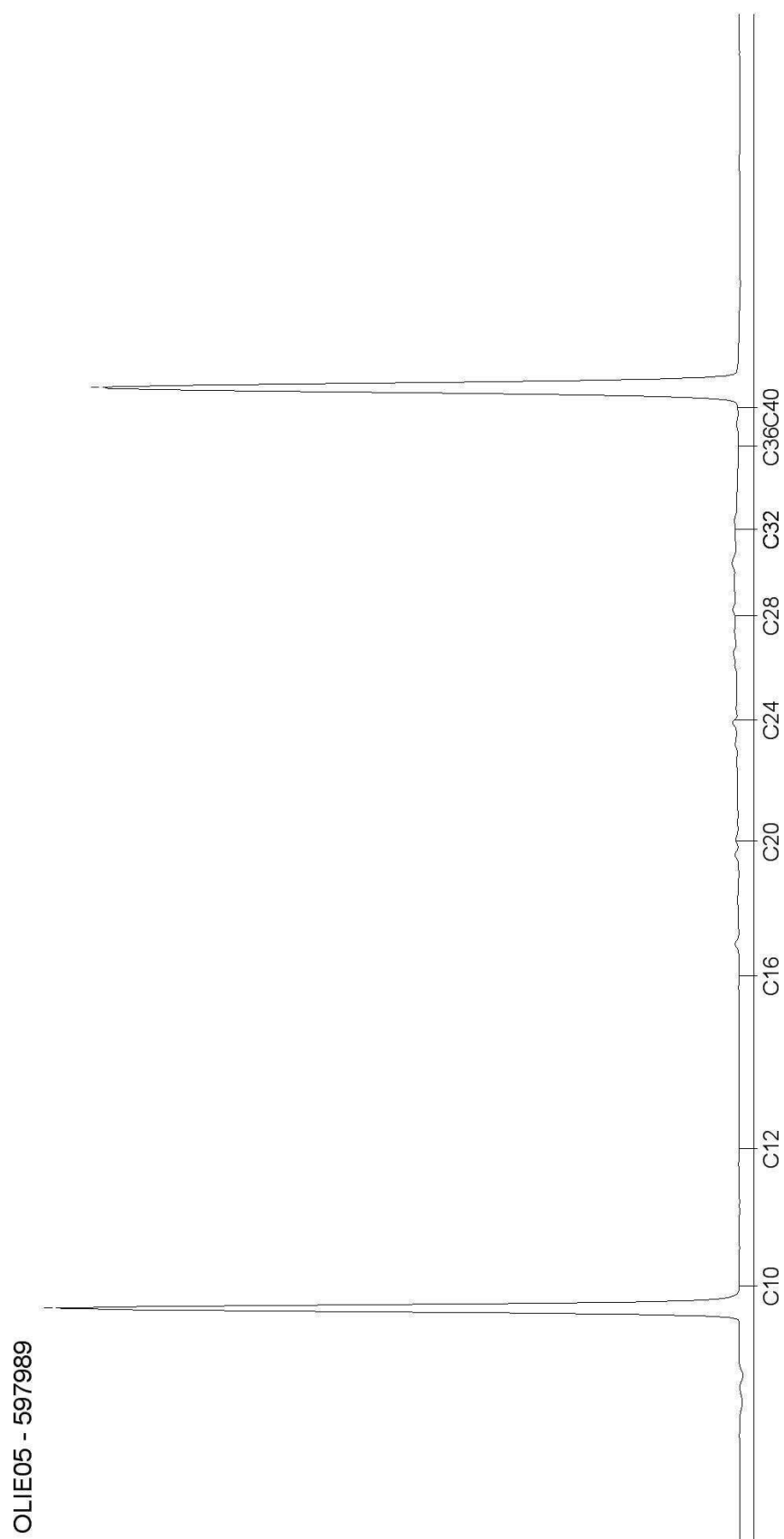
Chromatogram for Order No. 439483, Analysis No. 597988, created at 03.06.2014 22:20:06

Monsteromschrijving: B MM5 13 (60-110)



Chromatogram for Order No. 439483, Analysis No. 597989, created at 03.06.2014 16:08:27

Monsteromschrijving: B MM6 12 (80-130) 12 (130-150) 10 (100-140)



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

TRITIUM ADVIES B.V.

S.F.T. Jansen
GULBERG 35
5674 TE NUENEN

Datum 01.07.2014
Relatienr 35003866
Opdrachtnr. 444244
Blad 1 van 4

ANALYSERAPPORT

Opdracht 444244 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Uw referentie 1404035RK RINGDIJK
Opdrachtacceptatie 26.06.14
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid
"Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

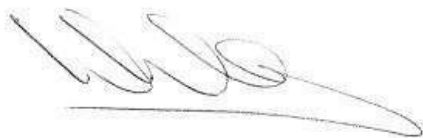
Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek
verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met
Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,



AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570788115
Klantenservice

Opdracht 444244 Bodem / Eluaat

Blad 2 van 4

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
626702	27.05.2014	03-3 03 (50-95)
626703	27.05.2014	10-4 10 (100-140)
626704	27.05.2014	11-2 11 (30-80)
626705	27.05.2014	12-3 12 (80-130)
626706	27.05.2014	12-4 12 (130-150)

Eenheid	626702 03-3 03 (50-95)	626703 10-4 10 (100-140)	626704 11-2 11 (30-80)	626705 12-3 12 (80-130)	626706 12-4 12 (130-150)
---------	---------------------------	-----------------------------	---------------------------	----------------------------	-----------------------------

Algemene monstervoorbehandeling

Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
Droge stof	%	90,7	81,5	90,5	87,7	85,6
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	--	<5,0	--	--

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	1,7 ^{x)}	--	0,7 ^{x)}	--	--
Carbonaten dmv asrest	% Ds	4,4	--	1,7	--	--

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	4,6	--	4,7	--	--
----------------	------	-----	----	-----	----	----

Voorbehandeling metalen analyse

Koningswater ontsluiting		++	--	++	--	--
--------------------------	--	----	----	----	----	----

Metalen (AS3000)

Zink (Zn)	mg/kg Ds	390	--	200	--	--
-----------	----------	-----	----	-----	----	----

Polychloorbifenylen (AS3000)

PCB 28	mg/kg Ds	--	<0,0010	--	<0,0010	<0,0010
PCB 52	mg/kg Ds	--	<0,0010	--	<0,0010	<0,0010
PCB 101	mg/kg Ds	--	<0,0010	--	0,0021	0,0018
PCB 118	mg/kg Ds	--	<0,0010	--	0,0011	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	--	0,0020	--	0,0039	0,0030
PCB 153	mg/kg Ds	--	0,0017	--	0,0033	0,0026
PCB 180	mg/kg Ds	--	0,0013	--	0,0027	0,0014
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	0,0078 ^{#)}	--	0,015 ^{#)}	0,011 ^{#)}

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%

Begin van de analyses: 25.06.2014

Einde van de analyses: 01.07.2014

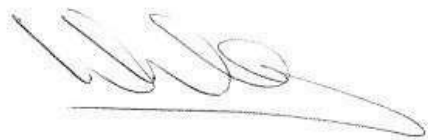
De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 444244 Bodem / Eluaat

Blad 3 van 4



AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570788115
Klantenservice

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport met digitale handtekening rechtsgeldig.

Toegepaste methoden

Vaste stof

eigen methode: Carbonaten dmv asrest

Gelijkwaardig aan NEN 5739: n)IJzer (Fe_2O_3)

Glw. NEN-ISO 11465;cf. NEN-EN 12880; cf. AS3000:Droge stof

Protocollen AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000 Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200:Organische stof Koningswater ontsluiting Zink (Zn) Fractie < 2 μm

n) Niet geaccrediteerd

Bijlage bij Opdrachtnr. 444244

Blad 4 van 4

CONSERVERING, CONSERVERINGSTERMIJN EN VERPAKKING

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die mogelijk de betrouwbaarheid van de analyseresultaten beïnvloeden. De conserveringstermijn is voor volgende analyse overschreden:

PCB 28	626703, 626705, 626706
PCB 180	626703, 626705, 626706
PCB 52	626703, 626705, 626706
PCB 118	626703, 626705, 626706
PCB 101	626703, 626705, 626706
Droge stof	626702, 626703, 626704, 626705, 626706
Fractie < 2 µm	626702, 626704
PCB 153	626703, 626705, 626706
PCB 138	626703, 626705, 626706

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

TRITIUM ADVIES B.V.

S.F.T. Jansen
GULBERG 35
5674 TE NUENEN

Datum 29.07.2014
Relatienr 35003866
Opdrachtnr. 449218
Blad 1 van 3

ANALYSERAPPORT

Opdracht 449218 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Uw referentie 1404035RK RINGDIJK
Opdrachtacceptatie 24.07.14
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid
"Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

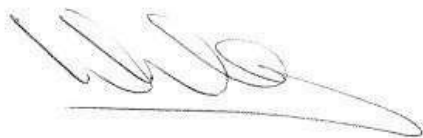
Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek
verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met
Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,



AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570788115
Klantenservice

Opdracht 449218 Bodem / Eluaat

Blad 2 van 3

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
655984	23.07.2014	101-2 101 (50-100)
655985	23.07.2014	103-2 103 (50-70)

Eenheid	655984	655985
	101-2 101 (50-100)	103-2 103 (50-70)

Algemene monstervoorbehandeling

Voorbehandeling conform AS3000		++	++
Droge stof	%	87,3	83,6
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	1,5 ^{x)}	1,9 ^{x)}
Carbonaten dmv asrest	% Ds	2,9	8,7

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	6,8	30
----------------	------	-----	----

Voorbehandeling metalen analyse

Koningswater ontsluiting		++	++
--------------------------	--	----	----

Metalen (AS3000)

Zink (Zn)	mg/kg Ds	85	77
-----------	----------	----	----

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

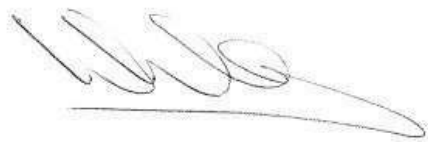
x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%

Begin van de analyses: 24.07.2014

Einde van de analyses: 29.07.2014

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.



AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570788115
Klantenservice

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport met digitale handtekening rechtsgeldig.

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Opdracht 449218 Bodem / Eluaat

Blad 3 van 3

Toegepaste methoden

Vaste stof

eigen methode: Carbonaten dmv asrest

Gelijkwaardig aan NEN 5739: n)IJzer (Fe_2O_3)

Glw. NEN-ISO 11465;cf. NEN-EN 12880; cf. AS3000:Droge stof

Protocollen AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Organische stof Koningswater ontsluiting Zink (Zn) Fractie < 2 μm

n) Niet geaccrediteerd



BIJLAGE 6: ANALYSERESULTATEN GRONDWATER

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

TRITIUM ADVIES B.V.

S.F.T. Jansen
GULBERG 35
5674 TE NUENEN

Datum 13.06.2014
Relatienr 35003866
Opdrachtnr. 440829
Blad 1 van 4

ANALYSERAPPORT

Opdracht 440829 Water

Opdrachtgever 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Uw referentie 1404035RK RINGDIJK
Opdrachtacceptatie 06.06.14
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid
"Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

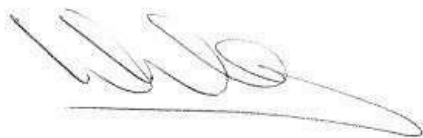
Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek
verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met
Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,



AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570788115
Klantenservice

Opdracht 440829 Water

Blad 2 van 4

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
606571	10-1-2 10 (240-340)	05.06.2014	

Eenheid **606571**
10-1-2 10 (240-340)

Metalen (AS3000)

Barium (Ba)	µg/l	270
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,20
Kobalt (Co)	µg/l	6,4
Koper (Cu)	µg/l	<2,0
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05
Lood (Pb)	µg/l	<2,0
Molybdeen (Mo)	µg/l	<2,0
Nikkel (Ni)	µg/l	3,8
Zink (Zn)	µg/l	23

Aromaten

Benzeen	µg/l	<0,20
Tolueen	µg/l	0,47
Ethylbenzeen	µg/l	<0,20
<i>m,p-Xyleen</i>	µg/l	<0,20
<i>ortho-Xyleen</i>	µg/l	<0,10
Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 ^{#)}
Naftaleen	µg/l	0,027
Styreen	µg/l	<0,20

Chloorhoudende koolwaterstoffen

Dichloormethaan	µg/l	<0,20
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,20
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
Vinylchloride	µg/l	<0,20
<i>1,1-Dichlooretheen</i>	µg/l	<0,10
<i>Cis-1,2-Dichlooretheen</i>	µg/l	<0,10
<i>trans-1,2-Dichlooretheen</i>	µg/l	<0,10
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14 ^{#)}
Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 ^{#)}

Opdracht 440829 Water

Blad 3 van 4

Eenheid **606571**
10-1-2 10 (240-340)

Chloorhoudende koolwaterstoffen

Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,20
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)	µg/l	0,42^{#)}

Broomhoudende koolwaterstoffen

Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,20
-----------------------------	------	-------

Minerale olie (AS3000)

Koolwaterstof fractie C10-C40	µg/l	<50
Koolwaterstof fractie C10-C12	µg/l	<10
Koolwaterstof fractie C12-C16	µg/l	<10
Koolwaterstof fractie C16-C20	µg/l	6,3
Koolwaterstof fractie C20-C24	µg/l	6,7
Koolwaterstof fractie C24-C28	µg/l	6,7
Koolwaterstof fractie C28-C32	µg/l	5,7
Koolwaterstof fractie C32-C36	µg/l	5,3
Koolwaterstof fractie C36-C40	µg/l	<5,0

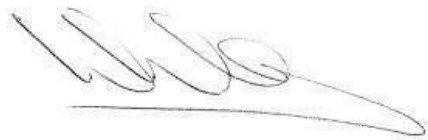
Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

Begin van de analyses: 07.06.2014

Einde van de analyses: 13.06.2014

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.



AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570788115
Klantenservice

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport met digitale handtekening rechtsgeldig.

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 440829 Water

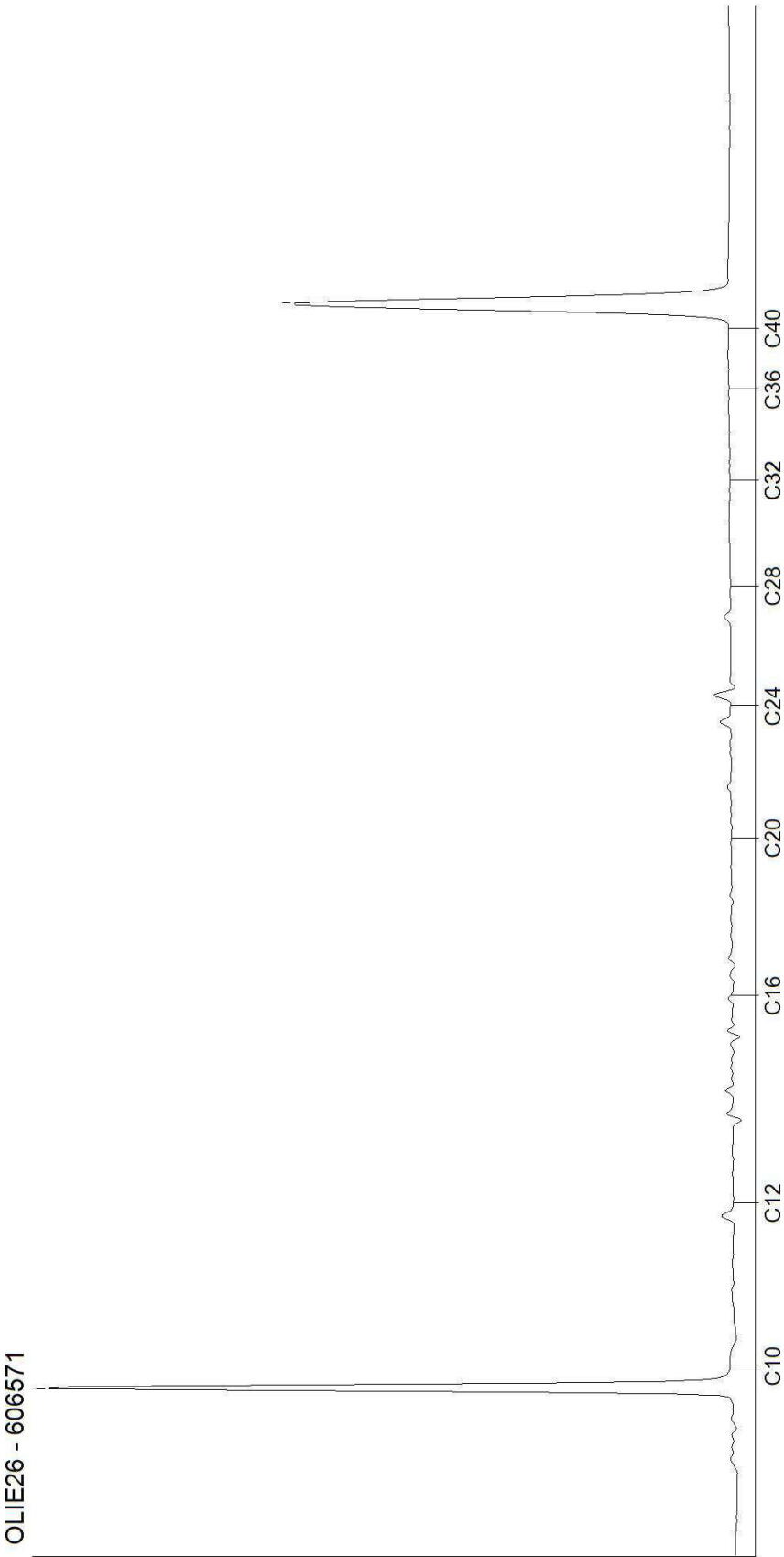
Blad 4 van 4

Toegepaste methoden

Protocollen AS 3100: Molybdeen (Mo) Kwik (Hg) Barium (Ba) Cadmium (Cd) Koper (Cu) Lood (Pb) Zink (Zn) Kobalt (Co) Nikkel (Ni)
Tribroommethaan (bromoform) Dichloormethaan Benzeen Trichloormethaan (Chloroform) Tetrachloormethaan (Tetra)
Tolueen Ethylbenzeen 1,1-Dichloorethaan 1,2-Dichloorethaan Som Xylenen (Factor 0,7) Naftaleen
1,1,1-Trichloorethaan Styreen 1,1,2-Trichloorethaan Vinylchloride Som Dichlooretheen (Factor 0,7)
Trichlooretheen (Tri) Tetrachlooretheen (Per) Som Dichloorpropanen (Factor 0,7) Koolwaterstoffractie C10-C40
Protocollen AS 3100: n) Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7) Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16
Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28
Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

n) Niet geaccrediteerd

Monsteromschrijving: 10-1-2 10 (240-340)



BIJLAGE 7: TOETSINGSTABELLEN GROND



Rapportage Toetsing volgens de Wet Bodembescherming (WBB)

Opdracht	
OpdrachtNr	439297
Laboratorium	AL-West B.V., Dortmundstr.16B, 7418 BH Deventer
Matrix	Vaste stoffen
Projectnaam	1404035RK RINGDIJK
Datum binnenkomst	30.05.2014
Rapp.datum	05.06.2014
CRM	AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders Tel.+31 570788115

Selectie Toets methode

Toets versie	1.1.0
Toets methode	Becoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb [T.12]

Tabelinformatie

Toetsing BoToVa	Toetsresultaat uit BoToVa
IRW	Indicatieve Referentie Waarden (Bijlage 1, Tabel 2, Staatscourant 2013 nr 16675)
AW	Achtergrondwaarde
I	Interventiewaarde
T Index	Index voor de afwijking van Gstandaard tov gemiddelde van Achtergrondwaarde en Interventiewaarde)
Toets oordeel	Parameteroordeel op basis van de waarde bij 'T Index'

T Index	Verklaring symbolen
Index < 0	GStandaard
0 < Index < 0,5	GStandaard ligt tussen de AW en de oude T
0,5 < Index < 1	GStandaard ligt tussen de T en I
Index > 1	I overschreden

De toetsing is uitgevoerd volgens de vigerende wetgeving, waarbij gebruik gemaakt is van de BoToVa webservice (zie <https://www.botova-service.nl/>).

Voor naftaleen wordt, in het geval dat de analyse zowel bij PAK als bij oplosmiddelen is uitgevoerd, altijd het resultaat van de naftaleen uit de PAK analyse getoetst.

Ik ga ermee accoord dat AL-WEST dit evaluatie-programma alleen voor mijn eigen gebruik ter beschikking stelt en dat de gegevens en uitkomsten op geen enkele wijze rapporten of toetsingen van of door AL-WEST inhouden. Ik ga er ook mee accoord dat AL-WEST geen enkele aansprakelijkheid treft voor de geproduceerde resultaten - tenzij er sprake is van grove nalatigheid. De toetsing is gebaseerd op lutum- en humus-correctie van de analyseresultaten conform eerder vermelde regeling.

Monsterinformatie		
AnalyseNr	596465	
Monsteromschrijving	A MM1 01 (310-360) 01 (360-410) 01 (410-450)	
Monsterdatum	2014-05-27 00:00:00	
Monstercategorie	Bodem / Eluaat	
Versie	1	

Evaluatie voor dit monster		
Humus (%)	1.0	gemeten waarde
Lutum (%)	1.0	gemeten waarde

Toetsing oordeel monsterniveau	
Toets oordeel	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Toetsing oordeel parameterniveau											
Analyses		Resultaat rapport	Eenheid rapport	Resultaat (Gstandaard)	Eenheid BoToVa	Toetsing BoToVa	IRW	AW	I	T Index	Toets oordeel
Zink (Zn)		65	mg/kg Ds	154	mg/kg	Wonen	N	140	720	0,025	> AW en <= T
Nikkel (Ni)		9,9	mg/kg Ds	28.9	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	35	100	-1	<= AW
Molybdeen (Mo)	<	1,5	mg/kg Ds	1.05	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	1,5	190	-1	<= AW
Lood (Pb)		16	mg/kg Ds	25.2	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	50	530	-1	<= AW
Kwik (Hg)	<	0,05	mg/kg Ds	0.05	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,15	36	-1	<= AW
Koper (Cu)	<	5,0	mg/kg Ds	7.24	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	40	190	-1	<= AW
Kobalt (Co)		4,7	mg/kg Ds	16.5	mg/kg	Wonen	N	15	190	0,009	> AW en <= T
Cadmium (Cd)	<	0,20	mg/kg Ds	0.24	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,6	13	-1	<= AW

Monsterinformatie		
AnalyseNr	596469	
Monsteromschrijving	A MM2 04 (310-360) 04 (360-410) 04 (410-450)	
Monsterdatum	2014-05-27 00:00:00	
Monstercategorie	Bodem / Eluaat	
Versie	1	

Evaluatie voor dit monster		
Humus (%)	1.5	gemeten waarde
Lutum (%)	7.3	gemeten waarde

Toetsing oordeel monsterniveau	
Toets oordeel	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Toetsing oordeel parameterniveau											
Analyses		Resultaat rapport	Eenheid rapport	Resultaat (Gstandaard)	Eenheid BoToVa	Toetsing BoToVa	IRW	AW	I	T Index	Toets oordeel
Zink (Zn)		98	mg/kg Ds	183	mg/kg	Wonen	N	140	720	0,074	> AW en <= T
Nikkel (Ni)		16	mg/kg Ds	32.4	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	35	100	-1	<= AW
Molybdeen (Mo)	<	1,5	mg/kg Ds	1.05	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	1,5	190	-1	<= AW
Lood (Pb)		34	mg/kg Ds	48.7	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	50	530	-1	<= AW
Kwik (Hg)		0,10	mg/kg Ds	0.13	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,15	36	-1	<= AW
Koper (Cu)		10	mg/kg Ds	17.5	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	40	190	-1	<= AW
Kobalt (Co)		6,4	mg/kg Ds	14.2	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	15	190	-1	<= AW
Cadmium (Cd)		0,24	mg/kg Ds	0.38	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,6	13	-1	<= AW

Monsterinformatie		
AnalyseNr	596473	
Monsteromschrijving	A MM3 06 (8-50) 05 (8-50) 07 (8-50)	
Monsterdatum	2014-05-27 00:00:00	
Monstercategorie	Bodem / Eluaat	
Versie	1	

Evaluatie voor dit monster		
Humus (%)	1.0	gemeten waarde
Lutum (%)	1.0	gemeten waarde

Toetsing oordeel monsterniveau											
Toets oordeel			Voldoet aan Achtergrondwaarde								
Toetsing oordeel parameterniveau											
Analyses		Resultaat rapport	Eenheid rapport	Resultaat (Gstandaard)	Eenheid BoToVa	Toetsing BoToVa	IRW	AW	I	T Index	Toets oordeel
Zink (Zn)		55	mg/kg Ds	131	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	140	720	-1	<= AW
Cadmium (Cd)	<	0,20	mg/kg Ds	0.24	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,6	13	-1	<= AW
Kobalt (Co)		4,1	mg/kg Ds	14.4	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	15	190	-1	<= AW
Koper (Cu)	<	5,0	mg/kg Ds	7.24	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	40	190	-1	<= AW
Kwik (Hg)	<	0,05	mg/kg Ds	0.05	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,15	36	-1	<= AW
Lood (Pb)		17	mg/kg Ds	26.8	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	50	530	-1	<= AW
Molybdeen (Mo)	<	1,5	mg/kg Ds	1.05	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	1,5	190	-1	<= AW
Nikkel (Ni)		4,6	mg/kg Ds	13.4	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	35	100	-1	<= AW
Koolwaterstoffractie C10-C40	<	35	mg/kg Ds	123	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	190	5000	-1	<= AW
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)				0.35	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	1,5	40	-1	<= AW
som 7 polychloorbifenylen PCB28, 52, 101, 118, 138, 153, 180				24.5	ug/kg	<= Achtergrondwaarde	N	20	1000	-1	<= AW

Monsterinformatie	
AnalyseNr	596477
Monsteromschrijving	07-9 07 (400-450)
Monsterdatum	2014-05-27 00:00:00
Monstercategorie	Bodem / Eluaat
Versie	1

Evaluatie voor dit monster		
Humus (%)	0.2	gemeten waarde
Lutum (%)	1.0	gemeten waarde

Toetsing oordeel monsterniveau	
Toets oordeel	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Toetsing oordeel parameterniveau											
Analyses		Resultaat rapport	Eenheid rapport	Resultaat (Gstandaard)	Eenheid BoToVa	Toetsing BoToVa	IRW	AW	I	T Index	Toets oordeel
Zink (Zn)		66	mg/kg Ds	157	mg/kg	Wonen	N	140	720	0,029	> AW en <= T
Nikkel (Ni)		4,8	mg/kg Ds	14	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	35	100	-1	<= AW
Molybdeen (Mo)	<	1,5	mg/kg Ds	1.05	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	1,5	190	-1	<= AW
Lood (Pb)		12	mg/kg Ds	18.9	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	50	530	-1	<= AW
Kwik (Hg)	<	0,05	mg/kg Ds	0.05	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,15	36	-1	<= AW
Koper (Cu)	<	5,0	mg/kg Ds	7.24	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	40	190	-1	<= AW
Kobalt (Co)		4,1	mg/kg Ds	14.4	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	15	190	-1	<= AW
Cadmium (Cd)	<	0,20	mg/kg Ds	0.24	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,6	13	-1	<= AW

Monsterinformatie	
AnalyseNr	596478
Monsteromschrijving	09-1 09 (0-50)
Monsterdatum	2014-05-27 00:00:00
Monstercategorie	Bodem / Eluaat
Versie	1

Evaluatie voor dit monster		
Humus (%)	2.4	gemeten waarde
Lutum (%)	7.9	gemeten waarde

Toetsing oordeel monsterniveau											
Toets oordeel		Overschrijding Achtergrondwaarde									
Toetsing oordeel parameterniveau											
Analyses		Resultaat rapport	Eenheid rapport	Resultaat (Gstandaard)	Eenheid BoToVa	Toetsing BoToVa	IRW	AW	I	T Index	Toets oordeel
Zink (Zn)		250	mg/kg Ds	453	mg/kg	Industrie	N	140	720	0,539	> T en <= I
Cadmium (Cd)		0,40	mg/kg Ds	0.62	mg/kg	Wonen	N	0,6	13	0,002	> AW en <= T
Kobalt (Co)		12	mg/kg Ds	25.6	mg/kg	Wonen	N	15	190	0,061	> AW en <= T
Koper (Cu)		30	mg/kg Ds	51	mg/kg	Wonen	N	40	190	0,073	> AW en <= T
Kwik (Hg)		0,15	mg/kg Ds	0.2	mg/kg	Wonen	N	0,15	36	0,001	> AW en <= T
Lood (Pb)		76	mg/kg Ds	107	mg/kg	Wonen	N	50	530	0,119	> AW en <= T
Molybdeen (Mo)		1,5	mg/kg Ds	1.5	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	1,5	190	-1	<= AW
Nikkel (Ni)		20	mg/kg Ds	39.1	mg/kg	Industrie	N	35	100	0,063	> AW en <= T
Koolwaterstoffractie C10-C40	<	35	mg/kg Ds	102	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	190	5000	-1	<= AW
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)				0.99	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	1,5	40	-1	<= AW
som 7 polychloorbifenylen PCB28, 52, 101, 118, 138, 153, 180				40.4	ug/kg	Industrie	N	20	1000	0,021	> AW en <= T



Rapportage Toetsing volgens de Wet Bodembescherming (WBB)

Opdracht	
OpdrachtNr	439483
Laboratorium	AL-West B.V., Dortmundstr.16B, 7418 BH Deventer
Matrix	Vaste stoffen
Projectnaam	1404035RK RINGDIJK
Datum binnenkomst	30.05.2014
Rapp.datum	05.06.2014
CRM	AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders Tel.+31 570788115

Selectie Toets methode

Toets versie	1.1.0
Toets methode	Becoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb [T.12]

Tabelinformatie

Toetsing BoToVa	Toetsresultaat uit BoToVa
IRW	Indicatieve Referentie Waarden (Bijlage 1, Tabel 2, Staatscourant 2013 nr 16675)
AW	Achtergrondwaarde
I	Interventiewaarde
T Index	Index voor de afwijking van Gstandaard tov gemiddelde van Achtergrondwaarde en Interventiewaarde)
Toets oordeel	Parameteroordeel op basis van de waarde bij 'T Index'

T Index	Verklaring symbolen
Index < 0	GStandaard
0 < Index < 0,5	GStandaard ligt tussen de AW en de oude T
0,5 < Index < 1	GStandaard ligt tussen de T en I
Index > 1	I overschreden

De toetsing is uitgevoerd volgens de vigerende wetgeving, waarbij gebruik gemaakt is van de BoToVa webservice (zie <https://www.botova-service.nl/>).

Voor naftaleen wordt, in het geval dat de analyse zowel bij PAK als bij oplosmiddelen is uitgevoerd, altijd het resultaat van de naftaleen uit de PAK analyse getoetst.

Ik ga ermee accoord dat AL-WEST dit evaluatie-programma alleen voor mijn eigen gebruik ter beschikking stelt en dat de gegevens en uitkomsten op geen enkele wijze rapporten of toetsingen van of door AL-WEST inhouden. Ik ga er ook mee accoord dat AL-WEST geen enkele aansprakelijkheid treft voor de geproduceerde resultaten - tenzij er sprake is van grove nalatigheid. De toetsing is gebaseerd op lutum- en humus-correctie van de analyseresultaten conform eerder vermelde regeling.

Monsterinformatie	
AnalyseNr	597980
Monsteromschrijving	B MM1 17 (20-50)
Monsterdatum	2014-05-27 00:00:00
Monstercategorie	Bodem / Eluaat
Versie	1

Evaluatie voor dit monster		
Humus (%)	0.8	gemeten waarde
Lutum (%)	3.2	gemeten waarde

Toetsing oordeel monsterniveau											
Toets oordeel		Overschrijding Achtergrondwaarde									
Toetsing oordeel parameterniveau											
Analyses		Resultaat rapport	Eenheid rapport	Resultaat (Gstandaard)	Eenheid BoToVa	Toetsing BoToVa	IRW	AW	I	T Index	Toets oordeel
Zink (Zn)		240	mg/kg Ds	537	mg/kg	Industrie	N	140	720	0,684	> T en <= I
Cadmium (Cd)		0,72	mg/kg Ds	1.22	mg/kg	Industrie	N	0,6	13	0,05	> AW en <= T
Kobalt (Co)		13	mg/kg Ds	40.4	mg/kg	Industrie	N	15	190	0,145	> AW en <= T
Koper (Cu)		20	mg/kg Ds	39.7	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	40	190	-1	<= AW
Kwik (Hg)		0,21	mg/kg Ds	0.3	mg/kg	Wonen	N	0,15	36	0,004	> AW en <= T
Lood (Pb)		54	mg/kg Ds	83.2	mg/kg	Wonen	N	50	530	0,069	> AW en <= T
Molybdeen (Mo)	<	1,5	mg/kg Ds	1.05	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	1,5	190	-1	<= AW
Nikkel (Ni)		19	mg/kg Ds	50.4	mg/kg	Industrie	N	35	100	0,237	> AW en <= T
Koolwaterstoffractie C10-C40	<	35	mg/kg Ds	123	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	190	5000	-1	<= AW
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)				1.12	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	1,5	40	-1	<= AW
som 7 polychloorbifenylen PCB28, 52, 101, 118, 138, 153, 180				26.5	ug/kg	Wonen	N	20	1000	0,007	> AW en <= T

Monsterinformatie	
AnalyseNr	597981
Monsteromschrijving	B MM2 13 (0-30)
Monsterdatum	2014-05-27 00:00:00
Monstercategorie	Bodem / Eluaat
Versie	1

Evaluatie voor dit monster		
Humus (%)	4.3	gemeten waarde
Lutum (%)	10	gemeten waarde

Toetsing oordeel monsterniveau											
Toets oordeel		Overschrijding Achtergrondwaarde									
Toetsing oordeel parameterniveau											
Analyses		Resultaat rapport	Eenheid rapport	Resultaat (Gstandaard)	Eenheid BoToVa	Toetsing BoToVa	IRW	AW	I	T Index	Toets oordeel
Zink (Zn)		97	mg/kg Ds	157	mg/kg	Wonen	N	140	720	0,029	> AW en <= T
Cadmium (Cd)		0,35	mg/kg Ds	0.49	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,6	13	-1	<= AW
Kobalt (Co)		8,2	mg/kg Ds	15.4	mg/kg	Wonen	N	15	190	0,002	> AW en <= T
Koper (Cu)		19	mg/kg Ds	29	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	40	190	-1	<= AW
Kwik (Hg)		0,13	mg/kg Ds	0.16	mg/kg	Wonen	N	0,15	36	0	
Lood (Pb)		42	mg/kg Ds	55.5	mg/kg	Wonen	N	50	530	0,012	> AW en <= T
Molybdeen (Mo)	<	1,5	mg/kg Ds	1.05	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	1,5	190	-1	<= AW
Nikkel (Ni)		20	mg/kg Ds	35	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	35	100	-1	<= AW
Koolwaterstoffractie C10-C40	<	35	mg/kg Ds	57	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	190	5000	-1	<= AW
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)				3.66	mg/kg	Wonen	N	1,5	40	0,056	> AW en <= T
som 7 polychloorbifenylen PCB28, 52, 101, 118, 138, 153, 180				22.3	ug/kg	Wonen	N	20	1000	0,002	> AW en <= T

Monsterinformatie	
AnalyseNr	597982
Monsteromschrijving	B MM3 12 (0-50) 21 (0-30) 22 (0-20) 23 (0-50)
Monsterdatum	2014-05-27 00:00:00
Monstercategorie	Bodem / Eluaat
Versie	1

Evaluatie voor dit monster		
Humus (%)	4.2	gemeten waarde
Lutum (%)	12	gemeten waarde

Toetsing oordeel monsterniveau											
Toets oordeel		Overschrijding Achtergrondwaarde									
Toetsing oordeel parameterniveau											
Analyses		Resultaat rapport	Eenheid rapport	Resultaat (Gstandaard)	Eenheid BoToVa	Toetsing BoToVa	IRW	AW	I	T Index	Toets oordeel
Zink (Zn)		71	mg/kg Ds	108	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	140	720	-1	<= AW
Cadmium (Cd)		0,21	mg/kg Ds	0.29	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,6	13	-1	<= AW
Kobalt (Co)		8,2	mg/kg Ds	13.8	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	15	190	-1	<= AW
Koper (Cu)		16	mg/kg Ds	23.3	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	40	190	-1	<= AW
Kwik (Hg)		0,07	mg/kg Ds	0.085	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,15	36	-1	<= AW
Lood (Pb)		91	mg/kg Ds	117	mg/kg	Wonen	N	50	530	0,139	> AW en <= T
Molybdeen (Mo)	<	1,5	mg/kg Ds	1.05	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	1,5	190	-1	<= AW
Nikkel (Ni)		20	mg/kg Ds	31.8	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	35	100	-1	<= AW
Koolwaterstoffractie C10-C40	<	35	mg/kg Ds	58.3	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	190	5000	-1	<= AW
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)				0.7	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	1,5	40	-1	<= AW
som 7 polychloorbifenylen PCB28, 52, 101, 118, 138, 153, 180				15.5	ug/kg	<= Achtergrondwaarde	N	20	1000	-1	<= AW

Monsterinformatie	
AnalyseNr	597987
Monsteromschrijving	B MM4 19 (30-50)
Monsterdatum	2014-05-27 00:00:00
Monstercategorie	Bodem / Eluaat
Versie	1

Evaluatie voor dit monster		
Humus (%)	4.7	gemeten waarde
Lutum (%)	4.7	gemeten waarde

Toetsing oordeel monsterniveau											
Toets oordeel		Overschrijding Achtergrondwaarde									
Toetsing oordeel parameterniveau											
Analyses		Resultaat rapport	Eenheid rapport	Resultaat (Gstandaard)	Eenheid BoToVa	Toetsing BoToVa	IRW	AW	I	T Index	Toets oordeel
Zink (Zn)		110	mg/kg Ds	216	mg/kg	Industrie	N	140	720	0,132	> AW en <= T
Cadmium (Cd)		0,43	mg/kg Ds	0.63	mg/kg	Wonen	N	0,6	13	0,003	> AW en <= T
Kobalt (Co)		6,6	mg/kg Ds	17.9	mg/kg	Wonen	N	15	190	0,017	> AW en <= T
Koper (Cu)		15	mg/kg Ds	26.2	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	40	190	-1	<= AW
Kwik (Hg)		0,14	mg/kg Ds	0.19	mg/kg	Wonen	N	0,15	36	0,001	> AW en <= T
Lood (Pb)		33	mg/kg Ds	47.2	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	50	530	-1	<= AW
Molybdeen (Mo)	<	1,5	mg/kg Ds	1.05	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	1,5	190	-1	<= AW
Nikkel (Ni)		16	mg/kg Ds	38.1	mg/kg	Wonen	N	35	100	0,048	> AW en <= T
Koolwaterstoffractie C10-C40		110	mg/kg Ds	234	mg/kg	Industrie	N	190	5000	0,009	> AW en <= T
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)				1.48	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	1,5	40	-1	<= AW
som 7 polychloorbifenylen PCB28, 52, 101, 118, 138, 153, 180				25.3	ug/kg	Wonen	N	20	1000	0,005	> AW en <= T

Monsterinformatie	
AnalyseNr	597988
Monsteromschrijving	B MM5 13 (60-110)
Monsterdatum	2014-05-27 00:00:00
Monstercategorie	Bodem / Eluaat
Versie	1

Evaluatie voor dit monster		
Humus (%)	3.8	gemeten waarde
Lutum (%)	17	gemeten waarde

Toetsing oordeel monsterniveau											
Toets oordeel		Overschrijding Achtergrondwaarde									
Toetsing oordeel parameterniveau											
Analyses		Resultaat rapport	Eenheid rapport	Resultaat (Gstandaard)	Eenheid BoToVa	Toetsing BoToVa	IRW	AW	I	T Index	Toets oordeel
Zink (Zn)		120	mg/kg Ds	157	mg/kg	Wonen	N	140	720	0,03	> AW en <= T
Cadmium (Cd)		0,30	mg/kg Ds	0.39	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,6	13	-1	<= AW
Kobalt (Co)		10	mg/kg Ds	13.3	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	15	190	-1	<= AW
Koper (Cu)		24	mg/kg Ds	31.4	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	40	190	-1	<= AW
Kwik (Hg)		0,12	mg/kg Ds	0.14	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,15	36	-1	<= AW
Lood (Pb)		91	mg/kg Ds	109	mg/kg	Wonen	N	50	530	0,123	> AW en <= T
Molybdeen (Mo)	<	1,5	mg/kg Ds	1.05	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	1,5	190	-1	<= AW
Nikkel (Ni)		26	mg/kg Ds	33.7	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	35	100	-1	<= AW
Koolwaterstof fractie C10-C40	<	35	mg/kg Ds	64.5	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	190	5000	-1	<= AW
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)				1.22	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	1,5	40	-1	<= AW
som 7 polychloorbifenylen PCB28, 52, 101, 118, 138, 153, 180				18.9	ug/kg	<= Achtergrondwaarde	N	20	1000	-1	<= AW

Monsterinformatie	
AnalyseNr	597989
Monsteromschrijving	B MM6 12 (80-130) 12 (130-150) 10 (100-140)
Monsterdatum	2014-05-27 00:00:00
Monstercategorie	Bodem / Eluaat
Versie	1

Evaluatie voor dit monster		
Humus (%)	0.8	gemeten waarde
Lutum (%)	3.5	gemeten waarde

Toetsing oordeel monsterniveau											
Toets oordeel		Overschrijding Interventiewaarde									
Toetsing oordeel parameterniveau											
Analyses		Resultaat rapport	Eenheid rapport	Resultaat (Gstandaard)	Eenheid BoToVa	Toetsing BoToVa	IRW	AW	I	T Index	Toets oordeel
Zink (Zn)		97	mg/kg Ds	214	mg/kg	Industrie	N	140	720	0,127	> AW en <= T
Cadmium (Cd)		0,41	mg/kg Ds	0.69	mg/kg	Wonen	N	0,6	13	0,007	> AW en <= T
Kobalt (Co)		5,7	mg/kg Ds	17.2	mg/kg	Wonen	N	15	190	0,013	> AW en <= T
Koper (Cu)		12	mg/kg Ds	23.6	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	40	190	-1	<= AW
Kwik (Hg)		0,15	mg/kg Ds	0.21	mg/kg	Wonen	N	0,15	36	0,002	> AW en <= T
Lood (Pb)		25	mg/kg Ds	38.3	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	50	530	-1	<= AW
Molybdeen (Mo)	<	1,5	mg/kg Ds	1.05	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	1,5	190	-1	<= AW
Nikkel (Ni)		13	mg/kg Ds	33.7	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	35	100	-1	<= AW
Koolwaterstoffractie C10-C40	<	35	mg/kg Ds	123	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	190	5000	-1	<= AW
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)				0.87	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	1,5	40	-1	<= AW
som 7 polychloorbifenylen PCB28, 52, 101, 118, 138, 153, 180				6235	ug/kg	Niet toepasbaar > I	N	20	1000	6,342	> I



Rapportage Toetsing volgens de Wet Bodembescherming (WBB)

Opdracht	
OpdrachtNr	444244
Laboratorium	AL-West B.V., Dortmundstr.16B, 7418 BH Deventer
Matrix	Vaste stoffen
Projectnaam	1404035RK RINGDIJK
Datum binnenkomst	26.06.2014
Rapp.datum	01.07.2014
CRM	AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders Tel.+31 570788115

Selectie Toets methode

Toets versie	1.1.0
Toets methode	Becoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb [T.12]

Tabelinformatie

Toetsing BoToVa	Toetsresultaat uit BoToVa
IRW	Indicatieve Referentie Waarden (Bijlage 1, Tabel 2, Staatscourant 2013 nr 16675)
AW	Achtergrondwaarde
I	Interventiewaarde
T Index	Index voor de afwijking van Gstandaard tov gemiddelde van Achtergrondwaarde en Interventiewaarde)
Toets oordeel	Parameteroordeel op basis van de waarde bij 'T Index'

T Index	Verklaring symbolen
Index < 0	GStandaard
0 < Index < 0,5	GStandaard ligt tussen de AW en de oude T
0,5 < Index < 1	GStandaard ligt tussen de T en I
Index > 1	I overschreden

De toetsing is uitgevoerd volgens de vigerende wetgeving, waarbij gebruik gemaakt is van de BoToVa webservice (zie <https://www.botova-service.nl/>).

Voor naftaleen wordt, in het geval dat de analyse zowel bij PAK als bij oplosmiddelen is uitgevoerd, altijd het resultaat van de naftaleen uit de PAK analyse getoetst.

Ik ga ermee accoord dat AL-WEST dit evaluatie-programma alleen voor mijn eigen gebruik ter beschikking stelt en dat de gegevens en uitkomsten op geen enkele wijze rapporten of toetsingen van of door AL-WEST inhouden. Ik ga er ook mee accoord dat AL-WEST geen enkele aansprakelijkheid treft voor de geproduceerde resultaten - tenzij er sprake is van grove nalatigheid. De toetsing is gebaseerd op lutum- en humus-correctie van de analyseresultaten conform eerder vermelde regeling.

Monsterinformatie	
AnalyseNr	626702
Monsteromschrijving	03-3 03 (50-95)
Monsterdatum	2014-05-27 00:00:00
Monstercategorie	Bodem / Eluaat
Versie	1

Evaluatie voor dit monster		
Humus (%)	1.7	gemeten waarde
Lutum (%)	4.6	gemeten waarde

Toetsing oordeel monsterniveau											
Toets oordeel		Overschrijding Interventiewaarde									
Toetsing oordeel parameterniveau											
Analyses		Resultaat rapport	Eenheid rapport	Resultaat (Gstandaard)	Eenheid BoToVa	Toetsing BoToVa	IRW	AW	I	T Index	Toets oordeel
Zink (Zn)		390	mg/kg Ds	817	mg/kg	Niet toepasbaar > I	N	140	720	1,168	> I

Monsterinformatie	
AnalyseNr	626703
Monsteromschrijving	10-4 10 (100-140)
Monsterdatum	2014-05-27 00:00:00
Monstercategorie	Bodem / Eluaat
Versie	1

Evaluatie voor dit monster		
Humus (%)	0.8	manuele/standaard waarde
Lutum (%)	3.5	manuele/standaard waarde

Toetsing oordeel monsterniveau											
Toets oordeel		Overschrijding Achtergrondwaarde									
Toetsing oordeel parameterniveau											
Analyses		Resultaat rapport	Eenheid rapport	Resultaat (Gstandaard)	Eenheid BoToVa	Toetsing BoToVa	IRW	AW	I	T Index	Toets oordeel
som 7 polychloorbifenylen PCB28, 52, 101, 118, 138, 153, 180				39	ug/kg	Wonen	N	20	1000	0,019	> AW en <= T

Monsterinformatie	
AnalyseNr	626704
Monsteromschrijving	11-2 11 (30-80)
Monsterdatum	2014-05-27 00:00:00
Monstercategorie	Bodem / Eluaat
Versie	1

Evaluatie voor dit monster		
Humus (%)	0.7	gemeten waarde
Lutum (%)	4.7	gemeten waarde

Toetsing oordeel monsterniveau											
Toets oordeel			Overschrijding Achtergrondwaarde								
Toetsing oordeel parameterniveau											
Analyses		Resultaat rapport	Eenheid rapport	Resultaat (Gstandaard)	Eenheid BoToVa	Toetsing BoToVa	IRW	AW	I	T Index	Toets oordeel
Zink (Zn)		200	mg/kg Ds	417	mg/kg	Industrie	N	140	720	0,478	> AW en <= T

Monsterinformatie	
AnalyseNr	626705
Monsteromschrijving	12-3 12 (80-130)
Monsterdatum	2014-05-27 00:00:00
Monstercategorie	Bodem / Eluaat
Versie	1

Evaluatie voor dit monster		
Humus (%)	0.8	manuele/standaard waarde
Lutum (%)	3.5	manuele/standaard waarde

Toetsing oordeel monsterniveau											
Toets oordeel			Overschrijding Achtergrondwaarde								
Toetsing oordeel parameterniveau											
Analyses		Resultaat rapport	Eenheid rapport	Resultaat (Gstandaard)	Eenheid BoToVa	Toetsing BoToVa	IRW	AW	I	T Index	Toets oordeel
som 7 polychloorbifenylen PCB28, 52, 101, 118, 138, 153, 180				72.5	ug/kg	Industrie	N	20	1000	0,054	> AW en <= T

Monsterinformatie	
AnalyseNr	626706
Monsteromschrijving	12-4 12 (130-150)
Monsterdatum	2014-05-27 00:00:00
Monstercategorie	Bodem / Eluaat
Versie	1

Evaluatie voor dit monster		
Humus (%)	0.8	manuele/standaard waarde
Lutum (%)	3.5	manuele/standaard waarde

Toetsing oordeel monsterniveau											
Toets oordeel		Overschrijding Achtergrondwaarde									
Toetsing oordeel parameterniveau											
Analyses		Resultaat rapport	Eenheid rapport	Resultaat (Gstandaard)	Eenheid BoToVa	Toetsing BoToVa	IRW	AW	I	T Index	Toets oordeel
som 7 polychloorbifenylen PCB28, 52, 101, 118, 138, 153, 180				54.5	ug/kg	Industrie	N	20	1000	0,035	> AW en <= T



Rapportage Toetsing volgens de Wet Bodembescherming (WBB)

Opdracht	
OpdrachtNr	449218
Laboratorium	AL-West B.V., Dortmundstr.16B, 7418 BH Deventer
Matrix	Vaste stoffen
Projectnaam	1404035RK RINGDIJK
Datum binnenkomst	24.07.2014
Rapp.datum	29.07.2014
CRM	AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders Tel.+31 570788115

Selectie Toets methode

Toets versie	1.1.0
Toets methode	Becoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb [T.12]

Tabelinformatie

Toetsing BoToVa	Toetsresultaat uit BoToVa
IRW	Indicatieve Referentie Waarden (Bijlage 1, Tabel 2, Staatscourant 2013 nr 16675)
AW	Achtergrondwaarde
I	Interventiewaarde
T Index	Index voor de afwijking van Gstandaard tov gemiddelde van Achtergrondwaarde en Interventiewaarde)
Toets oordeel	Parameteroordeel op basis van de waarde bij 'T Index'

T Index	Verklaring symbolen
Index < 0	GStandaard
0 < Index < 0,5	GStandaard ligt tussen de AW en de oude T
0,5 < Index < 1	GStandaard ligt tussen de T en I
Index > 1	I overschreden

De toetsing is uitgevoerd volgens de vigerende wetgeving, waarbij gebruik gemaakt is van de BoToVa webservice (zie <https://www.botova-service.nl/>).

Voor naftaleen wordt, in het geval dat de analyse zowel bij PAK als bij oplosmiddelen is uitgevoerd, altijd het resultaat van de naftaleen uit de PAK analyse getoetst.

Ik ga ermee accoord dat AL-WEST dit evaluatie-programma alleen voor mijn eigen gebruik ter beschikking stelt en dat de gegevens en uitkomsten op geen enkele wijze rapporten of toetsingen van of door AL-WEST inhouden. Ik ga er ook mee accoord dat AL-WEST geen enkele aansprakelijkheid treft voor de geproduceerde resultaten - tenzij er sprake is van grove nalatigheid. De toetsing is gebaseerd op lutum- en humus-correctie van de analyseresultaten conform eerder vermelde regeling.

Monsterinformatie	
AnalyseNr	655984
Monsteromschrijving	101-2 101 (50-100)
Monsterdatum	2014-07-23 00:00:00
Monstercategorie	Bodem / Eluaat
Versie	1

Evaluatie voor dit monster		
Humus (%)	1.5	gemeten waarde
Lutum (%)	6.8	gemeten waarde

Toetsing oordeel monsterniveau	
Toets oordeel	Overschrijding Achtergrondwaarde

Toetsing oordeel parameterniveau											
Analyses		Resultaat rapport	Eenheid rapport	Resultaat (Gstandaard)	Eenheid BoToVa	Toetsing BoToVa	IRW	AW	I	T Index	Toets oordeel
Zink (Zn)		85	mg/kg Ds	162	mg/kg	Wonen	N	140	720	0,038	> AW en <= T

Monsterinformatie	
AnalyseNr	655985
Monsteromschrijving	103-2 103 (50-70)
Monsterdatum	2014-07-23 00:00:00
Monstercategorie	Bodem / Eluaat
Versie	1

Evaluatie voor dit monster		
Humus (%)	1.9	gemeten waarde
Lutum (%)	30	gemeten waarde

Toetsing oordeel monsterniveau											
Toets oordeel			Voldoet aan Achtergrondwaarde								
Toetsing oordeel parameterniveau											
Analyses		Resultaat rapport	Eenheid rapport	Resultaat (Gstandaard)	Eenheid BoToVa	Toetsing BoToVa	IRW	AW	I	T Index	Toets oordeel
Zink (Zn)		77	mg/kg Ds	75.4	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	140	720	-1	<= AW

BIJLAGE 8: TOETSINGSTABELLEN GRONDWATER



Rapportage Toetsing volgens de Wet Bodembescherming (WBB)

Opdracht	
OpdrachtNr	440829
Laboratorium	AL-West B.V., Dortmundstr.16B, 7418 BH Deventer
Matrix	Water
Projectnaam	1404035RK RINGDIJK
Datum binnenkomst	06.06.2014
Rapp.datum	13.06.2014
CRM	AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders Tel.+31 570788115

Selectie Toets methode

Toets versie	1.0.1
Toets methode	Becoördeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb [T.13]

Tabelinformatie

Toetsing BoToVa	Toetsresultaat uit BoToVa
IRW	Indicatieve Referentie Waarden (Bijlage 1, Tabel 2, Staatscourant 2013 nr 16675)
S	Streefwaarde
I	Interventiewaarde
T Index	Index voor de afwijking van Gstandaard tov gemiddelde van Streefwaarde en Interventiewaarde)
Toets oordeel	Parameteroordeel op basis van de waarde bij 'T Index'

T Index	Verklaring symbolen
Index < 0	GStandaard
0 < Index < 0,5	GStandaard ligt tussen de S en de oude T
0,5 < Index < 1	GStandaard ligt tussen de T en I
Index > 1	I overschreden

De toetsing is uitgevoerd volgens de vigerende wetgeving, waarbij gebruik gemaakt is van de BoToVa webservice (zie <https://www.botova-service.nl/>).

Voor naftaleen wordt, in het geval dat de analyse zowel bij PAK als bij oplosmiddelen is uitgevoerd, altijd het resultaat van de naftaleen uit de PAK analyse getoetst.

Ik ga ermee accoord dat AL-WEST dit evaluatie-programma alleen voor mijn eigen gebruik ter beschikking stelt en dat de gegevens en uitkomsten op geen enkele wijze rapporten of toetsingen van of door AL-WEST inhouden. Ik ga er ook mee accoord dat AL-WEST geen enkele aansprakelijkheid treft voor de geproduceerde resultaten - tenzij er sprake is van grove nalatigheid. De toetsing is gebaseerd op lutum- en humus-correctie van de analyseresultaten conform eerder vermelde regeling.

Monsterinformatie	
AnalyseNr	606571
Monsteromschrijving	10-1-2 10 (240-340)
Monsterdatum	2014-06-05 00:00:00
Monstercategorie	Grondwater
Versie	1

Evaluatie voor dit monster		
Water	ondiep	

Toetsing oordeel monsterniveau											
Toets oordeel		Overschrijding Streefwaarde									
Toetsing oordeel parameterniveau											
Analyses		Resultaat rapport	Eenheid rapport	Resultaat (Gstandaard)	Eenheid BoToVa	Toetsing BoToVa	IRW	S	I	T Index	Toets oordeel
Nikkel (Ni)		3,8	µg/l	3.8	ug/l	<= Streefwaarde	N	15	75	-1	<= S
Zink (Zn)		23	µg/l	23	ug/l	<= Streefwaarde	N	65	800	-1	<= S
Barium (Ba)		270	µg/l	270	ug/l	> Streefwaarde	N	50	625	0,383	> S en <= T
Cadmium (Cd)	<	0,20	µg/l	0.14	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,4	6	-1	<= S
Kobalt (Co)		6,4	µg/l	6.4	ug/l	<= Streefwaarde	N	20	100	-1	<= S
Koper (Cu)	<	2,0	µg/l	1.4	ug/l	<= Streefwaarde	N	15	75	-1	<= S
Kwik (Hg)	<	0,05	µg/l	0.035	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,05	0,3	-1	<= S
Lood (Pb)	<	2,0	µg/l	1.4	ug/l	<= Streefwaarde	N	15	75	-1	<= S
Molybdeen (Mo)	<	2,0	µg/l	1.4	ug/l	<= Streefwaarde	N	5	300	-1	<= S
Benzeen	<	0,20	µg/l	0.14	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,2	30	-1	<= S
Tolueen		0,47	µg/l	0.47	ug/l	<= Streefwaarde	N	7	1000	-1	<= S
Ethylbenzeen	<	0,20	µg/l	0.14	ug/l	<= Streefwaarde	N	4	150	-1	<= S
Naftaleen		0,027	µg/l	0.027	ug/l	> Streefwaarde	N	0,01	70	0	
Styreen	<	0,20	µg/l	0.14	ug/l	<= Streefwaarde	N	6	300	-1	<= S
Dichloormethaan	<	0,20	µg/l	0.14	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,01	1000	-1	<= S
Trichloormethaan (Chloroform)	<	0,20	µg/l	0.14	ug/l	<= Streefwaarde	N	6	400	-1	<= S
Tetrachloormethaan (Tetra)	<	0,10	µg/l	0.07	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,01	10	-1	<= S
1,1-Dichloorethaan	<	0,20	µg/l	0.14	ug/l	<= Streefwaarde	N	7	900	-1	<= S
1,2-Dichloorethaan	<	0,20	µg/l	0.14	ug/l	<= Streefwaarde	N	7	400	-1	<= S
1,1,1-Trichloorethaan	<	0,10	µg/l	0.07	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,01	300	-1	<= S
1,1,2-Trichloorethaan	<	0,10	µg/l	0.07	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,01	130	-1	<= S
Vinylchloride	<	0,20	µg/l	0.14	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,01	5	-1	<= S
1,1-Dichlooretheen	<	0,10	µg/l	0.07	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,01	10	-1	<= S
Trichlooretheen (Tri)	<	0,20	µg/l	0.14	ug/l	<= Streefwaarde	N	24	500	-1	<= S
Tetrachlooretheen (Per)	<	0,10	µg/l	0.07	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,01	40	-1	<= S
Koolwaterstof fractie C10-C40	<	50	µg/l	35	ug/l	<= Streefwaarde	N	50	600	-1	<= S
som xyleen-isomeren				0.21	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,2	70	-1	<= S
som dichlooretheen-isomeren				0.14	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,01	20	-1	<= S
som 3 dichloorpropanen (som 1,1- en 1,2- en 1,3-)				0.42	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,8	80	-1	<= S

BIJLAGE 9: FOTO'S ONDERZOEKSLOCATIE



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5