

**Verkennd bodemonderzoek
Paradijslaan 8
Eindhoven**

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

Verkennend bodemonderzoek

in opdracht van

Gemeente Eindhoven
Afdeling Milieu en Duurzaamheid
Mevrouw E. Rutten
Postbus 90150
5600 RB EINDHOVEN

betreffende de locatie

Paradijslaan 8
Eindhoven

documentnummer

1305/059/SR-01

versie

0

vestiging, datum

Nuenen, 19 juli 2013

Opgesteld:



S. Roijen
Projectleider bodem

Gecontroleerd door:



E. Laarman
Projectleider bodem

SAMENVATTING

In opdracht van de gemeente Eindhoven heeft Tritium Advies B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Paradijslaan 8 te Eindhoven.

Aanleiding voor het onderzoek is voorgenomen herbestemming van de betreffende locatie. Doel van het onderzoek is het vastleggen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op de onderzoekslocatie.

Op basis van het vooronderzoek is de volgende deellocatie onderscheiden waarvan aangenomen wordt dat de bodem verontreinigd kan zijn geraakt:

A. Noordelijke grens in verband met een verontreiniging met olie en aromaten op het aangrenzende perceel, Paradijslaan 6A.

Het overige deel van de onderzoekslocatie wordt eveneens als 'verdacht' beschouwd (deellocatie B) als gevolg van de verschillende bedrijfsactiviteiten op deze locatie in het verleden (garage). Het onderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740 (januari 2009).

Zintuiglijk zijn tijdens de uitvoering van het veldwerk in de boven- en ondergrond nabij de noordelijke perceelsgrens bijmengingen waargenomen met puin. Op één locatie (peilbuis 1) is tussen 0,25 en 0,4 m-mv sprake van een laag die volledig uit puin bestaat. Hier zijn tevens verhoogde waarden gemeten met de Photo Ionisatie Detector (PID-meter) hetgeen duidt op een verontreiniging met vluchtige koolwaterstoffen.

Uit de analysesresultaten blijkt dat de grond nabij de noordelijke perceelsgrens (deellocatie A) licht verontreinigd is met olie. Het grondwater is licht verontreinigd met naftaleen. Een relatie met de restverontreiniging op het buurperceel kan niet worden uitgesloten. De aangetoonde gehalten zijn echter dermate laag dat nader onderzoek niet nodig is. Geconcludeerd kan worden dat de restverontreiniging op het buurperceel niet geleid heeft tot een significante verslechtering van de bodemkwaliteit op de huidige onderzoekslocatie.

Verder is de grond op de onderzoekslocatie licht verontreinigd met enkele zware metalen, PAK, PCB en olie. Het grondwater blijkt licht verontreinigd te zijn molybdeen. De aangetoonde gehalten met metalen en PAK kunnen mogelijk gerelateerd worden aan bijmengingen met puin. Een eenduidige oorzaak voor de lichte verontreiniging met PCB is niet bekend. Dit geldt eveneens voor de lichte verontreiniging met olie die is aangetoond in de bovengrond op het zuidwestelijk terreindeel. Een relatie met de voormalige activiteiten (garage) wordt niet uitgesloten. Tevens wordt opgemerkt dat dergelijke diffuse verontreinigingen veelvuldig worden aangetroffen in stedelijk gebied zonder dat hiervoor een eenduidige bron aan te wijzen is. De gehalten zijn dermate laag dat nader onderzoek niet noodzakelijk wordt geacht.

De onderzoeksresultaten leveren geen beperkingen op ten aanzien van het gebruik van de locatie en vormen ons inziens geen belemmering voor de geplande herbestemming. Wel dient bij eventueel grondverzet op de locatie, beneden het heersende grondwatervniveau, rekening gehouden te worden met de restverontreiniging op het aangrenzende perceel. Het onttrekken van grondwater, bijvoorbeeld voor een bronbemaling, is om die reden niet zondermeer toegestaan.

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	3
2.4 Regionale achtergrondwaarden	4
2.5 Conclusies vooronderzoek	4
3 ONDERZOEKSSTRATEGIE	5
3.1 Verkennend bodemonderzoek	5
4 UITVOERING	6
4.1 Kwalibo	6
4.2 Grondonderzoek	6
4.3 Grondwateronderzoek	7
4.4 Analyses	7
5 ANALYSERESULTATEN	8
5.1 Toetsingskader circulaire bodemsanering	8
5.2 Grond	9
5.3 Grondwater	9
6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	10
 BIJLAGEN	
	aantal pagina's (excl. voorblad)
1. topografische ligging en kadastrale gegevens	4
2. situatietekening	1
3. boorprofielen	3
4. peilbuisspecificaties	1
5. analyseresultaten grond	16
6. analyseresultaten grondwater	8
7. toetsingstabellen grond	5
8. toetsingstabellen grondwater	3
9. gegevens vooronderzoek	2

1 INLEIDING

In opdracht van de gemeente Eindhoven heeft Tritium Advies B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Paradijslaan 8 te Eindhoven.

Aanleiding voor het onderzoek is voorgenomen herbestemming van de betreffende locatie.

Doel van het onderzoek is het vastleggen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem van de onderzoekslocatie.

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 21 mei 2013 zijn de digitale bodemgegevens gegevens opgevraagd bij de gemeente Eindhoven. Op 18 juni 2013 is de onderzoekslocatie geïnspecteerd door mevrouw S. Roijen van Tritium Advies B.V.

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 Paradijslaan 8 te Eindhoven. De XY-coördinaten van de onderzoekslocatie zijn: X = 161.286 en Y = 382.959. De topografische ligging en de kadastrale gegevens zijn weergegeven in bijlage 1. Een situatietekening is weergegeven in bijlage 2.

De locatie is kadastraal bekend als gemeente Eindhoven, sectie D, nummer 2588. Dit kadastrale perceel heeft een totale oppervlakte van 2.764 m² en heeft betrekking op de Paradijslaan 2 tot en met 10 en de Grote Berg 9. De huidige onderzoekslocatie, de Paradijslaan 8, maakt onderdeel uit van dit kadastrale perceel en heeft een oppervlakte van circa 1.350 m².

Het perceel is momenteel volledig bebouwd. De bebouwing bestaat uit een loods die rond 1925 gebouwd is en in het verleden in gebruik is geweest als garage bij de gemeentereiniging. De vloer in de bebouwing bestaat uit beton. Momenteel staat het pand grotendeels leeg. Een deel van het pand is in gebruik bij enkele verenigingen als repetitieruimte.

In het digitale bodeminformatiesysteem van de gemeente Eindhoven zijn voor de locatie zelf een autoreparatiebedrijf en een benzine service station geregistreerd (start- en einddata zijn niet opgenomen). Tevens zijn op de locatie pompinstallaties geregistreerd voor benzine, diesel en tractorpetroleum. Op het aangrenzende perceel, Paradijslaan 6A, waren voor de periode 1925 tot 1955 dezelfde activiteiten en tanks geregistreerd.

Aangezien Paradijslaan 6A en 8 onderdeel uitmaken van hetzelfde kadastrale perceel en de genoemde activiteiten overeen komen, wordt aangenomen dat de activiteiten van de Paradijslaan 6A en 8 dubbel geregistreerd zijn.

Uit tekeningen behorende bij hinderwetvergunningen van 1954 en 1955 (zie bijlage 9) blijkt dat de huidige onderzoekslocatie, Paradijslaan 8, op dat moment alleen in gebruik was als garage. De ondergrondse tanks met bijbehorende vulpunten waren allen gesitueerd op de naastgelegen locatie Paradijslaan 6A. De afleverzuilen stonden aan de straatzijde voor het pand. Eén van de afleverzuilen stond voor de huidige onderzoekslocatie Paradijslaan 8.

Op het naastgelegen perceel, Paradijslaan 10, waren een stookolietank (ondergronds), een electriciteitsproductie- en distributiebedrijf, een schakelstation, een smederij, een strokartonfabriek, een

draadproductenfabriek en een timmerfabriek geregistreerd. Op de Paradijslaan 1 aan de overzijde van de weg was een krantendrukkerij geregistreerd. In de toekomst zal de onderzoekslocatie worden herbestemd. Het toekomstige gebruik is nog niet bekend.

Gegevens over mogelijk aanwezige kabels, leidingen en puin zijn niet bekend.

2.2 Eerder uitgevoerd onderzoek

Voor zover bekend is op de onderzoekslocatie niet eerder een bodemonderzoek uitgevoerd. Van de directe omgeving zijn de volgende bodemonderzoeken bekend:

1. Nader bodemonderzoek Locatie Paradijslaan 6A te Eindhoven, uitgevoerd door UDM Midden B.V., rapport van 22 september 2010 met kenmerk 09020209;
2. Oriënterend bodemonderzoek Paradijslaan 10 te Eindhoven, uitgevoerd door Verhoeven Milieutechniek B.V., rapport van 1 maart 2011 met kenmerk B10.4430.

Uit het onderzoek van de Paradijslaan 6A [1] blijkt dat op dit perceel, dat direct ten noorden van de huidige onderzoekslocatie is gelegen, een autoreparatiebedrijf en een benzine-service-station gevestigd waren. Op het binnenterrein van de locatie is in november 1991 een beperkte grondsanering uitgevoerd waarbij 557 ton met olie en benzine verontreinigde grond is afgegraven en 3 brandstoftanks zijn verwijderd (zie bijlage 9). Onder de bebouwing is om civieltechnische redenen niet ontgraven. Het doel van het onderzoek was het vaststellen van de omvang van de aanwezige restverontreiniging met minerale olie en aromaten. Op basis van het onderzoek is geconcludeerd dat de restverontreiniging een geval van ernstige bodemverontreiniging vormt met minerale olie, vluchtige aromaten en vluchtige olie. De verontreiniging is aanwezig in de grond en in het grondwater. Op basis van de onderzoeksresultaten kan niet uitgesloten worden dat de verontreiniging zich verspreid heeft tot op de huidige onderzoekslocatie, de Paradijslaan 8.

Het onderzoek aan de Paradijslaan 10 [2] was er uitsluitend op gericht om te bepalen of risico's aanwezig zijn als gevolg van de bedrijfsactiviteiten in het verleden. Tijdens dit onderzoek is het grondwater onderzocht door middel van vier peilbuizen die geplaatst zijn tussen de straat (Paradijslaan) en de bebouwing van Paradijslaan 2, 6, 8 en 14. Eén van de peilbuizen stond direct voor de huidige onderzoekslocatie (peilbuis PB03) nabij een voormalige afleverzuil voor brandstof. Zintuiglijk zijn aan de grond van deze peilbuis (einddiepte 6 m-mv) geen waarnemingen gedaan die duiden op het voorkomen van een verontreiniging met olie. Analytisch is de grond niet onderzocht. Het grondwater bleek licht verontreinigd te zijn met barium, molybdeen en xylenen.

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 17 m+NAP. De bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie bestaat uit een slecht doorlatende deklaag van circa 30 m dikte, die is samengesteld uit uiterst fijn tot matig grof, plaatselijk leemhoudend zand. Onder de deklaag bevindt zich het eerste watervoerende pakket met een dikte van circa 55 m. Het eerste watervoerende pakket is samengesteld uit uiterst grof, grindhoudend zand.

De gemiddelde stijghoogte van het freatische grondwater bedraagt circa 14 m+NAP. De regionale stromingsrichting van het freatische grondwater is noordoostelijk. De regionale stromingsrichting van het grondwater in het eerste watervoerende pakket is noordelijk.

Op circa 250 meter ten zuidoosten van de locatie stroomt de Dommel. Mogelijk heeft dit invloed op de lokale stromingsrichting van het grondwater. Op de onderzoekslocatie vindt geen grondwateronttrekking plaats. Over grondwateronttrekking in de omgeving van de locatie zijn geen gegevens bekend.

2.4 Regionale achtergrondwaarden

Voor het gebied waarin de onderzoekslocatie is gelegen, zijn de in de onderstaande tabel weergegeven achtergrondgehalten vastgesteld. De gehalten zijn ontleend aan de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Eindhoven van mei 2008.

Tabel 2.1: regionale achtergrondgehalten.

gebiedsindeling stofnaam	bodemkwaliteitszone 1: wonen en bedrijven voor 1960			
	achtergrondgehalte (mg/kg d.s.)			
	bovengrond (zone B1) 0 - 0,5 m-mv		ondergrond (zone O1) 0,5 - 2,0 m-mv	
	95P ¹⁾	gemiddeld	95P ¹⁾	gemiddeld
arseen	7,40	3,77	6,41	3,50
cadmium	0,90	0,41	0,40	0,30
chromium	18,00	11,38	17,15	11,32
koper	33,35	13,97	23,20	8,43
kwik	0,40	0,14	0,38	0,09
lood	139,50	44,95	60,50	21,08
nikkel	2,10	2,30	2,10	2,18
zink	220,00	79,33	96,05	36,05
PAK	13,00	3,39	4,16	1,04
EOX	0,55	0,18	0,32	0,13
minerale olie	210,00	57,34	37,00	19,40

1) **Opmerkingen bij de tabel:**

95P 95-percentielwaarde, deze waarde wordt landelijk gehanteerd als de achtergrondwaarde.

2.5 Conclusies vooronderzoek

Op grond van de bekende gegevens kan de volgende deellocatie worden onderscheiden waarvan aangenomen wordt dat de bodem verontreinigd is geraakt:

A. Noordelijke grens in verband met de restverontreiniging op de locatie Paradijslaan 6A.

Het overige deel van de onderzoekslocatie wordt eveneens als 'verdacht' beschouwd (deellocatie B) als gevolg van verschillende bedrijfsactiviteiten op deze locatie in het verleden (garage).

Op percelen waar langdurig (woon)bebouwing aanwezig is (geweest), komen in de grond daarnaast ook vaak licht verhoogde gehalten voor aan zware metalen en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) ten gevolge van het gebruik van puin, as of sintels als terreinverharding of -aanvulling. De genoemde verontreinigingen betreffen diffuse verontreinigingen, waarvan de aanwezigheid afdoende vastgesteld kan worden door middel van een standaard verkennend onderzoek. Deze diffuse verontreinigingen leiden derhalve niet tot een aangepaste onderzoeksstrategie.

3 ONDERZOEKSSTRATEGIE

3.1 Verkennend bodemonderzoek

Het verkennend onderzoek van de verdachte terreindelen is uitgevoerd conform de strategie voor een verdachte locatie zoals vermeld in de NEN 5740 (januari 2009). De te volgen strategie is per deellocatie weergegeven in de onderstaande tabel.

Tabel 3.1: strategie verkennend bodemonderzoek.

nr.	strategie	omschrijving	boorwerk (diepte in m-mv)		beton boringen	chemische analyses ¹⁾		
			boringen	peilbuizen		grond	grondwater	
A	maatwerk	noordelijke perceelsgrens	45 m ¹	-	3 ²⁾	3	3 x tankstationpakket	3 x tankstationpakket
B	VED-HE	gehele terrein	1.350 m ²	7 x (1,0) 1 x (2,0)	1	9	3 x NEN-g	1 x NEN-gw

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);

tankstationpakket: minerale olie, minerale olie vluchtig, vluchtige aromatische koolwaterstoffen en naftaleen.

2) vanwege de mogelijke aanwezigheid van vluchtige verbindingen worden van de meest verdachte laag van de grond ongeroerde monsters genomen (steekbussen).

De analyses worden door een geaccrediteerd laboratorium uitgevoerd. De grond- en grondwatermonsters 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 3.2a 13 maart 2007) gecertificeerde vestiging van Tritium Advies B.V. te Nuenen. Het veldwerk wordt uitgevoerd door minimaal één erkend veldwerker. In tabel 4.1 zijn de erkende veldwerkers die voor onderhavig onderzoek het veldwerk hebben uitgevoerd opgenomen.

De boringen zijn geplaatst conform VKB protocol 2001 (versie 3.1, 13 maart 2007) van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer. De peilbuizen zijn bemonsterd conform VKB protocol 2002 (versie 3.2, 13 maart 2007) van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer.

Tabel 4.1: erkende veldwerkers Tritium Advies B.V.

veldwerkers	datum uitvoering	boornummers
boorwerkzaamheden		
Dirk van der Laar en Koen Belemans	18 juni 2013	1 t/m 8
Martin Hoskens	2 juli 2013	9 t/m 12
grondwater bemonsteren		
Martin Hoskens	2 juli 2013	1 t/m 4

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

Een deel van de locatie was niet toegankelijk tijdens de werkzaamheden op 18 juni 2013. Om die reden zijn de boringen die op dat terreindeel gepland waren geplaatst op 2 juli 2013. Verder deden zich tijdens het plaatsen van de boringen 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 3,0 m-mv (= einddiepte diepste boring) bestaat uit matig fijn zand.

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

Tabel 4.2: afwijkende zintuiglijke waarnemingen.

boring	traject (m-mv)	afwijking	PID-waarde (ppm)	einddiepte (m-mv)
01	0,25 - 0,40	volledig puin, geen grond	14	3,00
	0,40 - 0,70	uiterst puinhoudend	8	
02	0,13 - 0,50	zwak baksteenhoudend	0	3,00
03	1,50 - 2,00	sterk puinhoudend	0	3,00
	2,00 - 3,00	zwak puinhoudend	0	

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 variërend van 1,1 tot 1,2 m-mv. Bij de monsternamen van het grondwater zijn zintuiglijk geen afwijkingen waargenomen.

De plaats van de peilbuizen is weergegeven in bijlage 2.

4.4 Analyses

De grond- en grondwatermonsters zijn volgens de onderstaande tabel geanalyseerd door AL-West te Deventer (geaccrediteerd).

Tabel 4.3: geanalyseerde monsters (grond en grondwater).

deel-locatie	monster-code	boring/peilbuis	monsterdiepte (m-mv)	chemische analyses ¹⁾	motivatie
grond					
A	01-4	01	0,50 - 0,70	tankstationpakket	meest verdachte laag, verhoogde PID-waarde
	02-4	02	1,50 - 1,70	tankstationpakket	meest verdachte laag, zintuiglijk schoon
	03-4	03	1,30 - 1,50	tankstationpakket	meest verdachte laag, zintuiglijk schoon
B	01-3	01	0,4 - 0,5	NEN-g	puinhoudende grond, meest verdachte laag
	03-5	03	1,5 - 2,0	NEN-g	puinhoudende grond, meest verdachte laag
	MM01	04, 05, 06, 08	0,11 - 0,50	NEN-g	zintuiglijke schone bovengrond
	MM02	09, 10, 11, 12	0,20 - 0,75	NEN-g	zintuiglijk schone bovengrond
grondwater					
A	01-1-2	01	2,0 - 3,0	tankstationpakket	onderzoek grondwater
	02-1-2	02	2,0 - 3,0	tankstationpakket	onderzoek grondwater
	03-1-2	03	2,0 - 3,0	tankstationpakket	onderzoek grondwater
B	04-1-2	04	1,5 - 2,5	NEN-gw	onderzoek grondwater

Opmerkingen bij de tabel:

1) verklaring analyses:

NEN-g : pakket NEN 5740 voor grondparameters;

NEN-gw : pakket NEN 5740 voor grondwaterparameters;

tankstationpakket: minerale olie, minerale olie vluchtig, vluchtige aromatische koolwaterstoffen en naftaleen.

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 2009' (Nederlandse Staatscourant, nr. 6563, 3 april 2012).

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 2009' worden de toetsingswaarden voor de betreffende vaste bodem herberekend. 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

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.

deel-locatie	monster-code	monsterdiepte (m-mv)	motivatie	toetsingsresultaten
A	01-4	0,50 - 0,70	meest verdachte laag, verhoogde PID-waarde	* olie
	02-4	1,50 - 1,70	meest verdachte laag, zintuiglijk schoon	* olie
	03-4	1,30 - 1,50	meest verdachte laag, zintuiglijk schoon	-
B	01-3	0,4 - 0,5	puinhoudende grond, meest verdachte laag	* cadmium, kwik, lood, PCB, olie
	03-5	1,5 - 2,0	puinhoudende ondergrond, meest verdachte laag	* PAK
	MM01	0,11 - 0,50	zintuiglijke schone bovengrond	-
	MM02	0,20 - 0,75	zintuiglijk schone bovengrond	* PAK, olie

5.3 Grondwater

De analyseresultaten van de grondwatermonsters 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.

deel-locatie	monster-code	monsterdiepte (m-mv)	motivatie	toetsingsresultaten
A	01-1-2	2,0 - 3,0	onderzoek grondwater noordelijke perceelsgrens	-
	02-1-2	2,0 - 3,0	onderzoek grondwater noordelijke perceelsgrens	-
	03-1-2	2,0 - 3,0	onderzoek grondwater noordelijke perceelsgrens	* naftaleen
B	04-1-2	1,5 - 2,5	onderzoek grondwater	* molybdeen

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

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

Direct ten noorden van de onderzoekslocatie is sprake van een restverontreiniging met minerale olie en aromaten. Om die reden is de noordelijke terreingrens verdacht op het voorkomen van een verontreiniging met olie en aromaten (deellocatie A). Het overige deel van de onderzoekslocatie is eveneens als 'verdacht' beschouwd (deellocatie B) als gevolg van verschillende bedrijfsactiviteiten in het verleden (garage).

Zintuiglijk zijn nabij de noordelijke perceelsgrens zwakke tot uiterste bijmengingen met puin en baksteen waargenomen. Bij één boring is tussen 0,25 en 0,4 m-mv sprake van een laag die volledig uit puin bestaat. Over het algemeen wordt puin beschouwd als asbestverdacht. De hier besproken puinlaag en puinbijmengingen zijn echter aangetroffen onder bebouwing die gerealiseerd is rond 1925. Asbest werd in die periode nog niet algemeen toegepast als bouw materiaal en zal derhalve ook geen bestanddeel uitmaken van puin dat in of voor die periode is toegepast. De aangetoonde puinlaag en puinbijmengingen zijn om die reden niet verdacht op het voorkomen van asbest.

Tegen de noordelijke perceelsgrens zijn op één locatie verhoogde PID-waarde gemeten. Deze verhoogde waarden zijn aangetoond boven de grondwaterspiegel in en onder de eerder genoemde puinlaag. Verder zijn zintuiglijk geen waarnemingen gedaan die duiden op het voorkomen van een verontreiniging met olie.

Uit de analyseresultaten blijkt dat de grond bij de noordelijke perceelsgrens (deellocatie A) licht verontreinigd is met olie. Het grondwater is licht verontreinigd met naftaleen. Een relatie met de restverontreiniging op het naastgelegen perceel wordt niet uitgesloten. De aangetoonde gehalten zijn echter dermate laag dat nader onderzoek niet nodig is. Geconcludeerd wordt dat de restverontreiniging op het naastgelegen perceel niet geleid heeft tot een significante verslechtering van de bodemkwaliteit op de huidige onderzoekslocatie.

Verder zijn op de onderzoekslocatie in de grond lichte verontreinigingen aangetoond met zware metalen, PAK, PCB en olie. Het grondwater is licht verontreinigd met molybdeen. De verhoogde gehalten aan PAK en metalen kunnen mogelijk gerelateerd worden aan bijmengingen met puin. Een eenduidige oorzaak voor de lichte verontreiniging met PCB is niet bekend. Dit geldt eveneens voor de lichte verontreiniging met olie in de bovengrond op het zuidwestelijk terreindeel. Een relatie met de voormalige activiteiten (garage) wordt niet uitgesloten. Tevens wordt opgemerkt dat dergelijke diffuse verontreinigingen veelvuldig worden aangetroffen in stedelijk gebied zonder dat hiervoor een eenduidige bron aan te wijzen is. De gehalten zijn dermate laag dat nader onderzoek niet noodzakelijk wordt geacht.

De onderzoeksresultaten leveren geen beperkingen op ten aanzien van het gebruik van de locatie en vormen ons inziens derhalve geen belemmering voor de geplande herbestemming. Wel dient bij eventueel grondverzet op de locatie, beneden het heersende grondwater niveau, rekening gehouden te worden met de restverontreiniging op het aangrenzende perceel. Het onttrekken van grondwater, bijvoorbeeld voor een bronbemaling, is om die reden niet zonder meer toegestaan. 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

Bijgevoegd zijn:

	aantal pagina's
1 topografische ligging	1
2 kadastrale kaart	1
3 kadastraal bericht	2



Deze kaart is noordgericht.

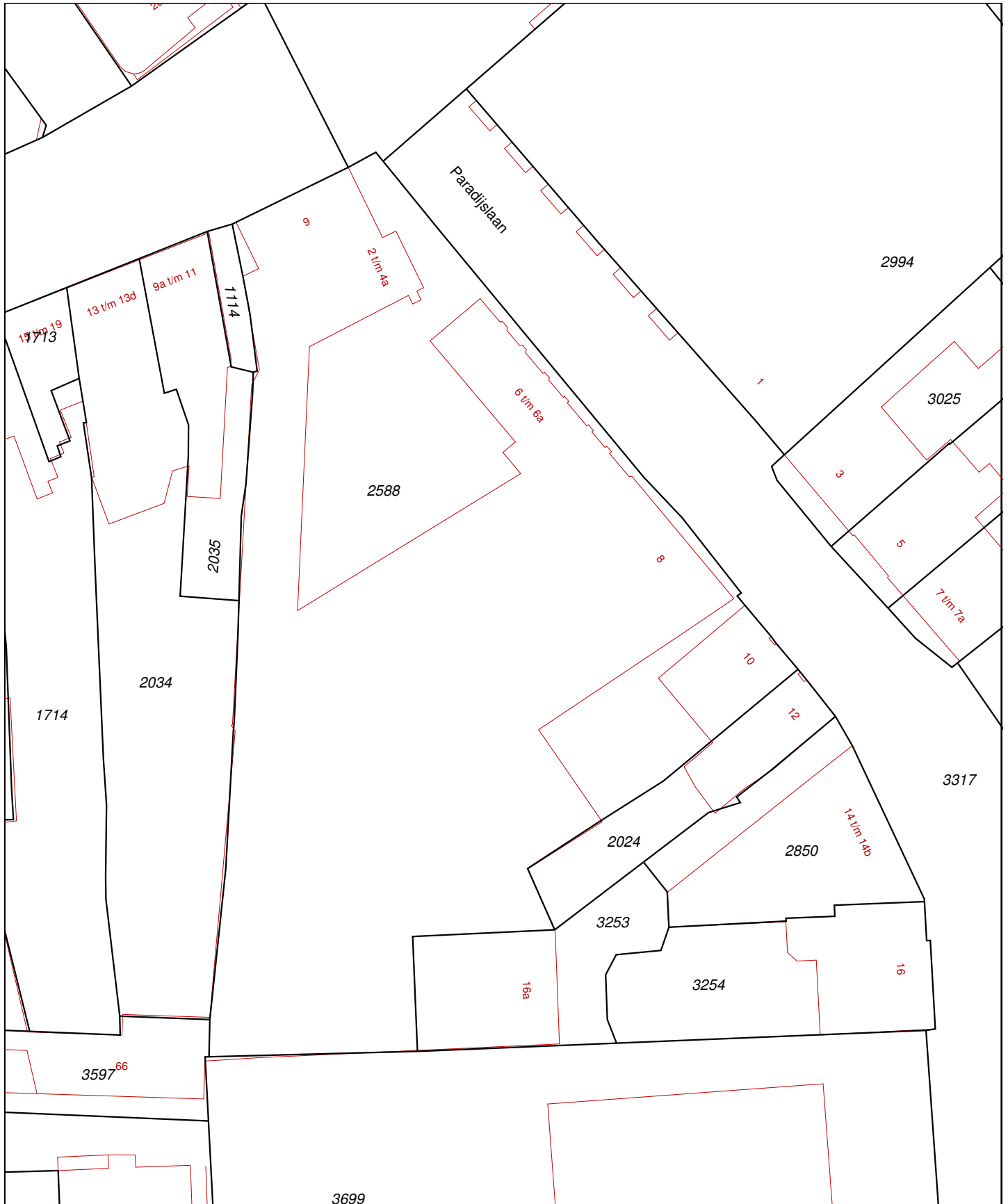
Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object EINDHOVEN D 2588
Grote Berg 9, 5611 KH EINDHOVEN

© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.



<p>bebouwd gebied</p> <p>a huizenblok, groot gebouw b huizen c hoogbouw d kas</p> <p>wegen</p> <p>autosnelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met loose of slechte verharding onverharde weg straat/overige weg wandelgebied fietspad pad, voetpad weg in aanleg weg in ontwerp</p> <p>viaduct tunnel vaste brug beweegbare brug brug op pijlers</p>	<p>spoorwegen</p> <p>spoorweg: enkelspoor spoorweg: dubbelspoor spoorweg: driesporig spoorweg: viersporig a station b laadperron tram a metro bovengronds b metrostation</p> <p>hydrografie</p> <p>waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m</p> <p>a schutsluis b brug c vonder d koedam a grondduiker b stuw c duiker d sluis</p> <p>bodemgebruik</p> <p>a weide met sloten b bouwland met greppels c boomgaard d fruitkwekerij e boomkwekerij f weide met populieren g loofbos h naaldbos i gemengd bos j griend k heide l zand m dras en riet n heg en houtwal</p>	<p>overige symbolen</p> <p>a kerk, moskee b toren, hoge koepel c kerk, moskee met toren d markant object e watertoren f vuurtoren</p> <p>a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegwijzer a kapel b kruis c vlampijp d telescoop a windmolen b watermolen c windmolentje d windturbine a olijepompinstallatie b seinmast c zendmast a hunebed b monument c poldergermaal a begraafplaats b boom c paal d opslagtank a kampeerterein b sportcomplex c ziekenhuis schietbaan afrastrering hoogspanningsleiding met mast muur geluidswering</p>
--	---	---



0 m 5 m 25 m

<p>12345 25</p> <p>Deze kaart is noordgericht</p> <p>Perceelnummer</p> <p>Huisnummer</p> <p>Vastgestelde kadastrale grens</p> <p>Voorlopige kadastrale grens</p> <p>Administratieve kadastrale grens</p> <p>Bebouwing</p> <p>Overige topografie</p> <p>Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 17 mei 2013 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers</p>	<p>Schaal 1:500</p> <p>Kadastrale gemeente EINDHOVEN</p> <p>Sectie D</p> <p>Perceel 2588</p>	
---	--	--

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.

Kadastraal bericht object

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland
Gegevens over de rechtstoestand van kadastrale objecten, met uitzondering
van de gegevens inzake hypotheeken en beslagen

Kadaster

Betreft: EINDHOVEN D 2588
Paradijslaan 8 5611 KN EINDHOVEN
Uw referentie: 1305059SR
Toestandsdatum: 16-5-2013

17-5-
2013
17:34:05

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding: **EINDHOVEN D 2588**
Grootte: 27 a 64 ca
Coördinaten: 161273-382976
Omschrijving
kadastraal object: WONEN MET BEDRIJVGHEID ERF - TUIN
Locatie: Grote Berg 9
5611 KH EINDHOVEN
Paradijslaan 2
5611 KN EINDHOVEN
Paradijslaan 2 A
5611 KN EINDHOVEN
Paradijslaan 4
5611 KN EINDHOVEN
Paradijslaan 4 A
5611 KN EINDHOVEN
Paradijslaan 4 B
5611 KN EINDHOVEN
Paradijslaan 6
5611 KN EINDHOVEN
Paradijslaan 6 A
5611 KN EINDHOVEN
Paradijslaan 8
5611 KN EINDHOVEN
Paradijslaan 10
5611 KN EINDHOVEN
Ontstaan op: 3-11-1988

Publiekrechtelijke beperkingen

Beschermd monument, Gemeentewet
Ontleend aan: 72000156226 datum in werking 19-8-1975
(Gegevens conform de gemeentelijke beperkingenregistratie)
Betrokken bestuursorgaan, de gemeente: Eindhoven

Beschermd monument, Gemeentewet
Ontleend aan: 72000156022 datum in werking 9-1-2007
(Gegevens conform de gemeentelijke beperkingenregistratie)
Betrokken bestuursorgaan, de gemeente: Eindhoven

Gerechtigde

EIGENDOM**Gemeente Eindhoven**

Stadhuisplein 10

5611 EM EINDHOVEN

Zetel: EINDHOVEN

Recht ontleend aan: 84 EHV00/2100 d.d. 3-11-1988

Eerst genoemde object EINDHOVEN D 2588

in brondocument:

Nog niet (volledig) verwerkte brondocumenten:**HYP4 62883/80** d.d. 17-5-2013

ACG 81800 d.d. 16-5-2013

HYP4 62883/60 d.d. 16-5-2013**HYP4 62883/50** d.d. 16-5-2013**HYP4 62869/120** d.d. 14-5-2013**HYP4 62869/103** d.d. 14-5-2013

2BI 30193 d.d. 9-3-1990

AKTE M.B.T. RECHTEN ZONDER BEPAALDE AANWIJZING

2BI 30195 d.d. 9-3-1990

AKTE M.B.T. RECHTEN ZONDER BEPAALDE AANWIJZING

2BI 30055 d.d. 12-3-1990

AKTE M.B.T. RECHTEN ZONDER BEPAALDE AANWIJZING

2BI 35086 d.d. 12-3-1990

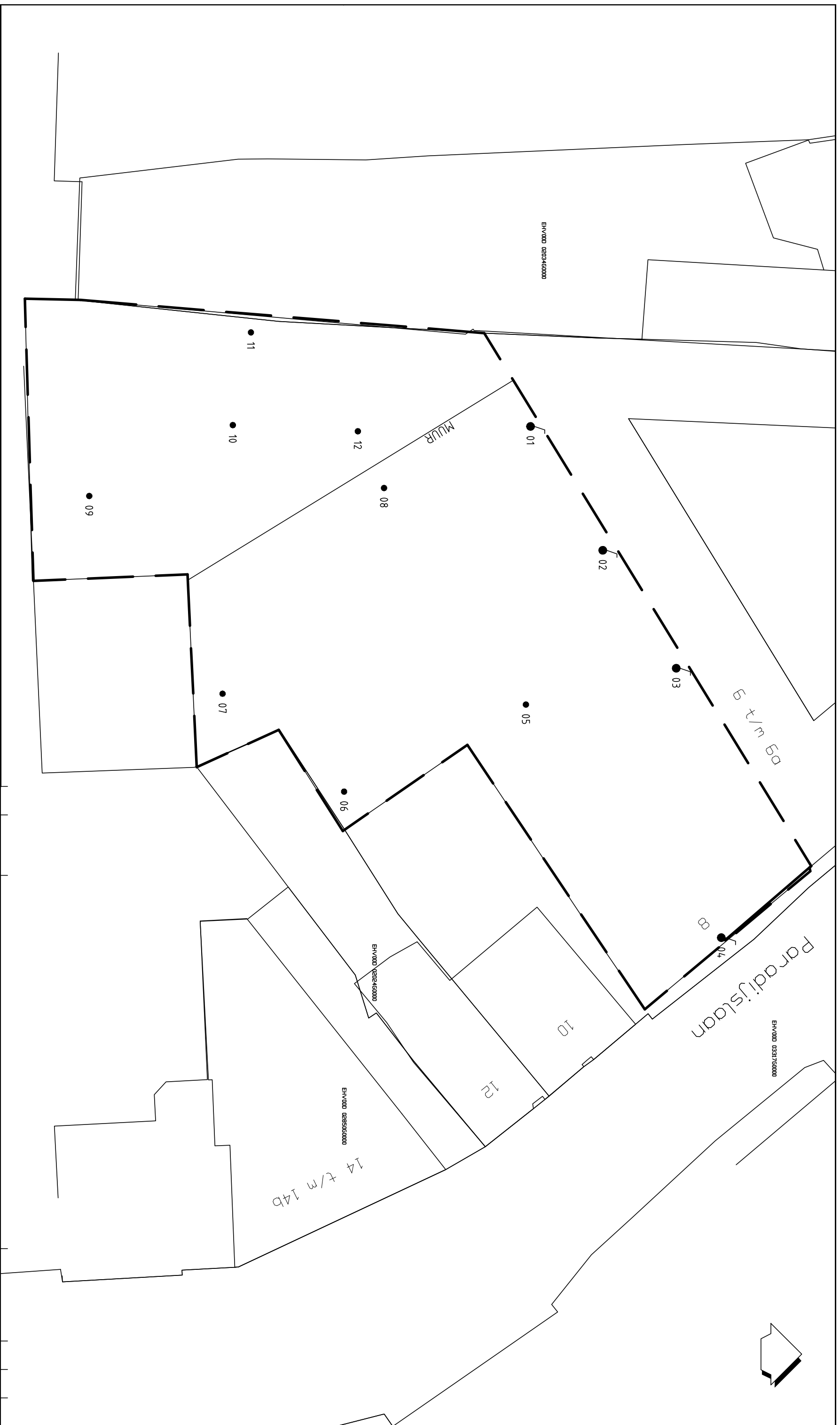
AKTE M.B.T. RECHTEN ZONDER BEPAALDE AANWIJZING

(Er zijn meer niet (volledig) verwerkte brondocumenten)

Einde overzicht

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.

BIJLAGE 2: SITUATIETEKENING



LEGENDA

- BORING
- PEILBUIS

— grens onderzoekslocatie

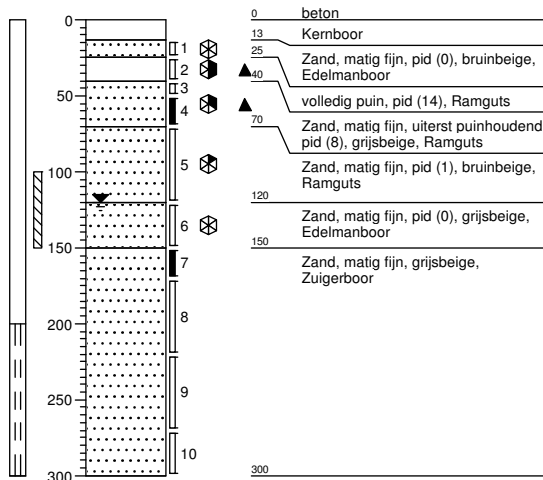


Wijz.	Datum	Omschrijving	Getekend	Gez.	Gezien
	14-06-'13		SR		
			Opdrachtgever: Gemeente Eindhoven Project: Bodemonderzoek Paradijsslaan 8 te Eindhoven Titel: SITUATIEKENING MET LOCATIES BORINGEN EN PEILBUIS		
Vestiging Nuenen	Schaal 1 : 250	Form. A3	Ordernummer 1305/059/SR	Tekeningnummer 001	BILLAG 2 Blad van wijz. 1 1 0

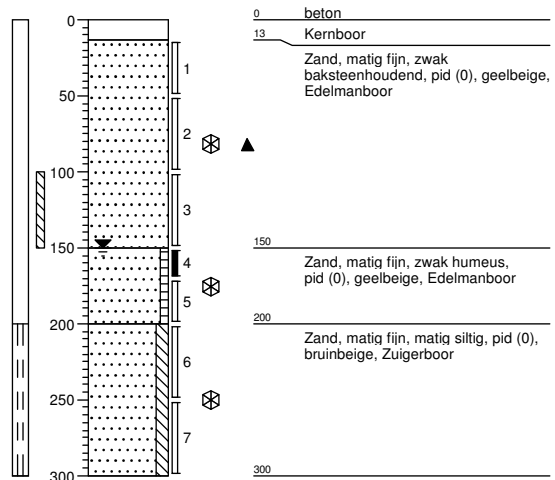
BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN

Bijlage: Boorprofielen

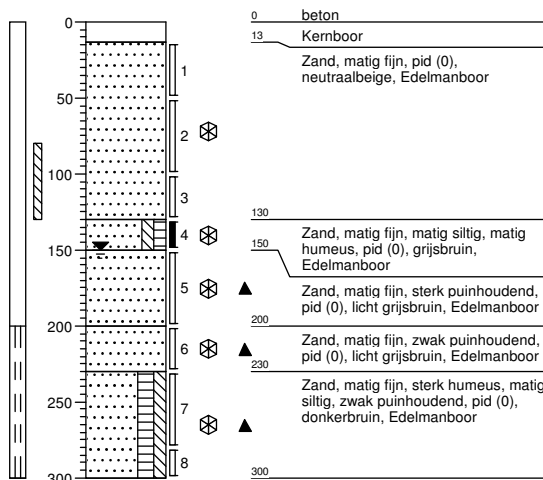
Boring: 01
Datum: 18-06-2013



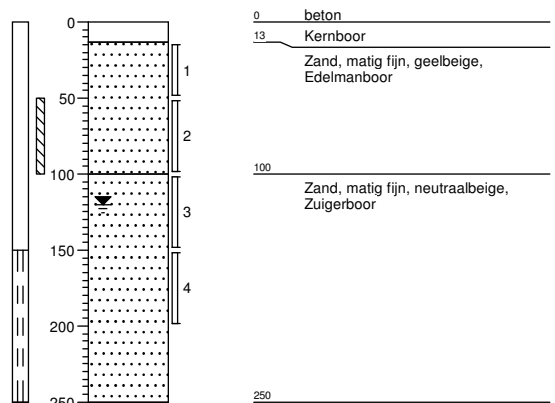
Boring: 02
Datum: 18-06-2013



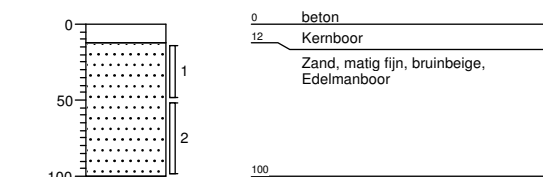
Boring: 03
Datum: 18-06-2013



Boring: 04
Datum: 18-06-2013



Boring: 05
Datum: 18-06-2013

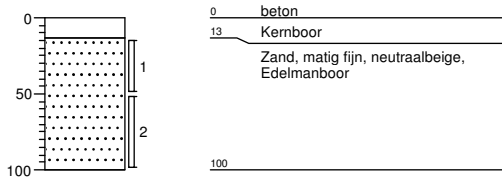


Boring: 06
Datum: 18-06-2013

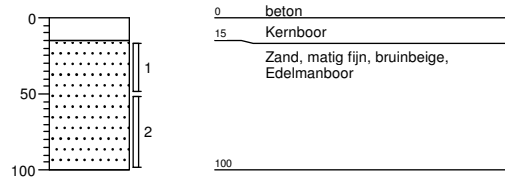


Bijlage: Boorprofielen

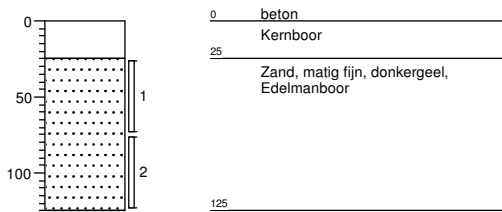
Boring: 07
Datum: 18-06-2013



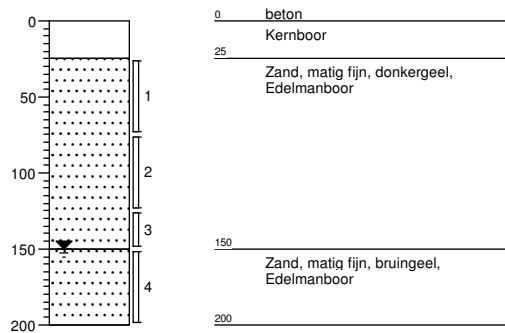
Boring: 08
Datum: 18-06-2013



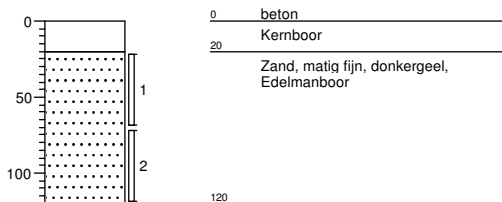
Boring: 09
Datum: 02-07-2013



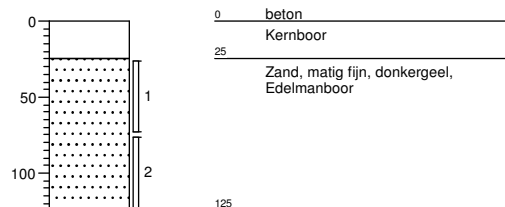
Boring: 10
Datum: 02-07-2013



Boring: 11
Datum: 02-07-2013



Boring: 12
Datum: 02-07-2013



Legenda

grind

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

zand

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

veen

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

klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

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

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

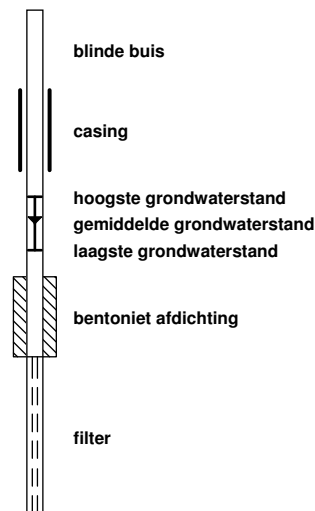
- geroerd monster
- ongeroid monster

overig

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

- slib
- water

peilbuis



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% (volumeperscentage)

BIJLAGE 4: PEILBUISSPECIFICATIES

Tabel 1: Peilbuisspecificaties

peilbuisnummer	01	02	03
datum bemonstering	2-7-2013	2-7-2013	2-7-2013
bemonsterd door	MH	MH	MH
diepte grondwaterspiegel (m-mv)	1,20	1,20	1,10
filterstelling (m-mv)	2,00 - 3,00	2,00 - 3,00	2,00 - 3,00
toestroming	goed	goed	matig
zuurgraad (pH)	6,31	6,84	6,7
elektrische geleidbaarheid (Ec, $\mu\text{S}/\text{cm}$)	741	113	692
kleur	neutraal	beige	neutraal
helderheid	matig	matig	matig
waargenomen afwijkingen	geen	geen	geen
drijfslag	geen	geen	geen

Tabel 2: Peilbuisspecificaties

peilbuisnummer	04
datum bemonstering	2-7-2013
bemonsterd door	MH
diepte grondwaterspiegel (m-mv)	1,20
filterstelling (m-mv)	1,50 - 2,50
toestroming	goed
zuurgraad (pH)	6,02
elektrische geleidbaarheid (Ec, $\mu\text{S}/\text{cm}$)	898
kleur	neutraal
helderheid	matig
waargenomen afwijkingen	geen
drijfslag	geen

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.
GULBERG 35
5674 TE NUENEN

Datum 25.06.2013
Relatienr 35003866
Opdrachtnr. 379549
Blad 1 van 6

ANALYSERAPPORT

Opdracht 379549 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Referentie 1305059SR PARADIJSLAAN 8
Opdrachtacceptatie 19.06.13
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, zijn 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

Distributeur

TRITIUM ADVIES B.V. , Roijen

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 379549 Bodem / Eluaat

Blad 2 van 6

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
250540	18.06.2013	02 (150-170)
250541	18.06.2013	03 (130-150)
250542	18.06.2013	03 (150-200)
250543	18.06.2013	01 (40-50)
250544	18.06.2013	05 (12-50) 08 (15-50) 06 (11-35) 04 (13-50)

	Eenheid	250540 02 (150-170)	250541 03 (130-150)	250542 03 (150-200)	250543 01 (40-50)	250544 05 (12-50) 08 (15-50) 06 (11-35) 04 (13-50)
Algemene monstervoorbehandeling						
Voorbehandeling dmv breken (AS3000)		--	--	++	--	--
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
Koningswater ontsluiting		--	--	++	++	++
Droge stof	%	86,6	84,6	83,8	89,9	93,0
IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	--	--	1,7 ^{xj}	0,8 ^{xj}	0,8 ^{xj}
Organische stof	% Ds	0,11 ^{xj}	0,51 ^{xj}	--	--	--
Carbonaten dmv asrest	% Ds	--	--	1,1	0,6	0,3

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	--	--	5,0	2,3	2,9
----------------	------	----	----	-----	-----	-----

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	--	--	30	<20	<20
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	--	--	<0,20	0,46	<0,20
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	--	--	3,0	2,4	2,0
Koper (Cu)	mg/kg Ds	--	--	7,9	8,5	<5,0
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	--	--	<0,05	0,17	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	--	--	<10	110	<10
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	--	--	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	--	--	7,1	<4,0	<4,0
Zink (Zn)	mg/kg Ds	--	--	<20	44	<20

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	--	--	0,16	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	--	--	0,31	0,079	<0,050
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	--	--	0,21	0,099	<0,050
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	--	--	0,14	0,060	<0,050
Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	--	--	0,33	0,14	<0,050
Chryseen	mg/kg Ds	--	--	0,31	0,10	<0,050
Fenanthreen	mg/kg Ds	--	--	0,67	0,16	<0,050
Fluorantheen	mg/kg Ds	--	--	1,1	0,26	<0,050
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	--	--	0,21	0,11	<0,050
Naftaleen	mg/kg Ds	--	--	<0,050	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	--	--	3,4^{xj}	1,0^{xj}	n.a.
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	--	3,5^{#j}	1,1^{#j}	0,35^{#j}

**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 379549 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
250549	18.06.2013	01 (50-70)

Eenheid **250549**
01 (50-70)

Algemene monstervoorbehandeling

Voorbehandeling dmv breken (AS3000)	--
Voorbehandeling conform AS3000	++
Koningswater ontsluiting	--
Droge stof	% 88,5
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds <5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	--
Organische stof	% Ds	0,51^{x)}
Carbonaten dmv asrest	% Ds	--

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	--
----------------	------	----

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	--
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	--
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	--
Koper (Cu)	mg/kg Ds	--
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	--
Lood (Pb)	mg/kg Ds	--
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	--
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	--
Zink (Zn)	mg/kg Ds	--

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	--
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	--
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	--
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	--
Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	--
Chryseen	mg/kg Ds	--
Fenanthreen	mg/kg Ds	--
Fluorantheen	mg/kg Ds	--
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	--
Naftaleen	mg/kg Ds	--
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	--
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--

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 379549 Bodem / Eluaat

Blad 4 van 6

	Eenheid	250540 02 (150-170)	250541 03 (130-150)	250542 03 (150-200)	250543 01 (40-50)	250544 05 (12-50) 08 (15-50) 06 (11-35) 04 (13-50)
Aromaten						
Benzeen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	--	--	--
Tolueen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	--	--	--
Ethylbenzeen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	--	--	--
<i>m,p</i> -Xyleen	mg/kg Ds	<0,10	<0,10	--	--	--
<i>o</i> -Xyleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	--	--	--
Som Xylenen	mg/kg Ds	n.a.	n.a.	--	--	--
Som Xylenen (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,11^{#)}	0,11^{#)}	--	--	--
Minerale olie						
Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	51	<20	<20	100	<20
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	5,5	<4,0	<4,0	14	<4,0
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	9,7	<2,0	<2,0	7,5	<2,0
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	9,2	3,3	<2,0	13	<2,0
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	9,2	3,4	<2,0	21	<2,0
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	8,3	3,1	<2,0	22	<2,0
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	5,5	<2,0	<2,0	12	<2,0
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0	4,6	<2,0
Polychloorbifenylen						
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	<0,0010	<0,0010
PCB 118	mg/kg Ds	--	--	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	--	--	<0,0010	0,0058	<0,0010
PCB 153	mg/kg Ds	--	--	<0,0010	0,0048	<0,0010
PCB 180	mg/kg Ds	--	--	<0,0010	0,0044	<0,0010
Som PCB (7 Ballschmiter)	mg/kg Ds	--	--	n.a.	0,015^{x)}	n.a.
Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--	--	0,0049^{#)}	0,018^{#)}	0,0049^{#)}
Vluchtige verbindingen						
Koolwaterstoffractie C6-C10	mg/kg Ds	<1,0	<1,0	--	--	--

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 379549 Bodem / Eluaat

Blad 5 van 6

	Eenheid	250549 01 (50-70)
Aromaten		
Benzeen	mg/kg Ds	<0,050
Tolueen	mg/kg Ds	<0,050
Ethylbenzeen	mg/kg Ds	<0,050
<i>m,p-Xyleen</i>	mg/kg Ds	<0,10
<i>o-Xyleen</i>	mg/kg Ds	<0,050
Som Xylenen	mg/kg Ds	n.a.
Som Xylenen (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,11 ^{#)}
Minerale olie		
Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	250
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	12
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	35
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	16
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	28
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	53
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	54
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	32
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	11
Polychloorbifenylen		
PCB 28	mg/kg Ds	--
PCB 52	mg/kg Ds	--
PCB 101	mg/kg Ds	--
PCB 118	mg/kg Ds	--
PCB 138	mg/kg Ds	--
PCB 153	mg/kg Ds	--
PCB 180	mg/kg Ds	--
Som PCB (7 Ballschmiter)	mg/kg Ds	--
Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	--
Vluchtige verbindingen		
Koolwaterstoffractie C6-C10	mg/kg Ds	<1,0

Verklaring: "<" of na 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; indien een som is berekend uit minimaal één verhoogde rapportagegrens, dan dient voor het resultaat "<" gelezen te worden.

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

Toelichting

250542 Het monster bevat meer dan 50% bijmenging van puin.

Begin van de analyses: 18.06.13

Einde van de analyses: 25.06.13

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 379549 Bodem / Eluaat

Blad 6 van 6

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 zonder handtekening rechtsgeldig.

Distributeur

TRITIUM ADVIES B.V. , Roijen

Toegepaste methoden

Vaste stof

conform NEN-ISO 22155: Koolwaterstoffractie C6-C10

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

eigen methode: Carbonaten dmv asrest

Gelijkwaardig aan NEN 5739: n)Jzer (Fe₂O₃)

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

Protocollen AS 3000: Toluene Som PCB (7 Ballschmitter) Som Xylenen (Factor 0,7) Som Xylenen Ethylbenzeen
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7) Benzeen

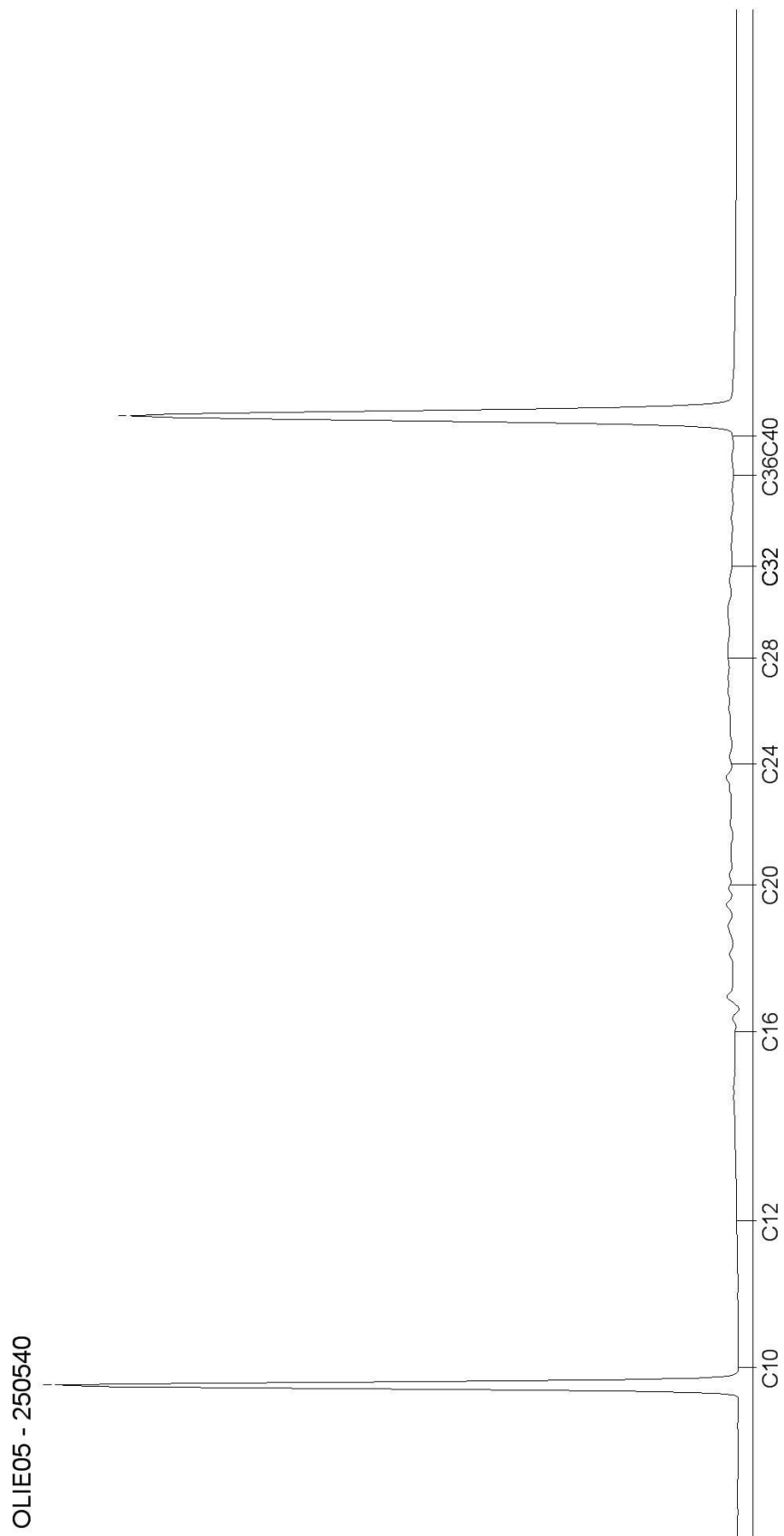
Protocollen AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200:Som PAK (VROM) Koolwaterstoffractie C10-C40 Som PAK (VROM) (Factor 0,7)

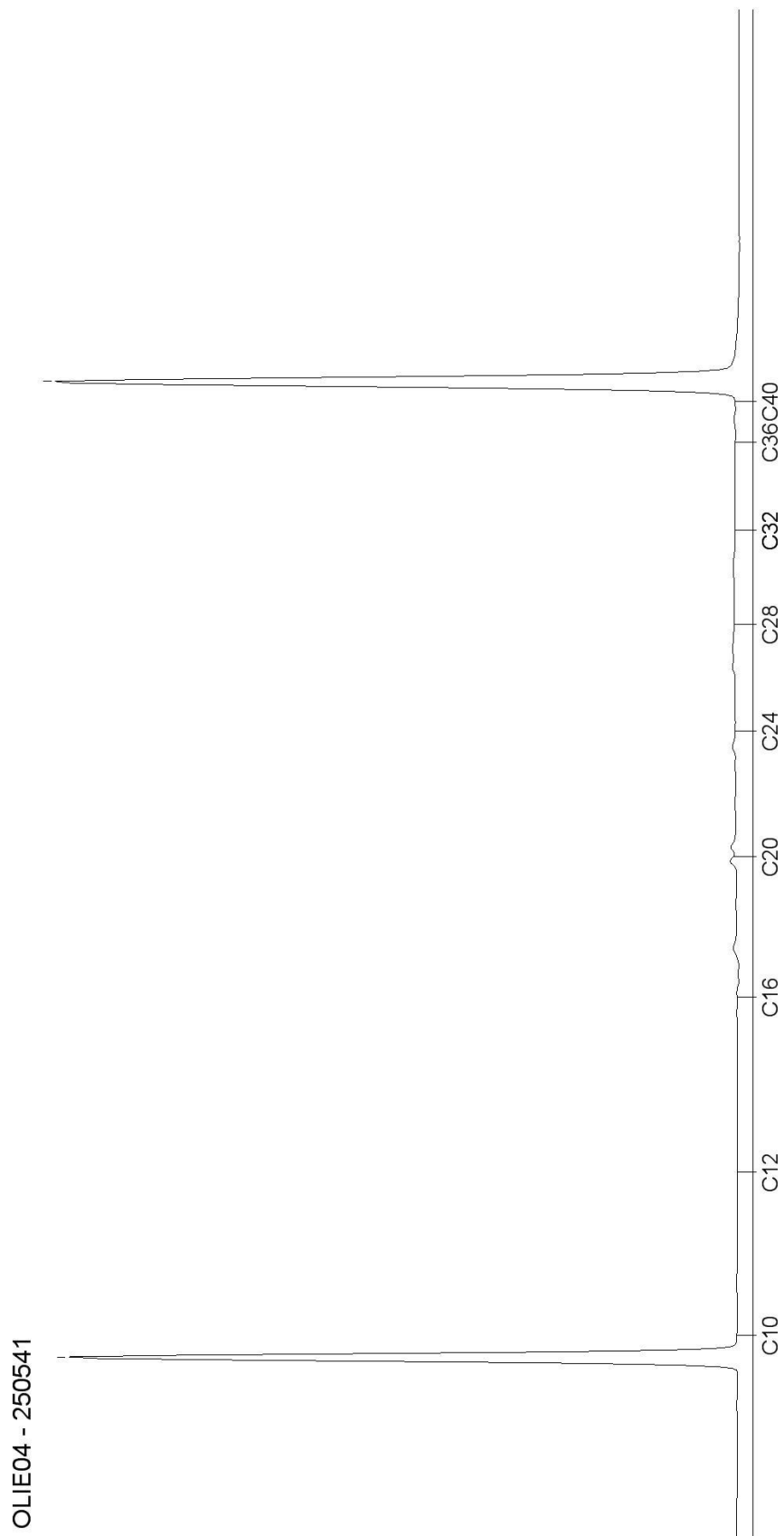
Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200:Barium (Ba) Koper (Cu) Organische stof Voorbehandeling dmv breken (AS3000) Organische stof
Zink (Zn) Kwik (Hg) Nikkel (Ni) Molybdeen (Mo) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Cobalt (Co)
Fractie < 2 µm Koningswater ontsluiting

n) Niet geaccrediteerd

Monsteromschrijving: 02 (150-170)



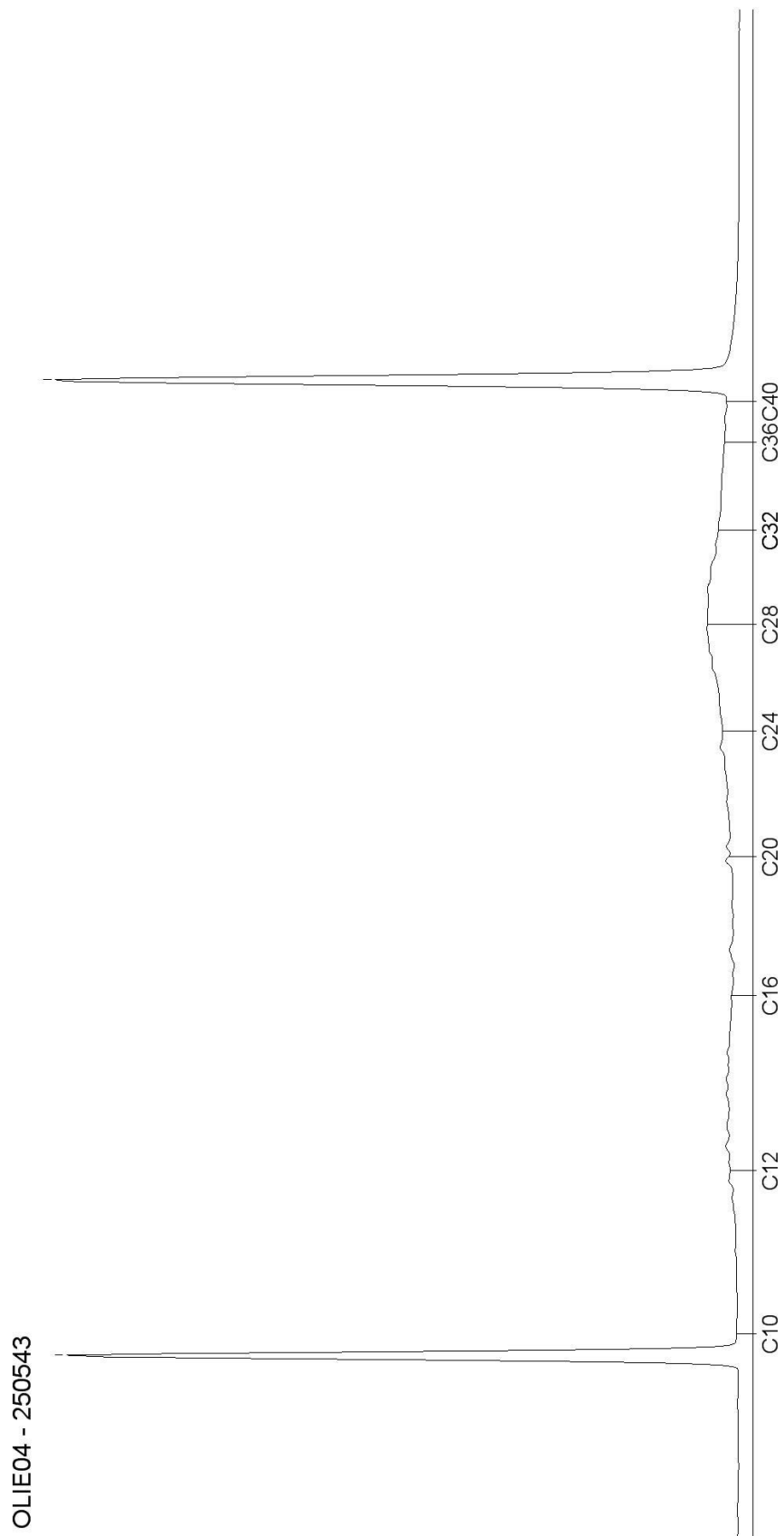
Monsteromschrijving: 03 (130-150)



Monsteromschrijving: 03 (150-200)

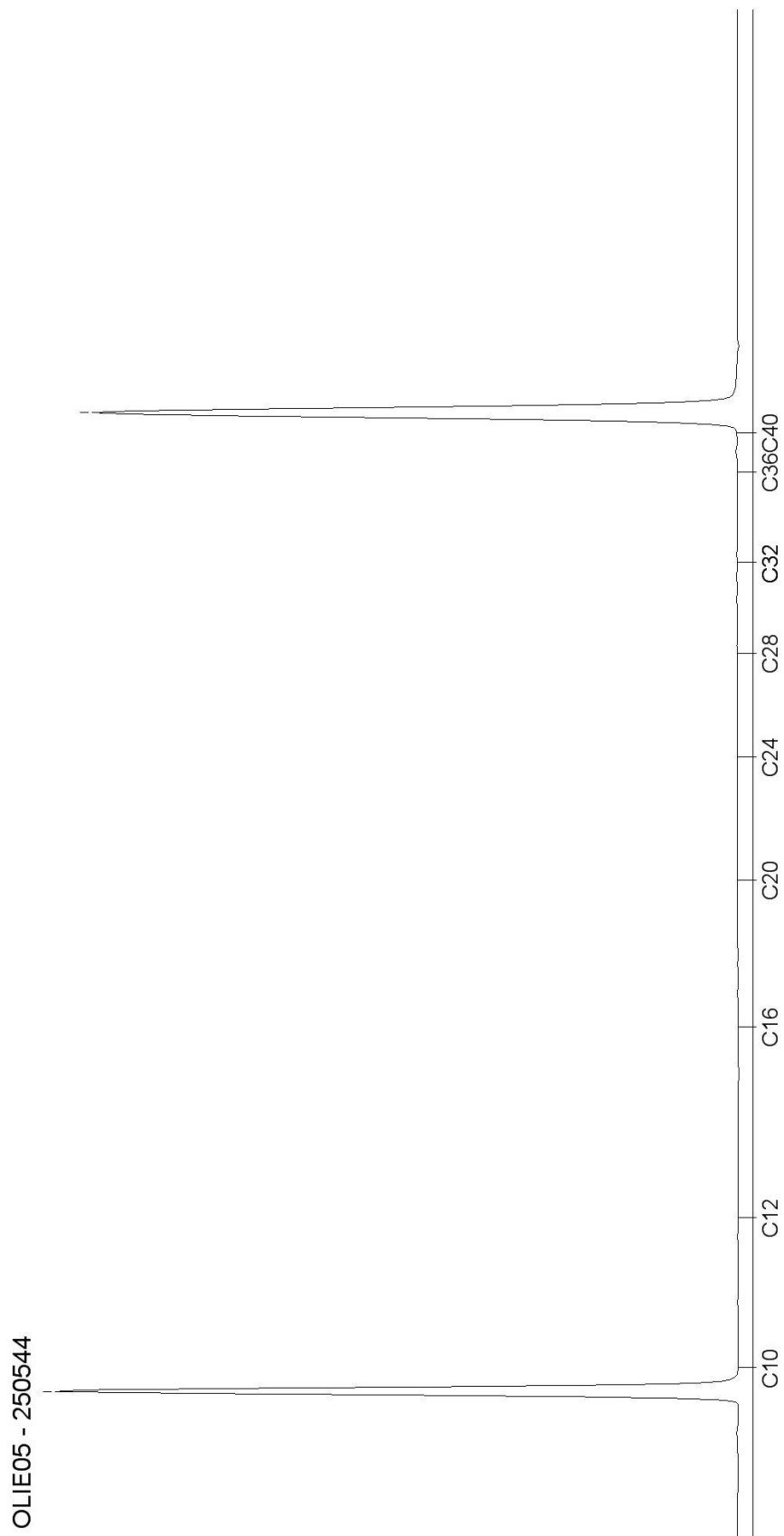


Monsteromschrijving: 01 (40-50)

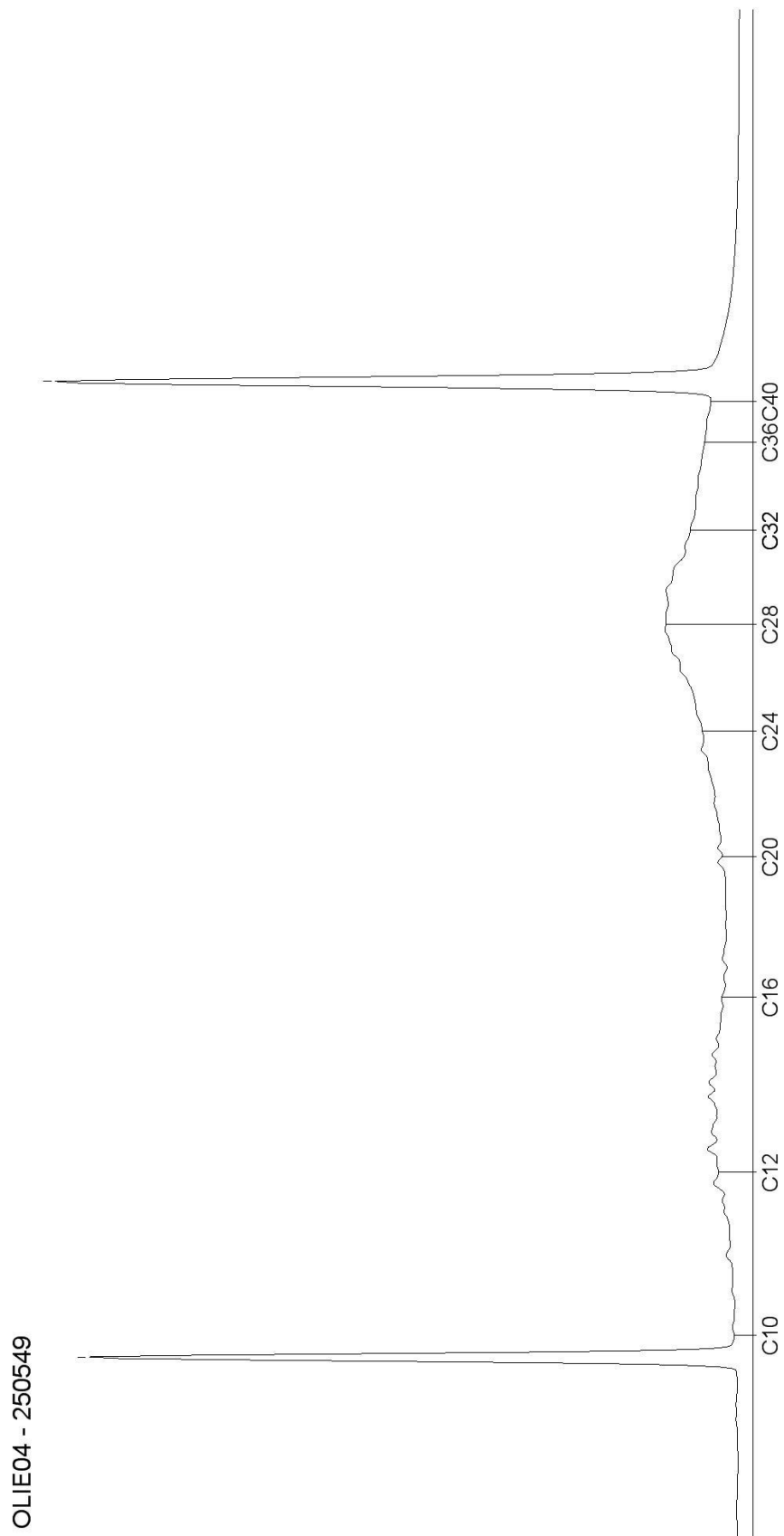


Chromatogram for Order No. 379549, Analysis No. 250544, created at 20.06.2013 14:08:21

Monsteromschrijving: 05 (12-50) 08 (15-50) 06 (11-35) 04 (13-50)



Monsteromschrijving: 01 (50-70)



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.
GULBERG 35
5674 TE NUENEN

Datum 05.07.2013
Relatienr 35003866
Opdrachtnr. 382366
Blad 1 van 3

ANALYSERAPPORT

Opdracht 382366 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Referentie 1305059SR PARADIJSLAAN 8
Opdrachtacceptatie 02.07.13
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, zijn 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

Distributeur

TRITIUM ADVIES B.V. , Roijen

**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 382366 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
266408	02.07.2013	09 (25-75) 10 (25-75) 12 (25-75) 11 (20-70)

Eenheid 266408

09 (25-75) 10 (25-75) 12 (25-75) 11 (20-70)

Algemene monstervoorbehandeling

Voorbehandeling conform AS3000		++
Koningswater ontsluiting		++
Droge stof	%	90,0

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	<20
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,20
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	4,5
Koper (Cu)	mg/kg Ds	<5,0
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	<10
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	<4,0
Zink (Zn)	mg/kg Ds	<20

PAK

<i>Anthraceen</i>	mg/kg Ds	0,38
<i>Benzo(a)anthraceen</i>	mg/kg Ds	1,4
<i>Benzo(ghi)peryleen</i>	mg/kg Ds	1,0
<i>Benzo(k)fluorantheen</i>	mg/kg Ds	0,66
<i>Benzo-(a)-Pyreen</i>	mg/kg Ds	1,6
<i>Chryseen</i>	mg/kg Ds	1,2
<i>Fenanthreen</i>	mg/kg Ds	1,6
<i>Fluorantheen</i>	mg/kg Ds	3,2
<i>Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen</i>	mg/kg Ds	1,1
<i>Naftaleen</i>	mg/kg Ds	<0,050
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	12^{x)}
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	12^{#)}

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	59
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	12
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	13
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	13
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	9,1
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	5,2

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 382366 Bodem / Eluaat

Blad 3 van 3

Eenheid **266408**
09 (25-75) 10 (25-75) 12 (25-75) 11
(20-70)

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<2,0
------------------------------	----------	------

Polychloorbifenylen

PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010
PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010
Som PCB (7 Ballschmitter)	mg/kg Ds	n.a.
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049^{#)}

Verklaring: "<" of na 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; indien een som is berekend uit minimaal één verhoogde rapportagegrens, dan dient voor het resultaat "<" gelezen te worden.

Begin van de analyses: 02.07.13

Einde van de analyses: 05.07.13

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 zonder handtekening rechtsgeldig.

Distributeur

TRITIUM ADVIES B.V. , Roijen

Toegepaste methoden

Vaste stof

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

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

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

Protocollen AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000

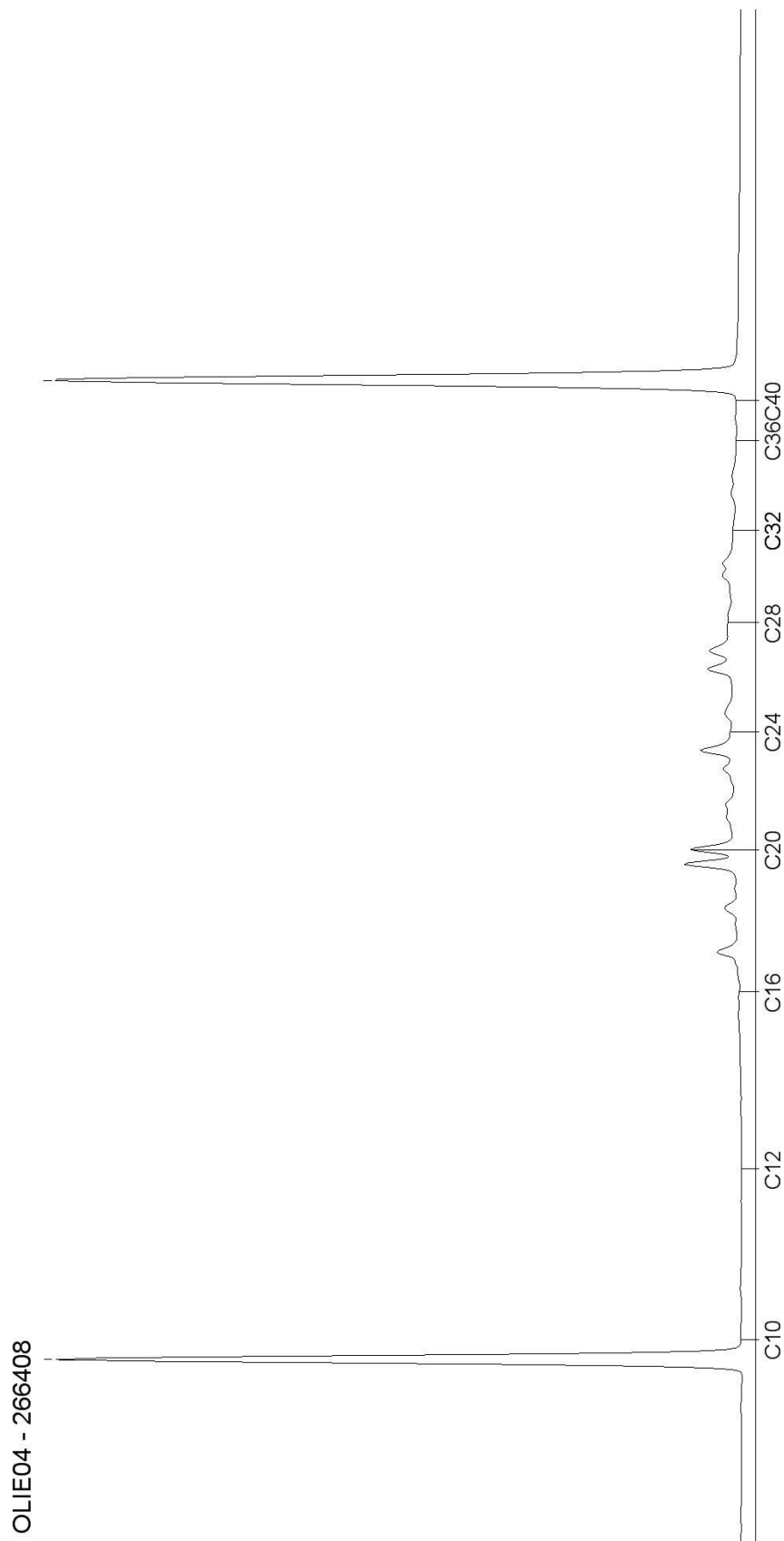
Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200:Koolwaterstoffractie C10-C40 Som PAK (VROM) (Factor 0,7) Som PAK (VROM)

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200:Molybdeen (Mo) Koper (Cu) Cobalt (Co) Cadmium (Cd) Zink (Zn) Barium (Ba)
Koningswater ontsluiting Nikkel (Ni) Kwik (Hg) Lood (Pb)

n) Niet geaccrediteerd

Chromatogram for Order No. 382366, Analysis No. 266408, created at 05.07.2013 08:30:52

Monsteromschrijving: 09 (25-75) 10 (25-75) 12 (25-75) 11 (20-70)



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.
GULBERG 35
5674 TE NUENEN

Datum 05.07.2013
Relatienr 35003866
Opdrachtnr. 382365
Blad 1 van 4

ANALYSERAPPORT

Opdracht 382365 Water

Opdrachtgever 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Referentie 1305059SR PARADIJSLAAN 8
Opdrachtacceptatie 02.07.13
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, zijn 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

Distributeur

TRITIUM ADVIES B.V. , Roijen

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

Blad 2 van 4

Opdracht 382365 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
266404	04 (150-250)	02.07.2013	
266405	03 (200-300)	02.07.2013	
266406	02 (200-300)	02.07.2013	
266407	01 (200-300)	02.07.2013	

Eenheid	266404 04 (150-250)	266405 03 (200-300)	266406 02 (200-300)	266407 01 (200-300)
---------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------

Metalen

Barium (Ba)	µg/l	46	--	--	--
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,20	--	--	--
Cobalt (Co)	µg/l	<2,0	--	--	--
Koper (Cu)	µg/l	<2,0	--	--	--
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05	--	--	--
Lood (Pb)	µg/l	<2,0	--	--	--
Molybdeen (Mo)	µg/l	6,5	--	--	--
Nikkel (Ni)	µg/l	<3,0	--	--	--
Zink (Zn)	µg/l	<10	--	--	--

Aromaten

Benzeen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Tolueen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Ethylbenzeen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
<i>m,p</i> -Xyleen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
<i>ortho</i> -Xyleen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Som Xylenen	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}
Naftaleen	µg/l	<0,050	0,060	<0,050	<0,050
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</i> -Dichlooretheen	µg/l	<0,10	--	--	--
<i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	--	--	--
<i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	--	--	--
Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen	µg/l	n.a.	--	--	--
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14 ^{#)}	--	--	--
Som Dichlooretheen	µg/l	n.a.	--	--	--



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

Blad 3 van 4

Opdracht 382365 Water

	Eenheid	266404 04 (150-250)	266405 03 (200-300)	266406 02 (200-300)	266407 01 (200-300)
Chloorhoudende koolwaterstoffen					
Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,21^{#)}	--	--	--
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,20	--	--	--
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,20	--	--	--
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	--	--	--
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	--	--	--
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	--	--	--
Som Dichloorpropanen	µg/l	n.a.	--	--	--
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)	µg/l	0,42^{#)}	--	--	--
Minerale olie					
Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<50	<50	<50	<50
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<20	<20	<20	<20
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<20	<20	<20	<20
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<10	<10	<10	<10
Broomhoudende koolwaterstoffen					
Tribroommethaan (bromofom)	µg/l	<0,20	--	--	--
Vluchtige verbindingen					
Koolwaterstoffractie C6-C10	µg/l	--	<10	<10	<10

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

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7; indien een som is berekend uit minimaal één verhoogde rapportagegrens, dan dient voor het resultaat "<" gelezen te worden.

Begin van de analyses: 02.07.13

Einde van de analyses: 05.07.13

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 zonder handtekening rechtsgeldig.

Distributeur

TRITIUM ADVIES B.V. , Roijen



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 382365 Water

Blad 4 van 4

Toegepaste methoden

eigen methode (analyse conform ISO 11423-1): Koolwaterstof fractie C6-C10

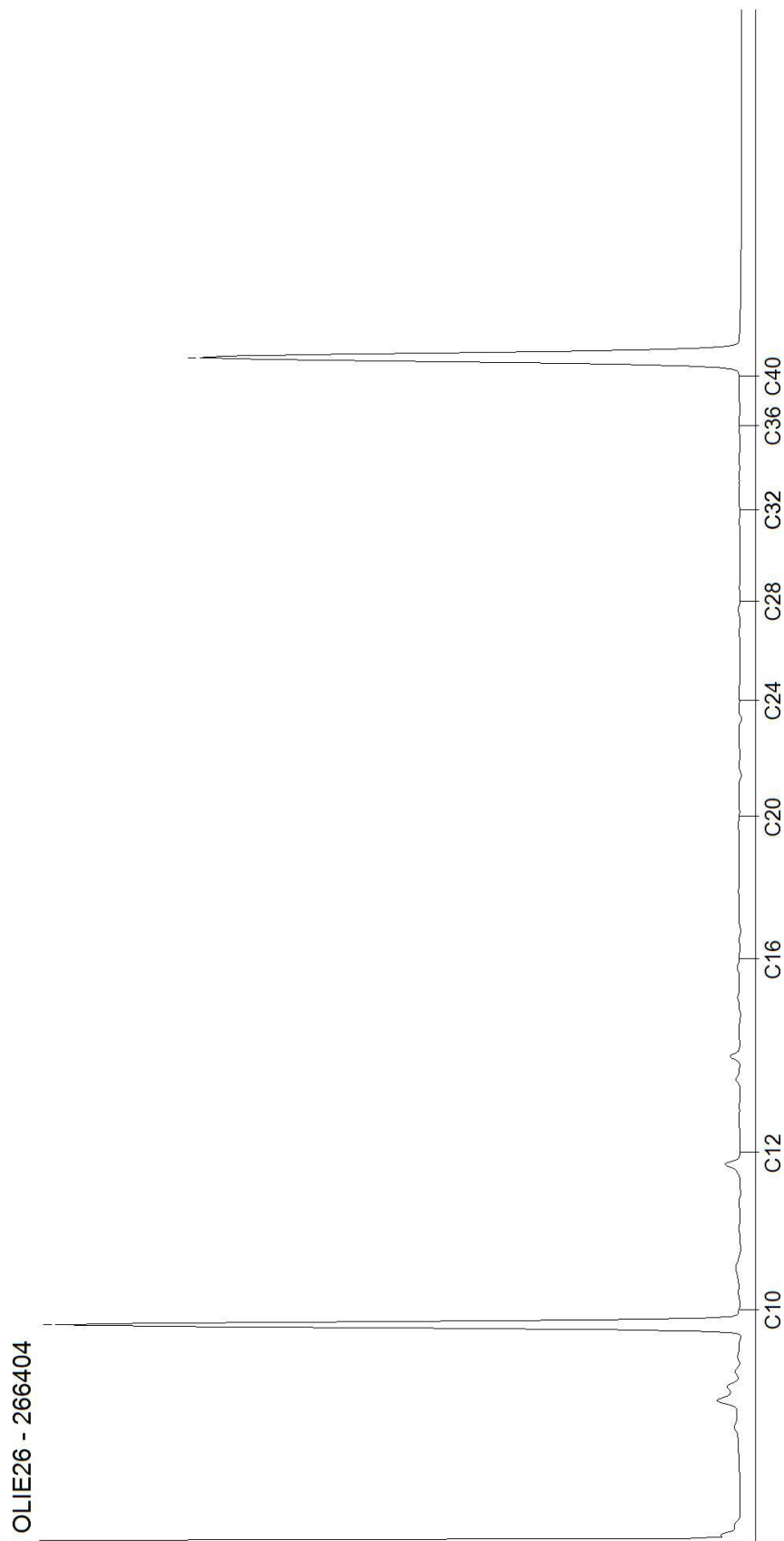
Protocollen AS 3100: Naftaleen Tetrachlooretheen (Per) Trichlooretheen (Tri) Vinylchloride 1,1,2-Trichloorethaan Styreen
1,1,1-Trichloorethaan Dichloormethaan Tribroommethaan (bromoform) Benzeen Trichloormethaan (Chloroform)
Tetrachloormethaan (Tetra) Toluene 1,1-Dichloorethaan Ethylbenzeen 1,2-Dichloorethaan Som Xylenen
Koolwaterstof fractie C10-C40 Som Dichloorpropanen

Protocollen AS 3100: n) Koolwaterstof fractie C32-C36 Koolwaterstof fractie C36-C40 Koolwaterstof fractie C28-C32 Koolwaterstof fractie C24-C28
Koolwaterstof fractie C20-C24 Koolwaterstof fractie C16-C20 Koolwaterstof fractie C12-C16 Koolwaterstof fractie C10-C12
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7) Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen

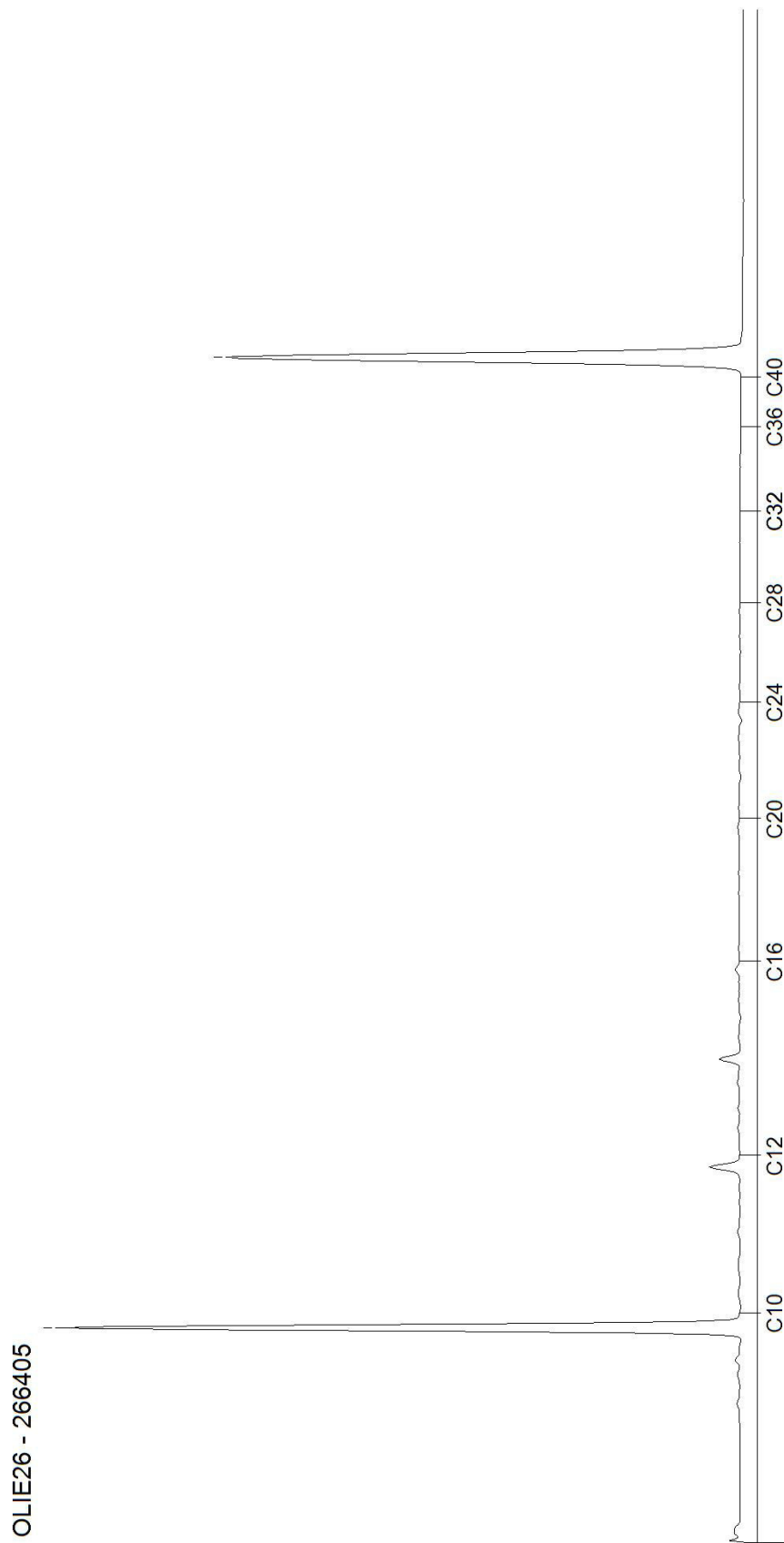
Protocollen AS 3100: Cobalt (Co) Cadmium (Cd) Lood (Pb) Som Dichlooretheen (Factor 0,7) Som Dichlooretheen Barium (Ba)
Som Xylenen (Factor 0,7) Koper (Cu) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Kwik (Hg) Zink (Zn)
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)

n) Niet geaccrediteerd

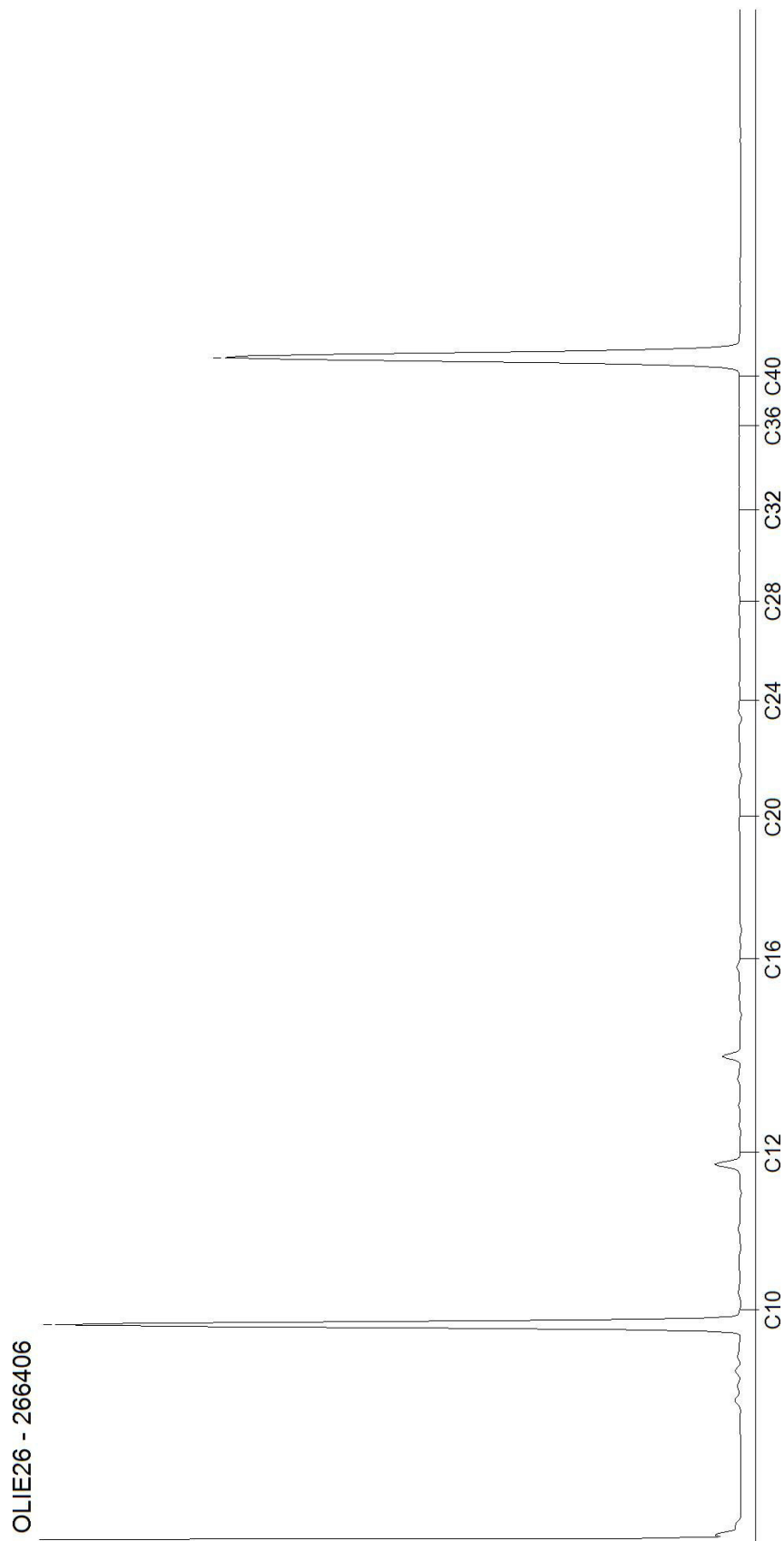
Monsteromschrijving: 04 (150-250)



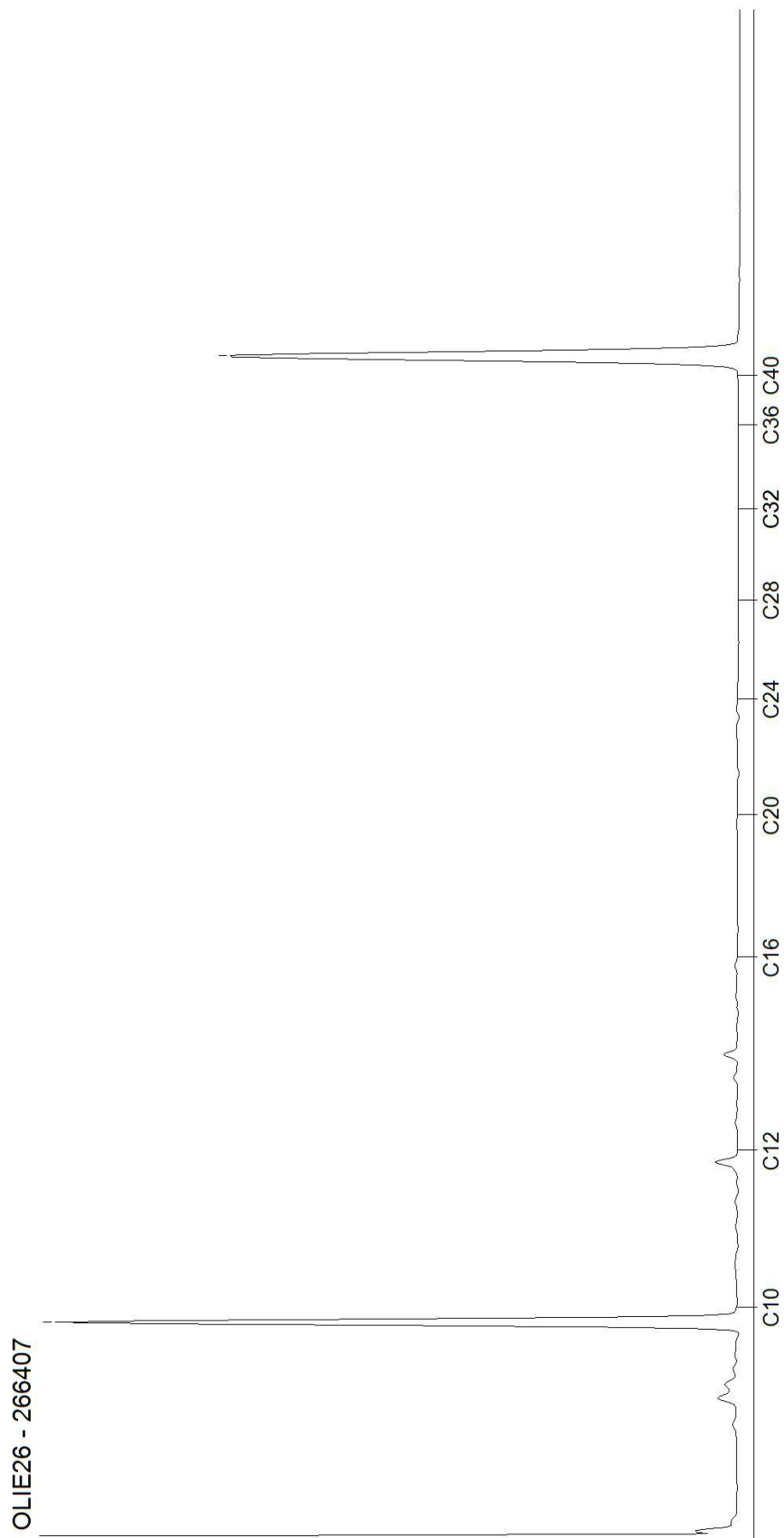
Monsteromschrijving: 03 (200-300)



Monsteromschrijving: 02 (200-300)



Monsteromschrijving: 01 (200-300)



BIJLAGE 7: TOETSINGSTABELLEN GROND

Tabel 1: toetsingsresultaten grond (gehalten in mg/kg d.s.)

Monsternummer	01-3	01-4	02-4
Boring	01	01	02
Bodemtype	zand	zand	zand
Zintuiglijk	PU4	PU4	-
Van (m-mv)	0,40	0,50	1,50
Tot (m-mv)	0,50	0,70	1,70
Humus (% op ds)	0.8	0.51	0.11
Lutum (% op ds)	2.3	0	0
Metalen			
barium	< 20 <d		
cadmium	0,46 *		
kobalt	2,4 <AW		
koper	8,5 <AW		
kwik	0,17 *		
lood	110 *		
molybdeen	< 1,5 <AW		
nikkel	< 4,0 <AW		
zink	44 <AW		
Aromatische verbindingen			
benzeen		< 0,050 <d	< 0,050 <d
ethylbenzeen		< 0,050 <d	< 0,050 <d
tolueen		< 0,050 <d	< 0,050 <d
xylenen		-----	-----
xylenen (0,7 factor)		< 0,11 <d	< 0,11 <d
PAK			
PAK	1,0 -----		
naftaleen	< 0,050 -----		
PAK (0,7 factor)	1,1 <AW		
Gechloreerde koolwaterstoffen			
PCB (0,7 factor)	0,018 *		
Overige (organische) verbindingen			
Minerale olie C6 - C10		< 1,0 -----	< 1,0 -----
minerale olie	100 *	250 *	51 *

Tabel 2: toetsingsresultaten grond (gehalten in mg/kg d.s.)

Monsternummer	03-4	03-5	MM01
Boring	03	03	04,05,06,08
Bodemtype	zand	zand	zand
Zintuiglijk	-	PU3	-
Van (m-mv)	1,30	1,50	0,11
Tot (m-mv)	1,50	2,00	0,50
Humus (% op ds)	0.51	1.7	0.8
Lutum (% op ds)	0	5	2.9
Metalen			
barium		30 ----	< 20 <d
cadmium		< 0,20 <AW	< 0,20 <AW
kobalt		3,0 <AW	2,0 <AW
koper		7,9 <AW	< 5,0 <AW
kwik		< 0,05 <AW	< 0,05 <AW
lood		< 10,0 <AW	< 10,0 <AW
molybdeen		< 1,5 <AW	< 1,5 <AW
nikkel		7,1 <AW	< 4,0 <AW
zink		< 20 <AW	< 20 <AW
Aromatische verbindingen			
benzeen	< 0,050 <d		
ethylbenzeen	< 0,050 <d		
tolueen	< 0,050 <d		
xylenen		----	
xylenen (0,7 factor)	< 0,11 <d		
PAK			
PAK		3,4 ----	----
naftaleen		< 0,050 ----	< 0,050 ----
PAK (0,7 factor)		3,5 *	< 0,35 <AW
Gechloreerde koolwaterstoffen			
PCB (0,7 factor)		< 0,0049 <d	< 0,0049 <d
Overige (organische) verbindingen			
Minerale olie C6 - C10	< 1,0 ----		
minerale olie	< 20 <AW	< 20 <AW	< 20 <AW

Tabel 3: toetsingsresultaten grond (gehalten in mg/kg d.s.)

Monsternummer	MM02		
Boring	09,10,11,12		
Bodemtype	zand		
Zintuiglijk	-		
Van (m-mv)	0,20		
Tot (m-mv)	0,75		
Humus (% op ds)	0.65		
Lutum (% op ds)	2.6		
Metalen			
barium	< 20	<d	
cadmium	< 0,20	<AW	
kobalt	4,5	<AW	
koper	< 5,0	<AW	
kwik	< 0,05	<AW	
lood	< 10,0	<AW	
molybdeen	< 1,5	<AW	
nikkel	< 4,0	<AW	
zink	< 20	<AW	
PAK			
PAK	12	----	
naftaleen	< 0,050	----	
PAK (0,7 factor)	12	*	
Gechloreerde koolwaterstoffen			
PCB (0,7 factor)	< 0,0049	<d	
Overige (organische) verbindingen			
minerale olie	59	*	

Toelichting bij de tabel:

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

<d het gehalte is kleiner dan de detectiegrens

<AW het gehalte is kleiner dan de achtergrondwaarde

* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde

** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde

*** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

Tabel 4: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	0.11			0.51			0.65		
lutum (% op ds)	0			0			2.6		
	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
Metalen									
barium							53	154	255
cadmium							0,35	4,0	7,6
kobalt							4,6	31	58
koper							20	57	94
kwik							0,11	13	25
lood							32	186	340
molybdeen							1,5	96	190
nikkel							13	24	36
zink							61	187	313
Aromatische verbindingen									
benzeen	0,040	0,13	0,22	0,040	0,13	0,22			
ethylbenzeen	0,040	11	22	0,040	11	22			
tolueen	0,040	3,2	6,4	0,040	3,2	6,4			
xylenen (0,7 factor)	0,090	1,8	3,4	0,090	1,8	3,4			
PAK									
PAK (0,7 factor)							1,5	21	40
Gechloreerde koolwaterstoffen									
PCB (0,7 factor)							0,0040	0,10	0,20
Overige (organische) verbindingen									
minerale olie	38	519	1000	38	519	1000	38	519	1000

Tabel 5: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	0.8			0.8			1.7		
lutum (% op ds)	2.3			2.9			5		
	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
Metalen									
barium	51	149	246	55	159	264	67	197	326
cadmium	0,35	4,0	7,6	0,35	4,0	7,7	0,36	4,1	7,9
kobalt	4,4	30	56	4,7	32	59	5,7	39	72
koper	20	56	93	20	57	95	21	61	101
kwik	0,10	13	25	0,11	13	25	0,11	13	26
lood	32	185	339	32	187	342	34	194	355
molybdeen	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190
nikkel	12	24	35	13	25	37	15	29	43
zink	60	184	308	62	190	317	68	209	350
PAK									
PAK (0,7 factor)	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40
Gechloreerde koolwaterstoffen									
PCB (0,7 factor)	0,0040	0,10	0,20	0,0040	0,10	0,20	0,0040	0,10	0,20
Overige (organische) verbindingen									
minerale olie	38	519	1000	38	519	1000	38	519	1000

Toelichting bij de tabel:

De toetsingsnormen worden gecorrigeerd voor de geldende lutum- en humuswaarden. In bovenstaande tabel worden de normen gegeven bij de voorkomende lutum- en humuswaarden in dit onderzoek.

- AW = Achtergrondwaarde zoals vermeld in het Besluit Bodemkwaliteit
T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

BIJLAGE 8: TOETSINGSTABELLEN GRONDWATER

Tabel 1: toetsingsresultaten grondwater (µg/l)

Monsternummer	01-1-2	02-1-2	03-1-2
Peilbuis	01	02	03
Filter van (m-mv)	2	2	2
Filter tot (m-mv)	3	3	3
Aromatische verbindingen			
benzeen	< 0,20 <d	< 0,20 <d	< 0,20 <d
ethylbenzeen	< 0,20 <d	< 0,20 <d	< 0,20 <d
tolueen	< 0,20 <d	< 0,20 <d	< 0,20 <d
naftaleen	< 0,050 <d	< 0,050 <d	0,060 *
xylenen (0,7 factor)	< 0,21 <d	< 0,21 <d	< 0,21 <d
Overige (organische) verbindingen			
Minerale olie C6 - C10	< 10,0 <d	< 10,0 <d	< 10,0 <d
minerale olie	< 50 <d	< 50 <d	< 50 <d

Tabel 2: toetsingsresultaten grondwater (µg/l)

Monsternummer	04-1-2	
Peilbuis	04	
Filter van (m-mv)	1,5	
Filter tot (m-mv)	2,5	
Metalen		
barium	46	<S
cadmium	< 0,20	<d
kobalt	< 2,0	<d
koper	< 2,0	<d
kwik	< 0,05	<d
lood	< 2,0	<d
molybdeen	6,5	*
nikkel	< 3,0	<d
zink	< 10,0	<d
Aromatische verbindingen		
benzeen	< 0,20	<d
ethylbenzeen	< 0,20	<d
tolueen	< 0,20	<d
naftaleen	< 0,050	<d
styreen	< 0,20	<d
xylenen (0,7 factor)	< 0,21	<d
Gechloreerde koolwaterstoffen		
1,1,1-trichloorethaan	< 0,10	<d
1,1,2-trichloorethaan	< 0,10	<d
1,1-dichloorethaan	< 0,20	<d
1,1-dichlooretheen	< 0,10	<d
1,2-dichloorethaan	< 0,20	<d
dichloormethaan	< 0,20	<d
tribroommethaan (bromoform)	< 0,20	<d
trichloormethaan (chloroform)	< 0,20	<d
tetrachloormethaan (tetra)	< 0,10	<d
tetrachlooretheen (per)	< 0,20	<d
trichlooretheen (tri)	< 0,20	<d
cis-1,2-dichlooretheen	< 0,10	<d
trans-1,2-dichlooretheen	< 0,10	<d
cis + trans-1,2-dichlooretheen (0,7	< 0,14	<d
vinylchloride	< 0,20	<d
1,1-dichloorpropaan	< 0,20	<d
1,2-dichloorpropaan	< 0,20	<d
1,3-dichloorpropaan	< 0,20	<d
Dichloorethenen (som, 0.7 factor)	< 0,21	<d
dichloorpropaan (0,7 factor)	< 0,42	<d
Overige (organische) verbindingen		
minerale olie	< 50	<d

Toelichting bij de tabel:

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- <d het gehalte is kleiner dan de detectiegrens
- <s het gehalte is kleiner dan de streefwaarde
- * het gehalte is groter dan de streefwaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

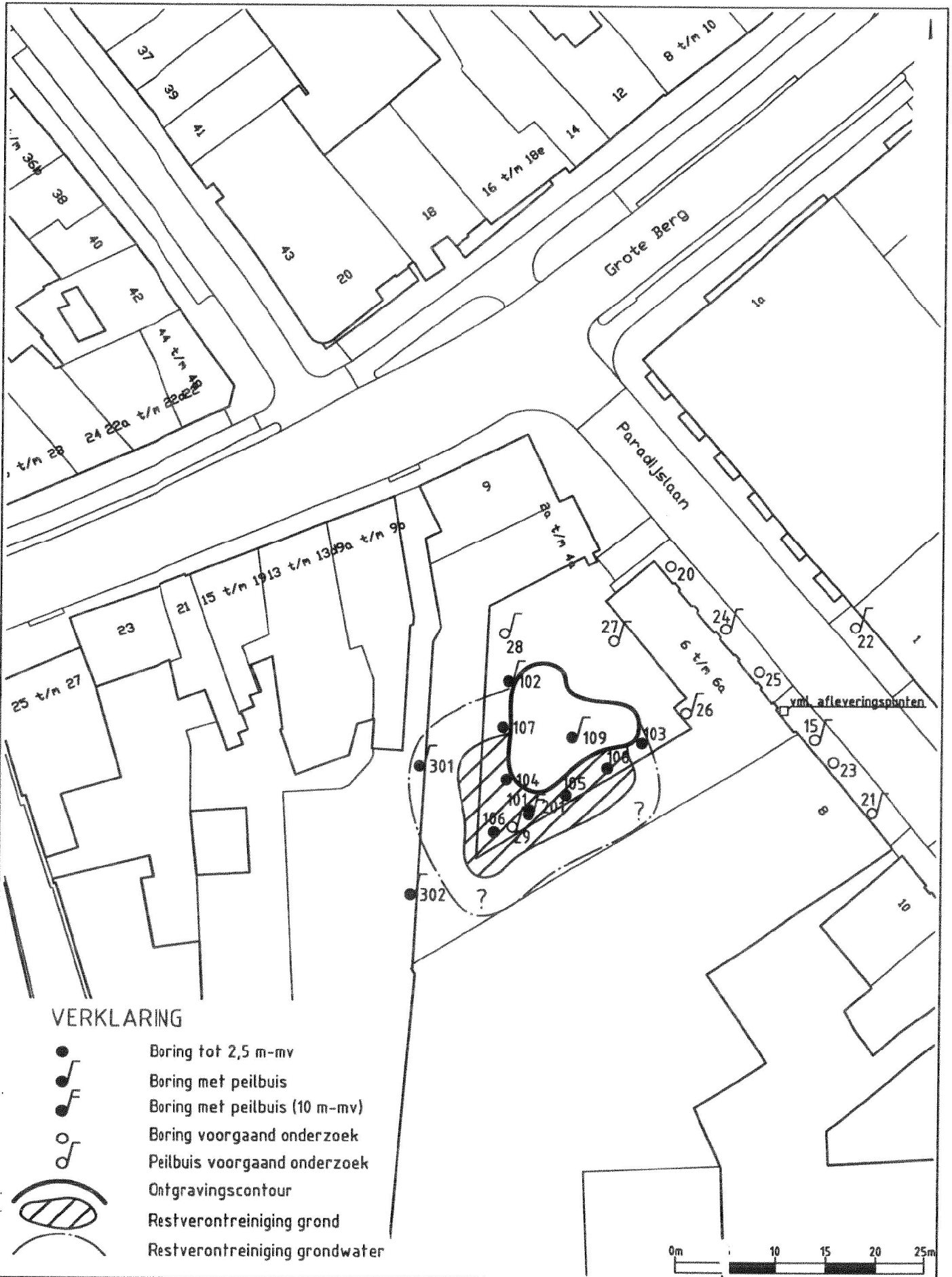
Tabel 3: Grondwaternormen van de Wet Bodembescherming ($\mu\text{g/l}$)

	S	T	I
Metalen			
barium	50	338	625
cadmium	0,40	3,2	6,0
kobalt	20	60	100
koper	15	45	75
kwik	0,050	0,18	0,30
lood	15	45	75
molybdeen	5,0	153	300
nikkel	15	45	75
zink	65	433	800
Aromatische verbindingen			
benzeen	0,20	15	30
ethylbenzeen	4,0	77	150
tolueen	7,0	504	1000
naftaleen	0,010	35	70
styreen	6,0	153	300
xylenen (0,7 factor)	0,20	35	70
Gechloreerde koolwaterstoffen			
1,1,1-trichloorethaan	0,010	150	300
1,1,2-trichloorethaan	0,010	65	130
1,1-dichloorethaan	7,0	454	900
1,1-dichlooretheen	0,010	5,0	10,0
1,2-dichloorethaan	7,0	204	400
dichloormethaan	0,010	500	1000
tribroommethaan (bromoform)			630
trichloormethaan (chloroform)	6,0	203	400
tetrachloormethaan (tetra)	0,010	5,0	10,0
tetrachlooretheen (per)	0,010	20	40
trichlooretheen (tri)	24	262	500
cis + trans-1,2-dichlooretheen (0,7 factor)	0,010	10,0	20
vinylchloride	0,010	2,5	5,0
dichloorpropaan (0,7 factor)	0,80	40	80
Overige (organische) verbindingen			
minerale olie	50	325	600








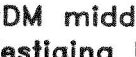
Toelichting bij de tabel:

- S = Streefwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

BIJLAGE 9: GEGEVENS VOORONDERZOEK



VERKLARING

-  Boring tot 2,5 m-mv
-  Boring met peilbuis
-  Boring met peilbuis (10 m-mv)
-  Boring voorgaand onderzoek
-  Peilbuis voorgaand onderzoek
-  Ontgravingscontour
-  Restverontreiniging grond
-  Restverontreiniging grondwater

A4 (210x297)

UDM midden B.V. Vestiging Udenhout Nijverheidsweg 26-12 5071 NK Udenhout tel: 013-5114470 fax: 013-5114606	Projectnr.: 09020209 Schaal : 1 : 500 Revisie : 00	OPDRACHTGEVER: GEMEENTE EINDHOVEN
	Datum : 19-08-10 Get. : I. Apon Datum : 19-08-10 Gec. : P. Maas	VERONTREINIGINGSSITUATIE EINDHOVEN Paradijslaan 6 A

**REGISTRATUUR
GEMEENEMERKEN**

Behoort bij schrijven van de Directie
van Gemeentewerken Eindhoven

d.d. 23 November 1955 No. 29974



BOUW- en WONING
TOEZICHT
EINDHOVEN
INGEKOMEN
1 October 1955
No. 104

Behoort bij het verzoek d.d. 22 Sept. 1955 Ingevolge de Hindervet van SHELL NEDERLAND N.V.,
gevestigd te 's-Gravenhage, Wassenaarseweg 80, betreffende de inrichting in- bij het perceel
PARADISLAAN 14 STAD EINDHOVEN Kad. bekend Gemeente
Sectie D No. 2553 SHELL NEDERLAND N.V.

NAAM: Gem. Reindingsdienst
ADRES: Paradislanaan 14
PLAATS: Eindhoven
SHELL NEDERLAND N.V.

Formaat	A3	11944	B
Schaal	1:200		
Gecont.			
Datum			
Galend.			
Rangschikmerk		K900-A-2	

Auteursrecht voortbanden volgens de Wet