



Verkennd bodemonderzoek Burgemeester Kerstenslaan 20 Breda



ADVISEURS
IN BOUWEN,
MILIEU &
VEILIGHEID

Verkendend bodemonderzoek

in opdracht van

Golden Tulip Mastbosch hotel Breda
Peter Werther
Burgemeester Kerstenslaan 20
4837 BM Breda

betreffende de locatie

Burgemeester Kerstenslaan 20
4837 BM Breda

documentkenmerk

1605/005/JEL-01

versie

0

vestiging, datum

Prinsenbeek, 27 mei 2016

opgesteld door:
S. Francken
Projectleider bodem

gecontroleerd door:
S. Jansen
Projectleider bodem

Dit rapport is digitaal gegenereerd en derhalve niet voorzien van handtekeningen.
De inhoud van de rapportage is aantoonbaar gecontroleerd en vrijgegeven.

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 Golden Tulip Mastbosch Hotel Breda heeft Tritium Advies B.V. een verkennend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd op de locatie Burgemeester Kerstenslaan 20 te Breda.

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

Op basis van het vooronderzoek is de te onderzoeken locatie als niet-verdacht beschouwd. Op grond hiervan is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd conform de NEN 5740 (januari 2009).

Zintuiglijk zijn tijdens de uitvoering van het veldwerk geen afwijkingen in de bodem waargenomen.

Verkennend bodemonderzoek

Na vergelijking van de analyseresultaten met de geldende achtergrond-, streef- en interventiewaarden blijkt de bovengrond licht verontreinigd te zijn met kwik, lood en PAK. De ondergrond blijkt niet verontreinigd te zijn met de onderzochte stoffen. Het grondwater blijkt licht verontreinigd te zijn met barium.

De lichte verontreinigingen met kwik, lood en PAK in de bovengrond en barium in het grondwater zijn in tegenspraak met de hypothese dat de onderzoekslocatie niet-verdacht is. De aangetroffen gehalten zijn echter dermate laag, dat nader onderzoek hiernaar niet noodzakelijk wordt geacht.

Verkennend asbestonderzoek

Voorafgaand aan de veldwerkzaamheden is het maaiveld visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. Tijdens de graafwerkzaamheden is het uitkomende materiaal eveneens beoordeeld op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. Hierbij zijn op het maaiveld asbestverdachte materialen waargenomen. Het betreft golfplaatmateriaal.

Het op het maaiveld aangetroffen materiaal bevat 10-15% chrysotiel (serpentin-asbest).

In de grondfractie (kleiner dan 16 mm) is analytisch asbest aangetoond in het traject van 0,0 tot 0,1 m-mv. Het asbest komt voor in de fractie <16 mm. Het betreft chrysotiel (serpentin-asbest). De indicatieve gewogen asbestconcentratie in de grond is berekend op 2,8 mg/kg d.s.

Het hoogst aangetoonde gehalte asbest in de grond is niet hoger dan de helft van de interventiewaarde waardoor volgens de NEN 5707 wordt aangenomen dat op de locatie geen sprake is van een overschrijding van de interventiewaarde en een nader onderzoek niet noodzakelijk is.

Resumé

De onderzoeksresultaten leveren geen beperkingen op ten aanzien van het voorgenomen gebruik van de locatie en vormen ons inziens derhalve geen belemmering voor de afgifte van een omgevingsvergunning voor bouwen.

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. De analyseresultaten van de grond zijn indicatief vergeleken met de hergebruikswaarden uit het Besluit bodemkwaliteit. De indicatie van de kwaliteitsklasse(n) is weergegeven in hoofdstuk 3.

Inhoudsopgave

	pagina
SAMENVATTING	
1. INLEIDING	1
2. VOORONDERZOEK	2
2.1 Locatiegegevens	2
2.2 Eerder uitgevoerd onderzoek	3
2.3 Bodemopbouw	6
2.4 Bodemkwaliteitskaart	6
2.5 Conclusies vooronderzoek	6
3. VERKENNEND BODEMONDERZOEK	7
3.1 Onderzoeksstrategie	7
3.2 Uitvoering	7
3.2.1 Grondonderzoek	8
3.2.2 Grondwateronderzoek	8
3.2.3 Analyses	8
3.3 Analyseresultaten	9
3.3.1 Toetsingskader	9
3.3.2 Grond	10
3.3.3 Grondwater	11
4. VERKENNEND ASBESTONDERZOEK	12
4.1 Onderzoeksstrategie	12
4.2 Uitvoering	12
4.2.1 Veldwerk asbestonderzoek	13
4.2.2 Analyses	13
4.3 Analyseresultaten	14
4.3.1 Toetsingskader	14
4.3.2 Analyseresultaten	15
5. CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN	16

Bijlagen

	aantal pagina's (excl. voorblad)
1. regionale ligging en kadastrale gegevens	2
2. situatietekening	1
3. boorprofielen	3
4. analyseresultaten grond	6
5. analyseresultaten grondwater	5
6. analyseresultaten asbest	4
7. toetsingstabellen grond	3
8. toetsingstabellen grondwater	3
9. foto's onderzoekslocatie	1

1. Inleiding

In opdracht van Golden Tulip Mastbosch Hotel Breda heeft Tritium Advies B.V. een verkennend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd op de locatie Burgemeester Kerstenslaan 20 te Breda.

Aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen aanvraag van een omgevingsvergunning voor bouwen op de locatie.

Doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) om te bepalen of er op de locatie sprake is van bodemverontreiniging.

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

Kwalibo

Op een deel van 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

Als onderdeel van het verkennend bodemonderzoek is een vooronderzoek uitgevoerd volgens de Nederlandse norm NEN 5725 (januari 2009).

De in de navolgende tabel weergegeven bronnen zijn geraadpleegd.

Tabel 2.1: overzicht geraadpleegde bronnen tijdens vooronderzoek.

bron	contactpersoon	datum	uitvoerder Tritium Advies B.V.
internet			
www.bodemloket.nl	-	2 mei 2016	Jelle Buijks
www.topotijdreis.nl	-	2 mei 2016	Jelle Buijks
Gemeente Breda			
bodeminformatiesysteem	-	10 mei 2015	Stan Francken
tankenbestand	-	10 mei 2015	Stan Francken
bodemkwaliteitskaart	-	10 mei 2015	Stan Francken

2.1 Locatiegegevens

In de navolgende tabel zijn de locatiegegevens opgenomen. De topografische ligging en de kadastrale gegevens zijn weergegeven in bijlage 1. Een situatietekening is weergegeven in bijlage 2.

Tabel 2.2: locatiegegevens.

locatie	coördinaten		kadastrale percelen			totale opp. (m ²)	bebouwing (m ²)	onderzoeks- locatie (m ²)
	x	y	gemeente	sectie	nummer			
Burg. Kerstenslaan 20, Breda	112328	397495	Breda	E	3388	2.213	1.097	268
Burg. de Manlaan 2, Breda	112238	397506	Breda	E	6907	3.209	393	

De onderzoekslocatie is momenteel gedeeltelijk in gebruik als buitenterrein van het Golden Tulip Mastbosch hotel Breda en gedeeltelijk als achtertuin van Burgemeester de Manlaan 2 te Breda.

De belendende percelen zijn in gebruik als openbare weg en wonen met tuin.

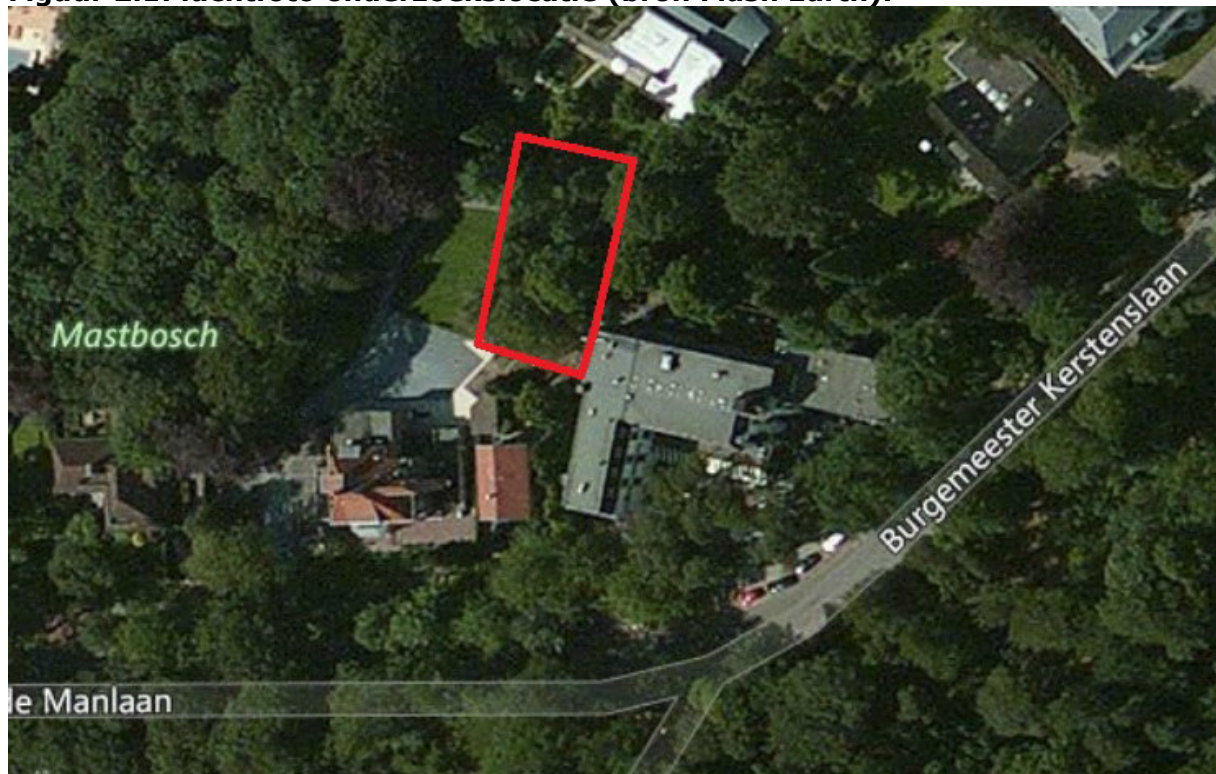
Tot eind jaren 30 was de onderzoekslocatie bosgebied. Eind jaren 30 heeft de locatie haar huidige bestemming gekregen. In de toekomst zal een gedeelte van de achtertuin van Burgemeester de Manlaan 2 in gebruik worden genomen door Golden Tulip Mastbosch hotel Breda.

Op de locatie Burgemeester de Manlaan 2 is in het verleden een ondergrondse huisbrandolietank aanwezig geweest. Deze tank is KIWA gesaneerd op 12 februari 1999.

Uit historisch kaartmateriaal (bron www.topotijdreis.nl) blijkt dat binnen de onderzoekslocatie geen voormalige (gedempte) watergangen zijn gelegen.

Voorafgaand aan het uitvoeren van de veldwerkzaamheden ten behoeve van het verkennend bodemonderzoek is ter plaatse een schuur met asbestverdachte dakplaten aangetroffen. Aangezien geen dakgoot en geen bestrating aanwezig is, is de bodem ter plaatse van deze schuur verdacht op het voorkomen van een bodemverontreiniging met asbest. In overleg met de opdrachtgever wordt het verkennend bodemonderzoek gecombineerd uitgevoerd met een verkennend asbestonderzoek.

Figuur 2.1: luchtfoto onderzoekslocatie (bron Flash Earth).



2.2 Eerder uitgevoerd onderzoek

Op de onderzoekslocatie zelf is niet eerder een bodemonderzoek uitgevoerd. In de directe omgeving zijn eerder de in de navolgende tabel vermelde onderzoeken uitgevoerd.

Tabel 2.3: eerder uitgevoerd onderzoek.

onderzoek		locatienaam	opgesteld door	datum	kenmerk
gegevens directe omgeving					
1.	verkennd bodemonderzoek	Grieglaan 24A, Breda	Goorbergh Geotechniek B.V.	31-08-1995	954136
2.	verkennd bodemonderzoek	Burg. Kerstenslaan 20, Breda	Goorbergh Geotechniek B.V.	16-01-2001	004178
3.	nader bodemonderzoek 1	Burg. Kerstenslaan 20, Breda	Goorbergh Geotechniek B.V.	01-02-2001	014013
4.	nader bodemonderzoek 2	Burg. Kerstenslaan 20, Breda	Goorbergh Geotechniek B.V.	21-02-2001	014017
5.	verkennd bodemonderzoek	Burg. Kerstenslaan 20, Breda Burg. de Manlaan 1, Breda	Tritium Advies B.V.	24-01-2013	1212/035/RK-01

De onderzoeken [1, 2, 3 en 4] zijn niet in het bezit van Tritium Advies. Uit de informatie van het bodeminformatiesysteem van de gemeente Breda en het onderzoek [5] welke wel in het bezit is van Tritium Advies B.V. blijkt het volgende:

Ad 1

Zintuiglijk zijn bijmengingen met slakken, sintels en puin waargenomen. Uit de toetsing van de analyseresultaten bleek de bovengrond licht verontreinigd te zijn met PAK, zink, nikkel en koper en matig verontreinigd te zijn met lood. De ondergrond bleek niet verontreinigd te zijn met de onderzochte stoffen. Het grondwater bleek licht verontreinigd met vluchtige aromaten.

De matige verontreiniging met lood in de bovengrond beperkte zich tot de aanwezige puinverharding. Het overige terreindeel bleek niet of nauwelijks verontreinigd. Over asbest is niks bekend.

Ad 2

Zintuiglijk zijn plaatselijk bijmengingen met puin aangetroffen. Uit de toetsing van de analyseresultaten bleek de bovengrond licht verontreinigd te zijn met EOX en PAK, matig verontreinigd te zijn met lood en sterk verontreinigd met zink. De ondergrond bleek licht verontreinigd te zijn met PAK. Het grondwater was niet verontreinigd met de onderzochte stoffen.

Geadviseerd werd om de bovengrondmonsters separaat te onderzoeken om te achterhalen welke grondmonsters de aangetoonde verontreinigingen met lood en zink veroorzaken.

Ad 3

De aanleiding voor het nader onderzoek 1 was de aangetoonde bodemverontreiniging met lood en zink tijdens het verkennd bodemonderzoek [2]. Doel van het bodemonderzoek was om de aanwezige bodemverontreiniging met lood en zink in kaart te brengen. Tijdens het bodemonderzoek zijn de boringen uit het verkennd onderzoek [2] herplaatst en separaat geanalyseerd. De bovengrond bleek plaatselijk licht verontreinigd met lood, plaatselijk licht verontreinigd met lood en zink en plaatselijk sterk verontreinigd met zink.

Geconcludeerd werd dat de aangetoonde sterke bodemverontreiniging met zink waarschijnlijk samenhangt met het aangetroffen puin in de bovengrond. Ter plaatse van deze verontreiniging zal bepaald moeten worden wat de omvang hiervan is.

Ad 4

Aanleiding voor het nader onderzoek 2 was de aangetoonde sterke verontreiniging met zink tijdens het nader bodemonderzoek 1 [ad 3]. Doel van het onderzoek was het bepalen van de omvang van de zinkverontreiniging.

Uit de toetsing van de analyseresultaten bleek de bovengrond matig verontreinigd te zijn met zink en de ondergrond bleek sterk verontreinigd te zijn met zink.

Geconcludeerd werd dat de omvang van de sterke zink verontreiniging zeer waarschijnlijk het volume van 25 m³ niet overschrijdt.

Ad 5

In opdracht van Golden Tulip Mastbosch hotel Breda heeft Tritium Advies B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Burgemeester Kerstenslaan 20 te Breda.

Aanleiding voor het onderzoek was de aanvraag van een omgevingsvergunning voor bouwen voor de betreffende locatie. Doel van het onderzoek was het vastleggen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) van de onderzoekslocatie.

Op basis van vooronderzoek is de locatie als 'niet verdacht' aangemerkt. Zintuiglijk zijn tijdens de uitvoering van het veldwerk in de bovengrond plaatselijk bijmengingen aangetroffen met puindeeltjes.

Na vergelijking van de analyseresultaten met de geldende achtergrond-, streef- en interventiewaarden bleek de bovengrond plaatselijk licht verontreinigd te zijn met kwik, lood, zink, PAK en PCB. De ondergrond bleek niet verontreinigd te zijn met de onderzochte stoffen. Het grondwater was licht verontreinigd met barium.

De lichte verontreinigingen in de bovengrond en in het grondwater zijn in tegenspraak met de hypothese dat de onderzoekslocatie niet-verdacht zou zijn. De aangetoonde gehalten zijn echter dermate laag, dat nader onderzoek hiernaar niet noodzakelijk werd geacht.

De onderzoeksresultaten leverden geen beperkingen op ten aanzien van het gebruik van de locatie en vormden derhalve geen belemmering voor de afgifte van een omgevingsvergunning voor bouwen.

2.3 Bodemopbouw

Voor de informatie in de voorliggende paragraaf is gebruik gemaakt van digitaal beschikbare Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINOloket) en het Actueel Hoogte Bestand Nederland (AHN). In de navolgende tabellen is een overzicht opgenomen van de bodemsamenstelling en de geohydrologische situatie.

Tabel 2.4: bodemsamenstelling (maaiveldhoogte 3 m+NAP).

laagomschrijving	dikte	samenstelling	doorlatendheid
deklaag	4 m	matig fijn zand met klei- en veenlagen	matig
1 ^e watervoerende pakket	15 m	fijn tot grof zand	goed

Tabel 2.5: geohydrologische situatie.

laagomschrijving	stijghoogte grondwater	stromingsrichting
freatisch	1 m +NAP	noordoostelijk
1 ^e watervoerende pakket	onbekend	noordoostelijk

In de directe omgeving van de locatie is geen oppervlaktewater van betekenis aanwezig.

2.4 Bodemkwaliteitskaart

In 2011 is de bodemkwaliteitskaart voor de regio Brabant vastgesteld. Op deze kaart is de landbodem van de regio ingedeeld in zones met een vergelijkbare milieuhygiënische bodemkwaliteit. De onderzoekslocatie/het plangebied is gelegen in de bodemkwaliteitszone 'buitengebied'.

De bodemkwaliteit in deze zone wordt geclassificeerd als "AW-2000"

2.5 Conclusies vooronderzoek

Op grond van het vooronderzoek wordt de onderzoekslocatie als 'niet-verdacht' beschouwd. Er zijn geen aanwijzingen dat op de onderzoekslocatie en in de directe omgeving activiteiten hebben plaatsgevonden waardoor de bodem verontreinigd kan zijn geraakt.

Asbest

Uit het locatie inspectie is gebleken dat op de locatie een schuur met asbestverdacht dak aanwezig is. Aangezien geen dakgoot en geen bestrating aanwezig is, is de bodem ter plaatse van deze schuur verdacht op het voorkomen van een bodemverontreiniging met asbest.

3. Verkennend bodemonderzoek

3.1 Onderzoeksstrategie

Het verkennend bodemonderzoek wordt uitgevoerd conform de NEN 5740 (versie A1 van februari 2016).

De te volgen strategie is weergegeven in de navolgende tabel.

Tabel 3.1: strategie verkennend bodemonderzoek.

strategie ²⁾	omschrijving	boorwerk (diepte in m-mv)		chemische analyses ¹⁾	
		boringen	peilbuizen	grond	grondwater
ONV-NL	gehele locatie 270 m ²	2 x (0,5) 1 x (2,0)	1	2 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);

2) verklaring strategie:

ONV-NL : strategie voor niet-lijnvormige on verdachte locaties;

De analyses worden door een geaccrediteerd laboratorium uitgevoerd. De grond- en grondwatermonsters worden conform AS3000 voorbereid.

3.2 Uitvoering

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.

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

In de navolgende tabel zijn de namen van de erkende veldwerkers weergegeven, die voor onderhavig onderzoek het veldwerk hebben uitgevoerd.

Tabel 3.2: erkende veldwerkers Tritium Advies B.V.

veldwerkers	datum uitvoering	boornummers/peilbuisnummers
boorwerkzaamheden		
Pauke van der Stelt	11 mei 2016	01 t/m 04
monstername grondwater		
Tom Wijnands	20 mei 2016	01

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.

3.2.1 Grondonderzoek

Tijdens het plaatsen van de boringen 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 circa 0,9 m-mv bestaat uit matig fijn zand en van 0,9 tot 3,0 m-mv (maximaal verkende diepte) uit zeer fijn zand.

De bij de boringen vrijkomende grond is in het veld zintuiglijk beoordeeld. Hierbij zijn geen afwijkingen waargenomen duiden op een mogelijke bodemverontreiniging.

3.2.2 Grondwateronderzoek

Tijdens de grondwatermonstername zijn in het veld de zuurgraad (pH), troebelheid en de elektrische geleidbaarheid (Ec) van het grondwater bepaald. De meetresultaten zijn weergegeven in de navolgende tabel. De plaats van de peilbuis is weergegeven in bijlage 2.

Tabel 3.3: peilbuisspecificaties.

peilbuis	filter (m-mv)	grondwaterstand (m-mv)	zuurgraad (pH)	geleidbaarheid (EC, $\mu\text{S}/\text{cm}^2$)	troebelheid (ntu)
01	2,00 - 3,00	1,48	7,6	1.677	10

3.2.3 Analyses

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

Tabel 3.4: geanalyseerde monsters (grond).

monster-code	deelmonsters (m-mv)	traject (m-mv)	chemische analyses ¹⁾	motivatie
MM01	01 (0,00-0,50), 02 (0,00-0,50) 03 (0,00-0,50), 04 (0,00-0,35)	0,0 - 0,5	NEN-g	zintuiglijk schoon
MM02	01 (0,90-1,30), 01 (1,60-2,00) 04 (0,60-1,10), 04 (1,30-1,80)	0,6 - 2,0	NEN-g	zintuiglijk schoon

opmerkingen bij de tabel:

1) verklaring analyses:

NEN-g : pakket NEN 5740 voor grondparameters;

Tabel 3.5: geanalyseerde monsters (grondwater).

monster-code	peilbuisnummer	filter (m-mv)	chemische analyses ¹⁾	motivatie
01-1-1	01	2,0 - 3,0	NEN-gw	onderzoek grondwater

opmerkingen bij de tabel:

1) verklaring analyses:

NEN-gw : pakket NEN 5740 voor grondwaterparameters.

3.3 Analyseresultaten

3.3.1 Toetsingskader

Wet bodembescherming (Wbb)

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). Bij onderhavig onderzoek zijn het organische stof- en lutumgehalte analytisch bepaald en weergegeven op het analysecertificaat. Met behulp van de bodemtypecorrectieformules uit de Regeling bodemkwaliteit zijn de meetwaarden van de grond omgerekend naar waarden voor standaardbodem (met een lutum percentage van 25 % en een organische stof percentage van 10 %). 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. Indien de resultaten van het verkennend bodemonderzoek leiden tot het vermoeden dat er sprake is van een geval van ernstige verontreiniging, kan een nader onderzoek noodzakelijk zijn.

In voorliggende rapportage wordt als criterium voor het uitvoeren van nader onderzoek de tussenwaarde gehanteerd. De tussenwaarde voor grond betreft het gemiddelde van de achtergrond- en de interventiewaarde en voor het grondwater het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde.

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

Tabel 3.6: 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.

Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

Om een indicatie te verkrijgen van de hergebruiksmogelijkheden van de grond voor een toepassing als landbodem zijn de analyseresultaten van de grondmonsters aanvullend vergeleken met tabellen 1 en 2 in bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit (Nederlandse Staatscourant, nr. 247, 20 december 2007 en de daaropvolgende wijzigingen). De aanduiding van de milieuhygiënische classificering is weergegeven in de navolgende tabel.

Tabel 3.7: aanduiding bodemkwaliteitsklasse.

aanduiding in rapport	betekenis
achtergrondwaarde	grond kan vrij worden toegepast bij elke bodemfunctie en elke bodemkwaliteit.
wonen	grond kan binnen het algemene generieke toetsingskader worden toegepast bij de bodemfuncties en bodemkwaliteiten "wonen" of "industrie".
industrie	grond kan binnen het algemene generieke toetsingskader enkel worden toegepast bij de bodemfunctie en bodemkwaliteit "industrie".
niet-toepasbaar	grond kan elders niet worden toegepast. Indien deze grond vrijkomt moet deze worden afgevoerd naar een erkende verwerker.

3.3.2 Grond

De analyseresultaten van de grondmonsters zijn weergegeven in bijlage 4. De toetsingsresultaten zijn weergegeven in bijlage 7. Een samenvatting hiervan is weergegeven in de navolgende tabel.

Tabel 3.8: samenvatting toetsingsresultaten grond.

monster-code	deelmonsters (m-mv)	traject (m-mv)	motivatie	toetsingsresultaten	
				Wbb	Bbk ¹⁾
MM01	01 (0,00-0,50), 02 (0,00-0,50) 03 (0,00-0,50), 04 (0,00-0,35)	0,0 - 0,5	zintuigelijk schoon	* kwik, lood, PAK	wonen
MM02	01 (0,90-1,30), 01 (1,60-2,00) 04 (0,60-1,10), 04 (1,30-1,80)	0,6 - 2,0	zintuigelijk schoon	-	achtergrondwaarde

opmerking bij de tabel:

1) de toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) dient als indicatief te worden beschouwd.

3.3.3 Grondwater

De analyseresultaten van het grondwatermonster zijn weergegeven in bijlage 5. De toetsingsresultaten zijn weergegeven in bijlage 8. Een samenvatting hiervan is weergegeven in de navolgende tabel.

Tabel 3.9: samenvatting toetsingsresultaten grondwater.

monster-code	peilbuis	traject	motivatie	toetsingsresultaten Wet bodembescherming
01-1-1	01	2,0 – 3,0	onderzoek grondwater	* barium

4. Verkennend asbestonderzoek

4.1 Onderzoeksstrategie

Het verkennend asbestonderzoek wordt uitgevoerd conform de NEN 5707 (augustus 2015).

Voorafgaand aan de werkzaamheden wordt het maaiveld geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. Indien asbestverdachte materialen worden aangetroffen, worden deze bemonsterd en ter verificatie aangeboden aan het laboratorium. Op de onderzoekslocatie is een asbestverdachte schuur aanwezig met mogelijk eroderende dakplaten.

De afwatering van de eroderende asbestverdachte dakplaten komt rechtstreeks op de onverharde bodem terecht. De meest verdachte laag (0,00 - 0,10 m-mv) wordt geanalyseerd op asbest.

De te volgen strategie is per deellocatie weergegeven in de navolgende tabel.

Tabel 4.1: strategie verkennend asbestonderzoek.

strategie	omschrijving		inspectiegaten (m-mv) (0,3 x 0,3 m)	analyses ¹⁾
VEP (NEN 5707)	braakliggende stook	20 m ²	2 x (0,5)	1 x asb-g
	langs schuur			1 x sem

1) verklaring analyses:

- asb-g : asbest in grond NEN 5707;
- sem : analyse naar respirabele vezels met elektronen microscoop;

2) verklaring strategie:

- VEP : strategie voor een verdacht locatie met een plaatselijke bodembelasting en een duidelijk verontreinigingskern;

3) in het veld zal een mengmonster worden samengesteld van 0,0 tot 0,1 m-mv en een mengmonster van 0,1 tot 0,5 m-mv.

4.2 Uitvoering

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.

De werkzaamheden worden uitgevoerd onder certificaat op grond van BRL SIKB 2000 (versie 5, 12 december 2013) conform protocol 2018 (versie 3.1, 12 december 2013) van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer.

In de navolgende tabel zijn de namen weergegeven van de erkende veldwerker, die voor onderhavig onderzoek het veldwerk heeft uitgevoerd.

Tabel 4.2: erkende veldwerker Tritium Advies B.V.

veldwerker	datum	nummers
maaiveldinspectie		
Tom Wijnands	20 mei 2016	AG01 en AG02
gaten (inspectie grond)		
Tom Wijnands	20 mei 2016	AG01 en AG02

4.2.1 Veldwerk asbestonderzoek

Tijdens de veldwerkzaamheden deden zich geen belemmeringen of bijzonderheden voor.

Maaiveldinspectie

Tijdens de maaiveldinspectie zijn de in de navolgende tabel weergegeven asbestverdachte materialen waargenomen. De vindplaats is weergegeven op de situatietekening in bijlage 2.

Tabel 4.3: asbestverdachte materialen op het maaiveld.

vindplaats	beschrijving	hoeveelheid	gewicht (gram)
maaiveld	plaatmateriaal	1 stuk	1.470 ¹⁾

opmerking bij de tabel.

1) betreft het gewicht van de aangetroffen materialen gemeten in het veld (niet gedroogd).

Bodem

Uit de profielbeschrijvingen blijkt dat de bodem op de locatie tot 0,5 m-mv bestaat uit sterk humeus zand (maximaal verkende diepte).

De bij de werkzaamheden vrijkomende grond is in het veld zintuiglijk beoordeeld. Hierbij zijn geen afwijkingen waargenomen in de bodem die duiden op een mogelijke verontreiniging met asbest

4.2.2 Analyses

De monsters zijn volgens navolgende tabel geanalyseerd door RPS te Breda (geaccrediteerd).

Tabel 4.4: geanalyseerde monsters.

monster-code	vindplaats	traject (m-mv)	analyses	motivatie
AVM1	maaiveld	0,00	asb-m	asbestverdacht materiaal
MM01	AG01 en AG02	0,00 - 0,10	asb-g, sem	asbestverdachte grond

4.3 Analyseresultaten

4.3.1 Toetsingskader

De analyseresultaten van de grondmonsters zijn vergeleken met de toetsingstabel 'Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater' uit de circulaire bodemsanering (Nederlandse Staatscourant, nr. 16675, 27 juni 2013). De interventiewaarde voor asbest is vastgesteld op 100 mg/kg d.s. gewogen asbest (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie). De te toetsen concentratie aan asbest betreft een optelling van de (omgerekende) gewogen concentratie aan asbest in het asbesthoudende materiaal (fractie >16 mm) en de gewogen concentratie aan asbest in de grond (fractie < 16 mm).

De maximale waarde voor hergebruik van grond, baggerspecie en puin(granulaat) die verontreinigd zijn met asbest is weergegeven in de Regeling Bodemkwaliteit en is eveneens vastgesteld op 100 mg/kg d.s. gewogen asbest (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie). Het Arbeidsomstandighedenbesluit en het Asbestverwijderingsbesluit zijn niet van toepassing op handelingen met materialen met een asbestconcentratie beneden de maximale hergebruikswaarde. In dat geval zijn geen aanvullende maatregelen ten aanzien van asbest vereist bij bewerking of verwerking van de grond/puin. Bij overschrijding van de hergebruikswaarde is sprake van een verontreiniging met asbest en dienen werkzaamheden met de grond/puin onder asbestcondities te worden uitgevoerd.

Indien de resultaten van het verkennend onderzoek leiden tot het vermoeden dat er sprake is van een overschrijding van de hergebruikswaarde, dient een nader onderzoek plaats te vinden. Conform de NEN 5897 (augustus 2015) wordt nader onderzoek noodzakelijk geacht indien het gewogen gehalte aan asbest (hoogste gehalte) groter is dan de helft van de hergebruikswaarde.

Indien de resultaten van het verkennend bodemonderzoek leiden tot het vermoeden dat er sprake is van een geval van ernstige verontreiniging dient een nader onderzoek plaats te vinden. Nader onderzoek moet duidelijk maken of het hiervoor geldende criterium wordt overschreden. Conform de NEN 5707 (augustus 2015) wordt voor het uitvoeren van nader onderzoek de volgende criteria gehanteerd:

- voor asbestinspectiegaten (0,3 x 0,3 m) : indien voor een (deel)locatie en bodemlaag het gewogen gehalte aan asbest (hoogste gehalte) groter is dan de helft van de interventiewaarde;
- voor boringen (diameter < 35 cm) : indien in het opgeboorde materiaal uit minimaal één boring binnen een (deel)locatie asbest wordt aangetroffen.

Verder kan nader onderzoek zinvol zijn als op basis van de visuele inspectie van het maaiveld blijkt dat het gehalte aan asbest in de toplaag (bovenste 2 cm) niet overeenkomt met het gehalte in de inspectiegaten.

4.3.2 Analyseresultaten

De analyseresultaten zijn weergegeven in bijlage 6. Een samenvatting is weergegeven in navolgende tabellen.

Tabel 4.5: resultaten asbestverdachte materialen.

monster-code	vindplaats	traject (m-mv)	beschrijving	resultaat
avm1	maaiveld	0,00	plaatmateriaal	10-15% chrysotiel

Tabel 4.6: berekening totale concentratie asbest (mg/kg d.s.).

monster-code	vindplaats	traject (m-mv)	toelichting	concentratie < 16 mm ¹⁾	berekende Concentratie > 16 mm ²⁾	concentratie respirabele vezels (mg/kg d.s.)	totaal gewogen concentratie
mm01	ag01, ag02	0,00 - 0,10	grond, zintuiglijk geen asbest waargenomen	1,2	-	1,6	2,8

opmerkingen bij de tabel:

1) concentraties asbest op basis van de onderzochte (meng)monsters zoals weergegeven op het analysecertificaat;

In de uitkomende grond van de gaten AG01 en AG02 (MM01) bleek niet-hechtgebonden en hechtgebonden chrysotiel (serpentijnasbest) aanwezig te zijn. De asbestconcentratie in de fractie < 16 mm is vastgesteld op 1,2 mg/kg d.s.. De interventiewaarde voor asbest is vastgesteld op 100 mg/kg d.s.

Uit de SEM-analyse blijkt dat er in de kleinste fractie (< 0,5 mm) 1,6 mg/kg d.s. gewogen asbest zit. De grenswaarde voor onaanvaardbare risico's voor respirabele vezels bedraagt 10 mg/kg d.s (gewogen). De grenswaarde voor onaanvaardbare risico's wordt niet overschreden.

De indicatieve gewogen asbestconcentratie in de grond is berekend op 2,8 mg/kg d.s. Het hoogst aangetoonde gehalte asbest in de grond is niet hoger dan de helft van de interventiewaarde waardoor volgens de NEN 5707 wordt aangenomen dat op de locatie geen sprake is van een overschrijding van de interventiewaarde en een nader onderzoek niet noodzakelijk is.

5. Conclusie en aanbevelingen

Verkendend bodemonderzoek

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

Uit de toetsing van de analyseresultaten blijkt de bovengrond licht verontreinigd te zijn met kwik, lood en PAK. De ondergrond blijkt niet verontreinigd te zijn met de onderzochte stoffen. Het grondwater blijkt licht verontreinigd te zijn met barium.

De lichte verontreinigingen met kwik, lood en PAK in de bovengrond en barium in het grondwater zijn in tegenspraak met de hypothese dat de onderzoekslocatie niet-verdacht is. De aangetroffen gehalten zijn echter dermate laag, dat nader onderzoek hiernaar niet noodzakelijk wordt geacht.

Verkendend asbestonderzoek

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

Voorafgaand aan de veldwerkzaamheden is het maaiveld visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. Tijdens de graafwerkzaamheden is het uitkomende materiaal eveneens beoordeeld op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. Hierbij zijn op het maaiveld asbestverdachte materialen waargenomen. Het betreft golfplaatmateriaal. Het op het maaiveld aangetroffen materiaal bevat 10-15% chrysotiel (serpentijnasbest).

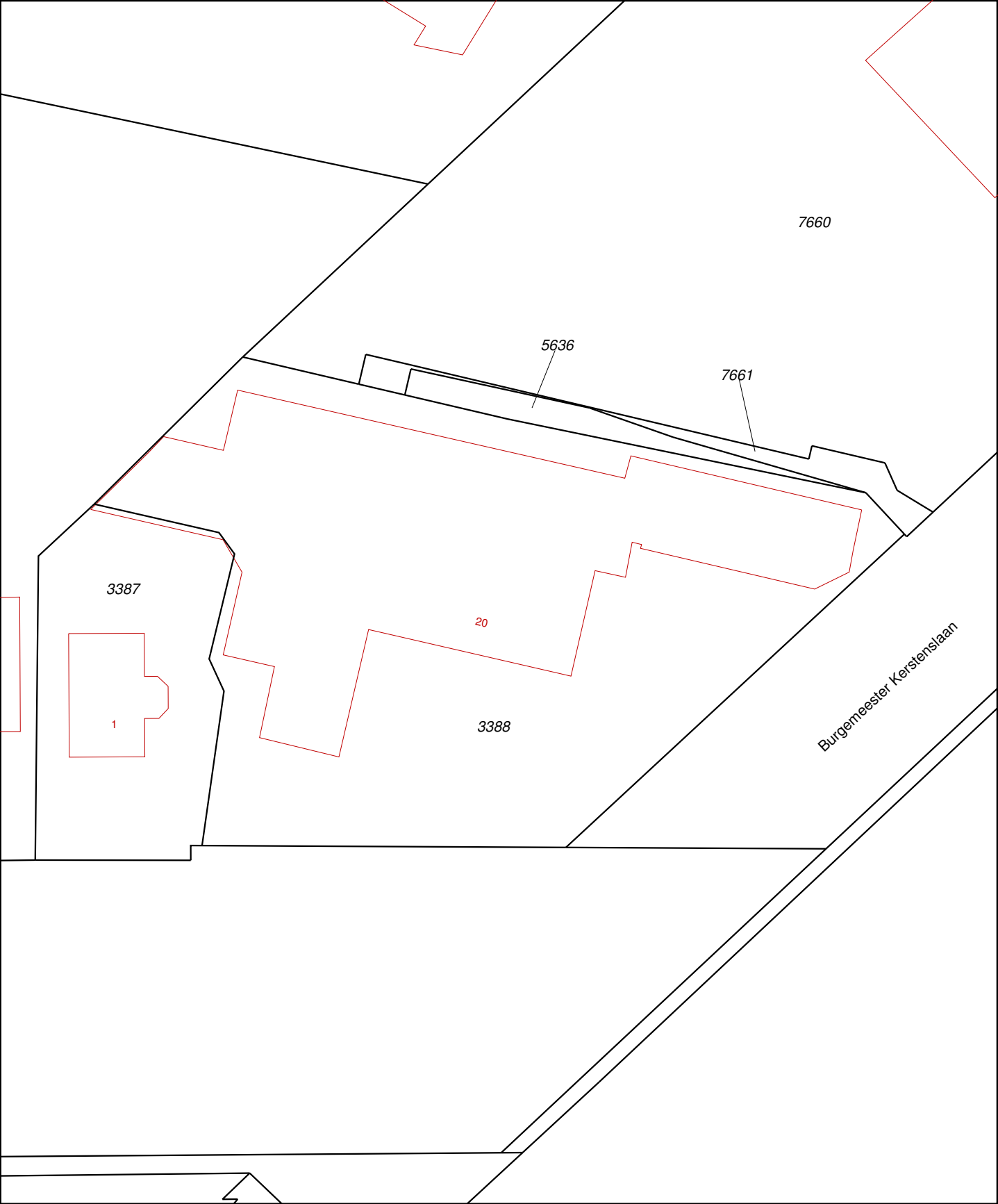
In de grondfractie (kleiner dan 16 mm) is analytisch asbest aangetoond in het traject van 0,0 tot 0,1 m-mv. Het asbest komt voor in de fractie <16 mm. Het betreft chrysotiel (serpentijnasbest). De indicatieve gewogen asbestconcentratie in de grond is berekend op 2,8 mg/kg d.s. Het hoogst aangetoonde gehalte asbest in de grond is niet hoger dan de helft van de interventiewaarde waardoor volgens de NEN 5707 wordt aangenomen dat op de locatie geen sprake is van een overschrijding van de interventiewaarde en een nader onderzoek niet noodzakelijk is.

Resumé

De onderzoeksresultaten leveren geen beperkingen op ten aanzien van het voorgenomen gebruik van de locatie en vormen ons inziens derhalve geen belemmering voor de afgifte van een omgevingsvergunning voor bouwen.

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. De analyseresultaten van de grond zijn indicatief vergeleken met de hergebruikswaarden uit het Besluit bodemkwaliteit. De indicatie van de kwaliteitsklasse(n) is weergegeven in hoofdstuk 3.

BIJLAGE 1: REGIONALE LIGGING EN KADASTRALE GEGEVENS



12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 27 mei 2016

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:500

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

BREDA

E

3388

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

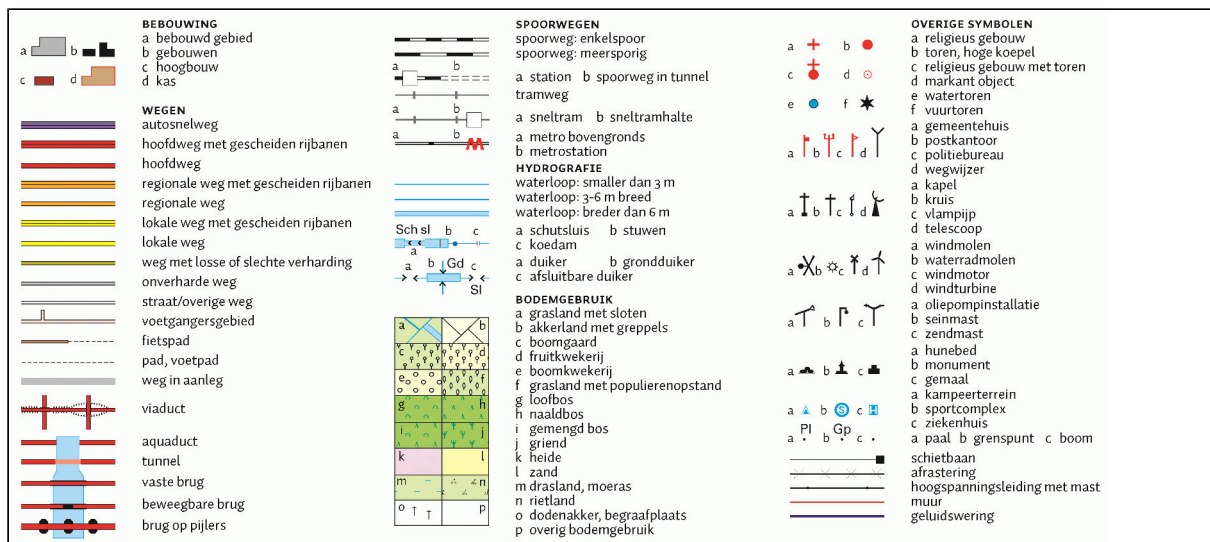
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object Breda E 3388
Burg Kerstenslaan 20, 4837 BM Breda
CC-BY Kadaster.



BIJLAGE 2: SITUATIETEKENING

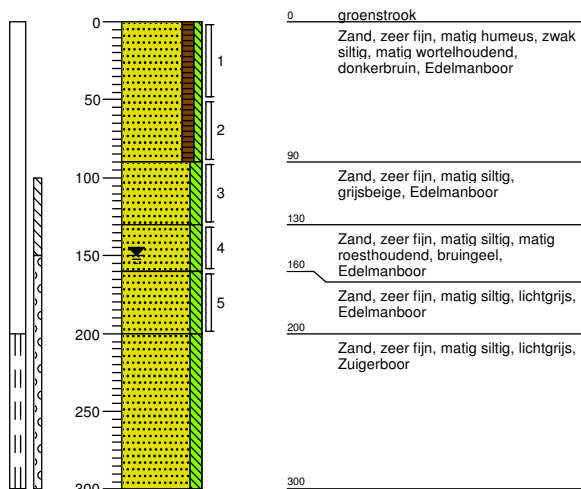
BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN

Bijlage: Boorprofielen

Boring: 01

Boormeester: Pauke van der Stelt X (RD): 112296,91
Y (RD): 397512,79

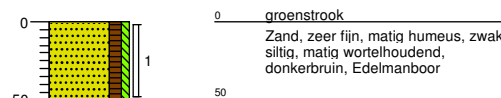
Datum: 11-05-2016 Z (NAP): 2,54



Boring: 02

Boormeester: Pauke van der Stelt X (RD): 112296,95
Y (RD): 397522,85

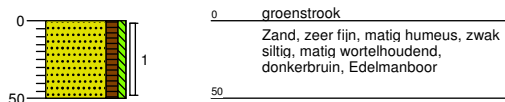
Datum: 11-05-2016 Z (NAP): 4,17



Boring: 03

Boormeester: Pauke van der Stelt X (RD): 112304,90
Y (RD): 397519,52

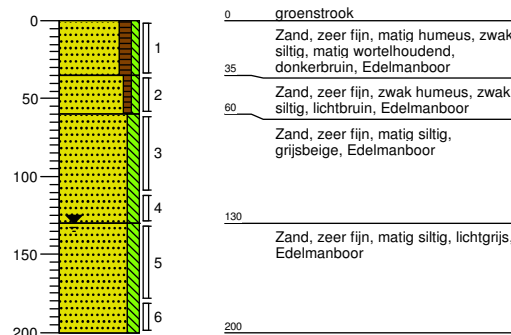
Datum: 11-05-2016 Z (NAP): 7,58



Boring: 04

Boormeester: Pauke van der Stelt X (RD): 112305,05
Y (RD): 397526,32

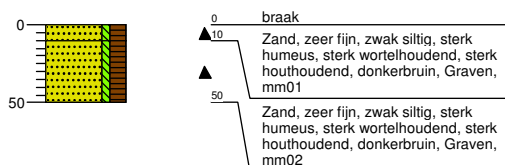
Datum: 11-05-2016 Z (NAP): 6,04



Boring: ag01

Boormeester: Tom Wijnands X (RD): 0,00
Y (RD): 0,00

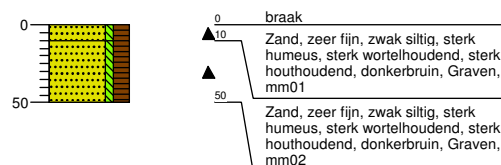
Datum: 19-05-2016



Boring: ag02

Boormeester: Tom Wijnands X (RD): 0,00
Y (RD): 0,00

Datum: 19-05-2016



Bijlage: Boorprofielen



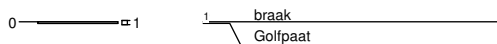
Boring: avm1

Boormeester: Tom Wijnands

X (RD): 0,00

Y (RD): 0,00

Datum: 19-05-2016



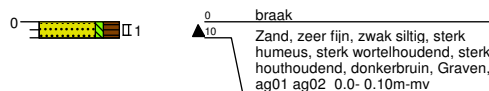
Boring: mm01

Boormeester: Tom Wijnands

X (RD): 0,00

Y (RD): 0,00

Datum: 19-05-2016



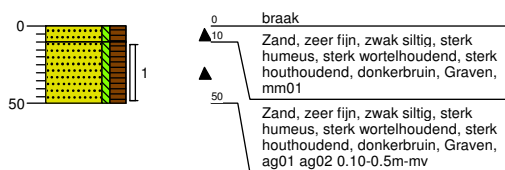
Boring: mm02

Boormeester: Tom Wijnands

X (RD): 0,00

Y (RD): 0,00

Datum: 19-05-2016

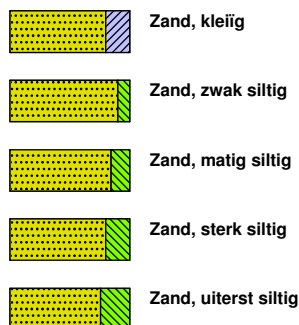


Legenda (conform NEN 5104)

grind



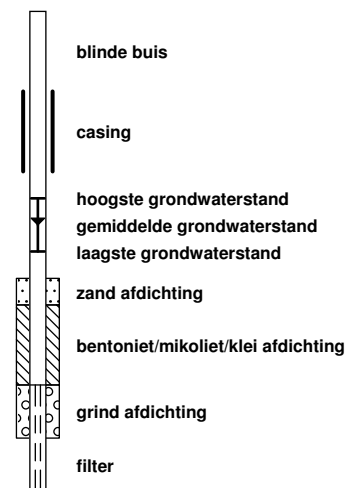
zand



veen



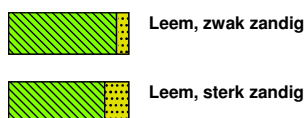
peilbuis



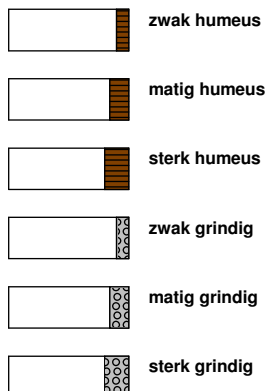
klei



leem



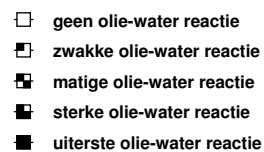
overige toevoegingen



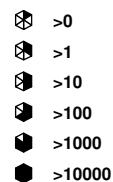
geur



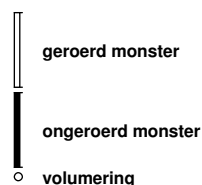
olie



p.i.d.-waarde



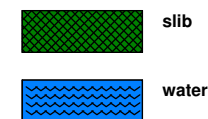
monsters



overig



toelichting mate van bodemvreemde bijmengingen:
 - sporen <1% (gewichtspercentage)
 - zwak 1-5% (gewichtspercentage)
 - matig 5-10% (gewichtspercentage)
 - sterk 10-20% (gewichtspercentage)
 - uiterst 20-50% (gewichtspercentage)
 - volledig >50% (volumepercentage)



BIJLAGE 4: 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.

Francken
GULBERG 35
5674 TE NUENEN

Datum	19.05.2016
Relatienr	35003866
Opdrachtnr.	585010

ANALYSERAPPORT

Opdracht 585010 Bodem / Eluaat

<i>Opdrachtgever</i>	35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
<i>Uw referentie</i>	1605005JEL Burgemeester Kerstenslaan 20 te Breda
<i>Opdrachtacceptatie</i>	12.05.16
<i>Monsternemer</i>	Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025, tenzij anders vermeld bij toegepaste methoden en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

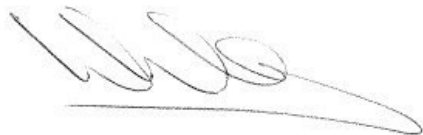
Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

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

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 585010 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
578766	11.05.2016	MM01 01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-35)
578771	11.05.2016	MM02 01 (90-130) 01 (160-200) 04 (60-110) 04 (130-180)

Eenheid

578766

578771

MM01 01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-35) MM02 01 (90-130) 01 (160-200) 04 (60-110) 04 (130-180)

Algemene monstervoorbehandeling

Voorbehandeling conform AS3000		++	++
Droge stof	%	86,2	85,8
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	3,9 ^{x)}	0,9 ^{x)}
-----------------	------	-------------------	-------------------

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	1,9	1,9
----------------	------	-----	-----

Voorbehandeling metalen analyse

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

Metalen (AS3000)

Barium (Ba)	mg/kg Ds	25	<20
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,28	<0,20
Kobalt (Co)	mg/kg Ds	<3,0	<3,0
Koper (Cu)	mg/kg Ds	11	<5,0
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,26	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	62	<10
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	<4,0	<4,0
Zink (Zn)	mg/kg Ds	51	<20

PAK (AS3000)

Anthraceen	mg/kg Ds	0,14	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,31	<0,050
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,21	<0,050
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,16	<0,050
Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	0,32	<0,050
Chryseen	mg/kg Ds	0,30	<0,050
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,58	<0,050
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,84	<0,050
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,28	<0,050
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	3,2 ^{#)}	0,35 ^{#)}

Minerale olie (AS3000)

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	44	<35
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<3	<3

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 585010 Bodem / Eluaat

Eenheid **578766** **578771**
MM01 01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-50) MM02 01 (90-130) 01 (160-200) 04 (90-110) 04
04 (0-35) (130-180)

Minerale olie (AS3000)

Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	<3	<3
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	5	<4
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	7	<5
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	9	<5
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	14	<5
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	7	<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	<0,0010
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}

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: 12.05.2016

Einde van de analyses: 19.05.2016

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 585010 Bodem / Eluaat

Toegepaste methoden

Vaste stof

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 (Fe₂O₃)

NEN-EN12880; AS3000 en AS3200; Glw. NEN-ISO11465: Droge stof

Protocollen AS 3000: Organische stof Voorbehandeling conform AS3000 Zink (Zn) Barium (Ba) Lood (Pb) Kwik (Hg) Molybdeen (Mo)
Koper (Cu) Nikkel (Ni) Kobalt (Co) Cadmium (Cd) Koolwaterstoffractie C10-C40 Som PAK (VROM) (Factor 0,7)
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Koningswater ontsluiting Fractie < 2 µm

n) Niet geaccrediteerd

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

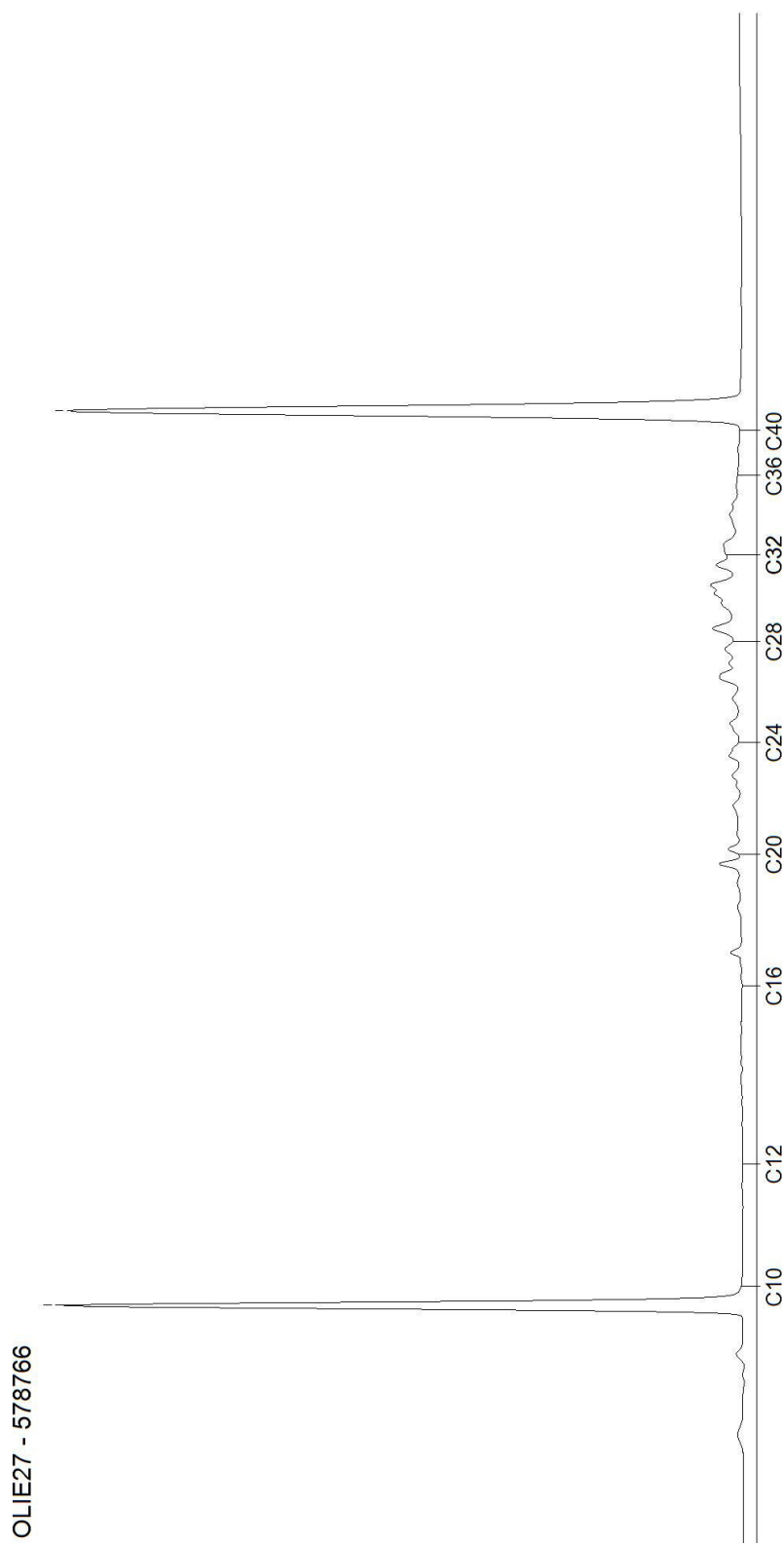


AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Chromatogram for Order No. 585010, Analysis No. 578766, created at 18.05.2016 07:06:44

Monsteromschrijving: MM01 01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-35)



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

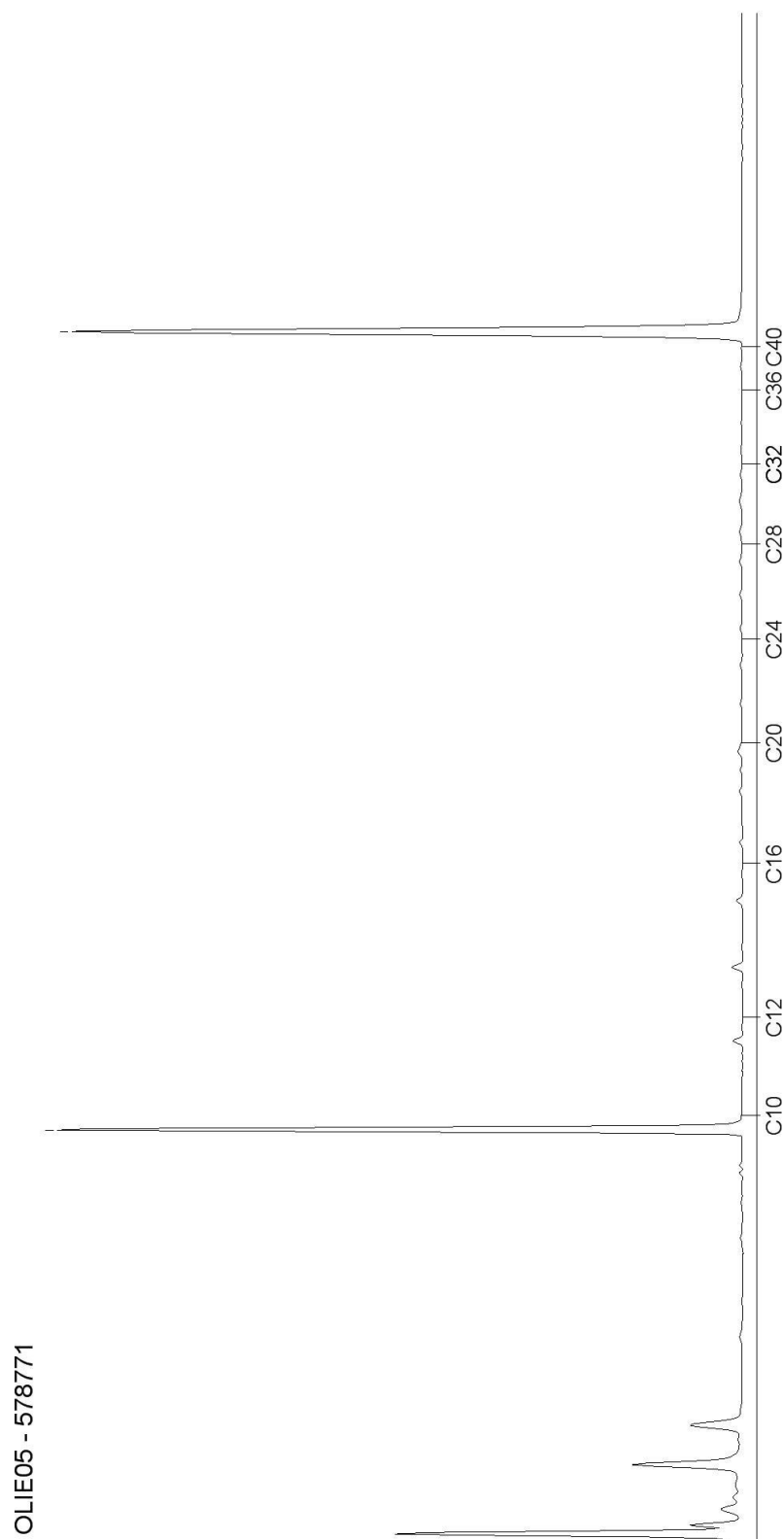


AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Chromatogram for Order No. 585010, Analysis No. 578771, created at 18.05.2016 12:19:30

Monsteromschrijving: MM02 01 (90-130) 01 (160-200) 04 (60-110) 04 (130-180)



Blad 2 van 2

BIJLAGE 5: 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.

Francken
GULBERG 35
5674 TE NUENEN

Datum 25.05.2016
Relatienr 35003866
Opdrachtnr. 586245

ANALYSERAPPORT

Opdracht 586245 Water

Opdrachtgever 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Uw referentie 1605005JEL Burgemeester Kerstenslaan 20 te Breda
Opdrachtacceptatie 20.05.16
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025, tenzij anders vermeld bij toegepaste methoden en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

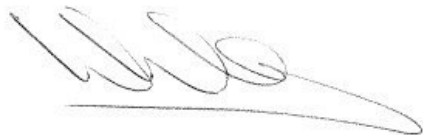
Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

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

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 586245 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
585345	01-1-1 01 (200-300)	19.05.2016	

Eenheid 585345
01-1-1 01 (200-300)

Metalen (AS3000)

Barium (Ba)	µg/l	80
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,20
Kobalt (Co)	µg/l	<2,0
Koper (Cu)	µg/l	4,2
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05
Lood (Pb)	µg/l	<2,0
Molybdeen (Mo)	µg/l	<2,0
Nikkel (Ni)	µg/l	<3,0
Zink (Zn)	µg/l	24

Aromaten (AS3000)

Benzeen	µg/l	<0,20
Tolueen	µg/l	<0,20
Ethylbenzeen	µg/l	<0,20
m,p-Xyleen	µg/l	<0,20
ortho-Xyleen	µg/l	<0,10
Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 ^{#)}
Naftaleen	µg/l	<0,020
Styreen	µg/l	<0,20

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

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
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
Cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
trans-1,2-Dichlooretheen	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 ^{#)}

Blad 2 van 4

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 586245 Water

Eenheid 585345
01-1-1 01 (200-300)

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

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 (bromofom)	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	<5,0
Koolwaterstof fractie C20-C24	µg/l	<5,0
Koolwaterstof fractie C24-C28	µg/l	<5,0
Koolwaterstof fractie C28-C32	µg/l	<5,0
Koolwaterstof fractie C32-C36	µg/l	<5,0
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: 21.05.2016

Einde van de analyses: 25.05.2016

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 586245 Water

Toegepaste methoden

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

n) Niet geaccrediteerd

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

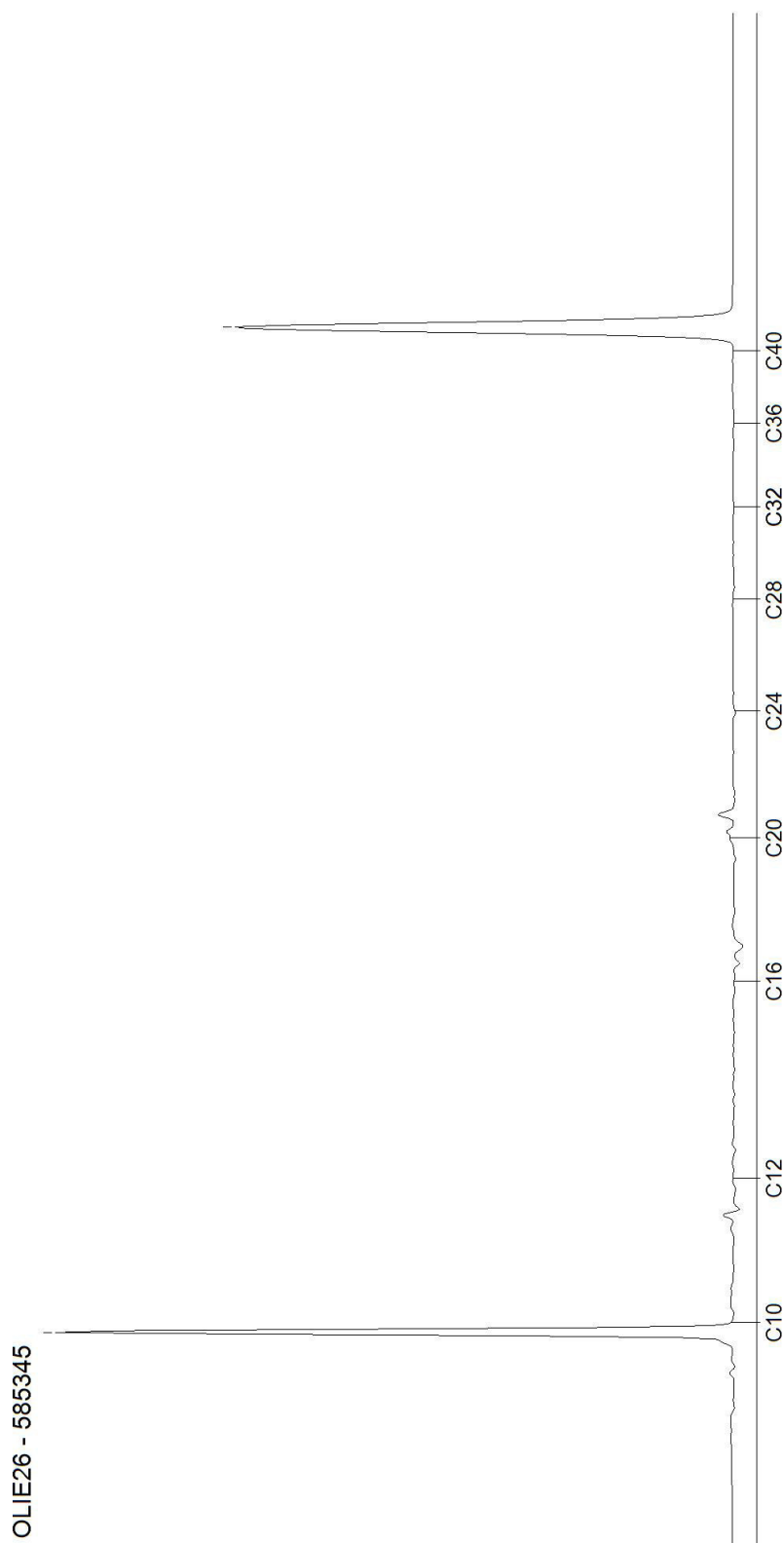


AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Chromatogram for Order No. 586245, Analysis No. 585345, created at 24.05.2016 08:12:19

Monsteromschrijving: 01-1-1 01 (200-300)



BIJLAGE 6: ANALYSERESULTATEN ASBEST



Analyse certificaat

Datum rapportage 26-05-2016

Monsternummer: 16-092689
Rapportnummer: 1605-2464_01

Ordernummer RPS 1605-2464
Ordernummer opdrachtgever 1605005JEL
Opdrachtgever Tritium Advies
 Gulberg 35
 5674 TE Nuenen
Datum order 20-05-2016
Datum analyse 26-05-2016
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever 58215959
Barcode r009106804
Datum monstername
Adres monstername Burgemeester Kerstenslaan 20 te Breda
Monsternamepunt mm01-1 (0-0,1)
Opmerking MM A 01
Soort monster Grond

RPS analyse bv

E asbest@rps.nl
 W www.rps.nl

Breda

Minervum 7002
 Postbus 3440
 4800 DK Breda

T 0880 - 235720

Zwolle

Ampèrestraat 35
 Postbus 40172
 8004 DD Zwolle

T 0880 - 235755

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

Methode: Elektronenmicroscopie (SEM/EDX)

Kwantificatie van de fijnste fractie (<0,5 mm), conform NEN 5707, AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-SG-XVIII

Totale massa monster (kg)	5,629
Totale massa zeeffractie (g)	5288
Aantal vezels Serpentine	1
Aantal vezels Amfibool	0
Totaal Serpentine (mg/kg d.s.)	1,6
Bovengrens Serpentine (mg/kg d.s.)	8,6
Ondergrens Serpentine (mg/kg d.s.)	0,039
Totaal Amfibool (mg/kg d.s.)	<0,38
Bovengrens Amfibool (mg/kg d.s.)	--
Ondergrens Amfibool (mg/kg d.s.)	--
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	1,6
Totaal asbest bovengrens (mg/kg d.s.)	8,6
Totaal asbest ondergrens (mg/kg d.s.)	0,039
Gewogen concentratie asbest (mg/kg d.s.)	1,6

Toelichting:

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.
 Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.

Samira Achahbar

Labcoördinator



Monsternummer: 16-092688

Rapportnummer: 1605-2464_01

RPS analyse bv

E asbest@rps.nlW www.rps.nl

Breda

Minervum 7002
Postbus 3440
4800 DK Breda

T 0880 - 235720

Zwolle

Ampèrestraat 35
Postbus 40172
8004 DD Zwolle

T 0880 - 235755

Ordernummer RPS 1605-2464
 Ordernummer opdrachtgever 1605005JEL
 Opdrachtgever Tritium Advies
 Gulberg 35
 5674 TE Nuenen

Datum order 20-05-2016
 Datum analyse 26-05-2016
 Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
 Monsternummer opdrachtgever 58215959
 Barcode r009106804

Datum monstername
 Adres monstername Burgemeester Kerstenslaan 20 te Breda
 Monsternamepunt mm01-1 (0-0,1)
 Opmerking MM A 01
 Soort monster Grond

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5707, AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-SG-XVIII

Nat ingezet gewicht (kg) 10,150

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	0,000	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,051	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,066	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,066	0,014	1	100,0	1,7	-	-	1,7	-	1,7
1-2 mm	0,085	0,005	25	100,0	4,0	-	-	-	4,0	4,0
0,5-1 mm	0,074	0,001	5	100,0	0,8	-	-	-	0,8	0,8
< 0,5 mm	5,288	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	5,629	0,020	31		6,5	-	-	1,7	4,8	6,5

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	1,2	-	-	0,3	0,85	1,2
Ondergrens (mg/kg d.s.)	0,88	-	-	0,24	0,64	0,88
Bovengrens (mg/kg d.s.)	1,4	-	-	0,36	1,1	1,4

Droge stof 55,5 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.)

1,2

Aangetroffen materiaal:

Plaatmateriaal; Chrysotiel 10-15%

Losse vezelbundels; Chrysotiel 60 - 100%



Samira Achahbar
 Labcoördinator

Monsternummer: 16-092688

Rapportnummer: 1605-2464_01

Ordernummer RPS	1605-2464
Ordernummer opdrachtgever	1605005JEL
Opdrachtgever	Tritium Advies Gulberg 35 5674 TE Nuenen
Datum order	20-05-2016
Datum analyse	26-05-2016
Monstergegevens afkomstig van	Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever	58215959
Barcode	r009106804
Datum monstername	
Adres monstername	Burgemeester Kerstenslaan 20 te Breda
Monsternamepunt	mm01-1 (0-0,1)
Opmerking	MM A 01
Soort monster	Grond

Toelichting

* Droge stof is volgens eigen methode.

- = Niet aantoonbaar

< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens

N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie

LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels

LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen dient, indien relevant voor het onderzoek, voor de fractie < 0,5 mm tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.

Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.



Samira Achahbar

Labcoördinator



Monsternummer: 16-092690
Rapportnummer: 1605-2464_01

Ordernummer RPS 1605-2464
Ordernummer opdrachtgever 1605005JEL
Opdrachtgever Tritium Advies

Gulberg 35
5674 TE Nuenen

Datum order 20-05-2016
Datum analyse 26-05-2016

Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever 58215958

Barcode r009106762

Datum monstername

Adres monstername Burgemeester Kerstenslaan 20 te Breda

Monsternamepunt avm1-1 (0-0,01)

Opmerking avm1

Methode Lichtmicroscopie; Identificatie conform NEN5896;
Kwantificatie conform NEN5707 / NEN5897

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

RPS analyse bv

E asbest@rps.nl
W www.rps.nl

Breda

Minervum 7002
Postbus 3440
4800 DK Breda

T 0880 - 235720

Zwolle

Ampèrestraat 35
Postbus 40172
8004 DD Zwolle

T 0880 - 235755

	Type 1
Chrysotiel	10 - 15 %
Amosiet	Niet aantoonbaar
Crocidoliet	Niet aantoonbaar
Actinoliet	Niet aantoonbaar
Tremoliet	Niet aantoonbaar
Anthophylliet	Niet aantoonbaar
Soort Materiaal	Golfplaat
Hechtgebondenheid	Goed
Aantal stukken	5
Gewicht materiaal (g)	1470

	Type 1
Actinoliet (mg)	0
Amosiet (mg)	0
Anthophylliet (mg)	0
Chrysotiel (mg)	180000
Crocidoliet (mg)	0
Tremoliet (mg)	0

	Chrysotiel (mg)	Amosiet (mg)	Crocidoliet (mg)	Actinoliet (mg)	Tremoliet (mg)	Anthophylliet (mg)
Totaal	180000	0	0	0	0	0
Ondergrens	150000	0	0	0	0	0
Bovengrens	220000	0	0	0	0	0



Toelichting:

Indien asbest niet aantoonbaar is, dient rapportagegrens < 0,1 % aangenomen te worden.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.
Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.

Samira Achahbar

Labcoördinator



BIJLAGE 7: TOETSINGSTABELLEN GROND



Toetsingsinstellingen	
Versie	2.0.0
Toetsingsmethode	Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb [T.12]

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

Opdracht	
Opdrachtnummer	585010
Laboratorium	AL-West B.V.
Matrix	Vaste stoffen
Project	1605005JEL Burgemeester Kerstenslaan 20 te Breda
Datum binnenkomst	12.05.2016
Rapportagedatum	19.05.2016
CRM	Dhr. Wouter Wanders



Monster	
Analysenummer	578771
Monsteromschrijving	MM02 01 (90-130) 01 (160-200) 04 (60-110) 04 (130-180)
Datum monstername	11.05.2016
Monstercategorie	Bodem / Eluaat
Versie	1

Gehanteerde waarden voor dit monster		
Humus (%)	0,9	Gemeten waarde
Lutum (%)	1,9	Gemeten waarde

Resultaat voor dit monster	
Toetsingsresultaat	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Parameter	Resultaat	Eenheid	Resultaat (G_standaard)	BOTOVA-eenheid	Toetsing	IRW	AW	I	T-index	Toets oordeel
Cadmium (Cd)	< 0,2	mg/kg Ds	0,24	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,6	13	-1	<= AW
Kwik (Hg)	< 0,05	mg/kg Ds	0,05	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,15	36	-1	<= AW
Kobalt (Co)	< 3	mg/kg Ds	7,38	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	15	190	-1	<= AW
Zink (Zn)	< 20	mg/kg Ds	33,2	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	140	720	-1	<= AW
Nikkel (Ni)	< 4	mg/kg Ds	8,17	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)	< 10	mg/kg Ds	11	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	50	530	-1	<= AW
Koper (Cu)	< 5	mg/kg Ds	7,24	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	40	190	-1	<= AW
Koolwaterstoffractie C10-C40	< 35	mg/kg Ds	122	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	190	5000	-1	<= AW
som 7 polychloorbifenylen PCB28, 52, 101, 118, 138, 153, 180			24,5	ug/kg	<= Achtergrondwaarde	N	20	1000	-1	<= AW
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)			0,35	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	1,5	40	-1	<= AW



Monster	
Analysenummer	578766
Monsterschrijving	MM01 01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-35)
Datum monstername	11.05.2016
Monstercategorie	Bodem / Eluaat
Versie	1

Gehanteerde waarden voor dit monster		
Humus (%)	3,9	Gemeten waarde
Lutum (%)	1,9	Gemeten waarde

Resultaat voor dit monster	
Toetsingsresultaat	Overschrijding Achtergrondwaarde

Parameter	Resultaat	Eenheid	Resultaat (G_standaard)	BOTOVA-eenheid	Toetsing	IRW	AW	I	T-index	Toets oordeel
Cadmium (Cd)	0,28	mg/kg Ds	0,44	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	0,6	13	-1	<= AW
Kwik (Hg)	0,26	mg/kg Ds	0,37	mg/kg	Wonen	N	0,15	36	0,0061	> AW en <= T
Kobalt (Co)	< 3	mg/kg Ds	7,38	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	15	190	-1	<= AW
Zink (Zn)	51	mg/kg Ds	115	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	140	720	-1	<= AW
Nikkel (Ni)	< 4	mg/kg Ds	8,17	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)	62	mg/kg Ds	94,3	mg/kg	Wonen	N	50	530	0,092	> AW en <= T
Koper (Cu)	11	mg/kg Ds	21,4	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	40	190	-1	<= AW
Koolwaterstoffractie C10-C40	44	mg/kg Ds	113	mg/kg	<= Achtergrondwaarde	N	190	5000	-1	<= AW
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)			3,17	mg/kg	Wonen	N	1,5	40	0,043	> AW en <= T
som 7 polychloorbifenyleen PCB28, 52, 101, 118, 138, 153, 180			12,6	ug/kg	<= Achtergrondwaarde	N	20	1000	-1	<= AW

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 Streefwaarde en Interventiewaarde
Toets oordeel	Parameteroordeel op basis van de waarde bij 'T Index'

Tabelinformatie	
Index < 0	Gstandaard < AW
0 < Index < 0,5	Gstandaard ligt tussen de AW en de oude T
0,5 < Index < 1	Gstandaard ligt tussen de oude T en I
Index > 1	I overschreden

BIJLAGE 8: TOETSINGSTABELLEN GRONDWATER



Toetsingsinstellingen	
Versie	1.1.0
Toetsingsmethode	Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb [T.13]

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

Opdracht	
Opdrachtnummer	586245
Laboratorium	AL-West B.V.
Matrix	Water
Project	1605005JEL Burgemeester Kerstenslaan 20 te Breda
Datum binnenkomst	20.05.2016
Rapportagedatum	25.05.2016
CRM	Dhr. Wouter Wanders



Monster	
Analysenummer	585345
Monsteromschrijving	01-1-1 01 (200-300)
Datum monstername	19.05.2016
Monstercategorie	Water
Versie	1

Gehanteerde waarden voor dit monster	
Water diep/ondiep	Ondiep

Resultaat voor dit monster	
Toetsingsresultaat	Overschrijding Streefwaarde

Parameter	Resultaat	Eenheid	Resultaat (G_standaard)	BOTOVA-eenheid	Toetsing	IRW	SW	IW	T-index	Toets oordeel
Molybdeen (Mo)	< 2	µg/l	1,4	ug/l	<= Streefwaarde	N	5	300	-1	<= SW
Kobalt (Co)	< 2	µg/l	1,4	ug/l	<= Streefwaarde	N	20	100	-1	<= SW
Barium (Ba)	80	µg/l	80	ug/l	> Streefwaarde	N	50	625	0,052	> SW en <= T
Zink (Zn)	24	µg/l	24	ug/l	<= Streefwaarde	N	65	800	-1	<= SW
Nikkel (Ni)	< 3	µg/l	2,1	ug/l	<= Streefwaarde	N	15	75	-1	<= SW
Lood (Pb)	< 2	µg/l	1,4	ug/l	<= Streefwaarde	N	15	75	-1	<= SW
Koper (Cu)	4,2	µg/l	4,2	ug/l	<= Streefwaarde	N	15	75	-1	<= SW
Cadmium (Cd)	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,4	6	-1	<= SW
Kwik (Hg)	< 0,05	µg/l	0,035	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,05	0,3	-1	<= SW
Benzeen	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,2	30	-1	<= SW
Tolueen	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	7	1000	-1	<= SW
Ethylbenzeen	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	4	150	-1	<= SW
Naftaleen	< 0,02	µg/l	0,014	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,01	70	-1	<= SW
Styreen	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	6	300	-1	<= SW
Dichloormethaan	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,01	1000	-1	<= SW
Trichloormethaan (Chloroform)	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	6	400	-1	<= SW
Tetrachloormethaan (Tetra)	< 0,1	µg/l	0,07	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,01	10	-1	<= SW
1,1-Dichloorethaan	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	7	900	-1	<= SW
1,2-Dichloorethaan	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	7	400	-1	<= SW
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,1	µg/l	0,07	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,01	300	-1	<= SW
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,1	µg/l	0,07	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,01	130	-1	<= SW
Vinylchloride	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,01	5	-1	<= SW
1,1-Dichlooretheen	< 0,1	µg/l	0,07	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,01	10	-1	<= SW
Trichlooretheen (Tri)	< 0,2	µg/l	0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	24	500	-1	<= SW
Tetrachlooretheen (Per)	< 0,1	µg/l	0,07	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,01	40	-1	<= SW
Koolwaterstoffractie C10-C40	< 50	µg/l	35	ug/l	<= Streefwaarde	N	50	600	-1	<= SW
som dichlooretheen-isomeren			0,14	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,01	20	-1	<= SW
som 3 dichloorpropanen (som 1,1- en 1,2- en 1,3-)			0,42	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,8	80	-1	<= SW
som xyleen-isomeren			0,21	ug/l	<= Streefwaarde	N	0,2	70	-1	<= SW

Enkele parameters ontbreken in de volgende somparameters:: som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)

Tabelinformatie	
Toetsing BOTOVA	Toetsresultaat uit BOTOVA
IRW	Indicatieve Referentie Waarden (Bijlage 1, Tabel 2, Staatscourant 2013 nr 16675)
SW	Streefwaarde
IW	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'



Tabelinformatie	
Index < 0	GStandaard < AW
$0 < \text{Index} < 0,5$	GStandaard ligt tussen de AW en de oude T
$0,5 < \text{Index} < 1$	GStandaard ligt tussen de oude T en I
Index > 1	I overschreden

BIJLAGE 9: FOTO'S ONDERZOEKSLOCATIE

Foto 1



Foto 2



Foto 3

