



Tauw



Verkennd bodem- en asbestonderzoek Kanaal Zuid 130 te Apeldoorn

7 juli 2020



Verantwoording

Titel	Verkennd bodem- en asbestonderzoek Kanaal Zuid 130 te Apeldoorn
Opdrachtgever	Gemeente Apeldoorn
Projectleider	Erik Vonkeman
Auteur(s)	Laura Korte
Tweede lezer	Stefan Kasemier (kwaliteitsborger BRL SIKB 2000, protocol 2018)
Uitvoering meet- en inspectiewerk	Anne (A.) Hajes en Henk (H.) Onstenk (certificaatnummer K54913)
Projectnummer	1275886
Aantal pagina's	17
Datum	7 juli 2020
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

Tauw bv
Handelskade 37
Postbus 133
7400 AC Deventer
T +31 57 06 99 91 1
E info.deventer@tauw.com



Inhoud

1	Inleiding	5
2	Vooronderzoek	6
2.1	Algemeen	6
2.2	Regionale bodemopbouw en geohydrologie	6
2.3	Geraadpleegde informatiebronnen en historie locatie	7
2.4	Uitgevoerde bodemonderzoeken en verontreinigingssituatie	7
2.5	Asbestverdachtheid van de bodem	8
2.6	PFAS-verdachtheid van de bodem	8
2.7	Terreinverkenning	8
2.8	Conclusie vooronderzoek en onderzoeksvragen	8
3	Onderzoeksstrategie en uitgevoerde werkzaamheden	9
3.1	Onderzoeksstrategie	9
3.2	Uitgevoerde werkzaamheden	9
3.3	Veiligheid en kwaliteit	10
4	Resultaten	11
4.1	Mengmonster samenstelling ten behoeve van asbestonderzoek	11
4.2	Zintuiglijke waarnemingen en veldmetingen	11
4.3	Resultaten grond en grondwater	11
4.4	Resultaten asbest	14
4.5	Beantwoording onderzoeksvragen	14
5	Risicobeoordeling	15
5.1	Humane risico's	15
5.1.1	Toetsing aan maximaal gemeten gehalte	15
5.2	Ecologische risico's	16
5.3	Verspreidingsrisico's	16
6	Conclusies en aanbevelingen	16
6.1	Conclusies	16
6.2	Aanbevelingen	17

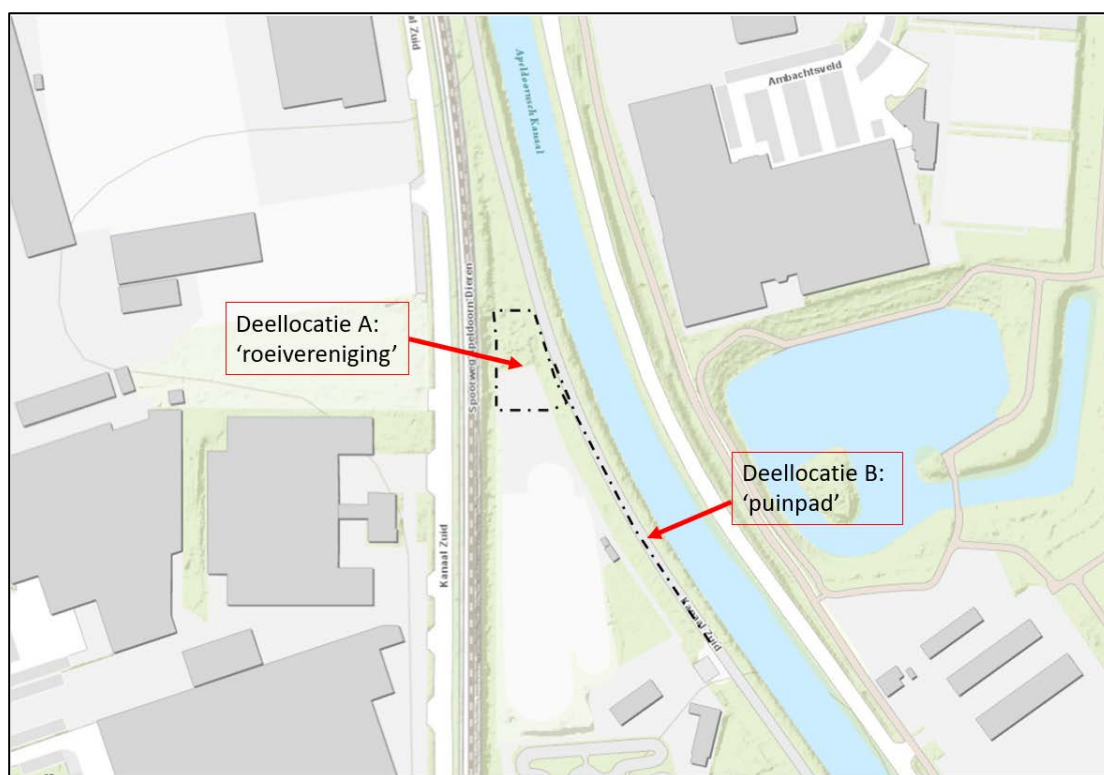
Bijlage 1 Regionale ligging onderzoekslocatie



Bijlage 2	Kaart situering monsternemingspunten
Bijlage 3	Veiligheid en kwaliteit
Bijlage 4	Boorprofielen
Bijlage 5	Toetsingskader
Bijlage 6	Getoetste omgerekende analyseresultaten
Bijlage 7	Analysecertificaten
Bijlage 8	Veldwerkformulieren
Bijlage 9	Foto's asbestonderzoek
Bijlage 10	Uitdraai sanscrit

1 Inleiding

In opdracht van gemeente Apeldoorn heeft Tauw een verkennend bodemonderzoek volgens NEN 5740¹ en een verkennend onderzoek naar asbest in de bodem volgens NEN 5707² uitgevoerd op de locatie Kanaal Zuid 130 in Apeldoorn. De onderzoekslocatie betreft twee deellocaties, de locatie van de roeivereniging (deellocatie A) en het daarnaast liggende puinpad (deellocatie B).



Figuur 1.1 Ligging onderzoekslocaties

De aanleiding voor de uitvoering van het bodemonderzoek voor de locatie van de roeivereniging is de voorgenomen bestemmingsplanwijziging van het gebruik openbaar groen naar sport. De aanleiding voor het bodemonderzoek ter plaatse het puinpad is de voorgenomen aanleg van een nieuwe riolering.

Het doel van het bodemonderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op een dusdanig detail niveau dat hier mee een bestemmingsplanwijziging kan worden aangevraagd. Daarnaast wordt bepaald of de locaties wel of niet verdacht zijn voor asbest.

¹ NEN 5740: Bodem - Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, januari 2009/A1:2016

² NEN 5707+C2:2017 : Bodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond, december 2017

2 Vooronderzoek

2.1 Algemeen

Er is een vooronderzoek conform de NEN 5725³ uitgevoerd. Gezien de aanleiding van het onderzoek is gekozen om de onderzoeksvragen te beantwoorden behorend bij aanleiding A uit de NEN 5725. Een kaart met de regionale ligging van de onderzoekslocatie is opgenomen in bijlage 1. Een kaart met de situering van de monsterpunten is opgenomen in bijlage 2. In tabel 2.1 zijn de algemene gegevens van de onderzoekslocatie gegeven.

Tabel 2.1 Algemene gegevens onderzoekslocatie

	Deellocatie A 'roeivereniging'	Deellocatie B 'puinpad'
Adres	Kanaal Zuid 130, 7332BD Apeldoorn	Kanaal Zuid 130, 7332BD Apeldoorn
Kadastrale gegevens	Gemeente Apeldoorn, sectie L, perceelnummer 1015	Gemeente Apeldoorn, sectie L, nummer 14034
RD-coördinaten (X/Y)	X: 195.756, Y: 467.202	X: 195.756, Y: 467.202
Oppervlakte / lengte	circa 700 m ²	circa 140 meter
Verhardingssituatie	Tegels	puin en onverhard
Bebouwing (m ²)	Circa 150	-
Voormalig gebruik	Openbaar groen	Openbaar groen
Huidig gebruik	Openbaar groen	Openbaar groen
Toekomstig gebruik	Sport	Openbaar groen
Gebruik conform circulaire bodemsanering	Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	
Bodemfunctieklasse*	Industrie	
Bodemkwaliteitsklasse*	Boven- en ondergrond: Industrie	
Archeologie**	Onverdacht	
Explosieven***	Het gebied langs de spoorlijn Apeldoorn-Dieren is door T&A Survey in 2012 onderzocht in opdracht van ProRail. De conclusie van het onderzoek is dat de locatie niet verdacht is voor ongesprongen explosieven.	

* Bron: Bodemkwaliteitskaart Regio Stedendriehoek, Witteveen+Bos, projectcode: EP91-1, 16-06-2010

** Bron: Cultuurhistorie, Kaarten en cijfers provincie Gelderland

*** Bron: VEO bommenkaart (website <https://www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/>)

2.2 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

In tabel 2.2 zijn de regionale geohydrologische gegevens en bodemopbouw gegeven. Lokale omstandigheden zoals waterlopen, drainagesystemen, (lekke) rioleringen en dergelijke kunnen de regionale stromingsrichting van het freatisch grondwater beïnvloeden.

³ NEN 5725: Bodem - Strategie bij het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek, oktober 2017

Tabel 2.2 Regionale geohydrologische gegevens en bodemopbouw

Naam	Waarde
Fysisch Geografische Regio ¹⁾	Hogere Zandgronden
Plaats ²⁾	Apeldoorn
Bodemgebruik Hoofdgroep ³⁾	Bedrijfsterrein
Bodemgebruik deelttype ³⁾	Bedrijfsterrein
Maaiveld Hoogte ⁴⁾	14,45 m tov NAP
GHG (1998 - 2006) ⁵⁾	0,26 m tov MV
GLG (1998 - 2006) ⁶⁾	0,96 m tov MV
GVG (1998 - 2006) ⁷⁾	0,45 m tov MV

¹⁾ Nationaal Geo Register

²⁾ Basisregistraties Adressen en Gebouwen (BAG)

³⁾ CBS Bestand Bodemgebruik 2012

⁴⁾ Esri Nederland Hoogtebestand AHN2

⁵⁾ Nederlands Hydrologisch Instrumentarium - gemiddeld hoogste grondwaterstand van de periode 1998 - 2006

⁶⁾ Nederlands Hydrologisch Instrumentarium - gemiddeld laagste grondwaterstand van de periode 1998 - 2006

⁷⁾ Nederlands Hydrologisch Instrumentarium - gemiddeld voorjaars grondwaterstand van de periode 1998 – 2006

2.3 Geraadpleegde informatiebronnen en historie locatie

Voor het inventariseren van de verdachte deellocaties (voormalige of huidige bedrijfsactiviteiten, dempingen, tanks, incidenten et cetera) zijn de volgende informatiebronnen geraadpleegd:

- Omgevingsdienst Veluwe IJssel
- Bodemloket
- Luchtfoto's van Cyclomedia Streetsmart (2008-2019)
- Historische topografische kaarten van Topotijdreis 1900-2019
- Provincie Gelderland, onderdeel Kaarten en cijfers

De onderzoekslocatie ligt op het zuidelijke industrieterrein van de gemeente Apeldoorn tussen de Kayersdijk en de kanaaloever. Ten westen van de locatie ligt de spoorlijn tussen Apeldoorn en Dieren. Aan de oostzijde ligt het Apeldoorns kanaal. Aan de zuidzijde ligt een crossbaan. Tot de jaren '60 was de onderzoekslocatie onbebouwd en in gebruik als agrarisch land. Omstreeks 1965 zijn de eerste industriële bedrijven aan de Kayersdijk gevestigd. De onderzoekslocatie bleef tot 1995 onbebouwd. Tegenwoordig bevindt zich de roeivereniging op locatie en op het zuidelijk gedeelte een loods / containers met opslag van materialen. Een deel van het dak van de loods is recent aangebracht (na 2011). Daarnaast lijken de golfplaten niet asbestverdacht te zijn. Rondom de loods is de onderzoekslocatie verhard met tegels. De noordzijde is onverhard en zijn enkele bomen / struiken aanwezig.

2.4 Uitgevoerde bodemonderzoeken en verontreinigingssituatie

Uit de geleverde gegevens van de Omgevingsdienst Veluwe IJssel blijkt dat in het verleden geen bodemonderzoeken zijn uitgevoerd op de onderzoekslocatie. Wel blijkt uit het interne advies van de Omgevingsdienst (kenmerk DOS-2016-049812) dat in de omgeving diverse bodemonderzoeken zijn uitgevoerd waaruit diverse verontreinigingen naar voren zijn gekomen. Dit komt overeen met de informatie volgend uit de bodematlas van de provincie Gelderland.

Uit de informatie van de bodematlas blijkt dat, geen van de bekende grond- of grondwaterverontreinigingen zich uitstrekt tot op het te onderzoeken perceel. Een samenvatting van de verontreinigingssituatie ter plaatse van de Kayersdijk is onderstaand opgenomen.

Kayersdijk 131

Op de locatie zijn diverse immobiele verontreinigingen aangetroffen welke niet van invloed zijn op de bodemkwaliteit ter plaatse van onderhavige onderzoekslocatie. Daarnaast is een mobiele verontreiniging in het grondwater aangetroffen. Het gaat om grondwaterverontreinigingen met minerale olie, aromaten en trichlooretheen in concentraties tot boven de interventiewaarde. De verwachting is dat dit niet van invloed is op de bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie.

2.5 Asbestverdacht van de bodem

Van de onderzoekslocatie en nabij gelegen percelen zijn geen onderzoeken naar asbest in de bodem bekend. Wel is bekend dat in de omgeving zintuiglijk waarnemingen zijn gedaan van ondefinieerbaar puin. Ter plaatse van deellocatie B 'puinpad' is daarnaast bekend dat de bodem verhard is met een puinlaag met ondefinieerbaar puin. De onderzoekslocatie is om deze reden verdacht voor de aanwezigheid van asbest in bodem.

2.6 PFAS-verdacht van de bodem

De bovengrond en diepere geroerde bodemlagen zijn op basis van het Tijdelijk Handelingskader PFAS in heel Nederland verdacht op het diffuus voorkomen van PFAS⁴ als gevolg van atmosferische depositie. Op / nabij de onderzoekslocatie zijn geen terreindelen aanwezig die de bodem verdacht maken voor PFAS verbindingen als gevolg van puntbronnen⁵. De kans op een verontreiniging met PFAS wordt derhalve verwaarloosbaar geacht.

2.7 Terreinverkenning

Aangezien een fysieke terreinverkenning tijdens het vooronderzoek niet is uitgevoerd, is deze direct voorafgaand aan het veldwerk door de veldmedewerker uitgevoerd. Tijdens de terreinverkenning zijn geen bijzonderheden waargenomen. De terreinverkenning heeft niet geleid tot een wijziging in de onderzoeksstrategie.

2.8 Conclusie vooronderzoek en onderzoeksvragen

Op basis van het vooronderzoek is de locatie verdacht op het voorkomen van een grondverontreiniging met zware metalen en PAK in relatie tot het aantreffen van bodemvreemd materiaal. Daarnaast blijkt uit het vooronderzoek dat de locatie verdacht is op de aanwezigheid van asbest in de bodem. Aan de westzijde van de onderzoekslocatie (Kayersdijk 131) is een grondwaterverontreiniging met minerale olie en aromaten aanwezig. De contour van de verontreiniging strekt zich niet tot de onderzoekslocatie.

⁴ Kamerbrief bij Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie, Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 8 juli 2019

⁵ Op basis van tabel 1 handelingskader PFAS, handelingskader PFAS, Expertisecentrum PFAS, 25 juni 2018

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek en de doelstellingen van het verkennend onderzoek kunnen de volgende onderzoeksvragen gesteld worden:

- Wat is de milieuhygiënische kwaliteit van de grond?
- Wat is de milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater?
- Is de onderzoekslocatie verdacht op het voorkomen van asbest in de grond?

3 Onderzoeksstrategie en uitgevoerde werkzaamheden

3.1 Onderzoeksstrategie

Bodemonderzoek

Uit het vooronderzoek blijkt dat de locatie verdacht is voor de aanwezigheid van een bodemverontreiniging met zware metalen en PAK. Om deze reden is de strategie voor een verdachte locatie diffuse bodembelasting heterogeen verdeelde verontreiniging (VED-HE) uit de NEN 5740 gehanteerd. In aanvulling op de onderzoeksstrategie is rekening gehouden met het inzetten van extra analyses ter plaatse van het zuidelijk deel van deellocatie A 'roeivereniging'. Dit deel is meer verdacht op het voorkomen van bodemverontreiniging.

Aan de westzijde van de onderzoekslocatie (Kayersdijk 131) is een grondwaterverontreiniging met minerale olie en aromaten aanwezig. De contour van de verontreiniging strekt zich niet tot de onderzoekslocatie. De peilbuis van deellocatie A 'roeivereniging' is geplaatst aan de westzijde, om eventuele instroom van de grondwaterverontreiniging te controleren.

Ter plaatse van deellocatie B 'puinpad' zijn in aanvulling op de onderzoeksstrategie alle boringen doorgezet tot een minimale diepte van 2,0 m -mv.

Asbestonderzoek

Het verkennend asbestonderzoek is uitgevoerd conform de strategie voor een verdachte locatie diffuse bodembelasting heterogeen verdeelde verontreiniging (VED-HE) uit de NEN 5707.

Uitsplitsing mengmonsters

Mengmonsters met tenminste een tussenwaarde overschrijding zijn uitgesplitst op de betreffende parameter(s). Op basis van de analyseresultaten is een mengmonster van de bovengrond uitgesplitst op lood, zink en PAK.

3.2 Uitgevoerde werkzaamheden

De grond is bemonsterd op donderdag 4 juni 2020 door Anne (A.) Hajes. Het grondwater is bemonsterd op vrijdag 12 juni 2020 door Henk (H.) Onstenk. Het veldwerk is uitgevoerd onder certificaatnummer K54913. In tabel 3.1 is een overzicht gegeven van de uitgevoerde werkzaamheden op de twee deellocaties.

Tabel 3.1 Overzicht uitgevoerde veld- en analysewerkzaamheden

Veldwerk	Deellocatie A 'roeivereniging'	Deellocatie B 'Puinpad'
Oppervlakte onderzoekslocatie	Circa 700 m ²	Circa 140 meter
Veldwerk	Aantal (meetpuntnummer)	Aantal (meetpuntnummer)
Asbestgat (0,3 x 0,3 m) tot circa 0,5 m -mv	5 (5 t/m 9)	-
Asbestgat (0,3 x 0,3 m) tot circa 0,5 m -mv en doorgeboord tot 2 m -mv	1 (10)	3 (2 t/m 4)
Boring met peilbuis tot circa 3,3 m -mv	1 (11)	1 (1)
Analyses	Aantal (mengmonstercode)	Aantal (mengmonstercode)
Standaard stoffenpakket grond ¹	5	2
Uitsplitsingsanalyse PAK in grond	3	
Uitsplitsingsanalyse lood in grond	3	
Standaard stoffenpakket grondwater ²	1	1
Asbest in grond	2 (B1 en C1)	-
Asbest in puin	-	1 (D1)

¹) Lutum en organische stof, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), PCB's (7), PAK (10), minerale olie (GC) en droge stof

²) Metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), BTEXN, VOCI en minerale olie (GC)

3.3 Veiligheid en kwaliteit

In deze paragraaf zijn de relevante veiligheids- en kwaliteitsaspecten beschreven. De volgende afwijkingen zijn geconstateerd in het onderzoek:

- Maaiveldinspectie (protocol 2018): Het was niet mogelijk een maaiveldinspectie conform protocol 2018 uit te voeren. Het is mogelijk dat asbest op het maaiveld is gemist. Hierdoor kan het gehalte asbest te laag worden ingeschat. De verwachting is dat de afwijking niet heeft geleid tot een andere eindconclusie
- Conserveringstermijn overschrijding: Bij de aanvullende uitsplitsingsanalyses is voor één van de monsters (BG 11) de conserveringstermijn voor extractie PAK overschreden. De aangetroffen verontreinigingssituatie heeft een heterogeen karakter waarbij de gemeten gehalten aan PAK variëren. Dit onderzoek bevestigt de hypothese uit het vooronderzoek. De conserveringstermijn overschrijdingen hebben geen invloed op eindconclusies van dit onderzoek

Ondanks dat incidenteel is afgeweken van de protocollen kan met voldoende zekerheid worden gesteld dat de eindconclusies betrouwbaar zijn.

4 Resultaten

4.1 Mengmonster samenstelling ten behoeve van asbestonderzoek

Voor het verkennend asbestonderzoek zijn de mengmonsters in het veld samengesteld. Formulieren van het asbestonderzoek zijn bijgevoegd in bijlage 8. Foto's zijn opgenomen in bijlage 9.

Tabel 4.1 Overzicht samengestelde mengmonsters

Deellocatie	Mengmonster	Meetpunten	Traject (m -mv)	Bijmengingen
Deellocatie A 'roeivereniging'	B1	6, 7, 10	0,1-0,5	Betonpuin
Deellocatie A 'roeivereniging'	C1	8, 9, 11	0,0-0,5	Asfaltpuin, betonpuin, baksteen
Deellocatie B 'puinpad'	D1	1 t/m 4	0,0-0,3	Asfaltpuin, betonpuin, metselpuin, baksteen

4.2 Zintuiglijke waarnemingen en veldmetingen

De bodem van de roeivereniging bestaat tot de einddiepte van 3,3 m -mv uit zand. In de bovengrond zijn zeer licht tot lichte bijmengingen met baksteen, asfalt- en betonpuin aangetroffen. In de ondergrond nemen de bijmengingen met puin af. In de bodem van het puinpad is in de bovengrond tot een diepte van 0,3 m -mv een puinlaag aanwezig. Het puin bestaat uit baksteen, asfalt-, beton-, en metselpuin en bestaat uit meer dan 50 % bodemvreemd materiaal. Onder de puinlaag is tot de einddiepte van 3,2 m -mv zand aangetroffen. Tussen 0,3 en 0,5 m-mv is de bodem geroerd. De onderliggende ondergrond is niet geroerd en is geen bodemvreemd materiaal aanwezig. Voor details wordt verwezen naar bijlage 4.

De veldmetingen van het grondwater zijn weergegeven in tabel 4.2.

Tabel 4.2 Veldmetingen

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)		Datum	GWS (m -mv)	pH (-)	EC (µS/cm)	Troebelheid (ntu)
1 (puinpad)	2,20	3,20	12.06.2020	1,86	5,5	1660	9
11 (roeivereniging)	2,30	3,30	12.06.2020	1,83	5,5	1102	18

De gemeten waarden voor pH en EC worden als normaal beschouwd. In het grondwater van peilbuis 11 is de gemeten waarde voor troebelheid verhoogd gemeten (> 10 ntu). Een verhoogde troebelheid kan een overschatting van de organische parameters tot gevolg hebben.

4.3 Resultaten grond en grondwater

In de tabellen 4.3 en 4.4 is een samenvatting opgenomen van de onderzoeksresultaten. Het toetsingskader is opgenomen in bijlage 5.



Voor een volledig naar standaardbodem omgerekend toetsingsoverzicht wordt verwezen naar bijlage 6. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 7.

Tabel 4.3 Mengmonstersamenstelling en toetsingsresultaten grond

(Meng)- monster	Deel- monster	Diepte (m -mv)	Textuur en bijzonder- heden ##	> AW	> T	> I	BBK#	Veiligheids- klasse
Deellocatie A 'roeivereniging'								
BG 5 en 6	5-2, 6-1	0,06-0,5	matig grof zand, geroerd, baksteen 1, asfaltpuin 2, betonpuin 1	Cd, Hg, Pb, Zn, PAK, PCB, minerale olie	-	-	NT	Geen
BG 7 en 10	7-1, 10-1	0,06-0,5	matig grof zand, geroerd, betonpuin 1	Hg, Pb, Zn, PAK, PCB, minerale olie	-	-	IND	Geen
BG 8, 9 en 11*	8-1, 9-1, 11-1	0,0-0,5	matig grof zand, geroerd, baksteen 1, asfaltpuin 2, betonpuin 1	Cd, Cu, Pb, Mo, Zn, minerale olie	PAK	-	IND	Geen
1 OG 10 en 11*	10-2, 10-3, 11-2	0,5-1,5	fijn tot matig grof zand, geroerd, baksteen, betonpuin	Cu, Hg, Mo, Zn, PAK, PCB	-	Pb	NT	Oranje NV
2 OG 10 en 11	10-4, 11-4	1,5-2,0	fijn zand	Pb	-	-	AT	Geen
*Uitsplitsingen								
BG 8	8-1	0,0-0,5	matig grof zand, geroerd, baksteen 1, asfaltpuin 2, betonpuin 1	PAK	-	-	WO	Geen
BG 9	9-1	0,0-0,5	matig grof zand, geroerd, baksteen 1, asfaltpuin 2, betonpuin 1	PAK	-	-	WO	Geen
BG 11	11-1	0,0-0,5	matig grof zand, geroerd, baksteen 1,	-	-	-	AT	Geen



(Meng)- monster	Deel- monster	Diepte (m -mv)	Textuur en bijzonder- heden ##	> AW	> T	> I	BBK#	Veiligheids- klasse
OG 10-2	10-2	0,5-1,0	asfaltpuin 2, betonpuin 1 fijn zand, geroerd, baksteen 1, betonpuin 1	Pb	-	-	WO	Geen
OG 10-3	10-3	1,0-1,5	fijn zand, geroerd, baksteen 1, betonpuin 1	-	-	Pb	NT	Oranje NV
OG 11-2	11-2	0,5-1,0	matig grof zand, geroerd, betonpuin 1	Pb	-	-	WO	Geen
Deellocatie B: 'puinpad'								
BG 1 t/m 4	1-2, 2-2, 3-2, 4-2	0,3-0,5	fijn zand, geroerd	-	-	-	AT	Geen
OG 1 t/m 4	1-3, 2-4, 3-3, 4-5	0,5-2,0	fijn zand, matig grof zand	-	-	-	AT	Geen

BG: Bovengrond, OG: Ondergrond, AW: Achtergrondwaarde, T: Tussenwaarde, I: Interventiewaarde, -: Geen overschrijding door de geanalyseerde parameters

Indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit, AT = altijd toepasbaar, WO = toepasbaar als klasse Wonen, IND = toepasbaar als klasse Industrie, NT = niet toepasbaar

De mate van bijmenging is als volgt weergegeven; zeer licht (1), licht (2)

Tabel 4.4 Toetsingsresultaten grondwater

Deellocatie	Peilbuis	Filterstelling (m-mv)	> S	> T	> I	Veiligheidsklasse
Deellocatie A 'roeivereniging'	Pb 1	2,2-3,2	Ba	-	-	Geen
Deellocatie B 'puinpad'	Pb 11	2,3-3,3	Ba, Zn	-	-	Geen

S: Streefwaarde, T: Tussenwaarde, I: Interventiewaarde, -: Geen overschrijdingen door de geanalyseerde parameters

In het grondwater zijn geen van de organische parameters in verhoogde mate gemeten.
De verhoogde troebelheid heeft daarom geen invloed op de conclusie van het onderzoek.



4.4 Resultaten asbest

Voor het toetsen van het asbestgehalte in de bodem is het gehalte serpentijn asbest vermeerderd met 10x het gehalte aan amfibool asbest. In tabel 4.5 zijn de resultaten van het asbestonderzoek weergegeven. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 7 en de formulieren voor het asbestonderzoek zijn opgenomen in bijlage 8.

Tabel 4.5 Samenvatting resultaten asbest

Monster	Deel monster	Traject (m -mv)	Totale gewogen indicatief gehalte asbest (mg/kg d.s.)	Toetsing norm
B1 (roeivereniging, zuid)	6-1, 7-1, 10-1	0,1-0,5	0,1	-
C1 (roeivereniging, noord)	8-1, 9-1, 11-1	0,0-0,5	< 0,6	-
D1	1-1, 2-1, 3-1, 4-1	0,0-0,3	0,4	-

- 0,5 * Interventiewaarde wordt niet overschreden

4.5 Beantwoording onderzoeksvragen

Wat is de milieuhygiënische kwaliteit van de grond?

Deellocatie A: 'roeivereniging'

Op onderzoekslocatie is het bodemtraject van 0 tot circa 1,5 m -mv geroerd. Binnen deze geroerde laag worden bijmengingen met baksteen, asfalt- en betonpuin aangetroffen. Te relateren aan deze bijmengingen in de geroerde laag zijn analytisch over het algemeen achtergrondwaarde overschrijdingen gemeten aan zware metalen, PAK, PCB en minerale olie. Na het uitsplitsen van twee mengmonsters blijkt dat incidenteel in de geroerde laag een gehalte aan lood groter dan de interventiewaarde wordt gemeten.

Deellocatie B: 'puinpad'

In de grond onder de puinlaag is zintuiglijk geen bodemvreemd materiaal waargenomen. Uit de analyseresultaten blijkt dat in de grond geen van de geanalyseerde parameters boven de achtergrondwaarde is gemeten. Op basis van het Besluit bodemkwaliteit wordt de grond indicatief beoordeeld als Altijd Toepasbaar. Conform de CROW publicatie 400 is geen veiligheidsklasse van toepassing.

Wat is de milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater?

In het grondwater van beide deellocaties zijn concentraties aan barium groter dan de streefwaarde aangetoond. Ter plaatse van deellocatie puinpad is een concentratie aan zink groter dan de streefwaarde gemeten. Uit de analyseresultaten blijkt dat de parameters minerale olie en aromaten niet verhoogd zijn gemeten. De grondwaterverontreiniging aan de Kayersdijk 131 is, zoals op voorhand verwacht, niet aangetroffen op de onderzoekslocatie.

Zijn de onderzoekslocaties verdacht op het voorkomen van asbest in de grond?

Zintuiglijk zijn op het maaiveld of in de opgegraven grond / puinlaag geen asbest waargenomen. Analytisch is asbest aangetoond, maar in dusdanig lage concentraties (< 1 mg/kg.ds) dat dit geen belemmering vormt voor de voorgenomen ontwikkelingen. De onderzoekslocatie is voldoende onderzocht wat betreft de aanwezigheid van asbest in bodem.

5 Risicobeoordeling

Naar aanleiding van de resultaten van het bodemonderzoek is een stap 2 (standaard risicobeoordeling, generiek) uitgevoerd zoals beschreven in de Circulaire Bodemsanering (versie juli 2013). Dit is gedaan met behulp van de risicotoolbox (Sanscrit versie 2.7.1). De uitdraai van de risicobeoordeling met Sanscrit is opgenomen in bijlage 10.

Uitgangspunten

Voor het vaststellen van de risico's zijn de volgende uitgangspunten geformuleerd:

- Getoetst is aan het maximaal gemeten gehalte (440 mg/kg d.s.) aan lood (monster OG 10-3, bodemtraject 1-1,5 m -mv)
- Getoetst is aan het gebruik 'Groen met natuurwaarden'. Dit gebruik past het beste bij terreinen met een zekere ecologische waarde en in gebruik voor sport- en recreatie. Aanvullend is ook getoetst aan het gebruik 'plaatsen waar kinderen spelen'. Dit gebruik is voor de parameter lood kritischer dan het gebruik 'groen met natuurwaarden' en kan gezien worden als een worst case scenario.
- Getoetst is aan het organische stof gehalte van 2 % (worst-case)
- De overige parameters overschrijden de interventiewaarde niet en zijn daarom niet getoetst

5.1 Humane risico's

5.1.1 Toetsing aan maximaal gemeten gehalte

De maximale gemeten gehalten zijn getoetst aan de MTR-waarde (Maximaal Toelaatbaar Risico) . Deze waarde is maatgevend voor de risicobeoordeling van een immobiele parameters, zoals lood is. De resultaten zijn opgenomen in tabel 5.1.

Tabel 5.1 Samenvatting humane risico's

Bodemgebruik	Maximale gemeten gehalte aan lood in grond > I-waarde (mg/kg.ds)	Risico-index	Risico?
Groen met natuurwaarden	440	0,155	Nee
Plaatsen waar kinderen spelen	440	0,776	Nee

Bij het gebruik 'groen met natuurwaarden' is bij het maximaal gemeten gehalte op locatie geen sprake van overschrijding van de MTR-waarde. Zelfs bij het meest kritische gebruik van de locatie als 'plaatsen waar kinderen spelen' wordt MTR-waarde voor lood niet overschreden. Op basis hiervan concluderen we dat onaanvaardbare humane risico's zijn uitgesloten.

5.2 Ecologische risico's

Het gemeten gehalten groter dan de interventiewaarde bevindt zich in de bodemlaag dieper dan 1 m -mv. Het mengmonster waaruit dit separate monster afkomstig is, is samengesteld van de bodemlaag van 0,5 tot 1,5 m-mv. Het maximaal gemeten gehalte (440 mg/kg d.s.) is ter verificatie ingevoerd in de spreadsheet van Sanscrit⁶. Uit de berekeningen blijkt dat bij het maximaal gemeten gehalte aan lood een maximale toxische druk van 15 % is. In tabel 5.2 is de toetsing aan het oppervlaktecriterium opgenomen.

Tabel 5.2 Toetsing ecologische risico's

Toetsingscriterium	Toxische druk	Oppervlakte (m ²)	Oppervlaktecriterium (m ²)	Overschrijding
Laag	> 25 % en < 65 %	0	5.000	Nee
Hoog	> 65 %	0	500	Nee

Omdat de toxische druk kleiner dan 25 % is, wordt het oppervlaktecriterium niet overschreden. Onaanvaardbare risico's voor ecologie zijn uitgesloten.

5.3 Verspreidingsrisico's

In het grondwater zijn maximaal streefwaarde overschrijdingen gemeten. Onaanvaardbare risico's voor verspreiding zijn uitgesloten.

6 Conclusies en aanbevelingen

6.1 Conclusies

Met het onderhavige bodem- en asbestonderzoek is de kwaliteit van de grond en het grondwater voldoende vastgelegd.

Uit de resultaten blijkt dat het bodemtraject van 0 tot circa 1,5 m -mv geroerd is. Binnen deze geroerde laag worden bijmengingen met baksteen, asfalt- en betonpuin aangetroffen. Te relateren aan de zintuiglijke bijmengingen worden in de geroerde laag analytisch achtergrondwaarde overschrijdingen gemeten aan zware metalen, PAK, PCB en minerale olie. Na het uitsplitsen van mengmonsters blijkt dat incidenteel in de geroerde laag een gehalte aan lood groter dan de interventiewaarde wordt gemeten. Uit de risicobeoordeling blijkt dat de verontreiniging met lood niet leidt tot onaanvaardbare risico's.

⁶ Excel spreadsheet 'berekening acute toxische druk stap 2 Sanscrit – bodemmonsters'



In het grondwater zijn geen noemenswaardige verontreinigingen gemeten. De grondwaterverontreiniging aan de Kayersdijk 131 is, zoals op voorhand verwacht, niet aangetroffen op de onderzoekslocatie.

Zintuiglijk is op het maaiveld of in de opgegraven grond / puinlaag geen asbest waargenomen. Analytisch is asbest aangetoond, maar in dusdanig lage concentraties ($< 1 \text{ mg/kg.ds}$) dat dit geen belemmering vormt voor de voorgenomen ontwikkelingen.

6.2 Aanbevelingen

Op basis van de resultaten van het onderhavige onderzoek is er geen directe aanleiding voor het uitvoeren van een nader onderzoek. Verwacht wordt dat het gemeten gehalte aan lood een plaatselijke uitschieter betreft. Het gemeten gehalte aan lood leidt niet tot onaanvaardbare risico's en vormt geen belemmering voor de voorgenomen bestemmingsplanwijziging van openbaar groen naar sport.

Toekomstig grondverzet

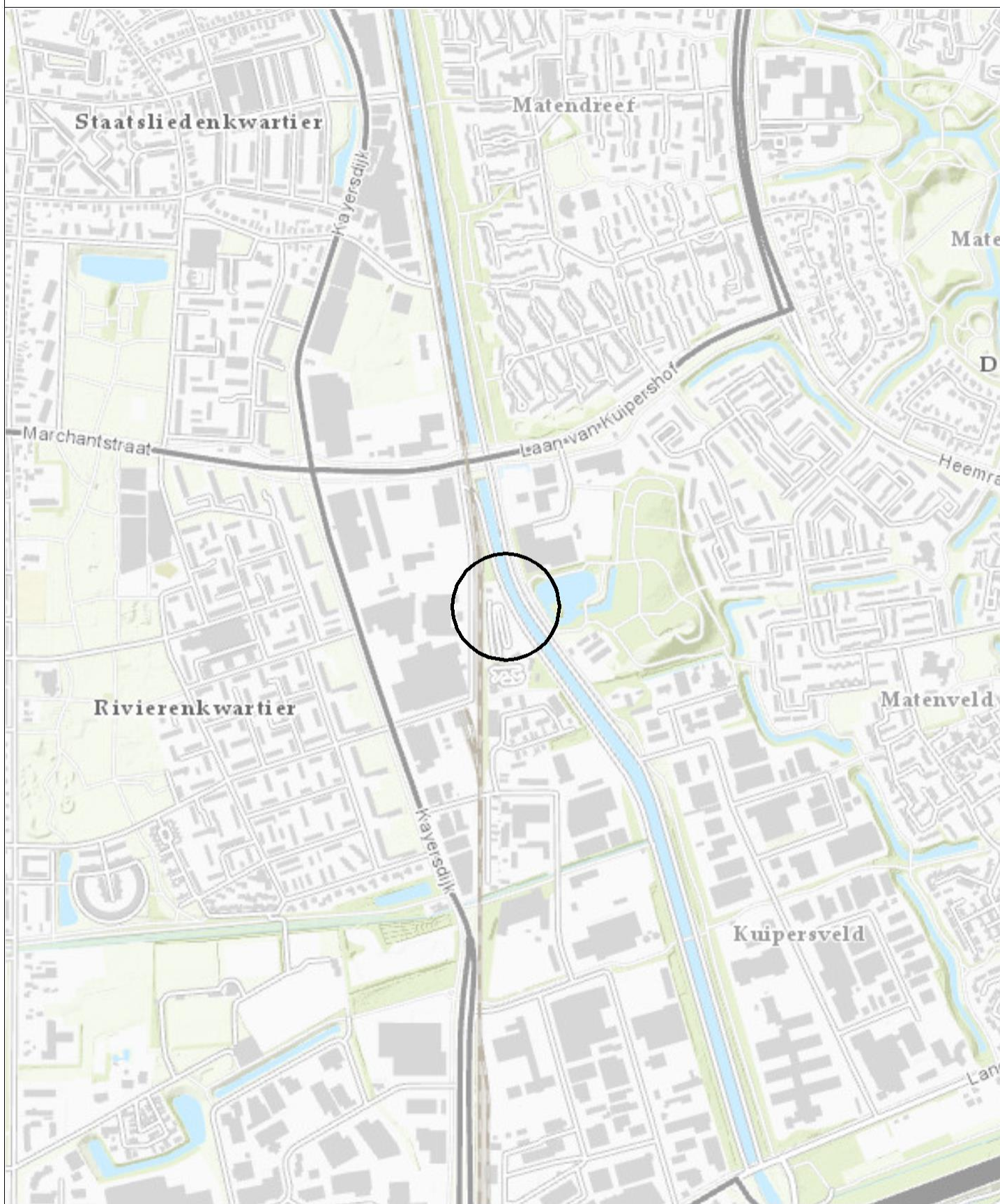
Bij eventueel toekomstig grondverzet vormt dit onderzoek geen geldig bewijsmiddel, maar geldt het als indicatie voor de kwaliteit van de af te voeren grond. Bij grondverzet en afvoer van grond vanaf de locatie kan het daarom noodzakelijk zijn een partijkeuring volgens de richtlijnen van het Besluit bodemkwaliteit uit te voeren.



Bijlage 1

Regionale ligging onderzoekslocatie

Regionale ligging van de onderzoekslocatie



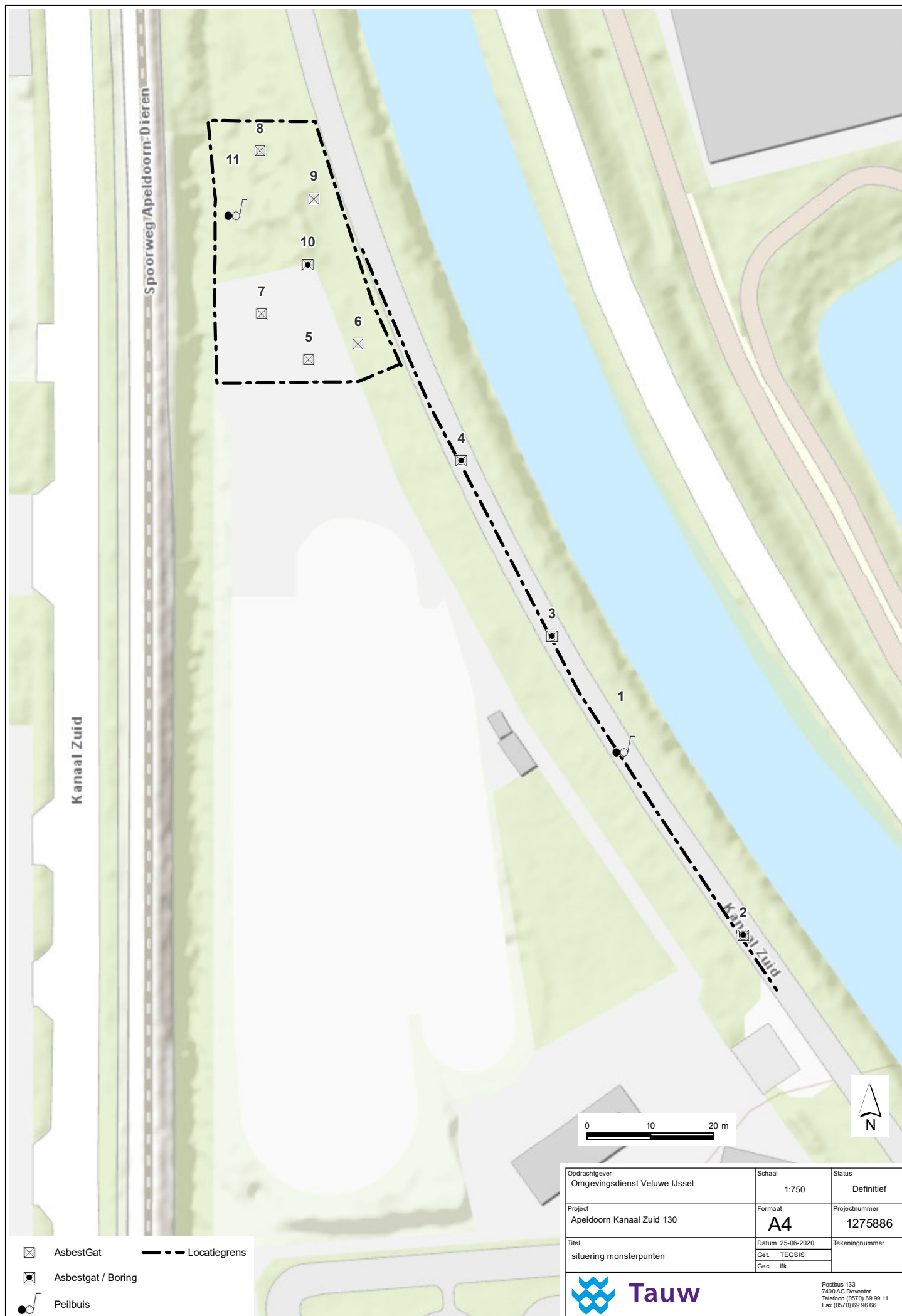
0 120 240 360 480 m

Opdrachtgever	Schaal	Status
Omgevingsdienst Veluwe IJssel	1:10000	Definitief
Project	Formaat	Projectnummer
Apeldoorn Kanaal Zuid 130	A4	1275886
Onderdeel	Datum: 25-8-2020	Tekeningnummer
Regionale ligging van de onderzoekslocatie	Get.: TDA	1
	Gec.: #	
Postbus 133 7400 AC Deventer Telefoon (0270) 69 99 11 Fax (0270) 69 99 66		



Bijlage 2

Kaart situering monsternemingspunten



- AsbestGat
- Asbestgat / Boring
- Peilbuis
- Locatiegrens

Opdrachtgever Omgevingsdienst Veluwe IJssel	Schaal 1:750	Status Definitief
Project Apeldoorn Kanaal Zuid 130	Formaat A4	Projectnummer 1275886
Titel situering monsterpunten	Datum 25-06-2020	Tekeningnummer
	Get. TEGSIS	
	Get. Ifk	
Postbus 133 7400 AC Deventer Telefoon (0570) 69 99 11 Fax (0570) 69 96 66		



Bijlage 3 Veiligheid en kwaliteit



Het keurmerk 'kwaliteitswaarborg Bodembeheer' geeft aan dat de activiteiten in het kader bodembeheer, waaronder veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek goed en betrouwbaar volgens door de overheid opgestelde protocollen en programma's zijn uitgevoerd. Tauw bv is erkend voor het uitvoeren van veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek conform de protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018. Tauw bv verklaart dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000. Bij interne opdrachtverlening is gebruik gemaakt van interne functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit bodemkwaliteit hieraan stelt.

De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform BRL SIKB 2000: Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek:

- Protocol 2001: Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen
- Protocol 2002: Het nemen van grondwatermonsters
- Protocol 2018: Maaiveldinspectie en monsterneming van asbest in bodem

Afwijking op protocol 2018:

- *De onderdelen die niet volgens de eisen uit het certificaatschema zijn uitgevoerd:* Uitvoeren van een maaiveldinspectie ten behoeve van het verkennend asbestonderzoek
- *De aard van de afwijkingen:* Door de sterke begroeiing en bedekking van het maaiveld was de inspectie-efficiëntie zeer laag
- *De motivatie voor deze afwijkingen:* Door de bedekking van het maaiveld was het niet mogelijk een maaiveldinspectie volgens het protocol uit te voeren
- *De inschatting van de consequentie die het afwijken van de eisen heeft op de interpretatie van de onderzoeksgegevens in de vervolgfase van de onderzoeksgegevens in de vervolgfase van het bodemonderzoek:* Door een lage inspectie-efficiëntie kan asbest gelegen op het maaiveld gemist zijn
- *De inschatting van de risico's die dit met zich meebrengt:* Het risico van deze afwijking wordt als laag beoordeeld, omdat de gemeten gehalten laag zijn ($< 1 \text{ mg/kg.ds}$)

Tauw verklaart hierbij dat het een onafhankelijke positie heeft (en kan behouden) ten opzichte van de opdrachtgever. Dat wil zeggen dat er geen organisatorische relatie bestaat met de opdrachtgever (zuster- of moederbedrijf) of diens eigenaar.



De monsterneming van asbest in grond met meer dan 50 volume % bodemvreemd materiaal, onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat uitgevoerd conform NEN 5897. Deze norm maakt geen onderdeel uit van de BRL SIKB 2000, protocol 2018. Protocol 2018 is voor dit onderdeel niet van toepassing.

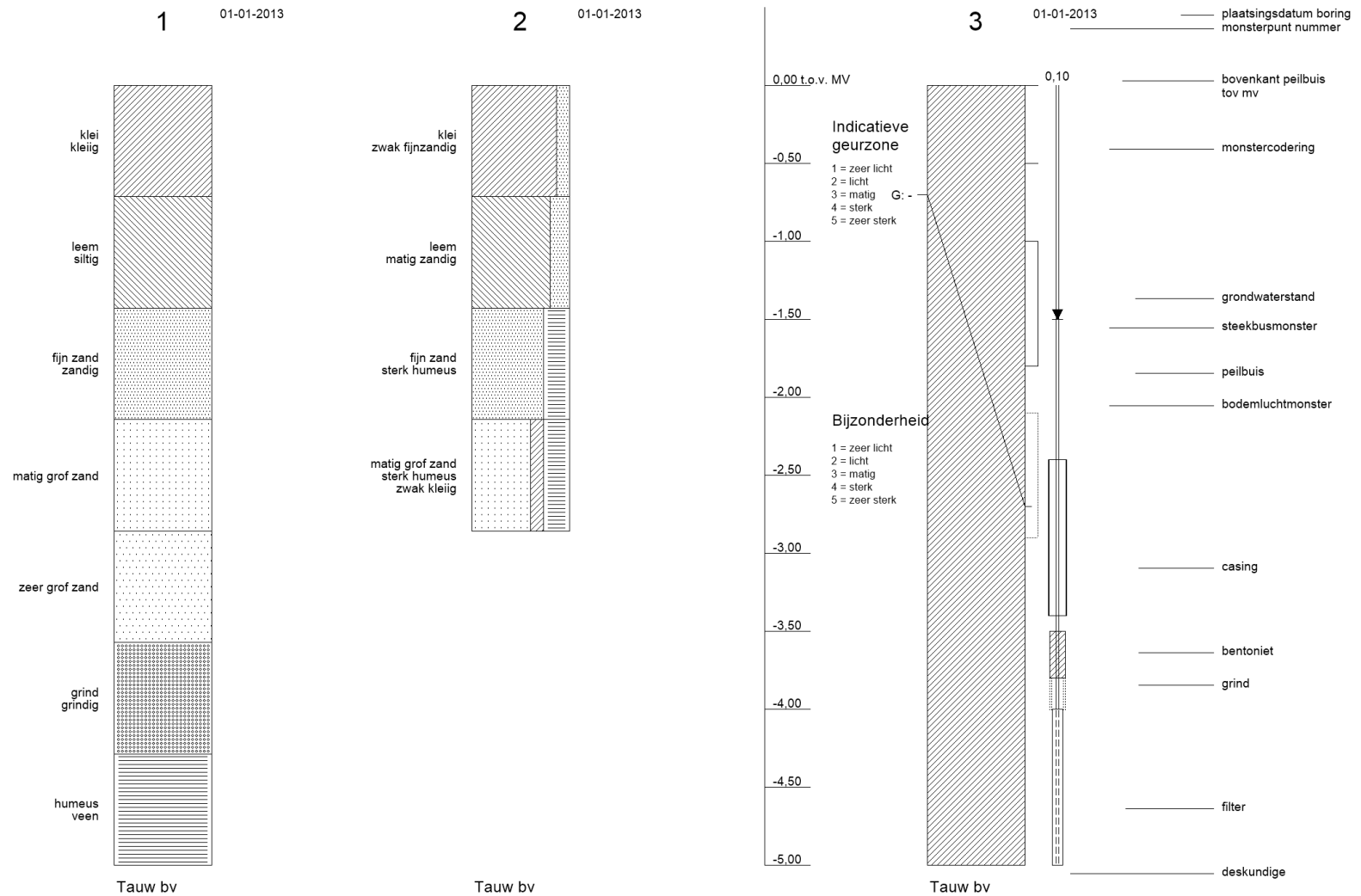
De analyses zijn uitgevoerd bij een geaccrediteerd milieulaboratorium. De aanwezigheid en ligging van kabels en leidingen is bepaald door het doen van een KLIC-melding.

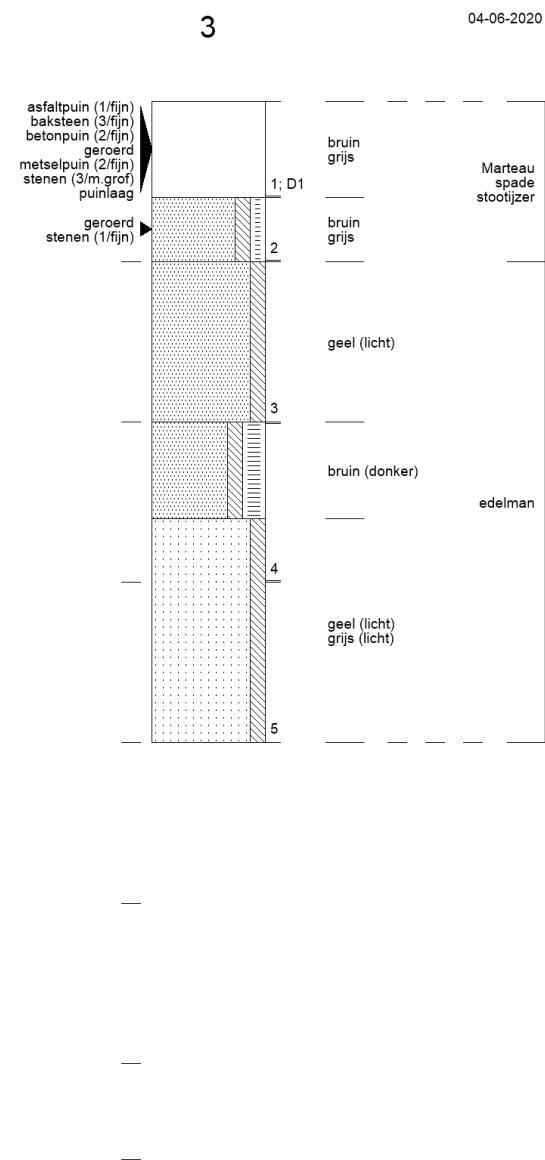
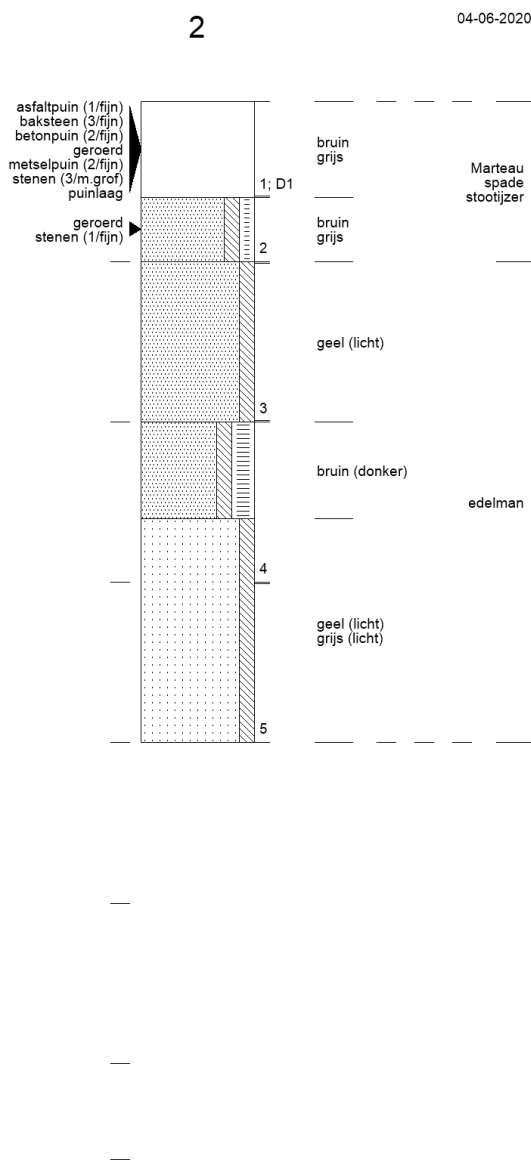
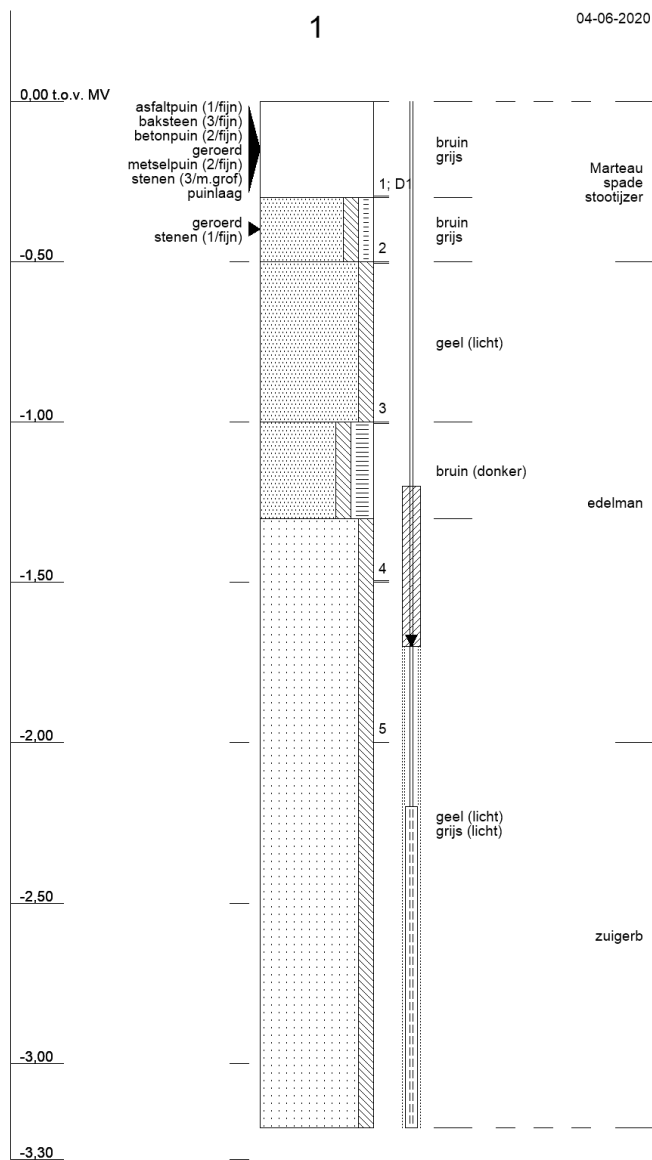


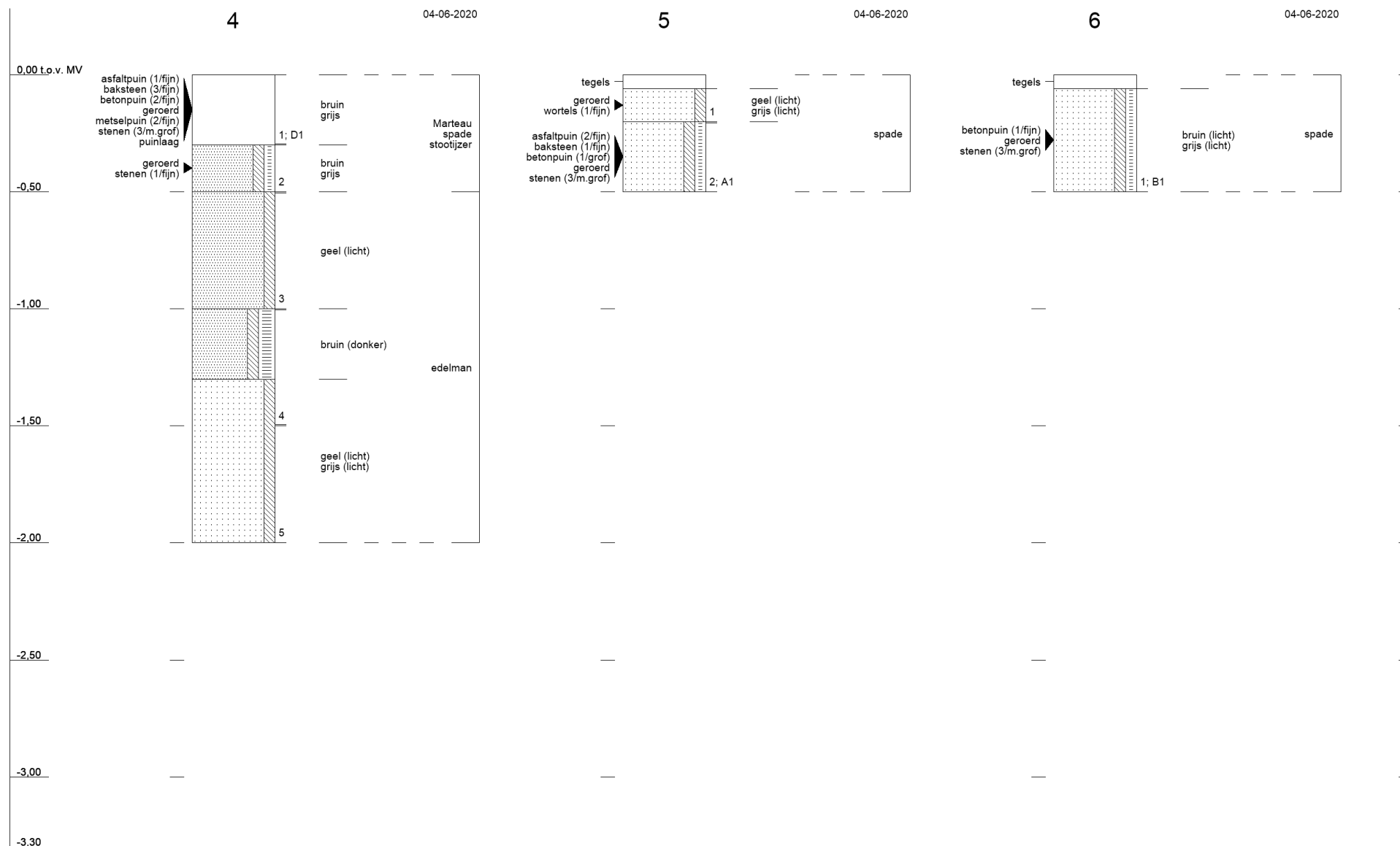
Bijlage 4

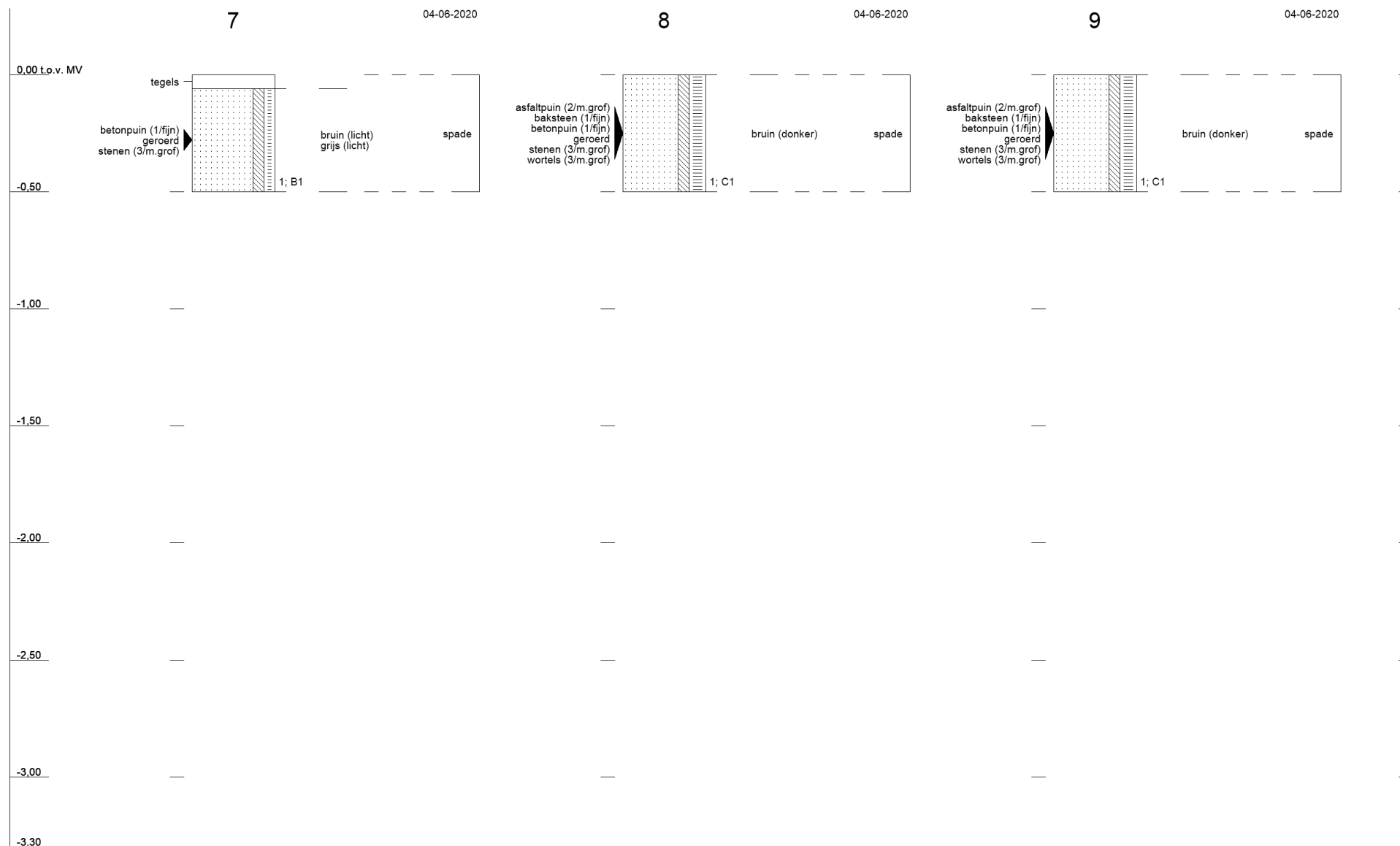
Boorprofielen

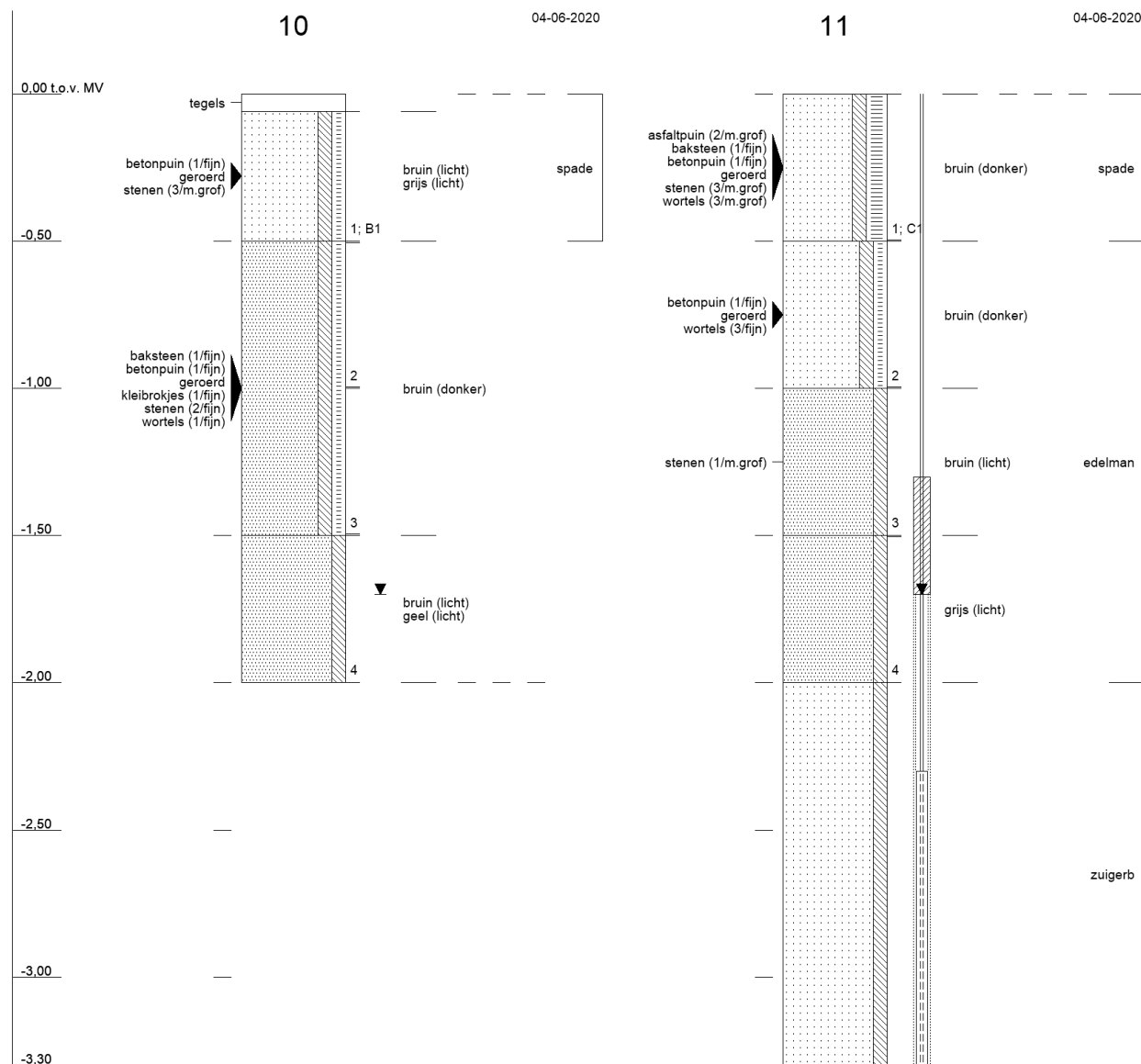
Legenda boorprofielen











Bijlage 5 Toetsingskader

B5.1 Toetsingskader circulaire bodemsanering 2013

De analyseresultaten zijn getoetst aan de volgende, in landelijk beleid opgenomen, toetsingswaarden (normen):

- De Streefwaarden (voor grondwater) en/of Interventiewaarden (voor grond en grondwater) uit de Circulaire Bodemsanering⁷
- De Achtergrondwaarden (voor grond) uit bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit⁸

Daarnaast is voor grond en grondwater ook getoetst aan de Tussenwaarden. Deze waarde is niet opgenomen in de Circulaire Bodemsanering en/of Regeling Bodemkwaliteit maar wel in de Regeling Uniforme Saneringen (RUS). De Tussenwaarde is gedefinieerd als $T = \frac{1}{2}(AW + I)$ voor grond en $T = \frac{1}{2}(S + I)$ voor grondwater.

In tabel B5.1 is vermeld op welke wijze de toetsingsresultaten zijn weergegeven in toetsingstabellen en tekstueel aangeduid in de rapportage.

Tabel B5.1 Overzicht toetsingskader

Concentratieniveau voor een stof	Weergave in tabellen	Omschrijving in de tekst
$\leq$ AW/S-waarde (of $<$ rapportagegrens)	-	-
$>$ AW/S-waarde $\leq$ T-waarde	+	Licht verhoogd / verontreinigd
$>$ T-waarde $\leq$ I-waarde	++	Matig verhoogd / verontreinigd
$>$ I-waarde	+++	Sterk verhoogd / verontreinigd

Bodemtypecorrectie voor grond

Op basis van de (gewijzigde) bijlage G⁹ onderdeel III van de Regeling bodemkwaliteit wordt vanaf 1 november 2013 bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem het analyseresultaat omgerekend naar het gehalte voor standaardbodem en vervolgens getoetst aan de toetsingswaarde voor standaardbodem. Voor de omrekening naar standaardbodem wordt gebruik gemaakt van locatiespecifieke waarden voor organische stof en lutum.

Gevalideerde bodemtoetsing: BoToVa

De toetsing van analyseresultaten vindt plaats in een geautomatiseerde toetsingsmodule. Deze toetsingsmodule maakt gebruik van de landelijke BoToVa¹⁰-service voor de validatie van de toetsingsresultaten. Op deze wijze is de kwaliteit van de toetsing aan de geldende normen geborgd.

⁷ (gewijzigde) Circulaire Bodemsanering die op 1 juli 2013 in werking is getreden (Staatscourant 16675, d.d. 27 juni 2013)

⁸ (gewijzigde) Regeling bodemkwaliteit die op 1 januari 2014 in werking is getreden (laatste wijzigingen zijn opgenomen in Staatscourant 31950, d.d. 15 november 2013)

⁹ Deze gewijzigde bijlage van de Regeling bodemkwaliteit is voor het eerst gepubliceerd in Staatscourant 22335, d.d. 2 november 2012

¹⁰ BoToVa: Bodem Toets- en Validatieservice. Voor meer informatie zie www.botova-service.nl



B5.2 Toetsingswaarden

Grond

Lutum	25%			
Organisch stof	10%			
	SRC arbo gr	gAW	T	I
Metalen				
Barium (Ba)	4050	-	463	920
Cadmium (Cd)	101	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	285	15	103	190
Koper (Cu)	28500	40	115	190
Kwik (Hg)	405	0,15	18,1	36
Lood (Pb)	735	50	290	530
Molybdeen (Mo)	2030	1,5	96	190
Nikkel (Ni)	10100	35	68	100
Zink (Zn)	101489	140	430	720
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen				
PAK (10 van VROM)	-	1,5	20,8	40
Fenantreen	8030	-	-	-
Antraceen	8030	-	-	-
Fluorantheen	10000	-	-	-
Chryseen	10000	-	-	-
Benzo(a)antraceen	1000	-	-	-
Benzo(a)pyreen	100	-	-	-
Benzo(k)fluorantheen	1000	-	-	-
Indeno(1,2,3cd)pyreen	1000	-	-	-
Benzo(ghi)peryleen	6030	-	-	-
Gechloreerde koolwaterstoffen				
PCB (som 7)	-	0,02	1	1
PCB-28	2,3	-	-	-
PCB-52	2,3	-	-	-
PCB-101	2,3	-	-	-
PCB-118	2,3	-	-	-
PCB-138	2,3	-	-	-
PCB-153	2,3	-	-	-
PCB-180	2,3	-	-	-
Overige stoffen				
Minerale olie (C10-C40)	-	190	2595	5000



SRC gr: Serious Risk Concentration voor grond
gAW: Achtergrondwaarden [mg/kg ds]
T: Tussenwaarden grond [mg/kg ds]
I: Interventiewaarden grond [mg/kg ds]

Streefwaarden grondwater en Interventiewaarden bodemsanering uit de Circulaire

Bodemsanering per 1 juli 2013 (Staatscourant 27 juni 2013, 16675)

Achtergrondwaarden uit Toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater conform
Staatscourant 2007, 247

Grondwater

Io	SRC arbo gw		So	To
METALEN				
barium (Ba)	4050000	50	337,5	625
cadmium (Cd)	101000	0,4	3,2	6
kobalt (Co)	285000	20	60	100
koper (Cu)	28500000	15	45	75
kwik (Hg)	405000	0,05	0,18	0,3
lood (Pb)	735000	15	45	75
molybdeen (Mo)	2030000	5	153	300
nikkel (Ni)	10100000	15	45	75
zink (Zn)	101498000	65	432,5	800
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
benzeen	251	0,2	15,1	30
ethylbenzeen	5570	4	77	150
tolueen	4360	7	504	1000
xylenen (som)	10100	0,2	35,1	70
styreen (vinylbenzeen)	21200	6	153	300
naftaleen	-	0,01	35,01	70
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
vinylchloride	0,4	0,01	2,51	5
dichloormethaan	55800	0,01	500,01	1000
1,1-dichloorethaan	-	7	454	900
1,2-dichloorethaan	3140	7	204	400
1,1-dichlooretheen	-	0,01	5,01	10
1,2-dichl.etheen (c+t)	-	0,01	10,01	20
dichloorpropanen (som)	-	0,8	40,4	80
trichloormethaan (chloroform)	-	6	203	400



Io	SRC arbo gw		So	To
1,1,1-trichloorethaan	-	0,01	150,01	300
1,1,2-trichloorethaan	-	0,01	65,01	130
trichlooretheen (tri)	1500	24	262	500
tetrachloormethaan (tetra)	190	0,01	5,01	10
Tetrachlooretheen (per)	560	0,01	20,01	40
OVERIGE STOFFEN				
minerale olie (C10-C40)	-	50	325	600
tribroommethaan (bromoform)	-	-	315	630

So: Streefwaarden grondwater [$\mu\text{g/l}$]

To: Tussenwaarden grondwater [$\mu\text{g/l}$]

Io: Interventie grondwater [$\mu\text{g/l}$]

Streefwaarden grondwater en Interventiewaarden bodemsanering uit de Circulaire

Bodemsanering per 1 juli 2013 (Staatscourant 27 juni 2013, 16675)

Achtergrondwaarden uit Toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater conform

Staatscourant 2007, 247

B5.3 Toetsingskader asbest

De toetsing van asbest is beschreven in bijlage 3 van de circulaire bodemsanering per 1 juli 2013. Er is sprake van een bodemverontreiniging met asbest, indien asbest aanwezig is in een gehalte boven de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. gewogen (gehalte serpentijn asbest + 10x gehalte amfibool asbest). Indien deze norm op een plaats wordt overschreden, dan is sprake van een geval van ernstige asbestverontreiniging. In het verkennend onderzoek is het analyseresultaat indicatief. Wanneer het indicatieve gehalte lager is dan $0,5 \times$ de interventiewaarde (50 mg/kg d.s.) is statistisch onderbouwd dat de kans gering is dat asbest in een nader onderzoek boven de interventiewaarde wordt aangetroffen. Een nader onderzoek naar asbest conform de NEN 5707 is niet noodzakelijk.



Bijlage 6 Getoetste omgerekende analyseresultaten

B6.1 Grond

Deellocatie A 'roeivereniging

Monsteromschrijving	BG 5 en 6	BG 7 en 10	BG 8, 9 en 11
Diepte (m -mv)	0,06-0,5	0,06-0,5	0,0-0,5
Lutum (%)	25	25	25
Organisch stof (%)	10	10	10
Eenheid	mg/kg Ds	mg/kg Ds	mg/kg Ds

METALEN

barium (Ba)	208		140		155	
cadmium (Cd)	0,618	+	0,344	-	0,753	+
kobalt (Co)	10,7	-	< 7,38	-	11,2	-
koper (Cu)	32,9	-	35,2	-	70,9	+
kwik (Hg)	0,158	+	0,23	+	0,114	-
lood (Pb)	235	+	139	+	191	+
molybdeen (Mo)	1,5	-	< 1,05	-	2,1	+
nikkel (Ni)	18,9	-	20,4	-	17,8	-
zink (Zn)	148	+	261	+	255	+

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (10 van VROM)	8,78	+	11,9	+	39,1	++
-------------------	------	---	------	---	------	----

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB (som 7)	0,044	+	0,109	+	< 0,00907	-
-------------	-------	---	-------	---	-----------	---

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	1200	+	230	+	463	+
Conclusie Bbk partijkeuring indicatief (BoToVa)	Niet toepasbaar		Toepasbaar als klasse Industrie		Toepasbaar als klasse Industrie	



Monsteromschrijving	1 OG 10 en	2 OG 10 en	OG 10-2	OG 10-3	OG 11-2
Diepte (m -mv)	11	11	0,5-1,0	1,0-1,5	0,5-1,0
Lutum (%)	0,5-1,5	1,5-2,0	25	25	25
Organisch stof (%)	25	25	10	10	10
Eenheid	10	10	mg/kg Ds	mg/kg Ds	mg/kg Ds
	mg/kg Ds	mg/kg Ds			

METALEN

barium (Ba)	332		< 50,5	-						
cadmium (Cd)	0,335	-	< 0,239	-						
kobalt (Co)	< 6,93	-	< 6,93	-						
koper (Cu)	41	+	< 7,09	-						
kwik (Hg)	0,209	+	< 0,0498	-						
lood (Pb)	624	+++	51,4	+	132	+	654	+++	89,2	+
molybdeen (Mo)	3,2	+	< 1,05	-						
nikkel (Ni)	16,1	-	< 7,78	-						
zink (Zn)	206	+	94,4	-						

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (10 van VROM)	1,83	+	< 0,35	-						
-------------------	------	---	--------	---	--	--	--	--	--	--

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB (som 7)	0,025	+	< 0,0245	-						
-------------	-------	---	----------	---	--	--	--	--	--	--

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	82,6	-	< 123	-						
-------------------------	------	---	-------	---	--	--	--	--	--	--

Conclusie Bbk partijkeuring indicatief (BoToVa)	Niet toepasbaar	Altijd toepasbaar	Toepasbaar als klasse Wonen	Niet toepasbaar	Toepasbaar als klasse Wonen
--	----------------------------	------------------------------	--	----------------------------	--



Monsteromschrijving	BG 8	BG 9	BG 11
Diepte (m -mv)	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5
Lutum (%)	25	25	25
Organisch stof (%)	10	10	10
Eenheid	mg/kg Ds	mg/kg Ds	mg/kg Ds

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (10 van VROM)	5,24	+	2,54	+	1,16	-
Conclusie Bbk partijkeuring indicatief (BoToVa)	Toepasbaar als klasse Wonen		Toepasbaar als klasse Wonen		Altijd toepasbaar	

Deellocatie B 'puinpad'

Monsteromschrijving	BG 1 t/m 4	OG 1 t/m 4
Diepte (m -mv)	0,3-0,5	0,5-2
Lutum (%)	25	25
Organisch stof (%)	10	10
Eenheid	mg/kg Ds	mg/kg Ds

METALEN

barium (Ba)	< 47,7		< 46,7	
cadmium (Cd)	< 0,237	-	< 0,236	-
kobalt (Co)	< 6,59	-	< 6,46	-
koper (Cu)	< 6,98	-	< 6,93	-
kwik (Hg)	< 0,0494	-	< 0,0492	-
lood (Pb)	< 10,8	-	< 10,8	-
molybdeen (Mo)	< 1,05	-	< 1,05	-
nikkel (Ni)	< 7,48	-	< 7,37	-
zink (Zn)	< 31,5	-	< 31,2	-

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (10 van VROM)	0,679	-	0,367	-
-------------------	-------	---	-------	---

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB (som 7)	< 0,0245	-	< 0,0245	-
-------------	----------	---	----------	---

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	< 123	-	< 123	-
Conclusie Bbk partijkeuring indicatief (BoToVa)	Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	



B6.2 Grondwater

Peilbuis	Pb 1 (Puinpad)		Pb 11 (Roeivereniging)	
Filterdiepte (m -mv)	2,2-3,2		2,3-3,3	
Eenheid	µg/l		µg/l	
METALEN				
barium (Ba)	190	+	240	+
cadmium (Cd)	< 0,2	-	< 0,2	-
kobalt (Co)	< 2	-	< 2	-
koper (Cu)	< 2	-	< 2	-
kwik (Hg)	< 0,05	-	< 0,05	-
lood (Pb)	< 2	-	< 2	-
molybdeen (Mo)	< 2	-	< 2	-
nikkel (Ni)	< 3	-	< 3	-
zink (Zn)	< 10	-	280	+
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
benzeen	< 0,2	-	< 0,2	-
ethylbenzeen	< 0,2	-	< 0,2	-
tolueen	< 0,2	-	< 0,2	-
xylenen (som)	< 0,21	-	< 0,21	-
styreen (vinylbenzeen)	< 0,2	-	< 0,2	-
naftaleen	< 0,02	-	< 0,02	-
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
vinylchloride	< 0,1	-	< 0,1	-
dichloormethaan	< 0,2	-	< 0,2	-
1,1-dichloorethaan	< 0,2	-	< 0,2	-
1,2-dichloorethaan	< 0,2	-	< 0,2	-
1,1-dichlooretheen	< 0,1	-	< 0,1	-
1,2-dichl.etheen (c+t)	< 0,14	-	< 0,14	-
dichloorpropanen (som)	0,42	-	0,42	-
trichloormethaan (chloroform)	< 0,2	-	< 0,2	-
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1	-	< 0,1	-
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1	-	< 0,1	-
trichlooretheen (tri)	< 0,2	-	< 0,2	-
tetrachloormethaan (tetra)	< 0,1	-	< 0,1	-
Tetrachlooretheen (per)	< 0,1	-	< 0,1	-
OVERIGE STOFFEN				
minerale olie (C10-C40)	< 50	-	< 50	-
tribroommethaan (bromoform)	< 0,2	(14)	< 0,2	(14)

(14): streefwaarde ontbreekt



Tauw

Kenmerk

R001-1275886LFK-V01-srb-NL

Bijlage 7

Analysecertificaten

TAUW BV
T.a.v. Laura Korte
Postbus 133
7400 AC DEVENTER
NETHERLANDS

Analyscertificaat

Datum: 10-Jun-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020085044/1
Uw project/verslagnummer	1275886
Uw projectnaam	Apeldoorn Kanaal Zuid 130 standaardpakket
Uw ordernummer	430778
Monster(s) ontvangen	04-Jun-2020

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1275886	Certificaatnummer/Versie	2020085044/1
Uw projectnaam	Apeldoorn Kanaal Zuid 130 standaardpak	Startdatum	04-Jun-2020
Uw ordernummer	430778	Rapportagedatum	10-Jun-2020/13:56
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	1/4

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	96.1	89.6	96.0	96.8	93.0
S Organische stof	% (m/m) ds	<0.7	2.0	1.9	1.4	5.4
Gloeirest	% (m/m) ds	99	98	98	98	94
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3.1	3.3	2.2	<2.0	2.6
Metalen						
S Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	<20	55	36	43
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20	0.36	0.20	0.51
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	3.1	<3.0	3.4
S Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	16	17	39
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.11	0.16	0.082
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	1.5	<1.5	2.1
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4.0	<4.0	6.6	7.0	6.4
S Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	<10	150	88	130
S Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	<20	63	110	120
Minerale olie						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	15	8.1	50
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11	88	24	110
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0	6.4	72	9.3	56
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	50	<6.0	27
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	240	46	250
Chromatogram olie (GC)				Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.
Polychloorbifenylen, PCB						
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0035	<0.0010

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	BG 1 t/m 4	04-Jun-2020 00:00	11400463
2	OG 1 t/m 4	04-Jun-2020 00:00	11400464
3	BG 5 en 6	04-Jun-2020 00:00	11400465
4	BG 7 en 10	04-Jun-2020 00:00	11400466
5	BG 8, 9 en 11	04-Jun-2020 00:00	11400467



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS SIKB erkende verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL
 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPA NL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1275886	Certificaatnummer/Versie	2020085044/1
Uw projectnaam	Apeldoorn Kanaal Zuid 130 standaardpak	Startdatum	04-Jun-2020
Uw ordernummer	430778	Rapportagedatum	10-Jun-2020/13:56
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	2/4

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	0.0021 ²⁾	0.0059 ²⁾	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	0.0019	0.0051	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	0.0020	0.0051	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0088	0.022	0.0049 ¹⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	0.10	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.88	1.6	5.1
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.53	0.56	1.7
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.13	0.052	1.9	2.6	12
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.097	<0.050	0.72	1.3	5.3
S Chryseen	mg/kg ds	0.095	<0.050	0.77	1.7	4.7
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.35	0.61	1.7
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.083	<0.050	0.99	1.2	3.6
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.060	<0.050	1.3	0.99	2.2
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.074	<0.050	1.3	1.2	2.8
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.68	0.37	8.8	12	39

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	BG 1 t/m 4	04-Jun-2020 00:00	11400463
2	OG 1 t/m 4	04-Jun-2020 00:00	11400464
3	BG 5 en 6	04-Jun-2020 00:00	11400465
4	BG 7 en 10	04-Jun-2020 00:00	11400466
5	BG 8, 9 en 11	04-Jun-2020 00:00	11400467



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS SIKB erkende verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL
 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPA NL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1275886	Certificaatnummer/Versie	2020085044/1
Uw projectnaam	Apeldoorn Kanaal Zuid 130 standaardpak	Startdatum	04-Jun-2020
Uw ordernummer	430778	Rapportagedatum	10-Jun-2020/13:56
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	3/4

Analyse	Eenheid	6	7
Voorbehandeling			
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses			
S Droge stof	% (m/m)	86.7	86.8
S Organische stof	% (m/m) ds	4.6	<0.7
Gloeirest	% (m/m) ds	95	99
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2.6	2.6
Metalen			
S Barium (Ba)	mg/kg ds	92	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.22	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	<3.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	22	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.15	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	3.2	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	5.8	<4.0
S Lood (Pb)	mg/kg ds	420	33
S Zink (Zn)	mg/kg ds	95	41
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	15	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	16	8.6
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	38	<35
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.	
Polychloorbifenylen, PCB			
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	0.0013	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	1 OG 10 en 11	04-Jun-2020 00:00	11400468
7	2 OG 10 en 11	04-Jun-2020 00:00	11400469

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPARL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1275886	Certificaatnummer/Versie	2020085044/1
Uw projectnaam	Apeldoorn Kanaal Zuid 130 standaardpak	Startdatum	04-Jun-2020
Uw ordernummer	430778	Rapportagedatum	10-Jun-2020/13:56
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	4/4

Analyse	Eenheid	6	7
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	0.0025 ²⁾	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	0.0032	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	0.0021	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.012	0.0049 ¹⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.16	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.38	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.23	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	0.25	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.11	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.22	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.19	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.22	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1.8	0.35 ¹⁾

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	1 OG 10 en 11	04-Jun-2020 00:00	11400468
7	2 OG 10 en 11	04-Jun-2020 00:00	11400469

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
Pr.coörd.
VA

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020085044/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11400463	DM1 - 1	1 (0,3-0,5)	30	50	0538122460	BG 1 t/m 4
11400463	DM2 - 2	2 (0,3-0,5)	30	50	0538122462	BG 1 t/m 4
11400463	DM3 - 3	3 (0,3-0,5)	30	50	0538122212	BG 1 t/m 4
11400463	DM4 - 4	4 (0,3-0,5)	30	50	0538122467	BG 1 t/m 4
11400464	DM1 - 1	1 (0,5-1,0)	50	100	0538122228	OG 1 t/m 4
11400464	DM2 - 2	2 (1,0-1,5)	100	150	0538122465	OG 1 t/m 4
11400464	DM3 - 3	3 (0,5-1,0)	50	100	0538122226	OG 1 t/m 4
11400464	DM4 - 4	4 (1,5-2,0)	150	200	0538122455	OG 1 t/m 4
11400465	DM1 - 1	5 (0,2-0,5)	20	50	0538122002	BG 5 en 6
11400465	DM2 - 2	6 (0,06-0,5)	6	50	0538122008	BG 5 en 6
11400466	DM1 - 1	7 (0,06-0,5)	6	50	0538122012	BG 7 en 10
11400466	DM2 - 2	10 (0,06-0,5)	6	50	0538122005	BG 7 en 10
11400467	DM1 - 1	8 (0,0-0,5)	0	50	0538122004	BG 8, 9 en 11
11400467	DM2 - 2	9 (0,0-0,5)	0	50	0538122013	BG 8, 9 en 11
11400467	DM3 - 3	11 (0,0-0,5)	0	50	0538121673	BG 8, 9 en 11
11400468	DM1 - 1	10 (0,5-1,0)	50	100	0538122006	1 OG 10 en 11
11400468	DM2 - 2	10 (1,0-1,5)	100	150	0538122091	1 OG 10 en 11
11400468	DM3 - 3	11 (0,5-1,0)	50	100	0538121759	1 OG 10 en 11
11400469	DM1 - 1	10 (1,5-2,0)	150	200	0538122097	2 OG 10 en 11
11400469	DM2 - 2	11 (1,5-2,0)	150	200	0538122175	2 OG 10 en 11

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020085044/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \times RG$

Opmerking 2)

PCB 138 kan positief beïnvloed worden door PCB 163.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPARL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020085044/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	AS3000
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	pb 3010-3 en NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	pb 3010-4 en NEN 5753
Metalen			
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	pb 3010-7 en NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	NEN-EN-ISO 16703
Polychloorbifenylen, PCB			
PCB (7)	W0271	GC-MS	pb 3010-8 en NEN 6980
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2019.

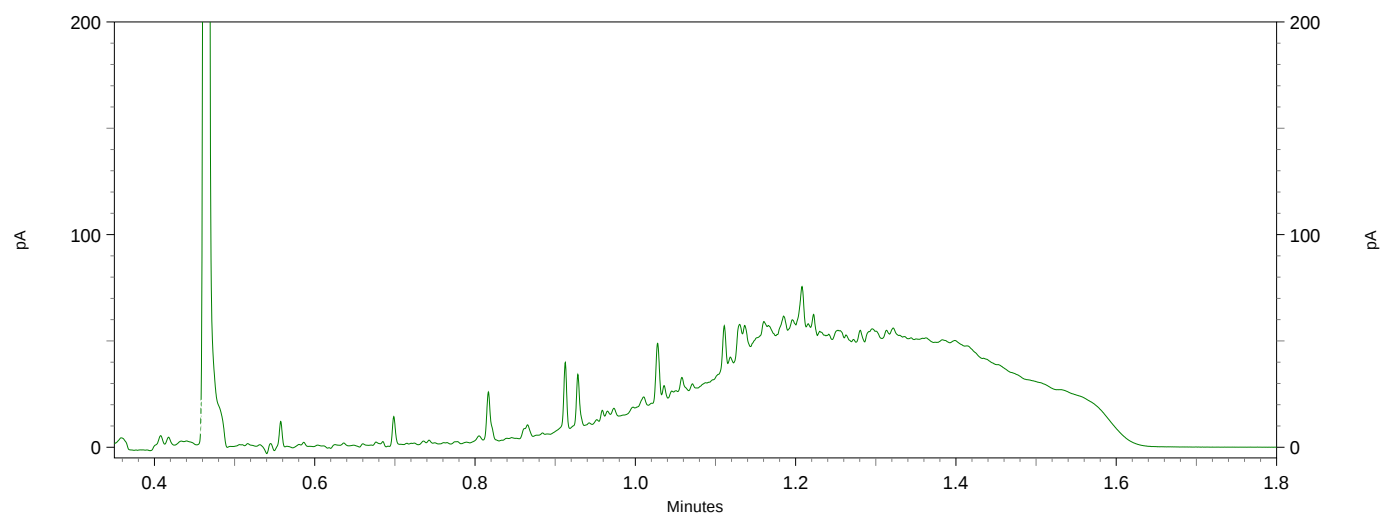
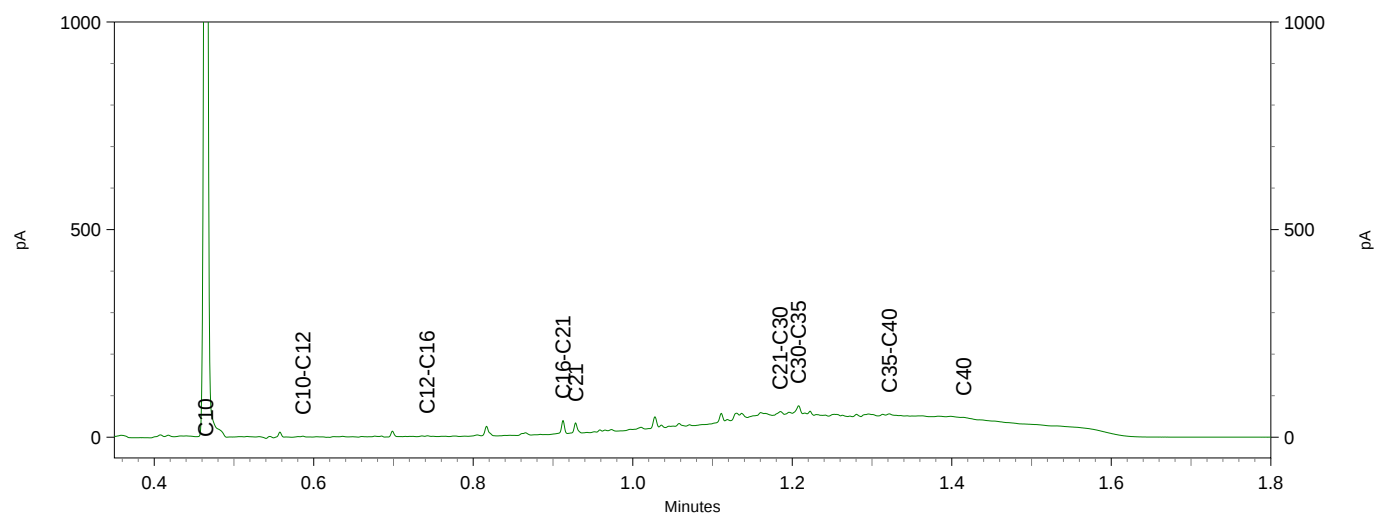
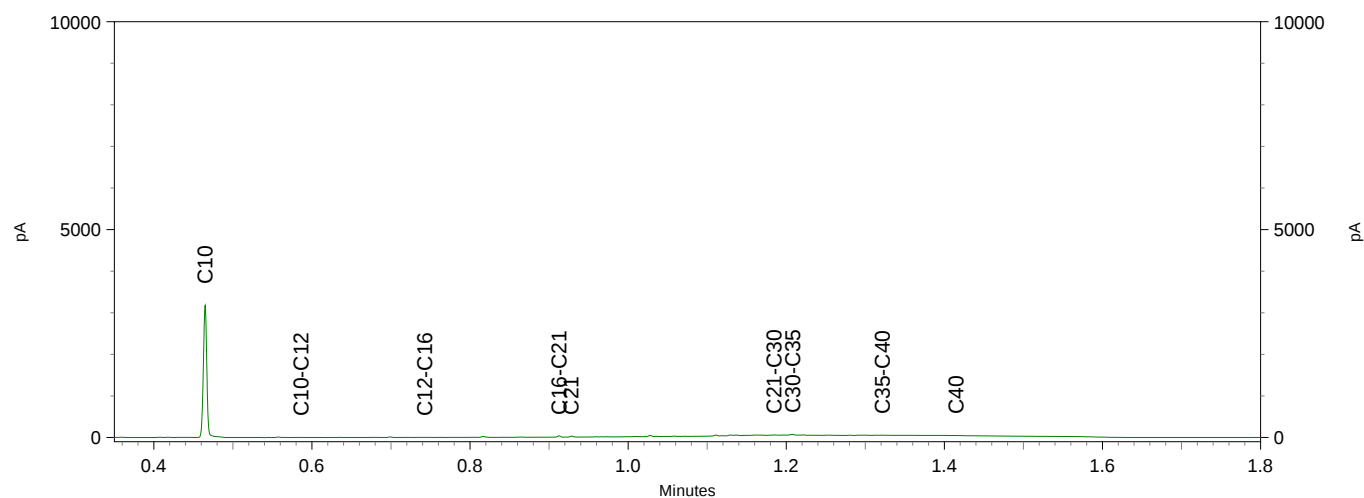
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 11400465

Certificate no.: 2020085044

Sample description.: BG 5 en 6

V



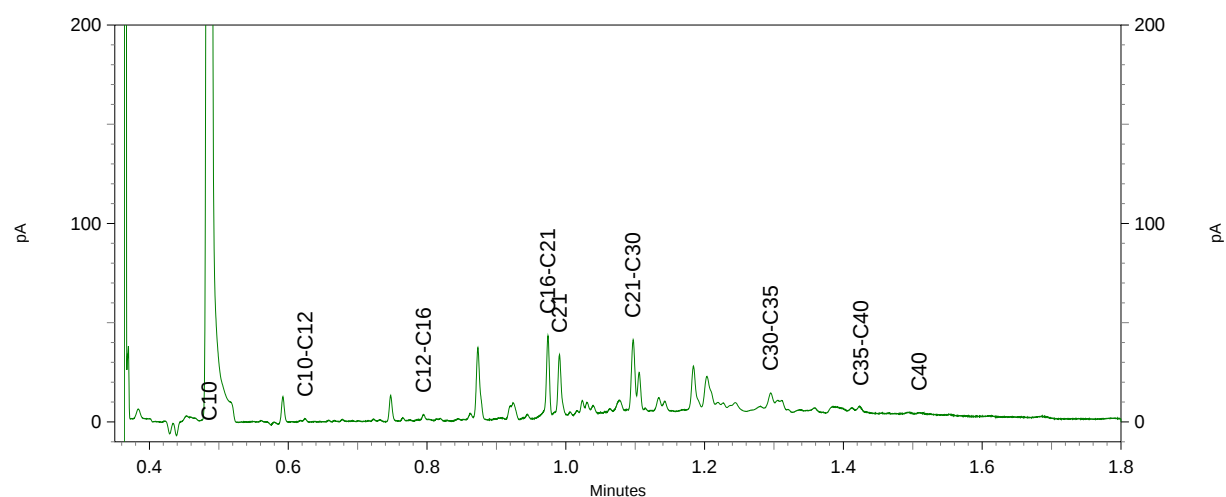
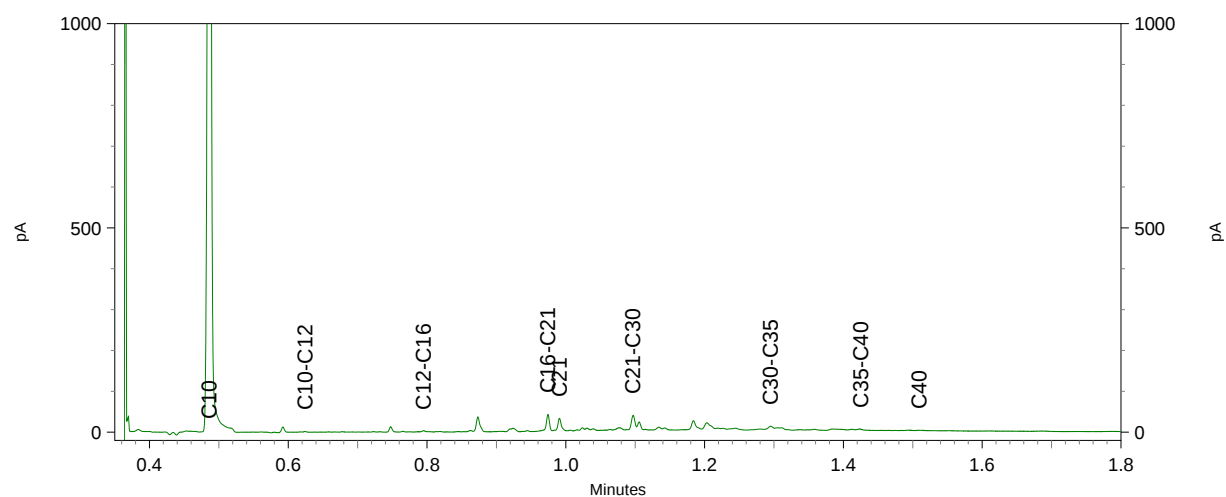
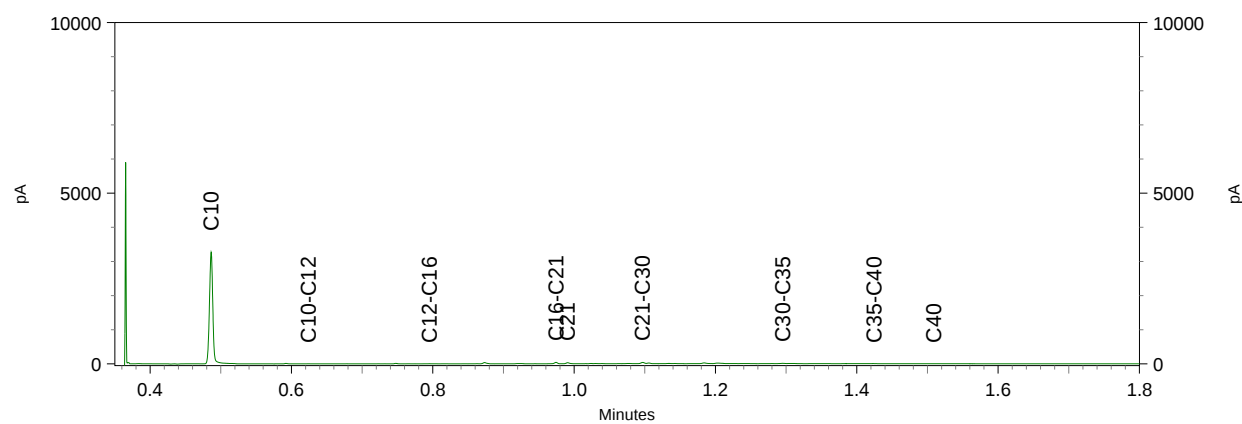
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 11400466 39F_0608_2 v1 CC

Certificate no.: 2020085044

Sample description.: BG 7 en 10

V

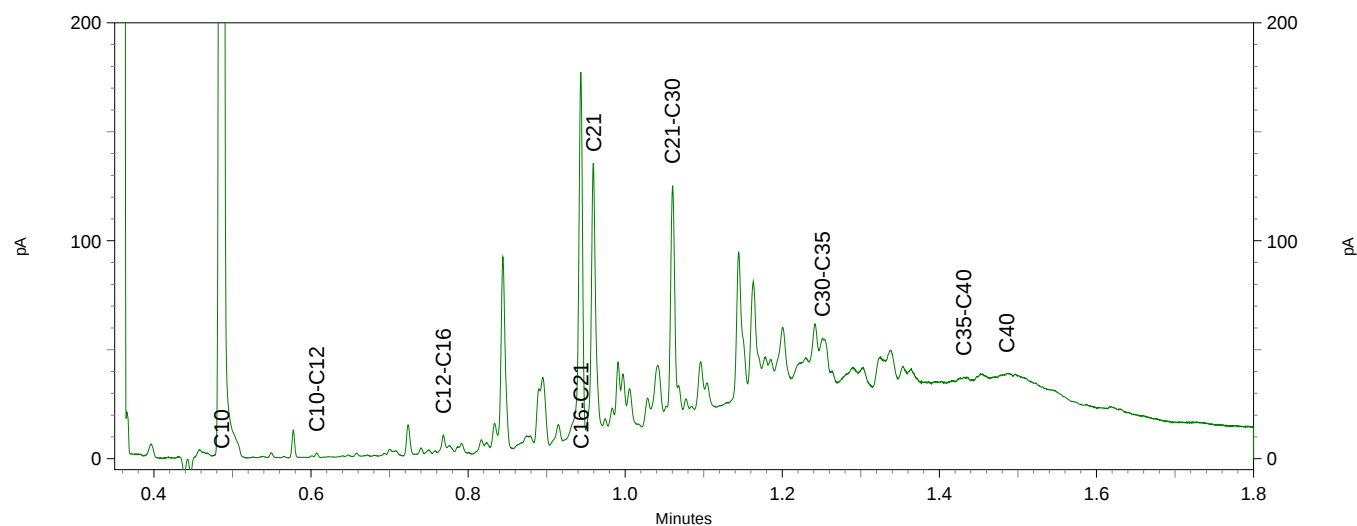
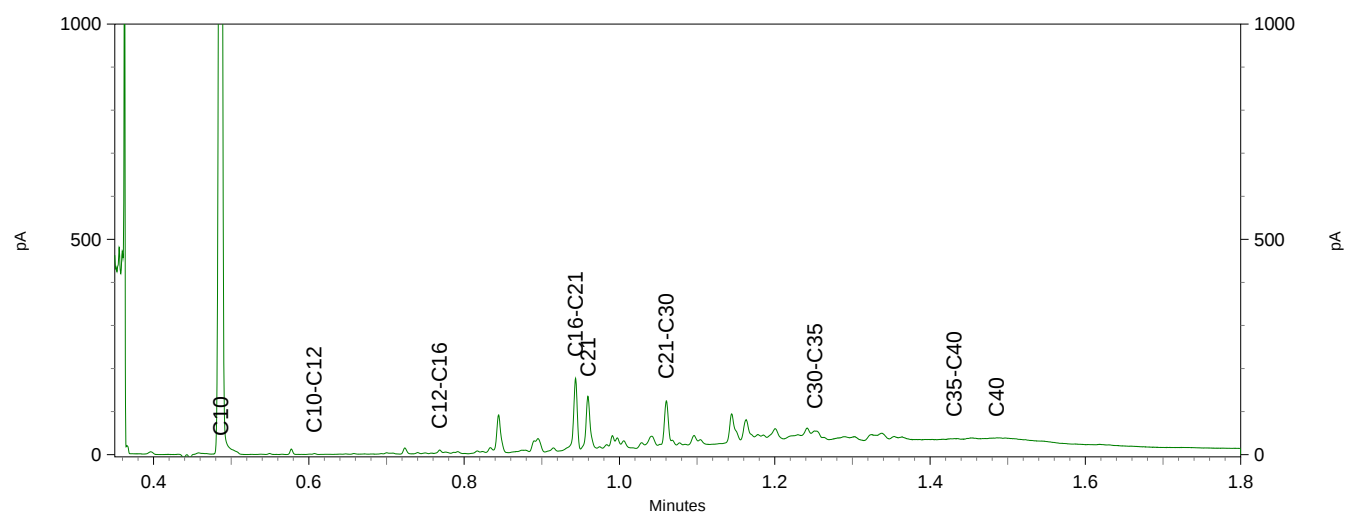
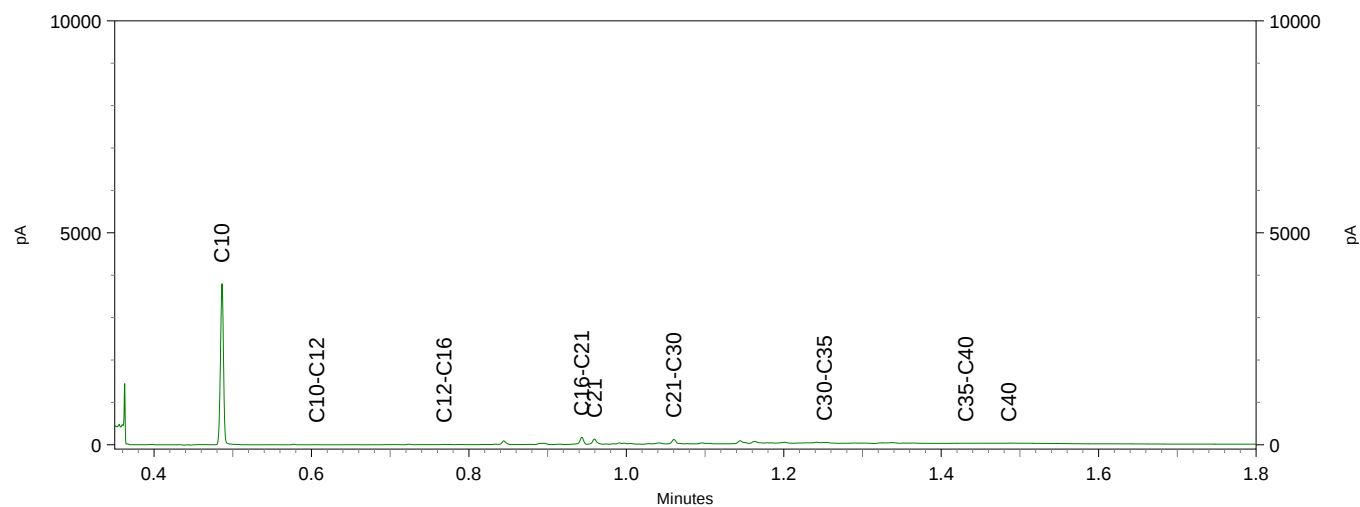


Sample ID.: 11400467

Certificate no.: 2020085044

Sample description.: BG 8, 9 en 11

V

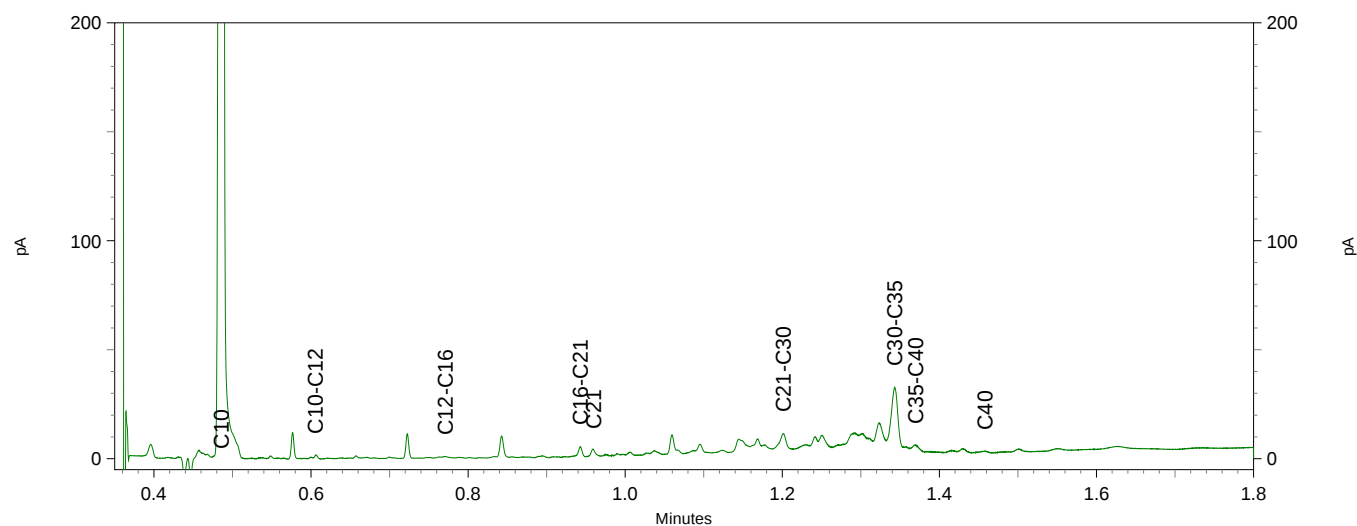
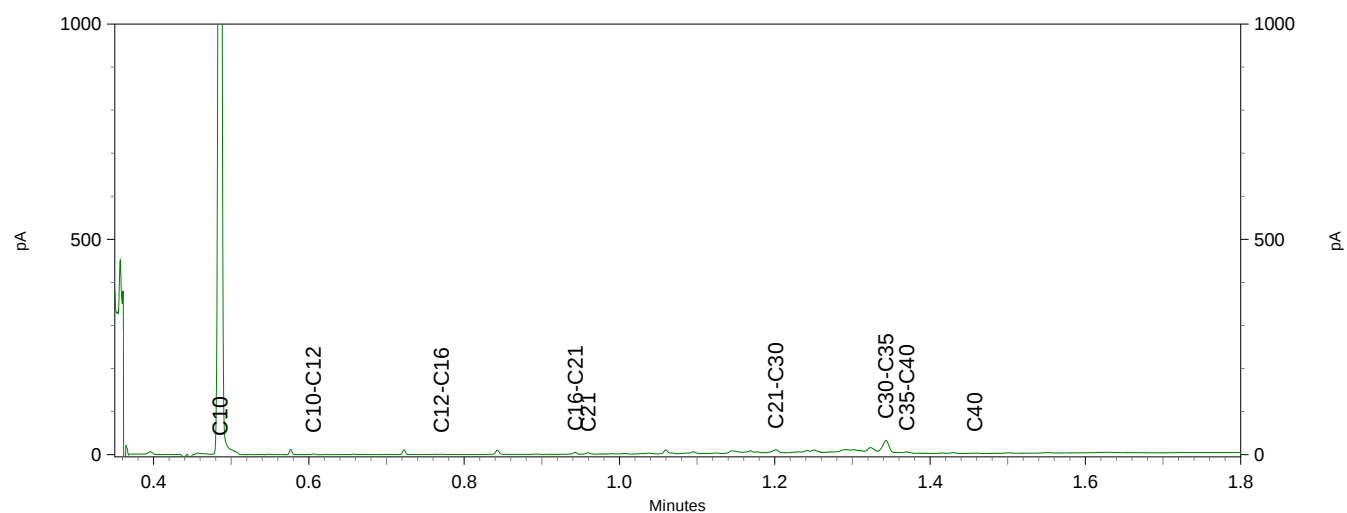
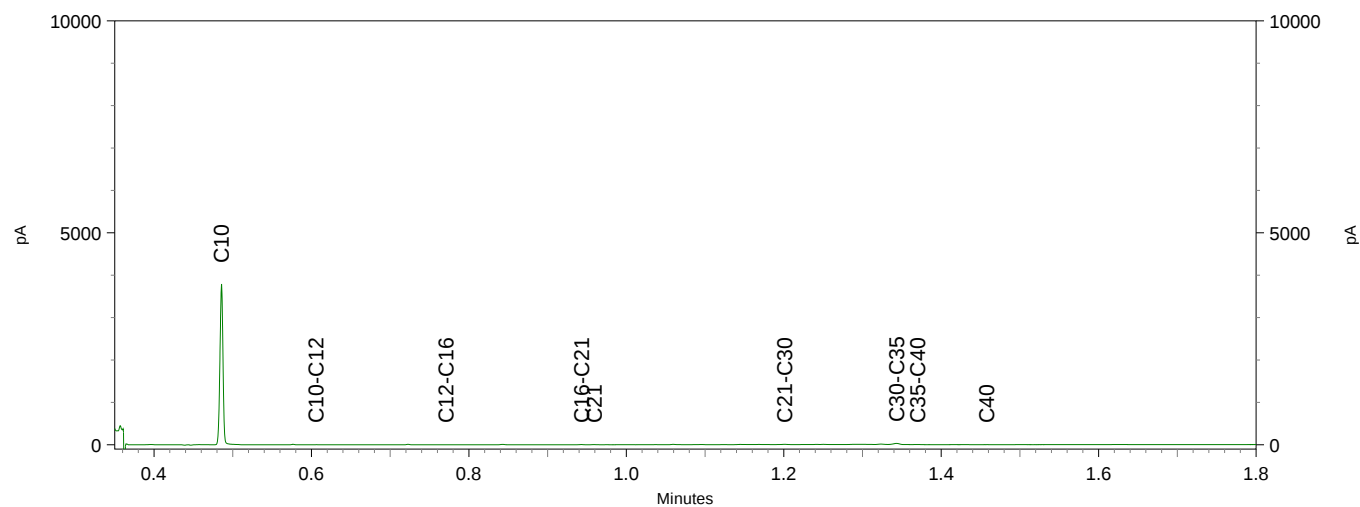


Sample ID.: 11400468

Certificate no.: 2020085044

Sample description.: 1 OG 10 en 11

V



TAUW BV
T.a.v. Laura Korte
Postbus 133
7400 AC DEVENTER
NETHERLANDS

Analyscertificaat

Datum: 22-Jun-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020091794/1
Uw project/verslagnummer	1275886
Uw projectnaam	Apeldoorn Kanaal Zuid 130 standaardpakket
Uw ordernummer	431435
Monster(s) ontvangen	04-Jun-2020

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1275886	Certificaatnummer/Versie	2020091794/1
Uw projectnaam	Apeldoorn Kanaal Zuid 130 standaardpak	Startdatum	17-Jun-2020
Uw ordernummer	431435	Rapportagedatum	22-Jun-2020/10:02
Monsternemer		Bijlage	A, B, C, D
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	92.8	94.0	93.0	93.9	74.3
S Organische stof	% (m/m) ds	5.3 ¹⁾	6.9 ¹⁾	5.5 ¹⁾		
Gloeirest	% (m/m) ds	94	93	94		
Metalen						
S Lood (Pb)	mg/kg ds				89	440
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.15 ²⁾	<0.050	<0.050		
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.31	0.20	0.093		
S Anthraceen	mg/kg ds	0.62	0.14	<0.050		
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.81	0.48	0.19		
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.45	0.29	0.13		
S Chryseen	mg/kg ds	0.50	0.34	0.17		
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.29	0.16	0.077		
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.75	0.33	0.14		
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.65	0.29	0.14		
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.75	0.27	0.15		
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	5.2	2.5	1.2		

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	BG 8	04-Jun-2020 00:00	11421842
2	BG 9	04-Jun-2020 00:00	11421843
3	BG 11	04-Jun-2020 00:00	11421844
4	OG 10-2	04-Jun-2020 00:00	11421845
5	OG 10-3	04-Jun-2020 00:00	11421846



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS SIKB erkende verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL
 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1275886	Certificaatnummer/Versie	2020091794/1
Uw projectnaam	Apeldoorn Kanaal Zuid 130 standaardpak	Startdatum	17-Jun-2020
Uw ordernummer	431435	Rapportagedatum	22-Jun-2020/10:02
Monsternemer		Bijlage	A, B, C, D
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	6
Voorbehandeling		
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd
Bodemkundige analyses		
S Droge stof	% (m/m)	92.5
Metalen		
S Lood (Pb)	mg/kg ds	60

Nr. Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6 OG 11-2	04-Jun-2020 00:00	11421847

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPARL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
Pr.coörd.





Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020091794/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11421842	DM1		0	50	0538122004	BG 8
11421843	DM1		0	50	0538122013	BG 9
11421844	DM1		0	50	0538121673	BG 11
11421845	DM1		50	100	0538122006	OG 10-2
11421846	DM1		100	150	0538122091	OG 10-3
11421847	DM1		50	100	0538121759	OG 11-2



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020091794/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Het organische stof gehalte is gecorrigeerd voor het lutumgehalte van 5.4 % m/m (SIKB 3010 pb 3).

Opmerking 2)

Rapportagegrens verhoogd t.g.v. verdunning monster.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020091794/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	AS3000
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	pb 3010-3 en NEN 5754
Metalen			
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
PAK (10) (VR0M)	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2019.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2020091794/1**

Pagina 1/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beïnvloed.

Analyse

De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.

Extractie PCB/PAK

Monster nr.

11421843

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TAUW BV
T.a.v. Korte, Laura
Postbus 133
7400 AC DEVENTER
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 22-Jun-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020090008/1
Uw project/verslagnummer	1275886
Uw projectnaam	Apeldoorn Kanaal Zuid 130
Uw ordernummer	431029
Monster(s) ontvangen	12-Jun-2020

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 1275886
Uw projectnaam Apeldoorn Kanaal Zuid 130
Uw ordernummer 431029

Monsternemer
Monstermatrix Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2020090008/1
Startdatum 12-Jun-2020
Rapportagedatum 22-Jun-2020/18:48
Bijlage A,B,C
Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1	2
Metalen			
S Barium (Ba)	µg/L	190	240
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	µg/L	<2.0	<2.0
S Koper (Cu)	µg/L	<2.0	<2.0
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0	<2.0
S Nikkel (Ni)	µg/L	<3.0	<3.0
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	<10	280
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
S Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.20	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
BTEX (som)	µg/L	<0.90	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020	<0.020
S Styreen	µg/L	<0.20	<0.20
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen			
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.20	<0.20
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
Nr. Monsteromschrijving			
1 Pb 1 F(2,2-3,2)	Datum monstername		Monster nr.
2 Pb 11 F(2,3-3,3)	12-Jun-2020 00:00		11416298
	12-Jun-2020 00:00		11416299

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPARL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 1275886
Uw projectnaam Apeldoorn Kanaal Zuid 130
Uw ordernummer 431029

Certificaatnummer/Versie 2020090008/1
Startdatum 12-Jun-2020
Rapportagedatum 22-Jun-2020/18:48
Bijlage A,B,C
Pagina 2/2

Monsternemer
Monstermatrix Water (AS3000)

Analyse	Eenheid	1	2
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
CKW (som)	µg/L	<1.6	<1.6
S Tribroommethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S Vinylchloride	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾
S 1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42	0.42
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10	<10
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10	<10
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10	<10
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	<15
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10	<10
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	<10
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	<50

Nr. Monsteromschrijving

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	Pb 1 F(2,2-3,2)	12-Jun-2020 00:00	11416298
2	Pb 11 F(2,3-3,3)	12-Jun-2020 00:00	11416299

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
Pr.coörd.



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020090008/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11416298	DM1		0	0	0800915357	Pb 1 F(2, 2-3, 2)
11416298	DM2		0	0	0680471449	Pb 1 F(2, 2-3, 2)
11416298	DM3		0	0	0670356533	Pb 1 F(2, 2-3, 2)
11416299	DM1		0	0	0800915273	Pb 11 F(2, 3-3, 3)
11416299	DM2		0	0	0680471448	Pb 11 F(2, 3-3, 3)
11416299	DM3		0	0	0670356515	Pb 11 F(2, 3-3, 3)

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020090008/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \cdot RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020090008/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Metalen			
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen			
VOCl (11)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
DiClEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,1-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,3-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
DiChlprop. som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C40)	W0215	GC-FID	pb 3110-5

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2019.

TAUW BV
T.a.v. Laura Korte
Postbus 133
7400 AC DEVENTER
NETHERLANDS

Analyscertificaat

Datum: 10-Jun-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020085019/1
Uw project/verslagnummer	1275886
Uw projectnaam	Apeldoorn Kanaal Zuid 130 asbestonderzoek
Uw ordernummer	430777
Monster(s) ontvangen	04-Jun-2020

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analyscertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1275886	Certificaatnummer/Versie	2020085019/1
Uw projectnaam	Apeldoorn Kanaal Zuid 130 asbestonderzoek	Startdatum	04-Jun-2020
Uw ordernummer	430777	Rapportagedatum	10-Jun-2020/18:16
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Asbestverdachte grond	Pagina	1/1

Analyse	Eenheid	1	2	3
Bodemkundige analyses				
Droge stof (Extern)	% (m/m)	78.5 ¹⁾	95.9 ¹⁾	93.1 ¹⁾
Extern / Overig onderzoek				
In behandeling genomen hoeveelheid	kg	16.1 ²⁾		13.7 ²⁾
Asbest fractie 0,5-1mm	mg	0.0 ²⁾		0.0 ²⁾
Asbest fractie 1-2mm	mg	0.0 ²⁾		0.0 ²⁾
Asbest fractie 2-4mm	mg	0.0 ²⁾		0.0 ²⁾
Asbest fractie 4-8mm	mg	1.1 ²⁾		0.0 ²⁾
Asbest fractie 8-20mm	mg	0.0 ²⁾		0.0 ²⁾
Asbest fractie >20mm	mg	0.0 ²⁾		0.0 ²⁾
Asbest (som)	mg	1.1 ²⁾		<7.5 ²⁾
Asbest in grond	mg/kg ds	0.1 ²⁾		<0.6 ²⁾
Gemeten Asbestconcentratie	mg/kg ds	0.1 ²⁾		<0.6 ²⁾
Gemeten concentratie Chrysotiel	mg/kg ds	0.1 ²⁾		<0.6 ²⁾
Gemeten concentratie Amfibool	mg/kg ds	0.0 ²⁾		0.0 ²⁾
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg ds	0.1 ²⁾		0.0 ²⁾
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 ²⁾		0.0 ²⁾
In behandeling genomen hoeveelheid	kg		28.5 ³⁾	
Asbest fractie 0,5-1mm	mg		0.0 ³⁾	
Asbest fractie 1-2mm	mg		0.0 ³⁾	
Asbest fractie 2-4mm	mg		0.0 ³⁾	
Asbest fractie 4-8mm	mg		11 ³⁾	
Asbest fractie 8-20mm	mg		0.0 ³⁾	
Asbest fractie >20mm	mg		0.0 ³⁾	
Asbest (som)	mg		11 ³⁾	
Asbest in puin	mg/kg ds		0.4 ³⁾	
Gemeten Asbestconcentratie	mg/kg ds		0.4 ³⁾	
Gemeten concentratie Chrysotiel	mg/kg ds		0.4 ³⁾	
Gemeten concentratie Amfibool	mg/kg ds		0.0 ³⁾	
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg ds		0.4 ³⁾	
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg ds		0.0 ³⁾	
Nr. Monsteromschrijving				
1	B1		04-Jun-2020 00:00	11400405
2	D1		04-Jun-2020 00:00	11400406
3	C1		04-Jun-2020 00:00	11400407

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.

VA

Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020085019/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11400405	DM1		0	0	1606882MG	B1
11400406	DM1		0	0	1606886MG	D1
11400406	DM2		0	0	1606887MG	D1
11400407	DM1		0	0	1606883MG	C1

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020085019/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

Opmerking 2)

Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

Opmerking 3)

Deze bepaling is uitbesteed en uitgevoerd onder accreditatie L086.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020085019/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Bodemkundige analyses			
Droge stof (uitbesteed)	W0004	Extern	Uitbesteding
Extern / Overig onderzoek			
Asbest Grond NEN5898 2016	W0004	Microscopie	NEN 5898
Asbest Puin NEN5898 2016	W0004	Microscopie	NEN 5898

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2019.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1044366
 Uw Project omschrijving : 2020085019-1275886
 Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 6351000
 Uw referentie : B1
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 04/06/2020

Asbestonderzoek

Initialen analist : N.E.
 Datum geanalyseerd : 08-06-2020

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 16100 g
 Droge massa aangeleverde monster : 12639 g
 Percentage droogrest : 78,5 m/m %
 Type zieving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	10124,9	81,5	12,6	0,12	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	585,3	4,7	90,3	15,43	0	0,0
1-2 mm	559,3	4,5	160,6	28,71	0	0,0
2-4 mm	308,4	2,5	308,4	100,00	0	0,0
4-8 mm	474,1	3,8	474,1	100,00	1	8,5
8-20 mm	264,7	2,1	264,7	100,00	0	0,0
>20 mm	102,0	0,8	102,0	100,00	0	0,0
Totaal	12418,7	100,0	1412,7		1	8,5

zeeffractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : Serpentiin
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentiin asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentiin asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,1	0,0	0,1
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,1	0,0	

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **0,1 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiin en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1044366
Uw Project omschrijving : 2020085019-1275886
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 6351000
Uw referentie : B1
Opgegeven bemonsteringsdatum : 04/06/2020

Asbestonderzoek - productidentificatie

zeef fractie (mm)	materiaal	gebondenheid	asbestsoort	percentage (m/m %)
4-8 mm	cement, vlakke plaat	hecht	chrysotiel	10-15

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1044366
 Uw Project omschrijving : 2020085019-1275886
 Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 6351002
 Uw referentie : C1
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 04/06/2020

Asbestonderzoek

Initialen analist : M.M.
 Datum geanalyseerd : 09-06-2020

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 13680 g
 Droge massa aangeleverde monster : 12736 g
 Percentage droogrest : 93,1 m/m %
 Type zieving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	10097,4	80,9	12,7	0,13	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	742,8	6,0	189,5	25,51	0	0,0
1-2 mm	717,8	5,8	163,2	22,74	0	0,0
2-4 mm	265,8	2,1	265,8	100,00	0	0,0
4-8 mm	361,8	2,9	361,8	100,00	0	0,0
8-20 mm	289,8	2,3	289,8	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	12475,4	100,0	1282,8		0	0,0

zeeffractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<0,6	0,0	0,6	<0,6	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentiin asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentiin asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,6 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiin en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1044366
 Uw Project omschrijving : 2020085019-1275886
 Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 6351001
 Uw referentie : D1
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 04/06/2020

Asbestonderzoek

Initialen analist : K.K.
 Datum geanalyseerd : 10-06-2020

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (Q).

Massa aangeleverde monster : 28460 g
 Droge massa aangeleverde monster : 27293 g
 Percentage droogrest : 95,9 m/m %
 Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	8674,8	32,2	12,7	0,15	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	3217,3	11,9	197,2	6,13	0	0,0
1-2 mm	2232,4	8,3	483,9	21,68	0	0,0
2-4 mm	1697,6	6,3	957,8	56,42	0	0,0
4-8 mm	3625,8	13,4	3625,8	100,00	1	88,8
8-20 mm	7519,1	27,9	7519,1	100,00	0	0,0
>20 mm	0,1	0,0	0,1	100,00	0	0,0
Totaal	26967,1	100,0	12796,6		1	88,8

zeeffractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,4	0,3	0,5	0,4	0,3	0,5	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	0,4	0,3	0,5	0,4	0,3	0,5	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : Serpentiin
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentiin asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentiin asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,4	0,0	0,4
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,4	0,0	

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **0,4 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiin en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1044366
Uw Project omschrijving : 2020085019-1275886
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 6351001
Uw referentie : D1
Opgegeven bemonsteringsdatum : 04/06/2020

Asbestonderzoek - productidentificatie

zeef fractie (mm)	materiaal	gebondenheid	asbestsoort	percentage (m/m %)
4-8 mm	cement, vlakke plaat	hecht	chrysotiel	10-15

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1044366
Uw Project omschrijving : 2020085019-1275886
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Asbest

Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project: - Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1044366
Uw Project omschrijving : 2020085019-1275886
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
6351000	B1	DM1	0-0	1606882MG
6351002	C1	DM1	0-0	1606883MG
6351001	D1	DM1	0-0	1606886MG
		DM2	0-0	1606887MG

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1044366
Uw Project omschrijving : 2020085019-1275886
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbestonderzoek : Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

Analysemethoden in Puin

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. De matrix puin is representatief voor bouw- en sloopaafval, puin en granulaat. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbestonderzoek : Conform NEN 5898



Tauw

Kenmerk

R001-1275886LFK-V01-srb-NL

Bijlage 8

Veldwerkformulieren

PROJECTNAAM, NR:	1275886 Apeldoorn				
VELDMEDEWERKER:	Anne Hajes				
TYPE ONDERZOEK:	Verkennd onderzoek (VBO) NEN 5707				
DATUM:	4-6-2020				
Toelichting type asbestverdachtmateriaal (indien aangetroffen)					
1a	bruinkoord en bruin of blauw isolatie		1b	wit koord of wit isolatie materiaal	
2	zachte brandwerende platen		3	harde vlakke en golfplaten, ac- buizen met zichtbare blauwe	
4	harde vlakke en golfplaten, ac-buizen met		5	spijkerplaat (ca 2-3mm) dun	
Ruimtelijke eenheid (NBO) of (deel)locatie (VBO):	1		Begintijd: (UU:MIN)	08:00	Eindtijd: (UU:MIN) 08:30
Oppervlakte:		m ²	Verslag neerslag:	geen neerslag	Soort neerslag: N.V.T.
Bedekking maaiveld: ☐ <75% (ivm inspecteerbaarheid) ☒ >75% ☒ vegetatie ☒ elementverharding ☐ anders: Vegetatie verwijderd?: ☐ ja ☐ nee Indien ja, wat is de bedekkingsgraad na verwijdering : ☐ <75% ☐ >75% Aangetroffen asbest: ☒ geen					
type	stukjes	gram	vermoedelijke herkomst		monstercode:
Inspectie-efficiëntie : 20 - 40 %					
Ruimtelijke eenheid (NBO) of (deel)locatie (VBO):			Begintijd: (UU:MIN)		Eindtijd: (UU:MIN)
Oppervlakte:		m ²	Verslag neerslag:		Soort neerslag:
Bedekking maaiveld: ☐ <75% (ivm inspecteerbaarheid) ☐ >75% ☐ vegetatie ☐ elementverharding ☐ anders: Vegetatie verwijderd?: ☐ ja ☐ nee Indien ja, wat is de bedekkingsgraad na verwijdering : ☐ <75% ☐ >75% Aangetroffen asbest: ☐ geen					
type	stukjes	gram	vermoedelijke herkomst		monstercode:
Inspectie-efficiëntie : - %					
Ruimtelijke eenheid (NBO) of (deel)locatie (VBO):			Begintijd: (UU:MIN)		Eindtijd: (UU:MIN)
Oppervlakte:		m ²	Verslag neerslag:		Soort neerslag:
Bedekking maaiveld: ☐ <75% (ivm inspecteerbaarheid) ☐ >75% ☐ vegetatie ☐ elementverharding ☐ anders: Vegetatie verwijderd?: ☐ ja ☐ nee Indien ja, wat is de bedekkingsgraad na verwijdering : ☐ <75% ☐ >75% Aangetroffen asbest: ☐ geen					
type	stukjes	gram	vermoedelijke herkomst		monstercode:
Inspectie-efficiëntie : - %					

Inspectie-efficiëntie toelichting NEN 5707		
Type grond	Conditie maaiveld	Efficiëntie
Zand	Droog, los en geen vegetatie	90-100%
	Vochtig, vastgereden en/of matige vegetatie	70-90%
Klei	Droog, los en geen vegetatie	70-90%
	Vochtig, vastgereden en/of matige vegetatie	50-70%

Inspectie-efficiëntie toelichting NEN 5897		
	conditie oppervlak	Efficiëntie
	Droog, losgestort materiaal zonder vegetatie en zonder vermenging met grond inclusief uitgespreide depots bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat	90-100%
	Matig vochtig en/of matig ingeklonken materiaal met matige vermenging met grond en/of matige vegetatie	75-90%
	Vochtig/hat en ingeklonken fijn materiaal met vermenging met grond en/of vegetatie	50-75%

PROJECTNAAM, NR:		1275886 Apeldoorn										
VELDMEDEWERKER:		Anne Hajes										
TYPE ONDERZOEK:		0										
DATUM:		4-6-2020										
Ruimtelijke eenheid (NBO) of (deel-)locatie (VBO):		1	Oppervlakte: (m²)		Begintijd: (UU:MIN)	08:30	Eindtijd: (UU:MIN)	14:00	Verslag neerslag:	geen neerslag	Soort neerslag:	N.V.T.
Conform protocol 2018 of met onderbouwde afwijking?				conform								
Meetpunt nr:		lengte sleuf/gat cm	breedte in cm	diepte in cm	Ø boor cm	Vocht% in laag m-mv	Foto nummers:	Ø max. in cm stuk asbest:	Opmerkingen:			
5	GRAAFGAT	32	32	50	0	>10	zie foto					
6	GRAAFGAT	30	31	50	0	>10	zie foto					
7	GRAAFGAT	28	33	50	0	>10	zie foto					
10	GRAAFGAT/BORING	32	32	50	12	>10	zie foto					
8	GRAAFGAT	30	30	50	0	>10	zie foto					
9	GRAAFGAT	30	30	50	0	>10	zie foto					
11	GRAAFGAT/BORING	30	30	50	12	>10	zie foto					
1	GRAAFGAT/BORING	32	32	50	12	>10	zie foto					
2	GRAAFGAT/BORING	33	33	50	12	>10	zie foto					
3	GRAAFGAT/BORING	30	30	50	12	>10	zie foto					
4	GRAAFGAT/BORING	32	30	50	12	>10	zie foto					
..												
% bodemvreemd materiaal is geschat. Op basis hiervan is betreffende norm toegepast												
Verzamelmonster asbestverdachtmateriaal												
Mengmonsterregistratie:						Voorbehandeling!		Norm?	Gewogen massa (kg) voor het laboratorium			
MM code:	Registratie in Boris?	Barcode MM	Sleuven (nrs.)	diepte van - tot (cm)		door uitspreiden, uitharken of volledig gezeefd (mobiele zeefinstallatie)?		5707 of 5897	Monstermassa (Kg)	Gewogen residu >20 mm (Kg) niet in het mengmonster meegenomen		
A1	Ja, zie info in boorstaat		5	20	50	Uitspreiden en uitgeharkt		NEN 5707	15,5	1,1		
B1	Ja, zie info in boorstaat		6,7,10	6	50	Uitspreiden en uitgeharkt		NEN 5707	15,5	0,2		
C1	Ja, zie info in boorstaat		8,9,11	0	50	Uitspreiden en uitgeharkt		NEN 5707	13,5	0		
D1	Ja, zie info in boorstaat		1t/m4	3	50	Uitspreiden en uitgeharkt		NEN 5897	28	8,6		
..												
..												
Toelichting type asbestverdachtmateriaal (indien aangetroffen):												
1a bruinkoord en bruin of blauw isolatie materiaal						1b wit koord of wit isolatie materiaal						
2 zachte brandwerende platen						3 harde vlakke en golfplaten, ac- buizen met zichtbare blauwe vezels						
4 harde vlakke en golfplaten, ac-buizen met alleen witte vezels						5 spijkerplaat (ca 2-3mm) dun						



Bijlage 9

Foto's asbestonderzoek

Foto's veldwerk



Foto 1: gat 1



Foto 2: gat 5



Foto 3: gat 6



Foto 4: gat 7



Foto 5: gat 8



Tauw

Kenmerk

R001-1275886LFK-V01-srb-NL

Bijlage 10

Uitdraai sanscrit

Algemeen

Naam dossier: Apeldoorn Kanaal zuid
Code: 1275886
Beoordelaar: stefan.kasemier@tauw.com
Datum rapport: maandag 6 juli 2020
Type bodemgebruik: huidig

Uitgevoerde beoordelingen:
Stap1: Ernst van de verontreiniging:

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging als gevolg van:

- **Ernstige bodemverontreiniging**

	Stap2: Standaardbeoordeling	Stap 3: Uitgebreide beoordeling
Humaan	✓	✗
Ecologisch	✓	—
Verspreiding	✓	—
✓ = voltooid	✗ = niet uitgevoerd	— = niet relevant op basis van uitkomst stap 2

Opmerkingen bij dossier:
Over Sanscrit

Sanscrit 2.0 is een geautomatiseerde versie van het Saneringscriterium. Het Saneringscriterium is beschreven in de Circulaire Bodemsanering 2013. De applicatie Sanscrit is ontwikkeld in opdracht van het ministerie van I&W. Met het Saneringscriterium wordt bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's van bodemverontreiniging voor mens, ecosysteem of van het risico op verspreiding van de verontreiniging in het grondwater. Op basis van de bepaalde risico's wordt vastgesteld of een sanering met spoed dient te worden uitgevoerd.

Uitgangspunten

De sanering dient met spoed te worden uitgevoerd, tenzij op basis van de risicobeoordeling is aangetoond dat de sanering niet met spoed hoeft te worden uitgevoerd.

De werkwijze van het Saneringscriterium geldt voor:

- een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- een historische verontreiniging. Voor verontreinigingen die sinds 1987 zijn ontstaan is artikel 13 van de Wbb (zorgplicht) van toepassing;
- huidig en voorgenomen gebruik;
- grond en grondwater. Voor waterbodembodem is een separate systematiek ontwikkeld, met uitzondering van asbest;
- alle stoffen waarvoor een interventiewaarde is afgeleid, met uitzondering van asbest. Daar asbest heel specifieke chemische en fysische eigenschappen heeft, is voor asbest separaat het 'Milieuhygiënisch saneringscriterium, protocol asbest' ontwikkeld hetgeen ook van toepassing is voor waterbodems. Asbest is dan ook niet opgenomen in het Sanscrit.

(Circulaire Bodemsanering, 2013)

Eindconclusie

Er is een geval van ernstige verontreiniging, maar de locatie hoeft niet met spoed gesaneerd te worden.

Humane risicobeoordeling - Toetsresultaten

Per stof

Stof	Dosis [mg/kg lg/d]	MTR [mg/kg lg/d]	Risico-Index
Groen met natuurwaarden			
Lood	4,34e-4	2,80e-3	0,16
Plaatsen waar kinderen spelen			
Lood	2,17e-3	2,80e-3	0,78
Wonen met tuin			
Lood	2,27e-3	2,80e-3	0,81

Hinder - huidcontact

Functie	Sprake van huidcontact?
Wonen met tuin	Nee
Plaatsen waar kinderen spelen	Nee
Groen met natuurwaarden	Nee

Toelichting:

--

Uitgebreid overzicht blootstelling

Blootstellingsroute	Relatieve bijdrage [%]
Groen met natuurwaarden	
Lood	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	99.94
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.06
Permeatie drinkwater	0.00
Plaatsen waar kinderen spelen	
Lood	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	99.84
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.16
Permeatie drinkwater	0.00
Wonen met tuin	
Lood	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	4.13
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	95.57
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.30
Permeatie drinkwater	0.00

Humane risico's - invoergegevens

Stof	C-totaal [mg/kg]		Onbebouwd	C-grondwater [ug/l]	
	Geheel	Bebouwd		Bebouwd	Onbebouwd
Groen met natuurwaarden					
Lood	4,40e2				
Plaatsen waar kinderen spelen					
Lood	4,40e2				
Wonen met tuin					
Lood	4,40e2				

Parameters

Functie	Berekening		Diepte verontreiniging [m]	
	blootstelling lood:	OS [%]	t.o.v. kruipruimte	t.o.v. maaiveld
Wonen met tuin	Als kind	2,00	0,75	1,25
Plaatsen waar kinderen spelen	Als kind	2,00	0,75	1,25
Groen met natuurwaarden	Als kind	2,00	0,75	1,25

Ecologische risicobeoordeling - standaard

De verontreiniging bevindt zich NIET geheel of ten dele in de bovenste meter van de onbedekte bodem . Er is GEEN sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan één meter. Dit betekent dat een ecologische risicobeoordeling niet vereist is.

Risicobeoordeling verspreiding - standaard

Onderdeel	Uitkomst
Liggen er kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour en/of zal dit binnen enkele jaren het geval zijn?	Nee
Is er een drijfslaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er een zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er sprake van een bodemvolume groter dan 6.000 m3 dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour in het grondwater?	Nee

Toelichting:

In het grondwater zijn maximaal streefwaarde overschrijdingen gemeten.