



Tauw



Verkennend bodem- en asbestonderzoek Whemedreef Malburgen te Arnhem

28 februari 2020

Verantwoording

Titel	Verkennend bodem- en asbestonderzoek Whemedreef Malburgen te Arnhem
Opdrachtgever	Stichting Volkshuisvesting Arnhem
Projectleider	Erik Vonkeman
Auteur(s)	Marloes Crujisen
Uitvoering meet- en inspectiewerk	Sialtech: Bert (B.) Benjamins en Luc (L.) Alt (certificaat VB-059) Tauw: Henk (H.W.) Onstenk (certificaat K54913)
Projectnummer	1274726
Aantal pagina's	13
Datum	28 februari 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	4
2	Vooronderzoek	4
2.1	Algemeen	4
2.2	Regionale bodemopbouw en geohydrologie	5
2.3	Geraadpleegde informatiebronnen verdachte deellocaties	6
2.4	Overzicht verdachte deellocaties	6
2.5	Asbestverdachtheid van de bodem	6
2.6	PFAS-verdachtheid van de bodem	7
2.7	Uitgevoerde bodemonderzoeken en verontreinigingssituatie	7
2.8	Terreinverkenning	8
2.9	Conclusie vooronderzoek	8
3	Onderzoeksstrategie en uitgevoerde werkzaamheden	8
3.1	Onderzoeksstrategie	8
3.2	Uitgevoerde werkzaamheden	8
3.3	Veiligheid en kwaliteit	9
4	Resultaten	9
4.1	Zintuiglijke waarnemingen en veldmetingen	9
4.2	Resultaten grond en grondwater	10
5	Conclusies	12
Bijlage 1	Regionale ligging onderzoekslocatie	
Bijlage 2	Kaart situering monsterpunten	
Bijlage 3	Veiligheid en kwaliteit	
Bijlage 4	Boorprofielen	
Bijlage 5	Toetsingskader	
Bijlage 6	Getoetste omgerekende analyseresultaten	
Bijlage 7	Analysecertificaten	
Bijlage 8	Veldverslag asbest	
Bijlage 9	Foto's veldwerk	
Bijlage 10	Nulsituatie bodemonderzoek depotterrein	



1 Inleiding

In opdracht van Stichting Volkshuisvesting Arnhem heeft Tauw een verkennend bodemonderzoek volgens NEN 5740¹, inclusief asbest volgens NEN 5707² uitgevoerd op een nieuwbouwlocatie aan De Whemedreef in Arnhem.

De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen herontwikkeling van het gebied. Hiervoor dient een bestemmingsplan te worden opgesteld. Het voornemen is om 39 grondgebonden woningen en 21 appartementen te bouwen. Hiervoor dient een Omgevingsvergunning (activiteit bouw) aangevraagd te worden.

Het doel van het onderzoek is het verkrijgen van een beeld van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem. Op basis hiervan kan uitspraak worden gedaan over de volgende onderwerpen:

- De te volgen procedure in het kader van de Wet bodembescherming (Wbb)
- De te hanteren veiligheidsklasse conform de CROW 400

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. De onderzoeksvragen uit de NEN 5725 zijn als uitgangspunt genomen en zijn beantwoord in dit hoofdstuk. Een kaart met de regionale ligging van de onderzoekslocatie en een kaart met de ligging van de monsternemingspunten zijn opgenomen in bijlage 1 en 2.

¹ NEN 5740:2009+A1:2016: 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

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

Tabel 2.1 Algemene gegevens onderzoekslocatie

Adres	Gelegen tussen De Whemedreef en Immerloodijk te Arnhem
Kadastrale gegevens (www.kadaster.nl)	Gemeente Arnhem, sectie E, perceel 4707, 4581, 4845 en 5477
Publiekrechtelijke beperking	Onbekend
RD-coördinaten (X/Y)	X: 191.236, Y: 441.499
Oppervlakte (m ²)	Circa 20.000
Verharding	Onverhard
Bebouwing	Onbebouwd
Voormalig gebruik	Landbouw/ natuur, deels wateropslag/-plas
Huidig gebruik	Braakliggend
Toekomstig gebruik	Wonen
Bodemfunctieklasse*	Wonen
Bodemkwaliteitsklasse*	Boven- en ondergrond: Wonen

(*) Bron: Toelichting actualisatie bodembeleid regio MRA, 109993/18-013.498, d.d. september 2018

2.2 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

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

Tabel 2.2 Regionale geohydrologische gegevens en bodemopbouw

Naam	Waarde
Fysisch Geografische Regio *1)	Rivierengebied
Woonplaats *2)	Arnhem
Bodemgebruik Hoofdgroep *3)	Semi-bebouwd
Bodemgebruik deelttype *3)	Bouwterrein
Maaiveld Hoogte *4)	10,37 m tov NAP
GHG (1998 - 2006) *5)	0,6 m tov MV
GLG (1998 - 2006) *6)	0,8 m tov MV
GVG (1998 - 2006) *7)	0,69 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 - GHG van de periode 1998 - 2006

*6) Nederlands Hydrologisch Instrumentarium - GLG van de periode 1998 - 2006

*7) Nederlands Hydrologisch Instrumentarium - GVG van de periode 1998 - 2006



2.3 Geraadpleegde informatiebronnen verdachte deellocaties

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

- Provincie Gelderland, afdeling kaarten en cijfers
- Milieu atlas Arnhem
- Door de opdrachtgever aangeleverde informatie
- BAG-gegevens (kadaster)
- Historische topografische kaarten van Topotijdreis
- Luchtfoto's van Cyclomedia Streetsmart
- Straatfoto's van Cyclomedia Streetsmart
- Diverse GIS bronnen

2.4 Overzicht verdachte deellocaties

Op basis van historische kaarten van Topotijdreis tot omstreeks 1965 in gebruik geweest ten behoeve van landbouw/ natuur. Over de locatie liepen diverse (kavel)sloten. Omstreeks 1958 is de woonwijk ten noorden van de onderzoekslocatie zichtbaar op de locatie.

Vanaf 1966 is de woonwijk ten westen van de onderzoekslocatie ontwikkeld en is er een grotere watergang zichtbaar aan de westzijde van de locatie. De ontwikkeling van de omliggende woonwijk is sindsdien in verschillende jaartallen zichtbaar op topografische kaarten. Omstreeks 1995 is de Immerlooplas uitgebreid tot op de huidige onderzoekslocatie. In 2011 is de plas gedeeltelijk gedempt en sindsdien is het terrein braakliggend.

Aan de noordwestelijke zijde van de Immerlooplas ligt een voormalige stortplaats, dit deel is in de jaren 70, nadat klei is gewonnen, volgestort met afval. De voormalige stort ligt niet ter plaatse van de onderhavige onderzoekslocatie. Op de onderzoekslocatie is tot op heden nooit bebouwing aanwezig geweest. Voor zover bekend zijn er op of nabij de onderzoekslocatie geen potentiële bronnen van bodemverontreiniging aanwezig (geweest). Door de ontgraving en het grondverzet in het verleden wordt gesteld dat de voormalige watergangen (>1995) niet meer traceerbaar zijn in het veld.

2.5 Asbestverdachttheid van de bodem

Tijdens uitgevoerde bodemonderzoeken op de locatie is puin waargenomen in de grond (zie paragraaf 2.7). De aanwezigheid van puin maakt de locatie verdacht op de aanwezigheid van asbest in de grond. De puinhoudende grond nabij de Whemedreef is onderzocht op asbest, er is destijds geen asbest aangetoond in de grond. Echter is het overige terrein voor zover bekend niet onderzocht op asbest. Hoewel de kans op het voorkomen van asbest in de grond klein wordt geschat, kan de aanwezigheid van asbest niet worden uitgesloten op basis van de voorinformatie.



2.6 PFAS-verdachtheid van de bodem

In het handelingskader PFAS wordt aangegeven dat de gehele bovengrond in Nederland als gevolg van atmosferische depositie verdacht is op het voorkomen van PFAS⁴. Op/nabij de onderzoekslocatie zijn geen activiteiten of historische activiteiten bekend die de bodem verdacht maken voor PFAS verbindingen⁵. Op basis van het handelingskader PFAS wordt de kans op het vrijkomen van PFAS in het milieu beperkt geacht. De locatie ligt niet in een gebied met specifiek beleid voor PFAS.

2.7 Uitgevoerde bodemonderzoeken en verontreinigingssituatie

Op de onderzoekslocatie zijn een aantal onderzoeken uitgevoerd, deze zijn omschreven in tabel 2.3. In 2005 is er tevens een onderzoek uitgevoerd op de onderzoekslocatie. Het is niet bekend waar het onderzoek exact is uitgevoerd ten opzichte van de onderhavige onderzoekslocatie. Tijdens het onderzoek zijn maximaal lichte verontreinigingen gemeten in grond en grondwater.

Tabel 2.3 Uitgevoerde bodemonderzoeken en samenvatting

Naam onderzoek	Korte samenvatting	Kenmerk
Milieuhygiënisch onderzoek De Wheme te Arnhem	Tijdens het onderzoek zijn op een aantal deellocaties de waterbodem- en landbodemkwaliteit onderzocht. Een aantal deelgebieden vallen binnen de onderhavige onderzoekslocatie. Zintuiglijk is in één watergang een bijmenging aan puin waargenomen. In de grond op de onderzoekslocatie zijn geen verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de achtergrondwaarde. In het grondwater zijn maximaal licht verhoogde concentraties gemeten. Het slib van de waterplas is beoordeeld als Vrij Toepasbaar. Voor één van de watergangen geldt klasse Industrie	Tauw, R001-4580561WDO-evp-V01-NL, d.d. oktober 2008
Diverse onderzoeken en adviezen tracé Immerloo in Arnhem	Het bodemonderzoek is uitgevoerd op een tracé nabij De Whemedreef. Zintuiglijk is puin waargenomen in de grond. Analytisch zijn maximaal licht verhoogde gehalten gemeten nabij de onderhavige onderzoekslocatie. In de puinhoudende grond is geen asbest aangetoond. Het grondwater is maximaal licht verontreinigd met barium en naftaleen. De waterbodem aan de zuidzijde van de onderzoekslocatie is beoordeeld als Altijd Toepasbaar.	Ortego, 208330-10, d.d. maart 2018
Nulsituatie bodemonderzoek Biezenlaan en	Het onderzoek is uitgevoerd op een deel van de onderhavige onderzoekslocatie. Deze deellocatie wordt tijdens de bouw van de woningen ingericht als depotterrein. Zintuiglijk zijn bijmengingen aangetroffen	Milon, projectnummer 20191949, d.d. september 2019

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, 25 juni 2018



Naam onderzoek	Korte samenvatting	Kenmerk
Waterlelielaan te Arnhem	aan baksteen en beton. De bijmengingen zijn als niet asbestverdacht beschouwd op basis van visuele waarnemingen. Volgens IL&T is bij het aantreffen van puin met onbekende herkomst, niet mogelijk de aanwezigheid van asbest uit te sluiten op basis van visuele waarnemingen. Analytisch is een licht verhoogd gehalte aan nikkel gemeten in de bovengrond. De ondergrond is niet verontreinigd.	

2.8 Terreinverkenning

De terreinverkenning is uitgevoerd voorafgaand aan de veldwerkzaamheden. Met de terreinverkenning is het vooronderzoek formeel afgerond. Voor de resultaten van de terreinverkenning wordt verwezen naar paragraaf 4.1.

2.9 Conclusie vooronderzoek

Op basis van het vooronderzoek is de bodem onverdacht op het voorkomen van (sterke) verontreinigingen. Tijdens bodemonderzoeken in het verleden zijn maximaal licht verhoogde gehalten aangetoond.

Op basis van het vooronderzoek wordt de kans op asbest in de grond klein geacht, echter kan op basis van het vooronderzoek niet worden uitgesloten dat er asbest voorkomt in de grond (in verband met aanwezigheid van puinbijmengingen).

3 Onderzoeksstrategie en uitgevoerde werkzaamheden

3.1 Onderzoeksstrategie

Op basis van de voorinformatie is de volgende onderzoeksstrategie uit de NEN 5740 en NEN 5707 gehanteerd: Strategie voor een onverdachte locatie (ONV).

3.2 Uitgevoerde werkzaamheden

De procesonderdelen (BRL 2000), uitvoering veldwerk, monsternamen en overdracht monsters aan een erkend laboratorium (of overdracht aan Tauw locatie/koerier) zijn uitbesteed aan bedrijf Sialtech bv en uitgevoerd op 10, 11 en 12 februari 2020. Het veldwerk is uitgevoerd door de heer B. Benjamins en L. Alt. De veldmedewerker(s) zijn erkend en geregistreerd bij Rijkswaterstaat Leefomgeving (certificaatnummer VB-059).

De procesonderdelen, opstellen monsternemingsplan, aansturing monsternemer, controle veldwerkverslag en rapportage zijn uitgevoerd door Tauw bv. Tauw bv is voor deze werkzaamheden gecertificeerd door KIWA (certificaatnummer K54913). Het grondwater is bemonsterd op 26 februari 2020 door H.W. Onstenk (Tauw). In tabel 3.1 is een overzicht weergegeven van de uitgevoerde veld- en analysewerkzaamheden.



Tabel 3.1 Overzicht uitgevoerde veld- en analysewerkzaamheden

	Bodemonderzoek	Asbestonderzoek
Omschrijving	NEN 5740	NEN 5707
Oppervlakte onderzoekslocatie in m ²	Circa 20.000	Circa 20.000
Veldwerk		
Boring tot 0,5 m -mv	21	-
Boring tot 2,0 m -mv	6	-
Boring met peilbuis tot circa 3,0 m -mv	3	-
Asbestgat 30 x 30 x 50 cm -mv	-	21
Boring tot 2,0 m -mv	-	9
Chemische analyses		
Standaardpakket grond ¹⁾	8	-
Standaardpakket grondwater ²⁾	3	-
Asbestanalyse	-	6

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, VOCl en minerale olie (GC)

3.3 Veiligheid en kwaliteit

Voor een overzicht van de veiligheids- en kwaliteitsaspecten wordt verwezen naar bijlage 3. Er is niet afgeweken van de vigerende protocollen.

4 Resultaten

4.1 Zintuiglijke waarnemingen en veldmetingen

Maaiveldinspectie

Er is gestart met een visuele inspectie van het maaiveld conform protocol 2018. Tijdens de maaiveldinspectie is op één plek asbestverdacht materiaal waargenomen. Het materiaal is wel verzameld maar in overleg met de opdrachtgever niet ingezet ter analyse. Het materiaal op het maaiveld behoort formeel niet tot de bodem. Wel kan het een aanduiding zijn voor een asbestverontreiniging in de grond.

Terreinverkenning

Tijdens de terreinverkenning bleek het depotterrein (zie nulsituatie bodemonderzoek paragraaf 2.7) niet toegankelijk voor veldwerk (bouwhekken en toegangsverbod onbevoegden). De asbestgaten zijn zo dicht mogelijk op de hekken geplaatst. Gesteld wordt dat het nulsituatie bodemonderzoek in combinatie met het onderhavige onderzoek, voldoende inzicht geeft in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem.



Veldwerkzaamheden

De bodem is opgebouwd uit zandig klei en kleig zand. Hoewel het aandeel zand/ klei per boorpunt verschilt, is de bovengrond door de veldwerker als de gelijke bodemlaag beoordeeld. Zintuigelijk is tijdens de veldwerkzaamheden in de bovengrond op het gehele terrein een bijmenging aan baksteen(achtig) en aardewerk(achtig) materiaal waargenomen. De bijmenging bevinden zich over het algemeen enkel in de bovengrond, de ondergrond (vanaf 0,5 m -mv) is visueel schoon. Een uitzondering hierop betreft monsternamepunt 29, hier is zowel in de boven- als ondergrond een lichte bijmenging aan puin waargenomen.

Op basis van de visuele waarnemingen van de veldwerker kon niet worden uitgesloten dat de bijmengingen asbestverdacht zijn, van de bovengrond zijn zes mengmonsters samengesteld ter analyse op asbest. Voor details wordt verwezen naar de boorprofielen in bijlage 4.

Veldmetingen

De veldmetingen zijn weergegeven in tabel 4.1.

Tabel 4.1 Veldmetingen

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)		Datum	GWS (m -mv)	pH (-)	EC (μ S/cm)	Troebelheid (ntu)
3	2,00	3,00	26.02.2020	1,20	7,31	777	48
13	2,00	3,00	26.02.2020	1,21	7,42	1634	43
26	2,00	3,00	26.02.2020	0,78	7,66	945	47

De gemeten waarden voor pH en EC worden als normaal beschouwd. De gemeten waarde voor troebelheid is verhoogd (> 10 ntu). Dit kan een overschatting opleveren van (met name) de organische parameters. Uit de analyseresultaten blijkt dat enkel barium is verhoogd ten opzichte van de streefwaarde. De verhoogde troebelheid heeft derhalve geen invloed op de analyseresultaten.

4.2 Resultaten grond en grondwater

In de tabellen 4.2 en 4.3 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 en de analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 7.



Tabel 4.2 Mengmonstersamenstelling en toetsingsresultaten grond

(Meng)-monster	Deelmonster	Diepte (m -mv)	Textuur en bijzonderheden ##	> AW	> T	> I	BBK#	Veiligheidsklasse
BG 1 t/m 10	1-1, 2-1, 3-1, 4-1, 5-1, 6-1, 8-1, 9-1, 10-1	0-0,5	Klei, baksteen 2, aardewerk 2	Ni, PAK	-	-	AT	Geen
BG (11 t/m 20)	11-1, 12-1, 13-1, 14-1, 16-1, 17-1, 19-1, 20-1	0-0,5	Klei, aardewerk 2, baksteen 2, baksteen 1, houtskool 1	-	-	-	AT	Geen
BG-1	22-1, 23-1, 24-2, 25-1, 27-1, 28-1, 30-1	0-0,5	Klei, baksteen 2, aardewerk 2	-	-	-	AT	Geen
BG 29	29-1	0-0,5	Klei, puin 2, aardewerk 2	Co, Cu, Pb, Ni, Zn	-	-	IND	Geen
BG zand	7-1, 15-1, 18-1, 24-1	0-0,5	Fijn zand, baksteen 2, aardewerk 2	PCB	-	-	AT	Geen
OG 1, 3, 6, 10, 13	1-2, 1-4, 3-2, 3-3, 6-2, 6-4, 10-2, 10-3, 13-4, 13-5	0,5-2	Fijn zand	-	-	-	AT	Geen
OG (13, 16, 21, 26)	13-3, 16-4, 21-2, 21-3, 26-2, 26-3, 26-4	0,5-2	Klei	Ni	-	-	AT	Geen
OG 29	29-2, 29-4	0,5-2	Klei, puin 2	Ni	-	-	AT	Geen

Indicatieve toetsing op het Besluit bodemkwaliteit, waarbij AT= Altijd Toepasbaar en IND= Klasse Industrie

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

- Geen overschrijdingen van geanalyseerde parameters

Tabel 4.3 Toetsingsresultaten grondwater

Peilbuis	Filterstelling (cm-mv)	> S	> T	> I	Veiligheidsklasse
Pb 3	200-300	Ba	-	-	Geen Klasse
Pb 13	200-300	Ba	-	-	Geen Klasse
Pb 26	200-300	Ba	-	-	Geen Klasse

- Geen overschrijdingen van geanalyseerde parameters

Voor het toetsen van het asbestgehalte in de bodem is het gehalte serpentijn asbest vermeerderd met 10 x het gehalte aan amfibool asbest. Het gehalte aan asbest is niet omgerekend, omdat er geen asbest is aangetoond in de mengmonsters.



De veldformulieren behorend bij de monsternamen voor asbest in grond zijn opgenomen in bijlage 8. Foto's van de onderzoekslocatie zijn opgenomen in bijlage 9.

In tabel 4.4 is een samenvatting opgenomen van de analyseresultaten van het asbestonderzoek.

Tabel 4.4 Overzicht resultaten asbest

Monstercode	Deelmonsters	Traject (m -mv)	Indicatief gehalte asbest (mg/kg d.s.)	Toetsing norm
MM1A	1 t/m 5	0,0-0,5	<0,4	-
MM2A	6 t/m 10	0,0-0,5	<0,7	-
MM3A	11 t/m 15	0,0-0,5	<0,7	-
MM4A	16 t/m 20	0,0-0,5	<0,9	-
MM5A	21 t/m 25	0,0-0,5	<0,8	-
MM6A	26 t/m 30	0,0-0,5	<0,5	-

- 0,5 * Interventiewaarde wordt niet overschreden

5 Conclusies

Met het onderzoek is de bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie in voldoende mate vastgesteld. Op basis van het onderzoek wordt het volgende geconcludeerd:

- De bodem is opgebouwd uit zandig klei en kleiig zand. Zintuiglijk wordt in de bovengrond op het gehele terrein een bijmenging aan baksteen(achtig), aardewerk(achtig) materiaal en puin waargenomen
- Analytisch zijn slechts licht verhoogde gehalten gemeten in de grond. De grond is het kader van het Besluit bodemkwaliteit indicatief beoordeeld als Altijd Toepasbaar. Een uitzondering hierop vormt de grond ter plaatse van boring 29, hier is puin waargenomen in de grond, de grond is indicatief beoordeeld als klasse Industrie
- Analytisch is in de grond geen asbest gemeten boven de rapportagegrens
- In het grondwater zijn slechts licht verhoogde concentraties gemeten ten opzichte van de streefwaarde

De gemeten gehalten in de grond en de gemeten concentraties in het grondwater geven geen aanleiding tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek.

Op basis van de onderzoeksresultaten zijn er met oog op de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem geen belemmeringen voor de beoogde herontwikkeling en de aanvraag van de Omgevingsvergunning.



Werkzaamheden op de locatie kunnen conform de CROW 400 worden uitgevoerd onder basishygiëne⁶. Er zijn geen maatregelen noodzakelijk in het kader van de Wet bodembescherming.

Opmerking

Een deel van de onderzoekslocatie was ten tijde van het onderzoek ingericht als depotterrein en niet toegankelijk voor veldwerk (bouwhekken en toegangsverbod onbevoegden). De asbestgaten zijn zo dicht mogelijk op de hekken geplaatst.

Op de locatie van het depotterrein is recent een nulsituatie bodemonderzoek uitgevoerd. Gezien de gelijke bodemopbouw op de gehele onderzoekslocatie, het gelijke gebruik de afgelopen jaren en de vergelijkbare onderzoeksresultaten van de twee onderzoeken, wordt gesteld dat de twee bodemonderzoeken voldoende inzicht geeft in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem.

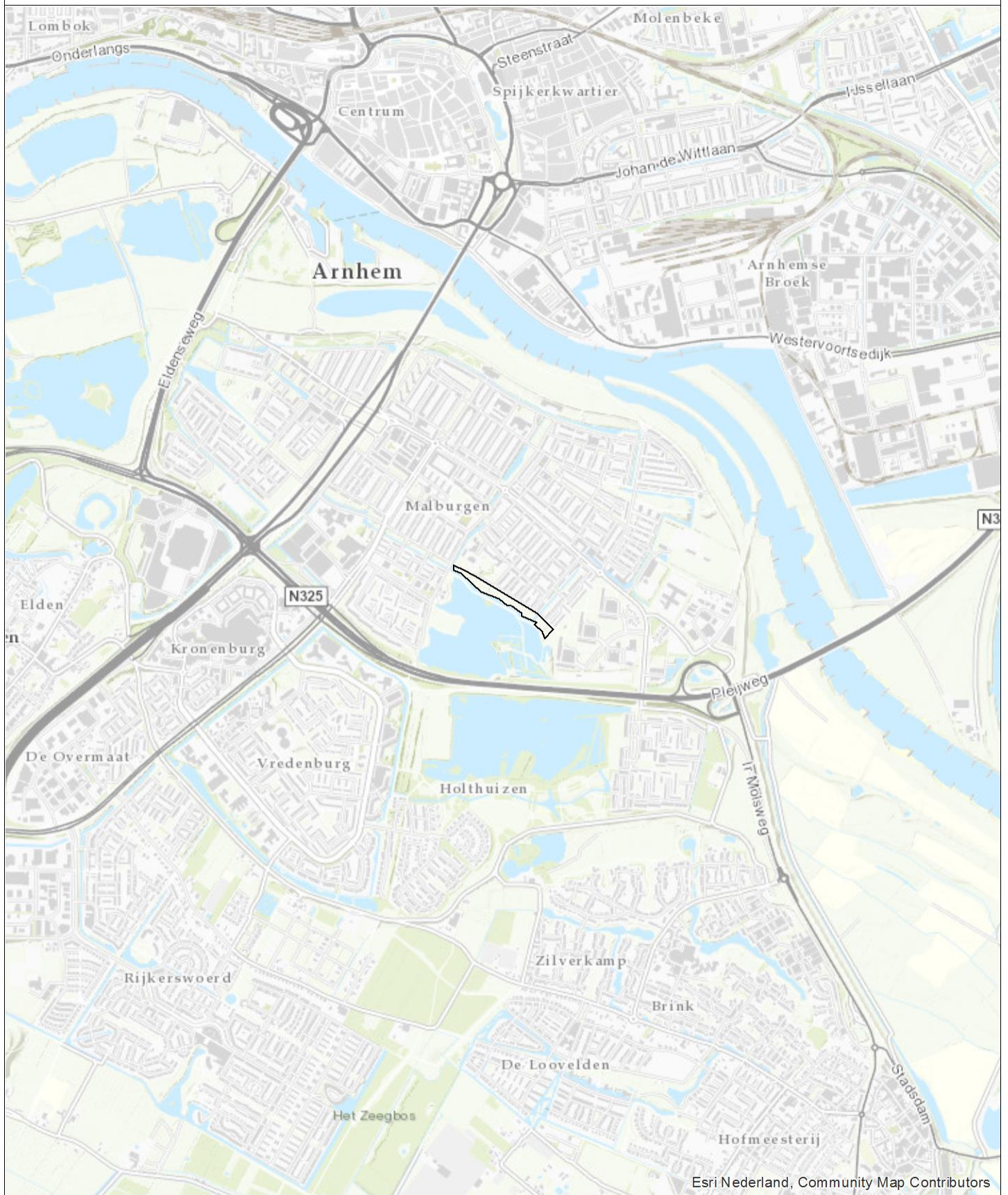
⁶ De veiligheidsklassen in dit rapport zijn gebaseerd op de CROW 400, tweede gewijzigde druk, 20 december 2017. De veiligheidsklassen zijn gebaseerd op de SRC-waarden zoals deze golden op donderdag 27 februari 2020.



Bijlage 1

Regionale ligging onderzoekslocatie

Regionale ligging van de onderzoekslocatie



Esri Nederland, Community Map Contributors



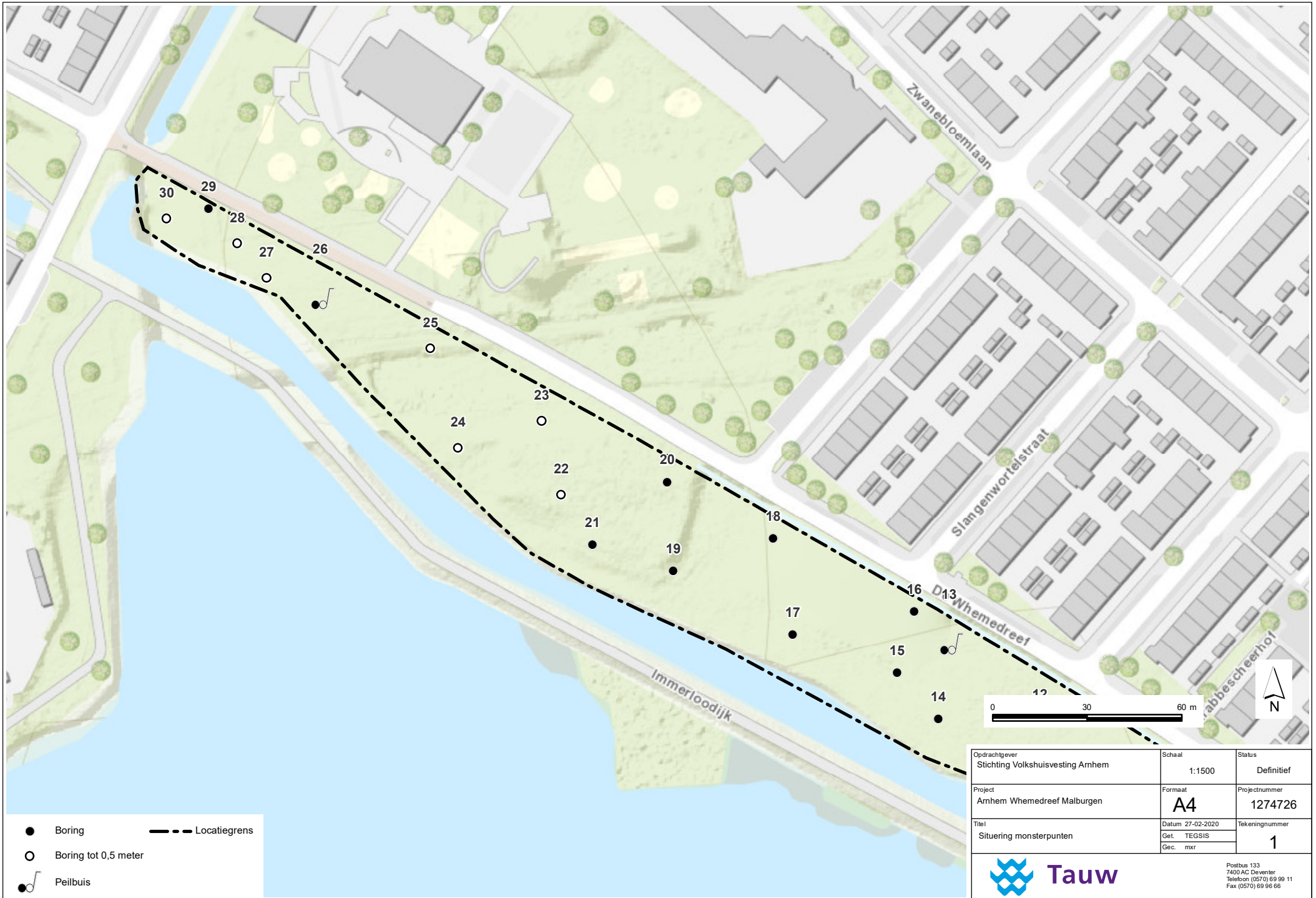
0 300 600 900 1.200 m

Opdrachtgever Stichting Volkshuisvesting Arnhem	Schaal 1:25000	Status Definitief
Project Arnhem Whemedreef Malburgen	Formaat A4	Projectnummer 1274726
Onderdeel Regionale ligging van de onderzoekslocatie	Datum: 27-2-2020 Get.: TDA Gec. #	Tekeningnummer 1
Postbus 133 7400 AC Deventer Telefoon (0270) 66 99 11 Fax (0270) 66 99 66		



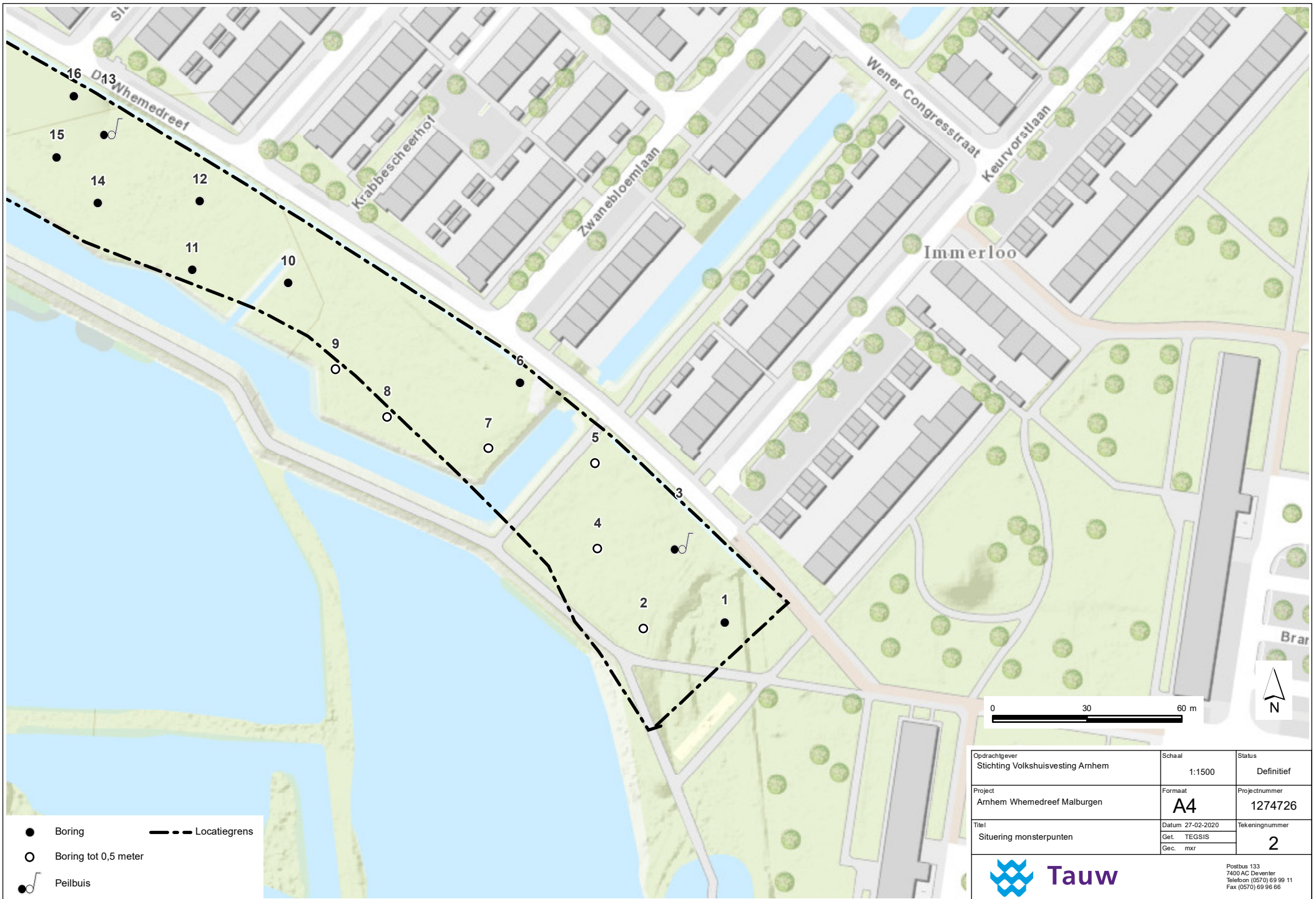
Bijlage 2

Kaart situering monsterpunten



- Boring
- Boring tot 0,5 meter
- ♩ Peilbuis
- Locatiegrens

Opdrachtgever Stichting Volkshuisvesting Arnhem	Schaal 1:1500	Status Definitief
Project Arnhem Whemedreef Malburgen	Formaat A4	Projectnummer 1274726
Titel Situering monsterpunten	Datum 27-02-2020	Tekeningnummer 1
	Get. TEGSIS	
	Gecc. mxr	



Opdrachtgever Stichting Volkshuisvesting Arnhem	Schaal 1:1500	Status Definitief
Project Arnhem Whemedreef Malburgen	Formaat A4	Projectnummer 1274726
Titel Situering monsterpunten	Datum 27-02-2020	Tekeningnummer
	Get. TEGSIS	2
Gec. mxr		



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

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



Tauw

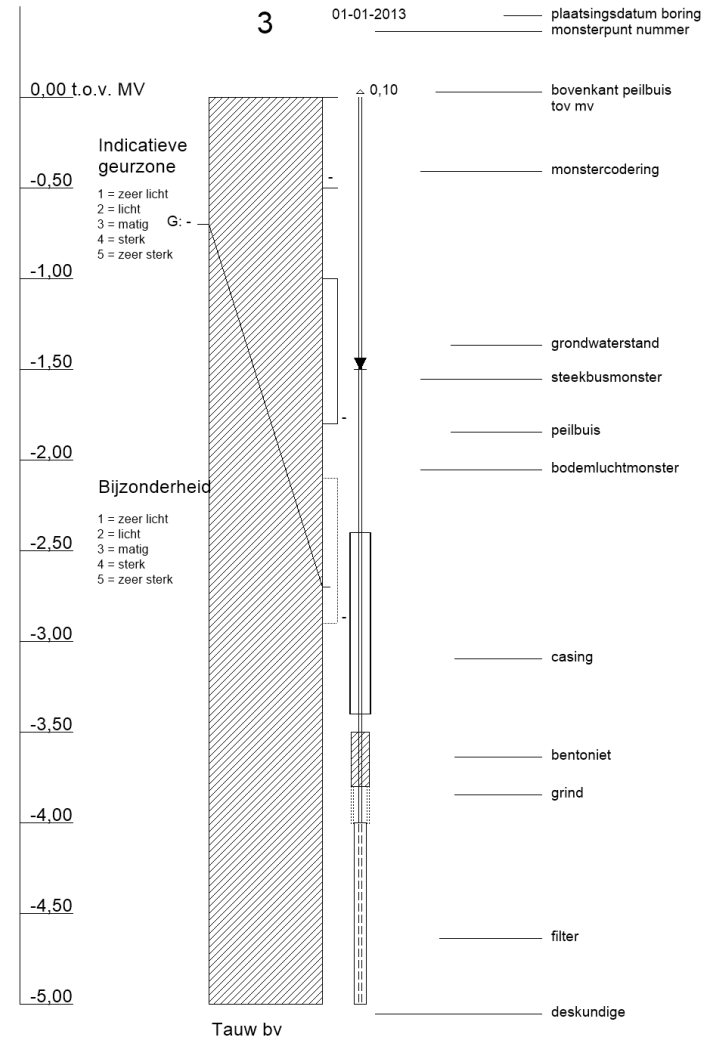
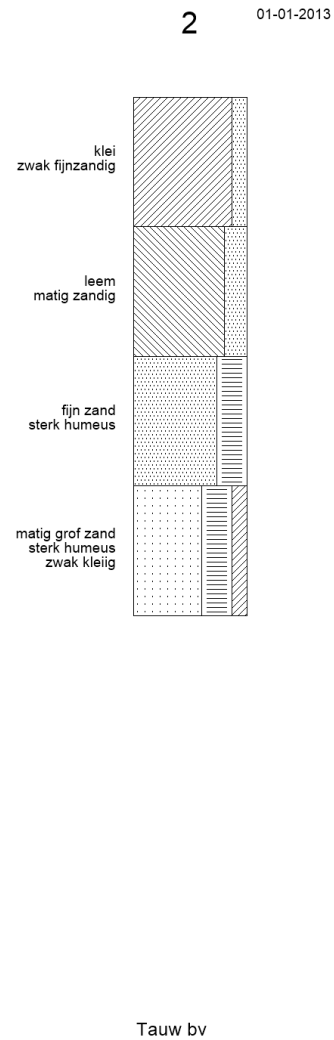
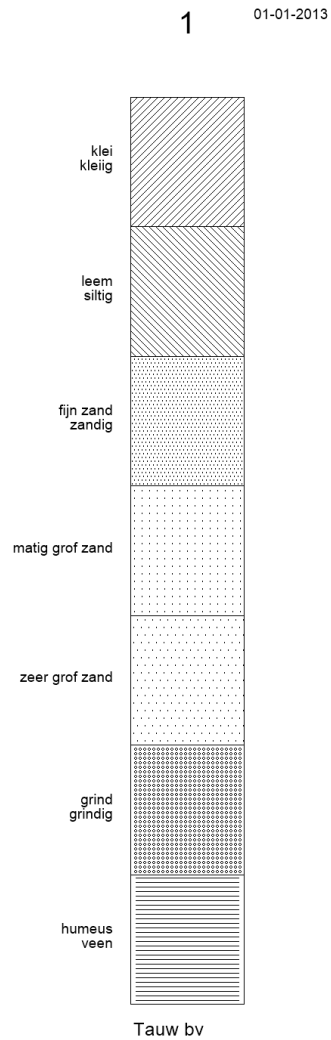
Kenmerk

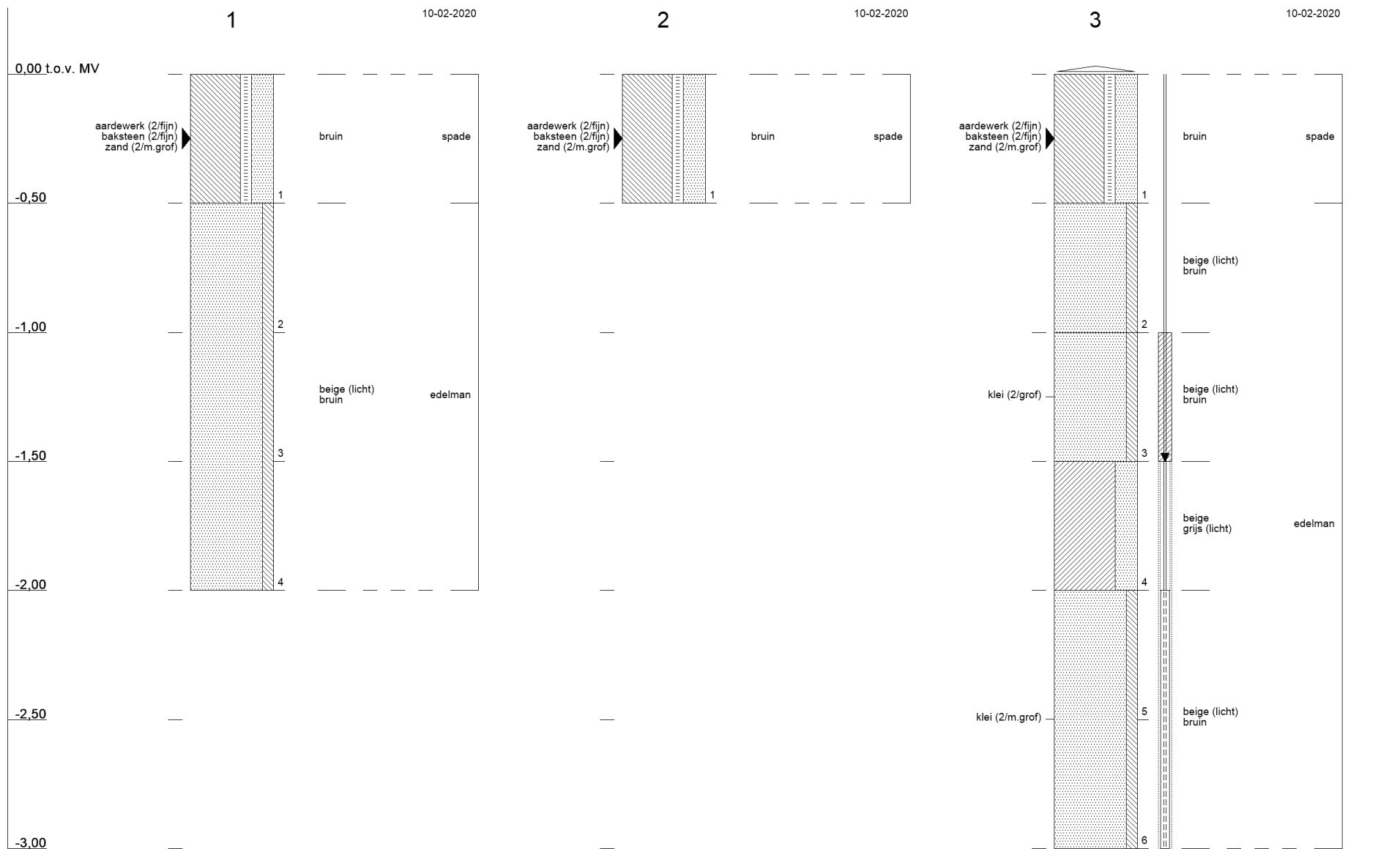
R001-1274726MCR-V02-mwl-NL

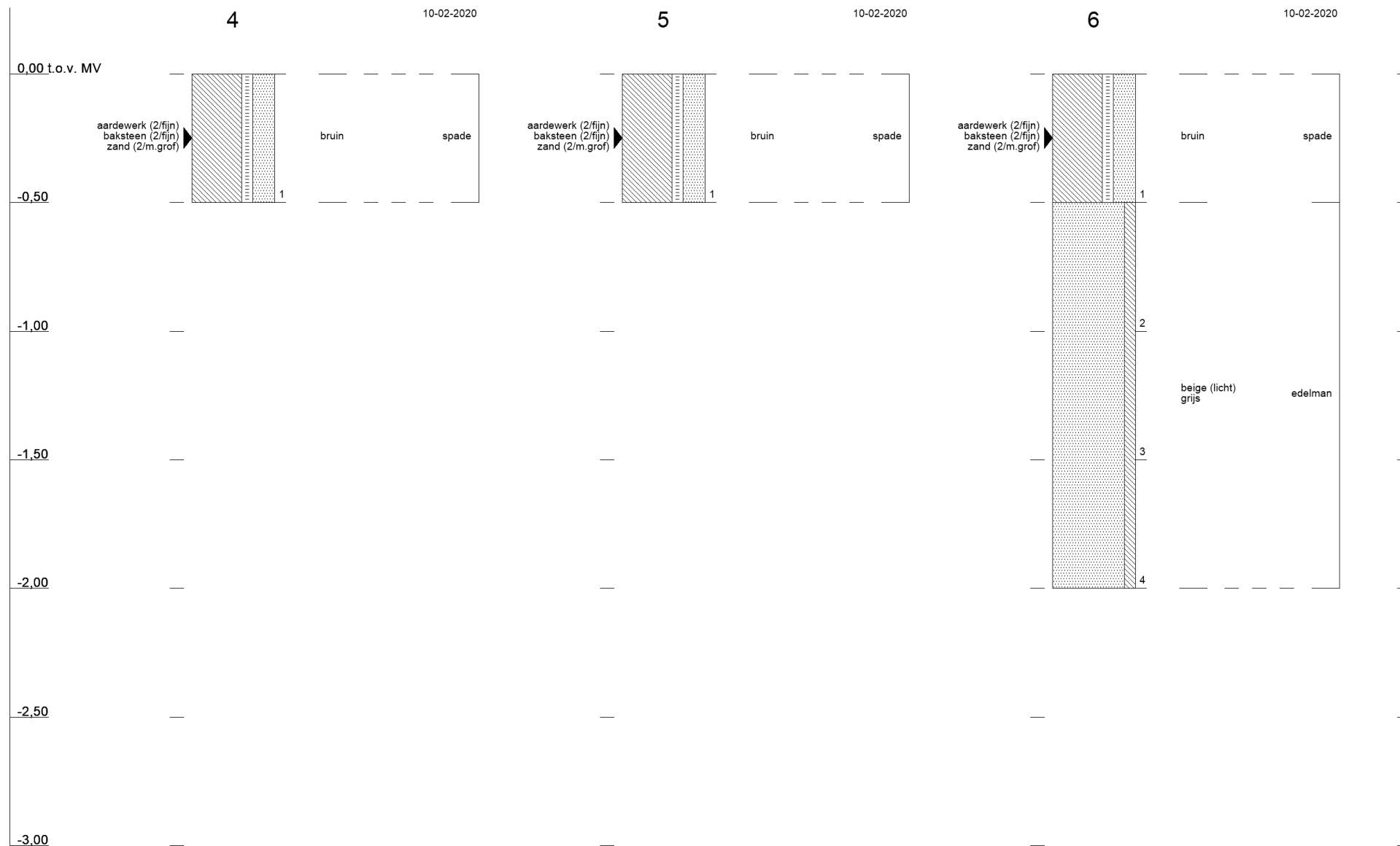
Bijlage 4

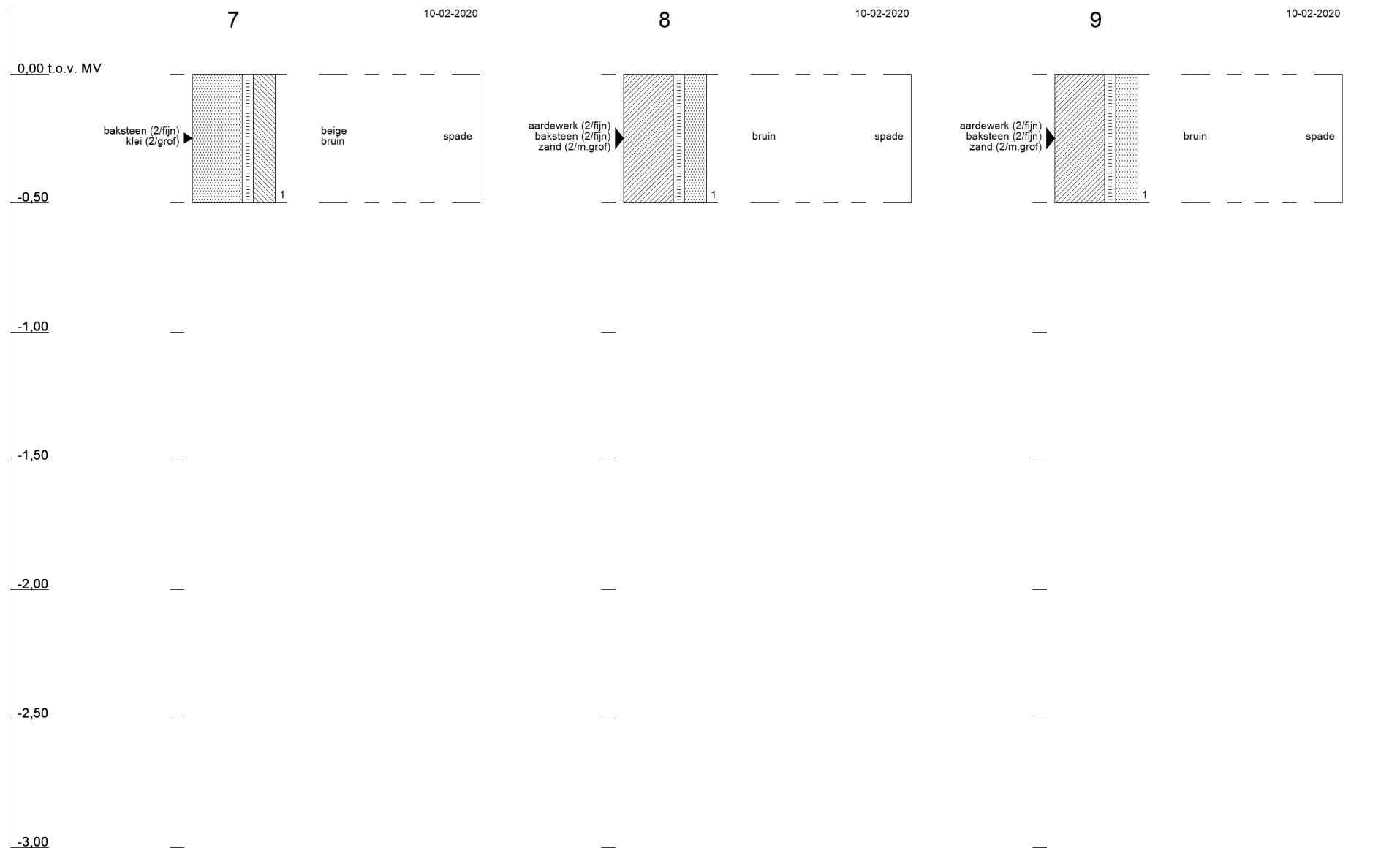
Boorprofielen

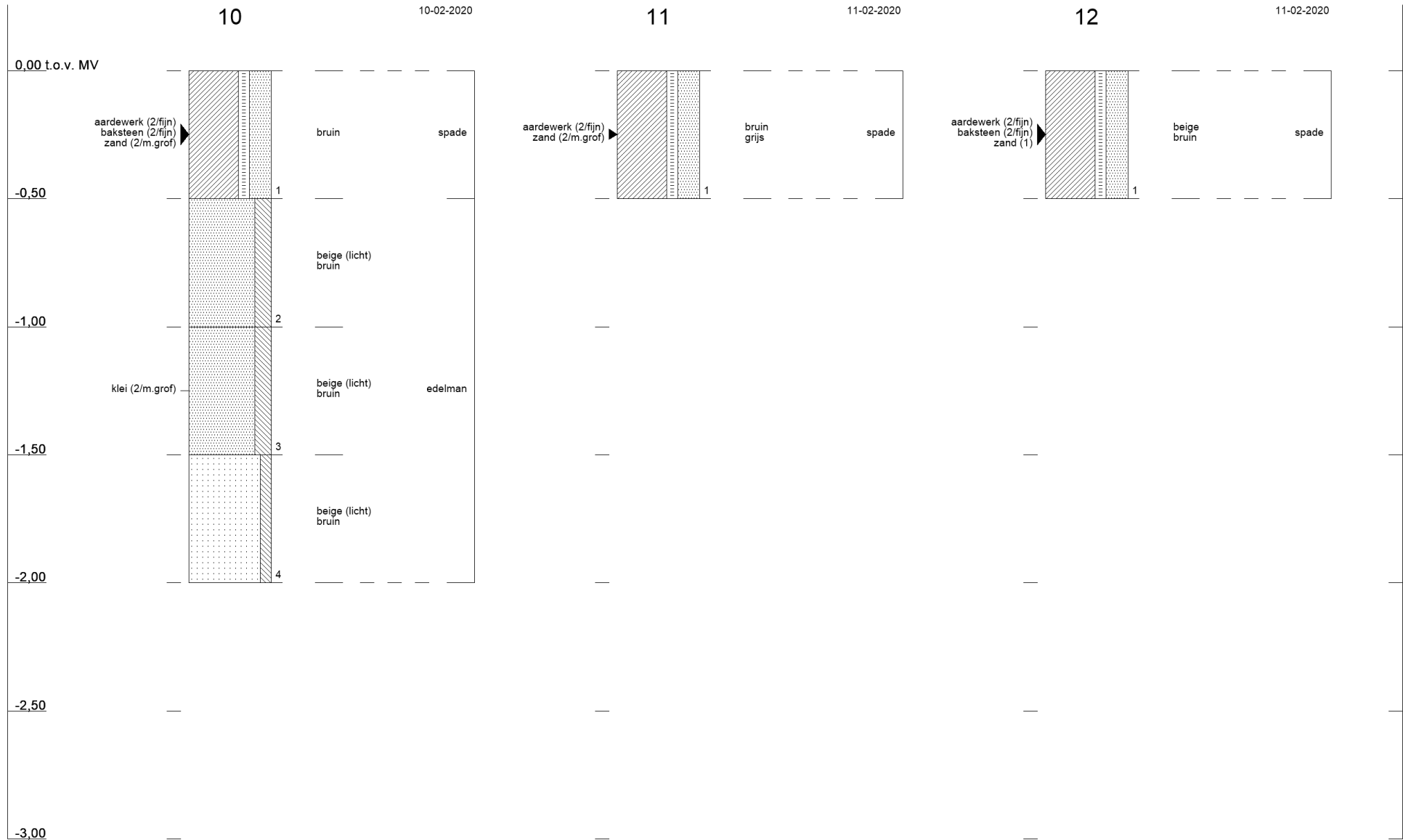
Legenda boorprofielen

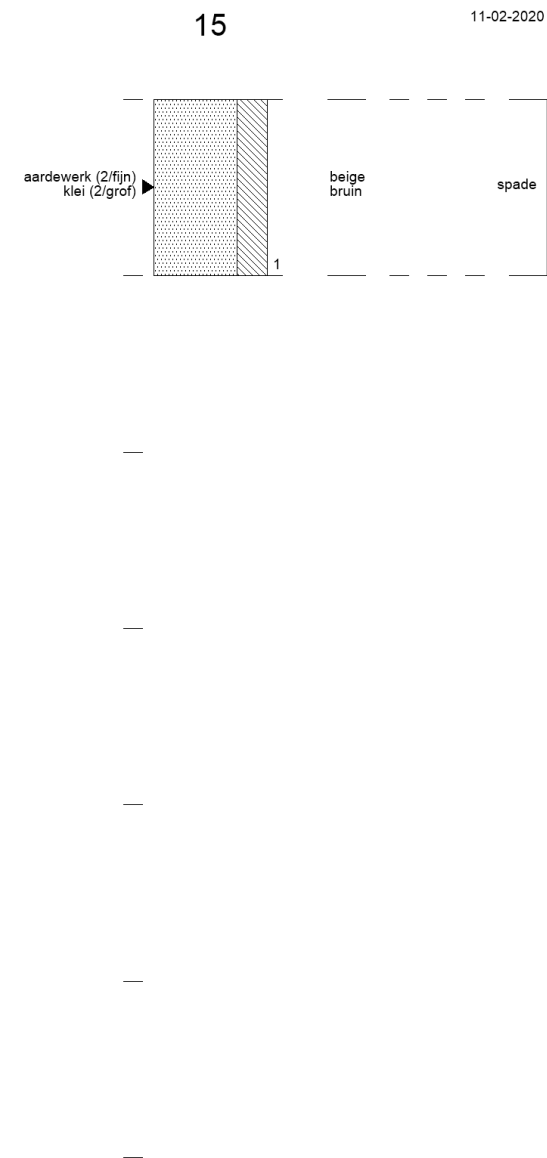
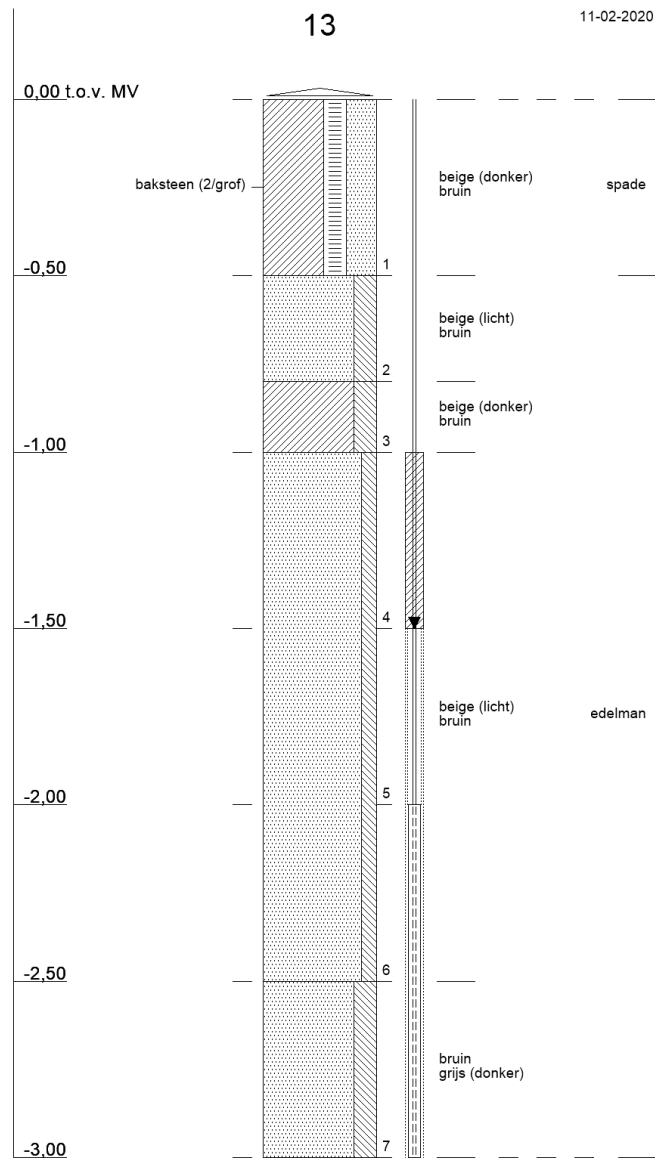


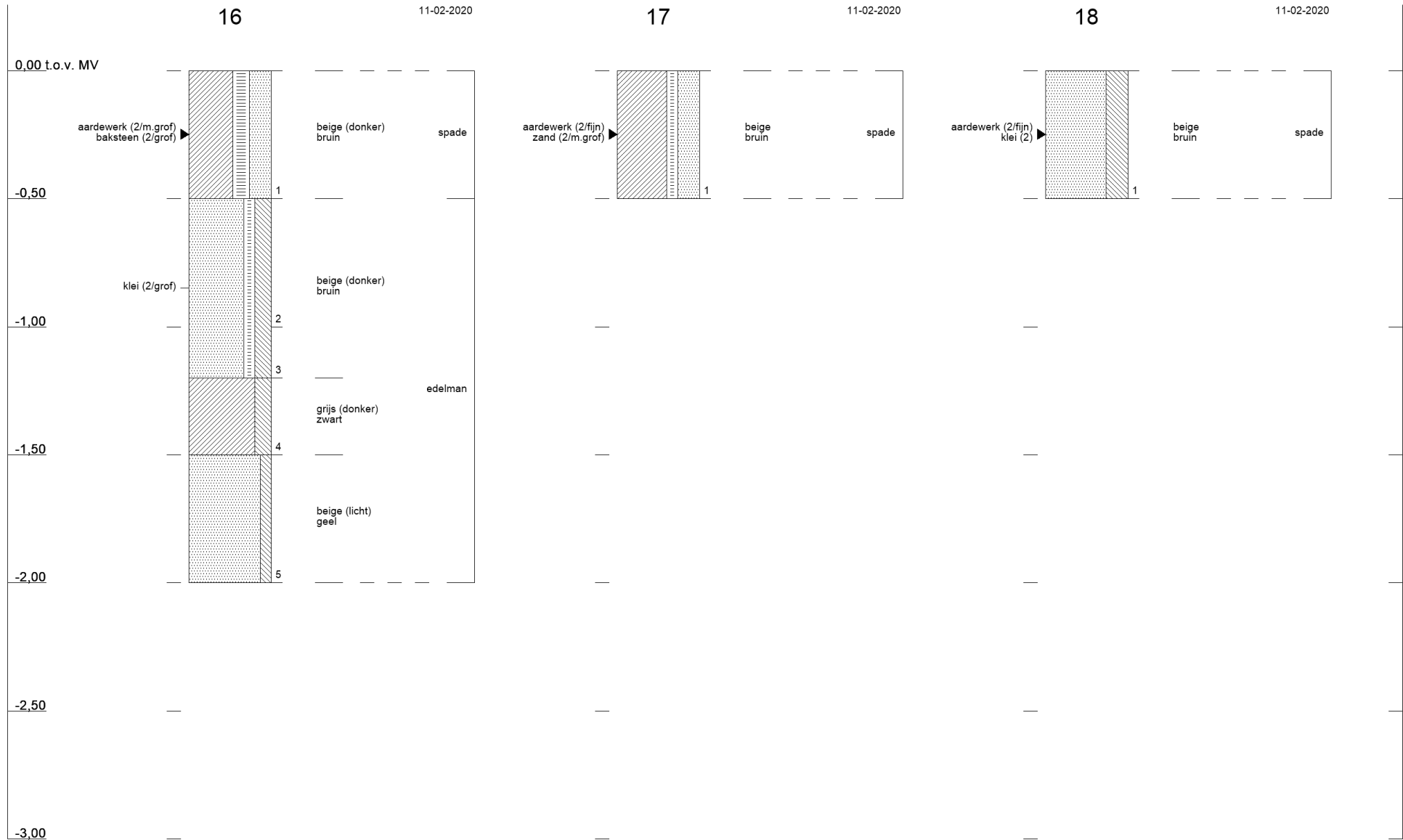




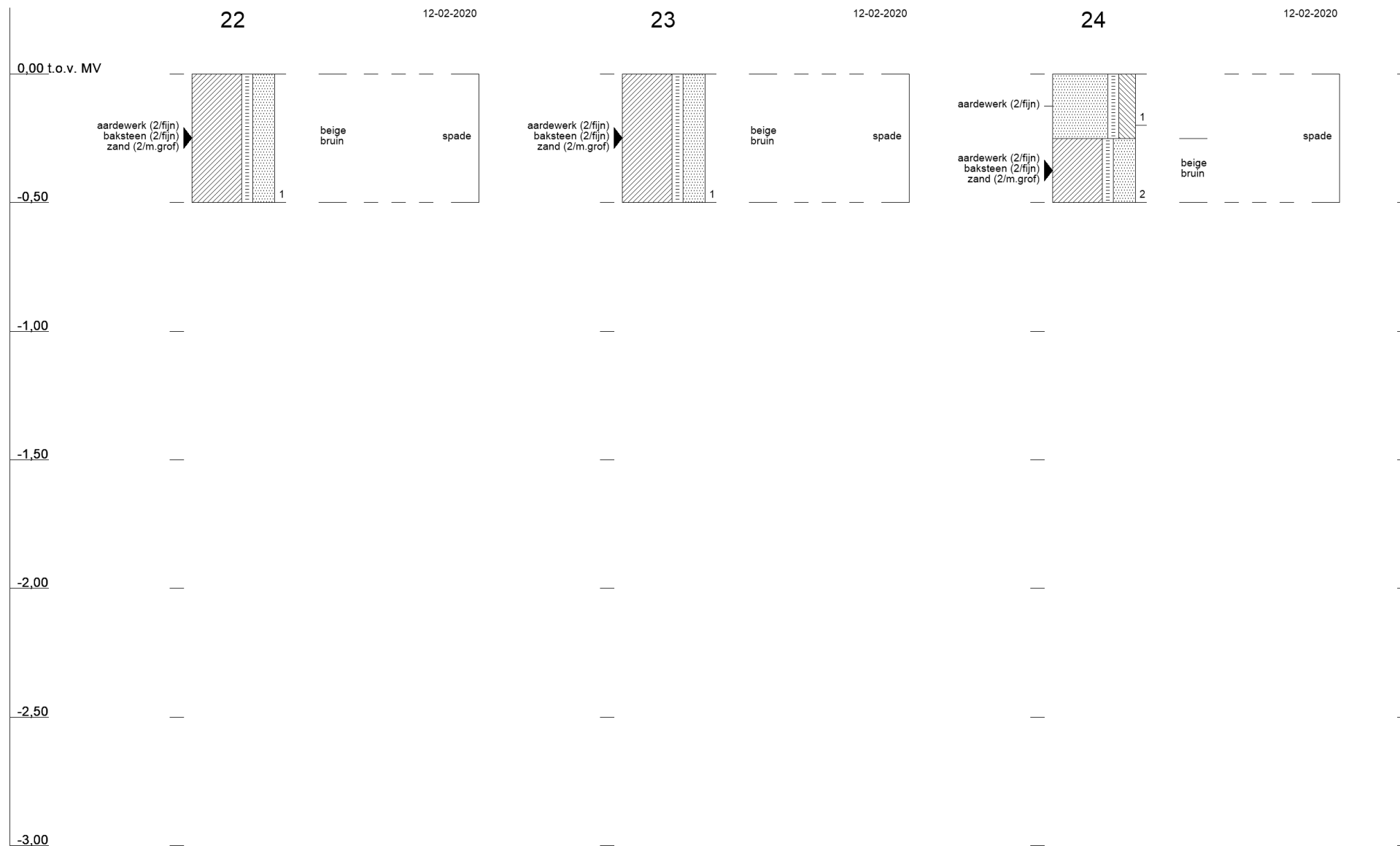


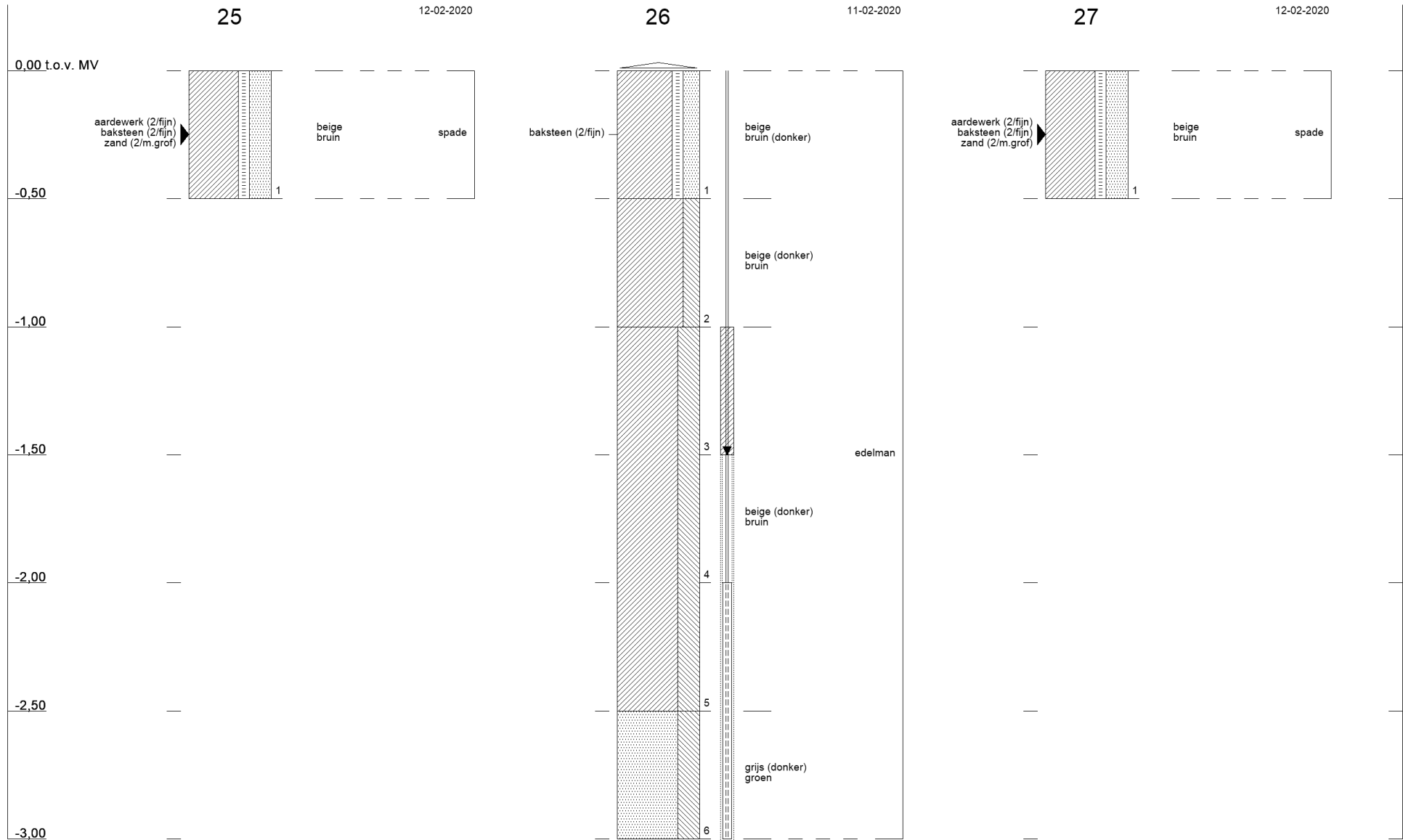


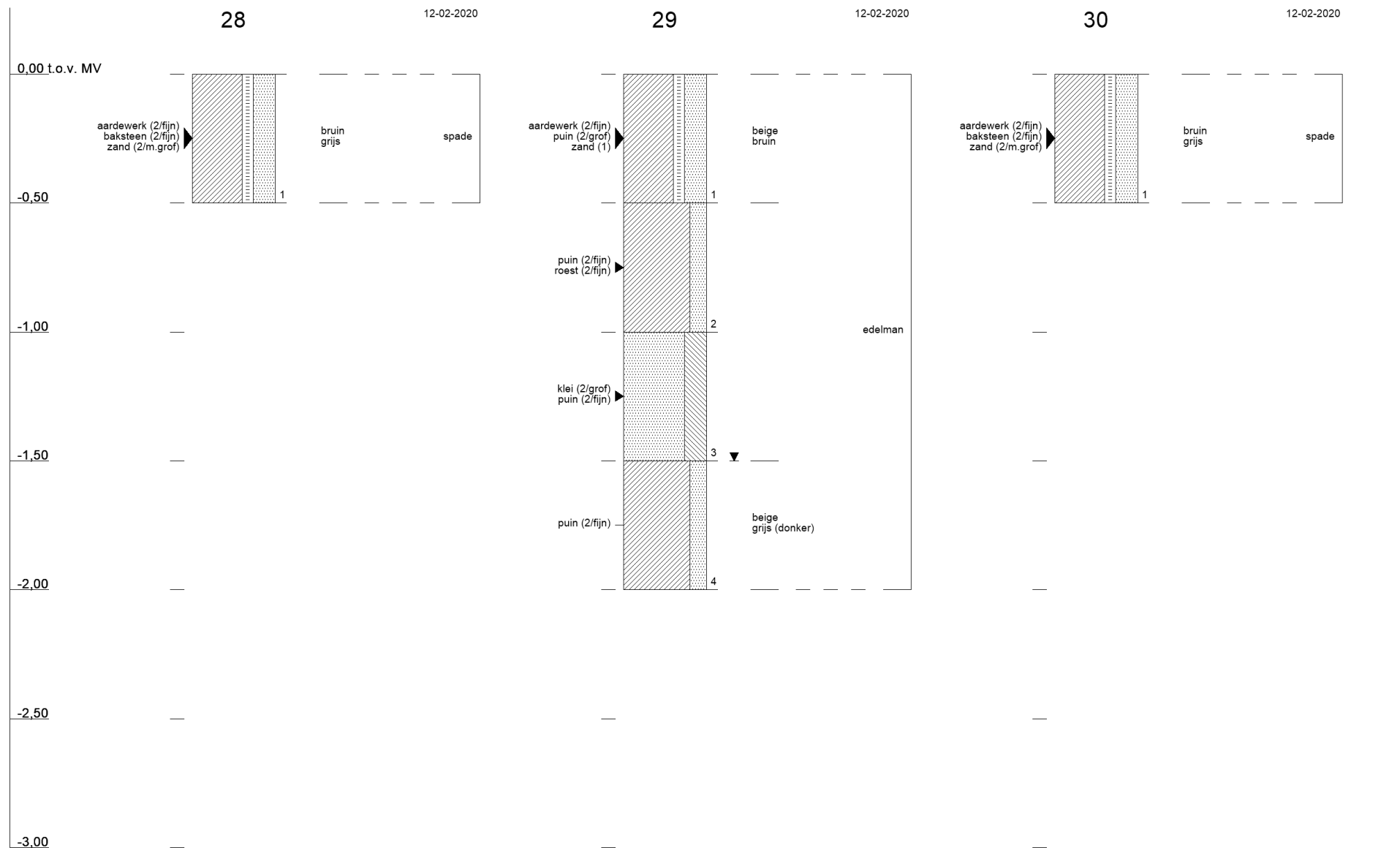
















1021

10-02-2020

0,00 t.o.v. MV

-0,50

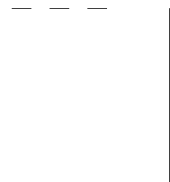
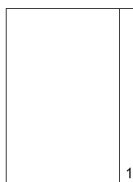
-1,00

-1,50

-2,00

-2,50

-3,00





Bijlage 5 Toetsingskader

B5.1 Toetsingskader circulaire bodemsanering 2013

De analysesresultaten 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 analysesresultaat 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 analysesresultaten 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



Toetsingskader asbest

De toetsing van asbest voor grond is beschreven in bijlage 3 van de circulaire bodemsanering per 1 juli 2013. Voor niet-vormgegeven bouwstof is de toepassingsnorm weergegeven in de Regeling bodemkwaliteit. 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 van 0,5 * de interventiewaarde (50 mg/kg d.s.) is het niet zinvol om een nader onderzoek naar asbest uit te voeren om het daadwerkelijke gehalte vast te stellen.

B5.2 Toetsingswaarden

Toetsingswaarden grond (mg/kg)				
Lutum: 25 %				
Organisch stof :10 %				
	SRC 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	-	-	-
Gechloroerde 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	-	-	-



Toetsingswaarden grond (mg/kg)				
Lutum: 25 %				
Organisch stof :10 %	SRC gr	gAW	T	I
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]

Toetsingswaarden grondwater (ug/l)	SRC gw	So	To	Io
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)	101489000	65	432,5	800
Aromatische verbindingen				
Benzeen	-	0,2	15,1	30
Ethylbenzeen	-	4	77	150
Tolueen	-	7	504	1000
Xylenen (som)	-	0,2	35,1	70
Styreen (vinylbenzeen)	-	6	153	300
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen				
Naftaleen	-	0,01	35,01	70
Fenantreen	8030000	0,003	2,502	5
Antraceen	8030000	0,0007	2,5004	5
Fluorantheen	10000000	0,003	0,501	1
Chryseen	10000000	0,003	0,102	0,2
Benzo(a)antraceen	1000000	0,0001	0,2501	0,5
Benzo(a)pyreen	100000	0,0005	0,0253	0,05
Benzo(k)fluorantheen	1000000	0,0004	0,0252	0,05
Indeno(1,2,3cd)pyreen	1000000	0,0004	0,0252	0,05
Benzo(ghi)peryleen	6030000	0,0003	0,0252	0,05
Gechloreerde koolwaterstoffen				
Vinylchloride	-	0,01	2,51	5



Toetsingswaarden grondwater (ug/l)	SRC gw	So	To	Io
Dichloormethaan	-	0,01	500,01	1000
1,1-dichloorethaan	-	7	454	900
1,2-dichloorethaan	-	7	204	400
1,1-dichlooretheen	-	0,01	5,01	10
Dichloorethenen (som)	-	0,01	10,01	20
Dichloorpropanen (som)	-	0,8	40,4	80
Trichloormethaan (chloroform)	-	6	203	400
1,1,1-trichloorethaan	-	0,01	150,01	300
1,1,2-trichloorethaan	-	0,01	65,01	130
Trichlooretheen (tri)	-	24	262	500
Tetrachloormethaan (tetra)	-	0,01	5,01	10
Tetrachlooretheen (per)	-	0,01	20,01	40
Overige stoffen				
Minerale olie (C10-C40)	-	50	325	600
Tribroommethaan (bromoform)	-	-	315	630

SRC gw: Serious Risk Concentration voor grondwater

So: Streefwaardenwaarden grondwater [ug/l]

To: Tussenwaarden grondwater [ug/l]

Io: Interventie grondwater [ug/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

Bijlage 6 **Getoetste omgerekende analyseresultaten**

B6.1 Grond

Monstersomschrijving	BG 1 t/m 10		BG		BG-1		BG 29		BG zand		
Diepte (m -mv)	0-0,5		0-0,5		0-0,5		0-0,5		0-0,5		
Lutum (%)	25		25		25		25		25		
Organisch stof (%)	10		10		10		10		10		
Eenheid	mg/kg Ds		mg/kg Ds		mg/kg Ds		mg/kg Ds		mg/kg Ds		
METALEN											
barium (Ba)	166	-	142	-	121	-	218	-	66,3	-	
cadmium (Cd)	< 0,199	-	< 0,204	-	< 0,202	-	0,453	-	< 0,215	-	
kobalt (Co)	14,7	-	13,5	-	13,3	-	18,4	+	9,05	-	
koper (Cu)	20	-	16,3	-	16,2	-	59,8	+	8,94	-	
kwik (Hg)	< 0,0417	-	0,0606	-	< 0,0424	-	0,0714	-	< 0,0446	-	
lood (Pb)	25,4	-	26	-	23,3	-	130	+	17,9	-	
molybdeen (Mo)	< 1,05	-	< 1,05	-	< 1,05	-	< 1,05	-	< 1,05	-	
nikkel (Ni)	40	+	34,4	-	33,2	-	37	+	19,3	-	
zink (Zn)	83,6	-	78	-	73,5	-	295	+	44	-	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
PAK (10 van VROM)	2,83	+	0,561	-	0,373	-	1,05	-	0,53	-	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN											
PCB (som 7)	<0,0204	-	<0,0233	-	< 0,0196	-	< 0,0245	-	0,0335	+	
OVERIGE STOFFEN											
minerale olie (C10-C40)	< 102	-	< 117	-	< 98	-	< 123	-	< 123	-	
Conclusie Bbk partijkeuring indicatief (BoToVa)	Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Toepasbaar als klasse Industrie		Altijd toepasbaar		



Monsteromschrijving	OG 1, 3, 6, 10, 13	OG	OG 29
Diepte (m -mv)	0,5-2	0,5-2	0,5-2
Lutum (%)	25	25	25
Organisch stof (%)	10	10	10
Eenheid	mg/kg Ds	mg/kg Ds	mg/kg Ds
METALEN			
barium (Ba)	88,1	151	135
cadmium (Cd)	< 0,238	0,256	0,371
kobalt (Co)	12,6	12,3	13,5
koper (Cu)	< 7,05	22	23,7
kwik (Hg)	< 0,0496	< 0,0357	0,0921
lood (Pb)	< 10,9	25,7	40,9
molybdeen (Mo)	< 1,05	< 1,05	< 1,05
nikkel (Ni)	26	37,9	37,3
zink (Zn)	< 31,9	83,2	98,2
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
PAK (10 van VROM)	< 0,35	< 0,35	< 0,35
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
PCB (som 7)	< 0,0245	< 0,0188	< 0,0104
OVERIGE STOFFEN			
minerale olie (C10-C40)	< 123	< 94,2	< 52,1
Conclusie Bbk partijkeuring indicatief (BoToVa)	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar

B6.2 Grondwater

Peilbuis	Pb 3		Pb 13		Pb 26	
Filterdiepte (m -mv)	2,0-3,0		2,0-3,0		2,0-3,0	
Eenheid	ug/l		ug/l		ug/l	
METALEN						
barium (Ba)	67	+	160	+	89	+
cadmium (Cd)	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
kobalt (Co)	< 2	-	5,3	-	< 2	-
koper (Cu)	< 2	-	< 2	-	< 2	-
kwik (Hg)	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05	-
lood (Pb)	< 2	-	< 2	-	< 2	-
molybdeen (Mo)	< 2	-	< 2	-	< 2	-
nikkel (Ni)	< 3	-	6,9	-	< 3	-
zink (Zn)	< 10	-	< 10	-	< 10	-
AROMATISCHE VERBINDINGEN						
benzeen	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
ethylbenzeen	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
tolueen	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
xylenen (som)	< 0,21	-	< 0,21	-	< 0,21	-
styreen (vinylbenzeen)	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
naftaleen	< 0,02	-	< 0,02	-	< 0,02	-
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN						
vinylchloride	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
dichloormethaan	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
1,1-dichloorethaan	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
1,2-dichloorethaan	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
1,1-dichlooretheen	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
1,2-dichl.etheen (c+t)	< 0,14	-	< 0,14	-	< 0,14	-
dichloorpropanen (som)	0,42	-	0,42	-	0,42	-
trichloormethaan (chloroform)	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
trichlooretheen (tri)	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
tetrachloormethaan (tetra)	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
Tetrachlooretheen (per)	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
OVERIGE STOFFEN						
minerale olie (C10-C40)	< 50	-	< 50	-	< 50	-
tribroommethaan (bromoform)	< 0,2	(14)	< 0,2	(14)	< 0,2	(14)
(14):	Streefwaarde ontbreekt					



Bijlage 7

Analysecertificaten



TAUW B.V.
T.a.v. Marloes Cruisen
Postbus 133
7400 AC DEVENTER

Analyscertificaat

Datum: 14-Feb-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020022014/1
Uw project/verslagnummer	1274726
Uw projectnaam	Arnhem Whemedreef Malburgen
Uw ordernummer	423829
Monster(s) ontvangen	10-Feb-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	1274726	Certificaatnummer/Versie	2020022014/1
Uw projectnaam	Arnhem Whemedreef Malburgen	Startdatum	12-Feb-2020
Uw ordernummer	423829	Rapportagedatum	14-Feb-2020/15:40
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1	2
Voorbehandeling			
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses			
S Droge stof	% (m/m)	84.5	90.9
S Organische stof	% (m/m) ds	2.4	<0.7
Gloeirest	% (m/m) ds	96.5	99.3
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	14.5	2.8
Metalen			
S Barium (Ba)	mg/kg ds	110	25
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	9.9	3.9
S Koper (Cu)	mg/kg ds	14	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	28	9.5
S Lood (Pb)	mg/kg ds	20	<10
S Zink (Zn)	mg/kg ds	58	<20
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	<11	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	7.4	<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35
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	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	BG 1 t/m 10	10-Feb-2020 00:00	11197366
2	OG 1, 3, 6, 10, 13	10-Feb-2020 00:00	11197367



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: 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	1274726	Certificaatnummer/Versie	2020022014/1
Uw projectnaam	Arnhem Whemedreef Malburgen	Startdatum	12-Feb-2020
Uw ordernummer	423829	Rapportagedatum	14-Feb-2020/15:40
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	1	2
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	0.088	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.80	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.54	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	0.49	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.19	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.30	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.15	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.20	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	2.8	0.35 ¹⁾

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	BG 1 t/m 10	10-Feb-2020 00:00	11197366
2	OG 1, 3, 6, 10, 13	10-Feb-2020 00:00	11197367

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



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
R: 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).





Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020022014/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11197366	DM1 - 1	1 (0,0-0,5)	0	50	3058686AA	BG 1 t/m 10
11197366	DM2 - 2	2 (0,0-0,5)	0	50	3058676AA	BG 1 t/m 10
11197366	DM3 - 3	3 (0,0-0,5)	0	50	3058688AA	BG 1 t/m 10
11197366	DM4 - 4	4 (0,0-0,5)	0	50	3058687AA	BG 1 t/m 10
11197366	DM5 - 5	5 (0,0-0,5)	0	50	3058682AA	BG 1 t/m 10
11197366	DM6 - 6	6 (0,0-0,5)	0	50	3058684AA	BG 1 t/m 10
11197366	DM7 - 7	8 (0,0-0,5)	0	50	3058649AA	BG 1 t/m 10
11197366	DM8 - 8	9 (0,0-0,5)	0	50	3058648AA	BG 1 t/m 10
11197366	DM9 - 9	10 (0,0-0,5)	0	50	3058638AA	BG 1 t/m 10
11197367	DM1 - 1	1 (0,5-1,0)	50	100	0790064013	OG 1, 3, 6, 10, 13
11197367	DM10 - 10	13 (1,5-2,0)	150	200	0790064006	OG 1, 3, 6, 10, 13
11197367	DM2 - 2	1 (1,5-2,0)	150	200	0790063995	OG 1, 3, 6, 10, 13
11197367	DM3 - 3	3 (0,5-1,0)	50	100	3058685AA	OG 1, 3, 6, 10, 13
11197367	DM4 - 4	3 (1,0-1,5)	100	150	3058681AA	OG 1, 3, 6, 10, 13
11197367	DM5 - 5	6 (0,5-1,0)	50	100	3058670AA	OG 1, 3, 6, 10, 13
11197367	DM6 - 6	6 (1,5-2,0)	150	200	3058675AA	OG 1, 3, 6, 10, 13
11197367	DM7 - 7	10 (0,5-1,0)	50	100	3058640AA	OG 1, 3, 6, 10, 13
11197367	DM8 - 8	10 (1,0-1,5)	100	150	3058639AA	OG 1, 3, 6, 10, 13
11197367	DM9 - 9	13 (1,0-1,5)	100	150	0790064010	OG 1, 3, 6, 10, 13



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 (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020022014/1**

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 2020022014/1

Pagina 1/1

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





TAUW B.V.
T.a.v. Marloes Cruisen
Postbus 133
7400 AC DEVENTER

Analyscertificaat

Datum: 17-Feb-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020022505/1
Uw project/verslagnummer	1274726
Uw projectnaam	Arnhem Whemedreef Malburgen
Uw ordernummer	423890
Monster(s) ontvangen	11-Feb-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	1274726	Certificaatnummer/Versie	2020022505/1
Uw projectnaam	Arnhem Whemedreef Malburgen	Startdatum	12-Feb-2020
Uw ordernummer	423890	Rapportagedatum	17-Feb-2020/22:54
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1	2
Voorbehandeling			
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses			
S Droge stof	% (m/m)	86.3	74.6
S Organische stof	% (m/m) ds	2.1	2.6
Gloeirest	% (m/m) ds	96.9	95.5
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	13.4	26.9
Metalen			
S Barium (Ba)	mg/kg ds	89	160
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	0.21
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	8.6	13
S Koper (Cu)	mg/kg ds	11	20
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	23	40
S Lood (Pb)	mg/kg ds	20	24
S Zink (Zn)	mg/kg ds	52	80
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	<11	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35
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	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	BG (11 t/m 20)	11-Feb-2020 00:00	11198889
2	OG (13, 16, 21, 26)	11-Feb-2020 00:00	11198890

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: BNPNL2RA
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
R: 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	1274726	Certificaatnummer/Versie	2020022505/1
Uw projectnaam	Arnhem Whemedreef Malburgen	Startdatum	12-Feb-2020
Uw ordernummer	423890	Rapportagedatum	17-Feb-2020/22:54
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	1	2
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.083	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.060	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	0.075	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.061	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.070	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.072	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.56	0.35 ¹⁾

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	BG (11 t/m 20)	11-Feb-2020 00:00	11198889
2	OG (13, 16, 21, 26)	11-Feb-2020 00:00	11198890

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



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
R: 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).





Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020022505/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11198889	DM1 - 1	11 (0,0-0,5)	0	50	0790064003	BG (11 t/m 20)
11198889	DM2 - 2	12 (0,0-0,5)	0	50	3058642AA	BG (11 t/m 20)
11198889	DM3 - 3	13 (0,0-0,5)	0	50	3058644AA	BG (11 t/m 20)
11198889	DM4 - 4	14 (0,0-0,5)	0	50	0790064012	BG (11 t/m 20)
11198889	DM5 - 5	16 (0,0-0,5)	0	50	3058828AA	BG (11 t/m 20)
11198889					3058552AA	BG (11 t/m 20)
11198889					3058530AA	BG (11 t/m 20)
11198889					3058550AA	BG (11 t/m 20)
11198890	DM1 - 1	13 (0,8-1,0)	80	100	0790064014	OG (13, 16, 21, 26)
11198890	DM2 - 2	16 (1,2-1,5)	120	150	3058571AA	OG (13, 16, 21, 26)
11198890	DM3 - 3	21 (0,5-1,0)	50	100	3058579AA	OG (13, 16, 21, 26)
11198890	DM4 - 4	21 (1,0-1,5)	100	150	3058583AA	OG (13, 16, 21, 26)
11198890	DM5 - 5	26 (0,5-1,0)	50	100	3058760AA	OG (13, 16, 21, 26)
11198890	DM6 - 6	26 (1,0-1,5)	100	150	3058593AA	OG (13, 16, 21, 26)
11198890	DM7 - 7	26 (1,5-2,0)	150	200	3058574AA	OG (13, 16, 21, 26)



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 (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020022505/1**

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 2020022505/1

Pagina 1/1

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





TAUW B.V.
T.a.v. Marloes Cruisen
Postbus 133
7400 AC DEVENTER

Analyscertificaat

Datum: 18-Feb-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020023405/1
Uw project/verslagnummer	1274726
Uw projectnaam	Arnhem Whemedreef Malburgen
Uw ordernummer	423972
Monster(s) ontvangen	12-Feb-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	1274726	Certificaatnummer/Versie	2020023405/1
Uw projectnaam	Arnhem Whemedreef Malburgen	Startdatum	13-Feb-2020
Uw ordernummer	423972	Rapportagedatum	18-Feb-2020/15:03
Monsternemer		Bijlage	A, B, C, D
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3
Voorbehandeling				
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses				
S Droge stof	% (m/m)	84.9	86.7	77.1
S Organische stof	% (m/m) ds	2.5	1.9	4.7
Gloeirest	% (m/m) ds	96.5	97.7	93.3
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	13.2	6.1	28.5
Metalen				
S Barium (Ba)	mg/kg ds	75	85	150
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	0.28	0.33
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	8.4	7.6	15
S Koper (Cu)	mg/kg ds	11	33	23
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	0.053	0.093
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	22	17	41
S Lood (Pb)	mg/kg ds	18	89	40
S Zink (Zn)	mg/kg ds	49	150	100
Minerale olie				
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0	6.5	<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	<35
Polychloorbifenylen, PCB				
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	BG-1	12-Feb-2020 00:00	11201819
2	BG 29	12-Feb-2020 00:00	11201820
3	OG 29	12-Feb-2020 00:00	11201821



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: 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	1274726	Certificaatnummer/Versie	2020023405/1
Uw projectnaam	Arnhem Whemedreef Malburgen	Startdatum	13-Feb-2020
Uw ordernummer	423972	Rapportagedatum	18-Feb-2020/15:03
Monsternemer		Bijlage	A, B, C, D
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	1	2	3
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK				
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	0.11	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.058	0.23	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	0.15	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050	0.16	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	0.071	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	0.095	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	0.088	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	0.073	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.37	1.0	0.35 ¹⁾

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	BG-1	12-Feb-2020 00:00	11201819
2	BG 29	12-Feb-2020 00:00	11201820
3	OG 29	12-Feb-2020 00:00	11201821

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



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
R: 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).





Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020023405/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11201819	DM1 - 1	22 (0,0-0,5)	0	50	0537509765	BG-1
11201819	DM2 - 2	23 (0,0-0,5)	0	50	0537509772	BG-1
11201819	DM3 - 3	24 (0,2-0,5)	20	50	0537509761	BG-1
11201819	DM4 - 4	25 (0,0-0,5)	0	50	0537509763	BG-1
11201819	DM5 - 5	27 (0,0-0,5)	0	50	0537509774	BG-1
11201819	DM6 - 6	28 (0,0-0,5)	0	50	0537509730	BG-1
11201819	DM7 - 7	30 (0,0-0,5)	0	50	0537509771	BG-1
11201820	DM1		0	50	0537509767	BG 29
11201821	DM1 - 1	29 (0,5-1,0)	50	100	0537509734	OG 29
11201821	DM2 - 2	29 (1,5-2,0)	150	200	0537509756	OG 29



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 (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020023405/1**

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 2020023405/1

Pagina 1/1

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



**Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monsternamen en conserveringstermijn 2020023405/1**

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

Mengmonster samengesteld uit verschillende typen monstermateriaal.

Mengmonster 7 monsters

Monster nr.

11201819

**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 B.V.
T.a.v. Marloes Cruisen
Postbus 133
7400 AC DEVENTER

Analyscertificaat

Datum: 18-Feb-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020023407/1
Uw project/verslagnummer	1274726
Uw projectnaam	Arnhem Whemedreef Malburgen
Uw ordernummer	423973
Monster(s) ontvangen	12-Feb-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 1274726
 Uw projectnaam Arnhem Whemedreef Malburgen
 Uw ordernummer 423973

Monsternemer
 Monstermatrix Grond (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2020023407/1
 Startdatum 13-Feb-2020
 Rapportagedatum 18-Feb-2020/13:45
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1
Voorbehandeling		
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd
Bodemkundige analyses		
S Droge stof	% (m/m)	91.3
S Organische stof	% (m/m) ds	0.8
Gloeirest	% (m/m) ds	98.5
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	9.9
Metalen		
S Barium (Ba)	mg/kg ds	34
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	4.8
S Koper (Cu)	mg/kg ds	5.5
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	11
S Lood (Pb)	mg/kg ds	13
S Zink (Zn)	mg/kg ds	26
Minerale olie		
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35
Polychloorbifenylen, PCB		
S PCB 28	mg/kg ds	0.0010 ¹⁾
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	0.0010

Nr. Monsteromschrijving

1 BG zand

Datum monstername

10-Feb-2020 00:00

Monster nr.

11201822

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



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: 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	1274726	Certificaatnummer/Versie	2020023407/1
Uw projectnaam	Arnhem Whemedreef Malburgen	Startdatum	13-Feb-2020
Uw ordernummer	423973	Rapportagedatum	18-Feb-2020/13:45
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	1
S PCB 138	mg/kg ds	0.0012 ²⁾
S PCB 153	mg/kg ds	0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	0.0011
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0067
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK		
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.054
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.11
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.063
S Chryseen	mg/kg ds	0.073
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.055
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.53

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	BG zand	10-Feb-2020 00:00	11201822

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



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
R: 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).





Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020023407/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11201822	DM1 - 1	15 (0,0-0,5)	0	50	0790064011	BG zand
11201822	DM4 - 4	24 (0,0-0,2)	0	20	0537509758	BG zand
11201822					3058661AA	BG zand
11201822					3058539AA	BG zand



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 (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020023407/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

PCB 28 kan positief beïnvloed worden door PCB 31.

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: 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 (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020023407/1

Pagina 1/1

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



TAUW BV
T.a.v. Marloes Cruijssen
Postbus 133
7400 AC DEVENTER
NETHERLANDS

Analyscertificaat

Datum: 25-Feb-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020023779/2
Uw project/verslagnummer	1274726
Uw projectnaam	Arnhem Whemedreef Malburgen
Uw ordernummer	424003
Monster(s) ontvangen	12-Feb-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	1274726	Certificaatnummer/Versie	2020023779/2
Uw projectnaam	Arnhem Whemedreef Malburgen	Startdatum	21-Feb-2020
Uw ordernummer	424003	Rapportagedatum	25-Feb-2020/10:01
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Bodemkundige analyses						
Droge stof (Extern)	% (m/m)	91.8 ¹⁾	89.9 ¹⁾	90.5 ¹⁾	85.7 ¹⁾	87.7 ¹⁾
Extern / Overig onderzoek						
In behandeling genomen hoeveelheid	kg	13.2 ²⁾	12.4 ²⁾	13.9 ²⁾	12.7 ²⁾	13.5 ²⁾
Asbest fractie 0,5-1mm	mg	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Asbest fractie 1-2mm	mg	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Asbest fractie 2-4mm	mg	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Asbest fractie 4-8mm	mg	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Asbest fractie 8-20mm	mg	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Asbest fractie >20mm	mg	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Asbest (som)	mg	<8.3 ²⁾	<9.3 ²⁾	<9.3 ²⁾	<4.9 ²⁾	<4.2 ²⁾
Asbest in grond	mg/kg ds	<0.7 ²⁾	<0.9 ²⁾	<0.8 ²⁾	<0.5 ²⁾	<0.4 ²⁾
Gemeten Asbestconcentratie	mg/kg ds	<0.7 ²⁾	<0.9 ²⁾	<0.8 ²⁾	<0.5 ²⁾	<0.4 ²⁾
Gemeten concentratie Chrysotiel	mg/kg ds	<0.7 ²⁾	<0.9 ²⁾	<0.8 ²⁾	<0.5 ²⁾	<0.4 ²⁾
Gemeten concentratie Amfibool	mg/kg ds	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM3A	11-Feb-2020 00:00	11203086
2	MM4A	11-Feb-2020 00:00	11203087
3	MM5A	12-Feb-2020 00:00	11203088
4	MM6A	12-Feb-2020 00:00	11203089
5	MM1A	10-Feb-2020 00:00	11203090

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 R: 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	1274726	Certificaatnummer/Versie	2020023779/2
Uw projectnaam	Arnhem Whemedreef Malburgen	Startdatum	21-Feb-2020
Uw ordernummer	424003	Rapportagedatum	25-Feb-2020/10:01
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	6
Bodemkundige analyses		
Droge stof (Extern)	% (m/m)	82.5 ¹⁾
Extern / Overig onderzoek		
In behandeling genomen hoeveelheid	kg	13.6 ²⁾
Asbest fractie 0,5-1mm	mg	0.0 ²⁾
Asbest fractie 1-2mm	mg	0.0 ²⁾
Asbest fractie 2-4mm	mg	0.0 ²⁾
Asbest fractie 4-8mm	mg	0.0 ²⁾
Asbest fractie 8-20mm	mg	0.0 ²⁾
Asbest fractie >20mm	mg	0.0 ²⁾
Asbest (som)	mg	<7.4 ²⁾
Asbest in grond	mg/kg ds	<0.7 ²⁾
Gemeten Asbestconcentratie	mg/kg ds	<0.7 ²⁾
Gemeten concentratie Chrysotiel	mg/kg ds	<0.7 ²⁾
Gemeten concentratie Amfibool	mg/kg ds	0.0 ²⁾
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 ²⁾
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 ²⁾

Nr. Monsteromschrijving

6 MM2A

Datum monstername

10-Feb-2020 00:00

Monster nr.

11203091

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

**Akkoord
Pr.coörd.**

DM

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 2020023779/2

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11203086	DM1		0	50	R009113798	MM3A
11203087	DM1		0	50	R009113799	MM4A
11203088	DM1		0	50	R009113800	MM5A
11203089	DM1		0	50	R009113801	MM6A
11203090	DM1		0	50	R009113796	MM1A
11203091	DM1		0	50	R009113797	MM2A



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 (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020023779/2**

Pagina 1/1

Algemene opmerking behorende bij analysecertificaat

Herziene versie i.v.m. correctie bemonsteringsdatum in monster 11203087. d.d. 25-02

Dit analysecertificaat vervangt eerder uitgegeven certifica(a)t(en) met een lager versienummer

Opmerking 1)

Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

Opmerking 2)

Deze bepaling is uitbesteed bij 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 2020023779/2

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	Cf pb. 3070-1 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 : 1002420
Project omschrijving : 2020023779-1274726
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 6243756
Uw referentie : MM3A
Opgegeven bemonsteringsdatum : 11/02/2020

Asbestonderzoek

Initialen analist : B.M.
 Datum geanalyseerd : 24-02-2020

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 13200 g
 Droge massa aangeleverde monster : 12118 g
 Percentage droogrest : 91,8 m/m %
 Type zieving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	7439,4	62,7	0,0	0,00	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	453,6	3,8	59,2	13,05	0	0,0
1-2 mm	747,8	6,3	184,4	24,66	0	0,0
2-4 mm	521,0	4,4	521,0	100,00	0	0,0
4-8 mm	635,4	5,4	635,4	100,00	0	0,0
8-20 mm	1059,2	8,9	1059,2	100,00	0	0,0
>20 mm	1004,2	8,5	1004,2	100,00	0	0,0
Totaal	11860,6	100,0	3463,4		0	0,0

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentijs 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	0,2	0,0	0,0	0,2	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	<0,7	0,0	0,7	<0,7	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeef fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties te sommeren.

Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijs 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 (serpentijsasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,7 mg/kg ds**

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1002420
Project omschrijving : 2020023779-1274726
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 6243757
Uw referentie : MM4A
Opgegeven bemonsteringsdatum : 12/02/2020

Asbestonderzoek

Initialen analist : N.A.
 Datum geanalyseerd : 24-02-2020

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 12390 g
 Droge massa aangeleverde monster : 11139 g
 Percentage droogrest : **89,9** 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	9858,7	90,4	12,6	0,13	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	218,2	2,0	31,4	14,39	0	0,0
1-2 mm	335,9	3,1	70,5	20,99	0	0,0
2-4 mm	132,5	1,2	132,5	100,00	0	0,0
4-8 mm	193,7	1,8	193,7	100,00	0	0,0
8-20 mm	165,9	1,5	165,9	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	10904,9	100,0	606,6		0	0,0

zeeffractie (mm)	asbest totaal			serpentijs 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	0,2	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,6	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	<0,9	0,0	0,9	<0,9	0,0	0,9	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijs 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	serpentijs 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 (serpentijsasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,9 mg/kg ds**

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

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

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: PGWG-VIHR-UQYP-LMQY

Ref.: 1002420_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1002420
Project omschrijving : 2020023779-1274726
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 6243758
Uw referentie : MM5A
Opgegeven bemonsteringsdatum : 12/02/2020

Asbestonderzoek

Initialen analist : J.T.M.D.S
 Datum geanalyseerd : 24-02-2020

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 13920 g
 Droge massa aangeleverde monster : 12598 g
 Percentage droogrest : 90,5 m/m %
 Type zieving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	10542,4	85,7	13,4	0,13	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	451,2	3,7	34,6	7,67	0	0,0
1-2 mm	404,8	3,3	115,2	28,46	0	0,0
2-4 mm	271,0	2,2	271,0	100,00	0	0,0
4-8 mm	297,8	2,4	297,8	100,00	0	0,0
8-20 mm	340,8	2,8	340,8	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	12308,0	100,0	1072,8		0	0,0

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentijs 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	0,4	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,4	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	<0,8	0,0	0,7	<0,8	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeef fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties te sommeren.

Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijs 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 (serpentijsasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,8 mg/kg ds**

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1002420
Project omschrijving : 2020023779-1274726
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 6243759
Uw referentie : MM6A
Opgegeven bemonsteringsdatum : 12/02/2020

Asbestonderzoek

Initialen analist : J.T.M.D.S
Datum geanalyseerd : 24-02-2020

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 12710 g
Droge massa aangeleverde monster : 10892 g
Percentage droogrest : 85,7 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	10320,5	97,0	13,4	0,13	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	68,8	0,6	14,4	20,93	0	0,0
1-2 mm	70,8	0,7	25,2	35,59	0	0,0
2-4 mm	33,6	0,3	33,6	100,00	0	0,0
4-8 mm	55,6	0,5	55,6	100,00	0	0,0
8-20 mm	94,6	0,9	94,6	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	10643,9	100,0	236,8		0	0,0

zeeffractie (mm)	asbest totaal			serpentijs 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	0,3	0,0	0,0	0,3	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	<0,5	0,0	0,5	<0,5	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijs 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	serpentijs 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 (serpentijsasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,5 mg/kg ds**

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1002420
Project omschrijving : 2020023779-1274726
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 6243760
Uw referentie : MM1A
Opgegeven bemonsteringsdatum : 10/02/2020

Asbestonderzoek

Initialen analist : N.A.
 Datum geanalyseerd : 24-02-2020

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 13480 g
 Droge massa aangeleverde monster : 11822 g
 Percentage droogrest : 87,7 m/m %
 Type zieving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	8813,6	76,1	12,6	0,14	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	763,4	6,6	190,8	24,99	0	0,0
1-2 mm	587,2	5,1	224,0	38,15	0	0,0
2-4 mm	290,6	2,5	290,6	100,00	0	0,0
4-8 mm	374,4	3,2	374,4	100,00	0	0,0
8-20 mm	510,4	4,4	510,4	100,00	0	0,0
>20 mm	245,6	2,1	245,6	100,00	0	0,0
Totaal	11585,2	100,0	1848,4		0	0,0

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentijs 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	0,3	0,0	0,0	0,3	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	<0,4	0,0	0,4	<0,4	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeef fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties te sommeren.

Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijs 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 (serpentijsasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,4 mg/kg ds**

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

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

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: PGWG-VIHR-UQYP-LMQY

Ref.: 1002420_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1002420
Project omschrijving : 2020023779-1274726
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 6243761
Uw referentie : MM2A
Opgegeven bemonsteringsdatum : 10/02/2020

Asbestonderzoek

Initialen analist : A.M.
 Datum geanalyseerd : 24-02-2020

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 13550 g
 Droge massa aangeleverde monster : 11179 g
 Percentage droogrest : 82,5 m/m %
 Type zieving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	8911,6	81,1	13,0	0,15	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	464,4	4,2	109,2	23,51	0	0,0
1-2 mm	695,0	6,3	162,2	23,34	0	0,0
2-4 mm	338,2	3,1	338,2	100,00	0	0,0
4-8 mm	341,8	3,1	341,8	100,00	0	0,0
8-20 mm	238,0	2,2	238,0	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	10989,0	100,0	1202,4		0	0,0

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentijs 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	0,6	0,0	0,0	0,6	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	<0,7	0,0	0,7	<0,7	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

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

gebondenheid	serpentijs 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 (serpentijsasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,7 mg/kg ds**

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1002420
Project omschrijving : 2020023779-1274726
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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 : 1002420
Project omschrijving : 2020023779-1274726
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>barcode</i>
6243756	MM3A	DM1	0-.5	R009113798
6243757	MM4A	DM1	0-.5	R009113799
6243758	MM5A	DM1	0-.5	R009113800
6243759	MM6A	DM1	0-.5	R009113801
6243760	MM1A	DM1	0-.5	R009113796
6243761	MM2A	DM1	0-.5	R009113797

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1002420
Project omschrijving : 2020023779-1274726
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



TAUW B.V.
T.a.v. Cruijssen, Marloes
Postbus 133
7400 AC DEVENTER

Analyscertificaat

Datum: 27-Feb-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020030790/1
Uw project/verslagnummer	1274726
Uw projectnaam	Arnhem Whemedreef Malburgen
Uw ordernummer	424437
Monster(s) ontvangen	26-Feb-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	1274726	Certificaatnummer/Versie	2020030790/1
Uw projectnaam	Arnhem Whemedreef Malburgen	Startdatum	26-Feb-2020
Uw ordernummer	424437	Rapportagedatum	27-Feb-2020/09:42
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Water (AS3000)	Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3
Metalen				
S Barium (Ba)	µg/L	67	160	89
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	µg/L	<2.0	5.3	<2.0
S Koper (Cu)	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0
S Nikkel (Ni)	µg/L	<3.0	6.9	<3.0
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	<10	<10	<10
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen				
S Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S m, p-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
BTEX (som)	µg/L	<0.90	<0.90	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020	<0.020	<0.020
S Styreen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen				
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
Nr. Monsteromschrijving		Datum monstername		Monster nr.
1	Pb 3 F(2,0-3,0)	26-Feb-2020 00:00		11226359
2	Pb 13 F(2,0-3,0)	26-Feb-2020 00:00		11226360
3	Pb 26 F(2,0-3,0)	26-Feb-2020 00:00		11226361

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



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
R: 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	1274726	Certificaatnummer/Versie	2020030790/1
Uw projectnaam	Arnhem Whemedreef Malburgen	Startdatum	26-Feb-2020
Uw ordernummer	424437	Rapportagedatum	27-Feb-2020/09:42
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Water (AS3000)	Pagina	2/2

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

Nr. Monsteromschrijving

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	Pb 3 F(2,0-3,0)	26-Feb-2020 00:00	11226359
2	Pb 13 F(2,0-3,0)	26-Feb-2020 00:00	11226360
3	Pb 26 F(2,0-3,0)	26-Feb-2020 00:00	11226361

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



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
R: 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).





Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020030790/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11226359	DM1		0	0	0800848262	Pb 3 F(2,0-3,0)
11226359	DM2		0	0	0670337289	Pb 3 F(2,0-3,0)
11226359	DM3		0	0	0680431565	Pb 3 F(2,0-3,0)
11226360	DM1		0	0	0680431572	Pb 13 F(2,0-3,0)
11226360	DM2		0	0	0670337286	Pb 13 F(2,0-3,0)
11226360	DM3		0	0	0800848225	Pb 13 F(2,0-3,0)
11226361	DM1		0	0	0670337288	Pb 26 F(2,0-3,0)
11226361	DM2		0	0	0800848034	Pb 26 F(2,0-3,0)
11226361	DM3		0	0	0680431571	Pb 26 F(2,0-3,0)



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 (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020030790/1**

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 2020030790/1

Pagina 1/1

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



Bijlage 8

Veldverslag asbest

20.0176



ASBESTOPDRACHT

Projectnummer Sialtech: 0

Projectnr. Opdrachtgever: 0

Locatie: 0

VELDVERSLAG ASBEST

Datum visuele inspectie	10/11/12-02-2020
Tijdstip	gehele dag
Bodemvocht > 10%?	<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nee
Neerslag	<input type="checkbox"/> geen <input checked="" type="checkbox"/> regen <input checked="" type="checkbox"/> hagel <input type="checkbox"/> sneeuw <input checked="" type="checkbox"/> <10 mm/uur <input type="checkbox"/> >10 mm/uur
Zicht	<input checked="" type="checkbox"/> >50m <input type="checkbox"/> <50m
Vrij zichtbaar maaiveldbedekking (verharding, water, vegetatie etc..)	<input type="checkbox"/> >25% <input checked="" type="checkbox"/> <25%
Vegetatie verwijderen	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nee
Vrij zichtbaar maaiveldbedekking na verwijderen	<input type="checkbox"/> >25% <input type="checkbox"/> <25% <i>vuil</i>
Inspectie efficiëntie	<input type="checkbox"/> 90-100% <input type="checkbox"/> 70-90% <input type="checkbox"/> 50-70% <input checked="" type="checkbox"/> < 50%

Is het onderzoek volgens aangeven protocollen uitgevoerd?

Ja Nee

Indien Nee:

Wat is aard van de afwijking	
Waarom is er afgeweken	
Wat zijn de consequenties van de afwijking	
Wat zijn risico's	

Datum overdracht monsters aan laboratorium	10/11/12-02-2020
--	------------------

Opmerkingen/bijzonderheden

--



Bijlage 9

Foto's veldwerk

Foto's terreinverkenning en veldwerk



Foto 1.



Foto 2.



Foto 3.



Foto 4.



Foto 5.



Foto 6.

Foto's terreinverkenning en veldwerk



Foto 7.



Foto 8.



Foto 9.



Foto 10.



Foto 11.



Foto 12.

Foto's terreinverkenning en veldwerk



Foto 13.



Foto 14.



Foto 15.



Foto 16.



Foto 17.



Foto 18.

Foto's terreinverkenning en veldwerk



Foto 19.



Foto 20.



Foto 21.



Foto 22.



Foto 23.



Bijlage 10

Nulsituatie bodemonderzoek depotterrein



nulsituatie bodemonderzoek

Biezenlaan en Waterlelielaan te Arnhem

Kadastrale gegevens: Gemeente Arnhem, sectie W, nummer 4707

Projectnummer: 20191949
Datum: 9 september 2019

nulsituatie bodemonderzoek

Biezenlaan en Waterlelielaan te Arnhem

Kadastrale gegevens: Gemeente Arnhem, sectie W nummer, 4707

Opdrachtgever

Hendriks Bouw en Ontwikkeling
de heer T. Bakker
Postbus 179
5340 AD Oss

Adviesbureau

MILON bv
Rembrandtlaan 4
5462 CH Veghel
info@milon.nl / www.milon.nl
073 - 5477253

Status Versie

definitief 1

Datum

9 september 2019

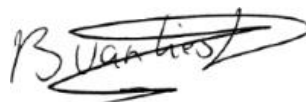
Projectnummer

20191949



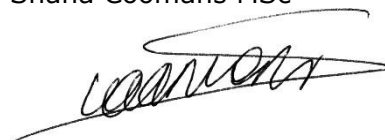
Projectleider en kwaliteitscontrole

ing. Bregje van Lieshout



Auteur

Shana Coomans MSc



Inhoudsopgave

1 Inleiding	3
1.1 Algemeen	3
1.2 Aanleiding en doel	3
1.3 Opbouw van het rapport	3
1.4 Betrouwbaarheid en onafhankelijkheid	3
2 Milieuhygiënisch vooronderzoek	4
2.1 Algemeen	4
2.2 Afbakening en locatiegegevens	4
2.3 Gebruik, potentiële bronnen en uitgevoerde onderzoeken	6
2.4 Bodemkwaliteitskaart, bodemopbouw en geohydrologie	7
2.5 Hypothese	7
3 Uitvoering verkennend bodemonderzoek	8
3.1 Onderzoeksstrategie	8
3.2 Veldwerkzaamheden	8
3.3 Zintuiglijke waarnemingen	9
3.4 Laboratoriumwerkzaamheden	9
3.5 Analyseresultaten	10
3.6 Bespreking van de resultaten	11
4 Samenvatting en conclusies	11

Bijlagen

1. Topografische overzichtskaart
2. Situatietekening
3. Profielbeschrijvingen
4. Analysecertificaten
5. Toetsing analyseresultaten

1 Inleiding

1.1 Algemeen

MILON bv te Veghel heeft in opdracht van de heer T. Bakker namens Hendriks Bouw en Ontwikkeling te Oss een nulsituatie bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van Biezenlaan en Waterlelielaan te Arnhem. Het onderzoek is uitgevoerd volgens de Nederlandse Norm NEN 5740.

1.2 Aanleiding en doel

Het nulsituatie bodemonderzoek is uitgevoerd in verband met de voorgenomen gebruik van de locatie als gronddepot tijdens het bouwen van een aantal woningen. Het doel van het nulsituatie bodemonderzoek is het verkrijgen van inzicht in de bodemopbouw en de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de grond. Met het onderzoek dient een toetsingsgrondslag te worden verkregen met het oog op mogelijk toekomstige bodemverontreiniging voortvloeiend uit de geplande activiteiten op de locatie.

1.3 Opbouw van het rapport

In onderhavige rapportage komen de volgende aspecten aan de orde:

- de resultaten van het nulsituatie bodemonderzoek (hoofdstuk 2);
- de conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 3).

De bijbehorende tekening(en), boorprofielen, analysecertificaten en toetsingstabellen zijn als bijlagen in deze rapportage opgenomen.

1.4 Betrouwbaarheid en onafhankelijkheid

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd onder de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek", protocol 2001 "Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen". MILON bv is gecertificeerd volgens dit procescertificaat.

Het onderzoek is geheel onafhankelijk uitgevoerd. MILON bv is geen eigenaar van de onderzoekslocatie en is financieel niet gelieerd aan de opdrachtgever.

Het onderzoek is met de grootst mogelijke nauwkeurigheid en conform de daarvoor opgestelde normen en richtlijnen uitgevoerd. Hierbij wordt opgemerkt dat een bodemonderzoek slechts bestaat uit een steekproef waarbij een relatief gering aantal boringen en analyses worden uitgevoerd. Daarom kan niet geheel uitgesloten worden dat op de locatie een verontreiniging aanwezig is die bij dit onderzoek niet is aangetroffen. MILON bv acht zich niet aansprakelijk voor eventueel hieruit voortvloeiende (financiële) schade.

2 Milieuhygiënisch vooronderzoek

2.1 Algemeen

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5725:2017 nl Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek

Het doel van het vooronderzoek is inzicht krijgen in de mogelijke aanwezigheid van verontreinigingen ter plaatse van de onderzoekslocatie. Hierbij wordt een inschatting gemaakt van de aard, mate, oorzaak en ligging van mogelijke verontreinigingen. Ook kunnen de resultaten van het vooronderzoek worden gebruikt bij de interpretatie van de resultaten van het bodemonderzoek. Om dit doel te bereiken wordt relevante informatie over de onderzoekslocatie en eventueel de beïnvloeding vanuit de directe omgeving verzameld, geanalyseerd en geïnterpreteerd.

Uiteindelijk dienen in het vooronderzoek de onderzoeksvragen uit de NEN 5725 "Opstellen hypothese over de bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek" beantwoord te worden. Ten behoeve van het vooronderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Informatie opdrachtgever en eigenaar;
- Informatie overheid inzake bodemonderzoeken, ophooglagen, vergunningen, (voormalige) brandstoftanks en andere mogelijke relevante informatie;
- Website Bodemloket;
- Historisch topografisch kaartmateriaal, website topotijdreis;
- Actuele luchtfoto's (Google Earth en Bing Kaarten);
- Grondwaterkaart van Nederland/DINOloket;
- Kadaster.

Voorafgaand aan de uitvoering van het veldwerk is een terreininspectie uitgevoerd. De resultaten van deze inspectie zijn opgenomen in onderhavig hoofdstuk.

2.2 Afbakening en locatiegegevens

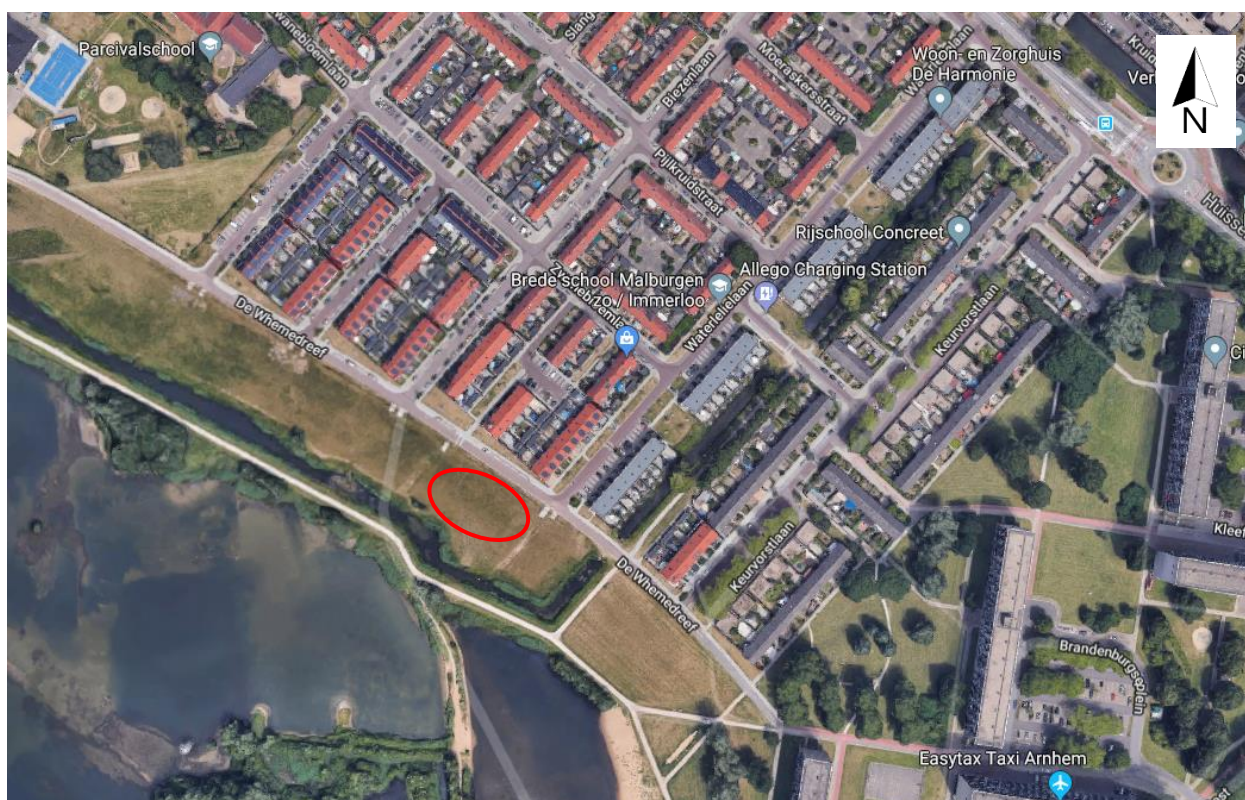
Het onderzoeksgebied voor het vooronderzoek is geografisch afgebakend tot de onderzoekslocatie en de aangrenzende percelen tot 25 meter vanaf de grens van de onderzoekslocatie. In verticale richting is de locatie afgebakend tot 10 meter beneden maaiveld. Gezien de ligging en het gebruik van de locatie in relatie tot het doel van het onderzoek wordt deze afbakening voldoende geacht.

De onderzoekslocatie een braakliggend perceel ten zuiden van de Whemedreef tussen de Biezenlaan en Waterlelielaan. In tabel 1 zijn de locatiegegevens weergegeven.

Tabel 1: Overzicht locatiegegevens

Adres locatie	Biezenlaan en Waterlelielaan		
Kadastrale gegevens locatie	gemeente Arnhem, sectie W, perceelnummer(s) 4707 (ged.)		www.planviewer.nl/kaart
Coördinaten Rijksdriehoekstelsel	x: 191342	y: 441433	https://pdokviewer.pdok.nl
Oppervlakte locatie (in m ²)	circa 1.500		www.planviewer.nl/kaart
Oppervlakte bebouwd (in m ²)	niet bebouwd		www.planviewer.nl/kaart
Huidig gebruik	braakliggend		
Verhardingen	geen		

De regionale ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven op de topografische overzichtskaart in bijlage 1 en de luchtfoto in figuur 1. De onderzoekslocatie ligt binnen de bebouwde kom. De directe omgeving bestaat hoofdzakelijk uit woonbebouwing en een waterplas. Voor een indruk van de onderzoekslocatie wordt verwezen naar figuur 2 en de situatietekening in bijlage 2.


Figuur 1: luchtfoto met globale ligging onderzoekslocatie (rood omrand) bron: Google Maps

**Figuur 2: huidige situatie (4 foto's)****bron: locatie-inspectie MILON bv**

2.3 Gebruik, potentiële bronnen en uitgevoerde onderzoeken

Gebruik en potentiële bronnen

Volgens historisch topografisch kaartmateriaal is de onderzoekslocatie in 1900 in gebruik als agrarisch gebied. Omstreeks 1950 is de woonwijk ten noorden van de onderzoekslocatie gerealiseerd. Op de onderzoekslocatie is tot op heden nooit bebouwing aanwezig geweest.

Voor zover bekend zijn op of nabij de onderzoekslocatie geen verdachte locaties aanwezig of aanwezig geweest en zijn geen potentieel bodembelastende activiteiten uitgevoerd. In de huidige situatie vinden binnen de onderzoekslocatie geen bodembedreigende (bedrijfs-) activiteiten plaats. Tijdens de inspectie van de locatie zijn er geen waarnemingen gedaan die wijzen op een mogelijke bodemverontreiniging. Het voornemen bestaat om de locatie te gebruiken als gronddepot tijdens de realisatie van een aantal woningen.

Uitgevoerde bodemonderzoeken

Binnen de onderzoekslocatie en in de directe omgeving zijn tot op heden geen bodemonderzoeken uitgevoerd.

2.4 Bodemkwaliteitskaart, bodemopbouw en geohydrologie

De onderzoekslocatie heeft een globale hoogteligging van circa 9,9 m+NAP. De gegevens van de bodemopbouw tot 25 m-mv zijn verkregen van DINOloket (uitgifte portaal van TNO, Geologische Dienst Nederland).

Vanaf maaiveld tot circa 4,8 m-mv bestaat de bodem uit Holocene afzettingen (complexe eenheid, bestaande uit een afwisseling van zandige klei, midden en fijn zand, klei en veen en weinig grof zand). Hieronder is de formatie van Kreftenheye (zandige eenheid, hoofdzakelijke bestaande uit midden en grof zand, met weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei en veen) aanwezig. Volgens opgave van de provincie Noord-Brabant ligt het onderzoeksgebied niet in een waterwingebied, grondwaterbeschermingsgebied of boringvrije zone. Het aanwezig zijn van ongeregistreerde onttrekkingen in de directe omgeving is niet bekend en wordt derhalve niet uitgesloten. Voor zover bekend wordt binnen het onderzoeksgebied geen grondwater onttrokken.

Uit de bodemkwaliteitskaart van de Milieusamenwerking regio Arnhem blijkt dat de onderzoeklocatie is gelegen in een gebied waarin de bodemkwaliteit op onbelaste percelen naar verwachting voldoet aan de bodemkwaliteitsklasse 'Wonen'. Op de onderzoeklocatie geldt de bodemfunctieklassering 'Wonen' als kwaliteitseis voor hergebruik van grond en bagger afkomstig uit de regio Arnhem zelf.

2.5 Hypothese

Op basis van de verkregen informatie uit het vooronderzoek is er voldoende inzicht verkregen in de mogelijke (geplande) bodembedreigende activiteiten op de locatie waar de milieuhygiënische bodemkwaliteit vastgesteld dient te worden.

Op basis van het vooronderzoek en het toekomstige gebruik is de hypothese 'toekomstige bodembelasting' opgesteld.

Binnen de onderzoekslocatie worden geen andere stoffen verwacht dan de parameters uit het standaardpakket grond. In overleg met de opdrachtgever is ook afgesproken vooralsnog geen onderzoek uit te voeren naar PFAS. Indien blijkt dat de opgeslagen grond verdacht is op PFAS, kan alsnog een onderzoek uitgevoerd worden, aangezien de monster voor PFAS onderzoek wel worden genomen.

3 Uitvoering nulsituatie bodemonderzoek

3.1 Onderzoeksstrategie

Het nulsituatie bodemonderzoek is uitgevoerd volgens de NEN 5740:2009+A1:2016 nl bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond. Op basis van de verkregen informatie uit het vooronderzoek en gestelde hypothese wordt het bodemonderzoek uitgevoerd conform de onderzoeksstrategie voor een 'toekomstige bodembelasting' (NUL). Hierbij beperkt het onderzoek zich tot de boven en ondergrond. Gelet op de aard van de activiteiten (grondopslag) wordt geen grondwateronderzoek verricht. De veldwerkzaamheden en de te analyseren grondmonsters zijn vastgesteld op basis van de totale oppervlakte van de onderzoekslocatie en zijn weergegeven in tabel 2.

Tabel 2: Veldwerkzaamheden en analyses

Locatie	opp. (m ²)	Boringen en peilbuizen		Laboratorium (analyses)* grond
		tot 0,5 m-mv	tot 2,0 m-mv	
Gehele terrein	1.500 m ²	7	2	3x standaardpakket

*het standaardpakket voor grond bestaat uit barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, PAK, PCB, minerale olie, lutum en organisch stof.

3.2 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn onder certificaat uitgevoerd door MILON bv, conform de vigerende versie van de BRL SIKB 2000 en protocol 2001. MILON bv is voor deze werkzaamheden gecertificeerd door Normec Certification (nummer EC-SIK-20269) en is erkend door het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat.

Op 29 augustus 2019 zijn de veldwerkzaamheden uitgevoerd door de heer R.P.W.M. (Ruud) van Galen, erkend en ervaren veldwerker en medewerker van MILON bv. Veldwerkers van MILON bv zijn opgeleid voor het herkennen van asbesthoudende materialen. Tijdens de veldwerkzaamheden zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- het verrichten van handboringen conform tabel 2;
- het zintuiglijk beoordelen, beschrijven en het bemonsteren van de grond per 0,5 meter of gelijkwaardige laag.

3.3 Zintuiglijke waarnemingen

Ter plaatse van de onderzoekslocatie is geen verharding aanwezig. De bovengrond bestaat overwegend uit kleiig, zwak grindig, matig grof zand. De ondergrond bestaat hoofdzakelijk uit zwak grindig, zwak siltig, matig grof zand. Zintuiglijk zijn bij diverse boringen in de boven- en/of ondergrond bijmengingen aangetroffen met bakstenen en beton. Voor het overige zijn geen bijmengingen waargenomen of waarnemingen gedaan die kunnen duiden op een bodemverontreiniging. Specifiek wordt vermeld dat geen asbestverdacht materiaal is aangetroffen.

Voor meer informatie betreffende de bodemopbouw en de zintuiglijke waarnemingen wordt verwezen naar de boorbeschrijvingen in bijlage 3. Voor de ligging van de boorpunten wordt verwezen naar de situatietekening in bijlage 2.

3.4 Laboratoriumwerkzaamheden

De grondmonsters zijn ter analyse aangeboden aan SYNLAB Analytics & Services B.V. te Rotterdam. SYNLAB Analytics & Services B.V. is door de Raad voor Accreditatie (RvA) geaccrediteerd conform NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005 (onder nummer L028) en erkend door het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat voor de 'Analyse milieuhygiënisch bodemonderzoek' (AS3000).

Van de in het veld genomen en separaat verpakte grondmonsters zijn, in opdracht van de projectleider van MILON bv, in het laboratorium mengmonsters samengesteld. In tabel 3 zijn per mengmonster de individuele grondmonsters en de zintuiglijke waarnemingen weergegeven. Het analysecertificaat is opgenomen in bijlage 4.

Tabel 3: Monstersamenstelling en zintuiglijke waarnemingen

Analysemonster	Monstertraject (m -mv)	Deelmonsters	Zintuiglijke waarnemingen	Aangevraagde analyses
MB01	0,00 - 0,50	01 (0,00 - 0,50) 02 (0,00 - 0,50) 03 (0,00 - 0,50) 04 (0,00 - 0,50) 05 (0,00 - 0,50) 06 (0,00 - 0,50)	resten beton, resten baksteen, sporen beton, sporen baksteen	Standaardpakket
MB02	0,00 - 0,50	07 (0,00 - 0,50) 08 (0,00 - 0,50) 09 (0,00 - 0,50)	-	Standaardpakket
MO01	0,50 - 0,70	01 (0,50 - 0,70)	resten beton, resten baksteen	Standaardpakket

- : geen bijzonderheden waargenomen;
 sporen/resten: <1% antropogene bijmenging;
 zwak: 1%-5% antropogene bijmenging;
 matig: 5%-15% antropogene bijmenging;
 sterk: 15%-50% antropogene bijmenging.

3.5 Analyseresultaten

Toetsingskader Wet bodembescherming (Wbb)

Voor de bepaling of (en in welke mate) bodemverontreiniging aanwezig is, zijn toetsingswaarden opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering. In deze beleidstukken wordt onderscheid gemaakt in twee verschillende toetsingsniveaus:

- het toetsingsniveau waarbij sprake is van een duurzame en goede bodemkwaliteit waarbij geen noemenswaardige risico's bestaan voor het ecosysteem en er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen. Getalsmatig wordt dit voor grond ingevuld door de achtergrondwaarde (AW);
- het toetsingsniveau dat aangeeft waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant. Getalsmatig wordt dit voor grond ingevuld door de interventiewaarde (I).

Voor de toetsing van de analyseresultaten is gebruik gemaakt van BOTOVA-gevalideerde software. De analyseresultaten van de grond zijn getoetst aan testcode T12 (Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb). Voordat de meetwaarden van grond kunnen worden getoetst aan de achtergrond- en interventiewaarden dienen deze op basis van het lutum- en/of organisch stofgehalte van de bodem gecorrigeerd te worden naar gestandaardiseerde meetwaarden (GSSD). Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt een indexwaarde berekend ($\text{Index grond} = (\text{GSSD} - \text{AW}) / (\text{I} - \text{AW})$). In tabel 4 is weergegeven wat deze indexwaarde betekend, welke termen worden gehanteerd en hoe overschrijdingen worden weergegeven in de toetsingstabellen. In de tabel wordt de indexwaarde tussenhaakjes achter de verhoogde parameter weergegeven.

Tabel 4: Mate van bodemverontreiniging en weergave in tabellen

indexwaarde	betekenis	weergave in tabellen
<0	<u>niet verontreinigd / niet verhoogd</u> Een negatieve waarde voor de index houdt in dat de gestandaardiseerde waarde lager is dan achtergrond- of streefwaarde. Er is sprake van een goede bodemkwaliteit en geen sprake van een verontreiniging.	-
>0 <0,5	<u>licht verontreinigd / licht verhoogd</u> Een indexwaarde tussen de 0 en 0,5 betekend dat de gestandaardiseerde meetwaarde hoger is dan de achtergrond- of streefwaarde, maar (ver) onder de interventiewaarde ligt. Ondanks de lichte verhoging kan voor de parameter uitgegaan worden van verwaarloosbare risico's.	>AW
>0,5 <1,0	<u>matig verontreinigd / matig verhoogd</u> . Een indexwaarde tussen de 0,5 en 1,0 betekend dat de gestandaardiseerde meetwaarde (dicht) bij de interventiewaarde ligt. Mogelijk is sprake van een ernstige verontreiniging. Afhankelijk van de specifieke situatie geeft deze waarde aanleiding voor het uitsplitsen van een mengmonster en/of het uitvoeren van een aanvullend of nader onderzoek.	> index
>1,0	<u>ernstig verontreinigd / sterk verhoogd</u> . Bij een indexwaarde boven de 1 ligt de gestandaardiseerde meetwaarde boven de interventiewaarde. Voor de parameter is sprake van een ernstige vermindering of dreigende vermindering van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier.	>I

Toetsing van de analyseresultaten

De toetsing van de analyseresultaten voor de (boven- en onder)grond is weergegeven in bijlage 5. Een samenvatting van de toetsing is weergegeven in tabel 5. In deze tabellen zijn uitsluitend de verhoogde parameters en de bijbehorende indexwaarde weergegeven.

Tabel 5: Toetsing van de analyseresultaten

Analyse-monster	Monstertraject (m -mv)	Deelmonsters	Zintuiglijke waarnemingen	> AW en <= I	Index >0,5	> I
MB01	0,00 - 0,50	01 (0,00 - 0,50) 02 (0,00 - 0,50) 03 (0,00 - 0,50) 04 (0,00 - 0,50) 05 (0,00 - 0,50) 06 (0,00 - 0,50)	resten beton, resten baksteen, sporen beton, sporen baksteen	-	-	-
MB02	0,00 - 0,50	07 (0,00 - 0,50) 08 (0,00 - 0,50) 09 (0,00 - 0,50)	/	nikkel (0,05)	-	-
MO01	0,50 - 0,70	01 (0,50 - 0,70)	resten beton, resten baksteen	-	-	-

/: zintuiglijk geen bijmengingen waargenomen.

-: het gehalte is lager of gelijk aan de betreffende toetsingswaarde;

>AW: het gehalte is hoger dan de achtergrondwaarde, maar de indexwaarde is maximaal gelijk aan 0,5 (licht verontreinigd);

Index >0,5: het gehalte is hoger dan de achtergrondwaarde en de indexwaarde is hoger dan 0,5, maar maximaal gelijk aan 1 (matig verontreinigd);

>I: het gehalte is hoger dan de interventiewaarde (ernstig verontreinigd);

3.6 Bespreking van de resultaten

Grond

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn in de boven- en ondergrond zintuiglijk bijmengingen waargenomen met bakstenen en beton. Voor het overige zijn geen bijzonderheden waargenomen die duiden op een mogelijke verontreiniging van de bodem. Asbestverdacht materiaal is zintuiglijk niet aangetroffen. Analytisch is in de bovengrond lokaal een licht verhoogd gehalte aan nikkel gemeten. Een oorzaak voor dit licht verhoogde nikkelgehalte is niet bekend. Het verhoogde gehalte aan nikkel is niet te relateren aan de aangetroffen bodemvreemde bijmengingen.

Toetsing hypothese

Op basis van de onderzoeksresultaten is de nulsituatie bij een toekomstige bodembelasting afdoende vastgesteld. Er zijn ten hoogste licht verhoogde waarden in de grond aangetroffen.

4 Samenvatting en conclusies

Door MILON bv te Veghel is, in opdracht van de heer T. Bakker, namens Hendriks Bouw en Ontwikkeling te Oss, een nulsituatie bodemonderzoek verricht volgens de onderzoeksprotocollen NEN 5725 en NEN 5740. De onderzoekslocatie betreft het perceel Biezenlaan en Waterlelielaan te Arnhem. Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de gebruik van de locatie als gronddepot tijdens het bouwen van een aantal woningen.

Vooronderzoek

Volgens historisch topografisch kaartmateriaal is de onderzoekslocatie in 1900 in gebruik als agrarisch gebied. Omstreeks 1950 is de woonwijk ten noorden van de onderzoekslocatie gerealiseerd. Op de onderzoekslocatie is tot op heden nooit bebouwing aanwezig geweest. Voor zover bekend zijn op of nabij de onderzoekslocatie geen verdachte locaties aanwezig of aanwezig geweest en zijn geen potentieel bodembelastende activiteiten uitgevoerd. In de huidige situatie vinden binnen de onderzoekslocatie geen bodembedreigende (bedrijfs-) activiteiten plaats. Tijdens de inspectie van de locatie zijn er geen waarnemingen gedaan die wijzen op een mogelijke bodemverontreiniging. Het voornemen bestaat om de locatie te gebruiken als gronddepot tijdens de realisatie van een aantal woningen. Binnen de onderzoekslocatie en in de directe omgeving ervan zijn tot op heden geen bodemonderzoeken uitgevoerd.

Op basis van het vooronderzoek en het toekomstige gebruik wordt uitgegaan van een verdachte locatie en is de hypothese 'toekomstige bodembelasting' opgesteld.

Nulsituatie bodemonderzoek

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn in de boven- en ondergrond bijmengingen waargenomen aan bakstenen en beton. Voor het overige zijn geen bijzonderheden waargenomen die duiden op een mogelijke verontreiniging van de bodem. Asbestverdacht materiaal is niet aangetroffen. In tabel 6 zijn de analyseresultaten samengevat.

Tabel 6: Onderzoeksresultaten grond

Bodemlaag	Parameter*	Toetsing
bovengrond	nikkel	licht verhoogd
ondergrond	-	niet verhoogd

*: uitsluitend de verhoogde parameters zijn weergegeven

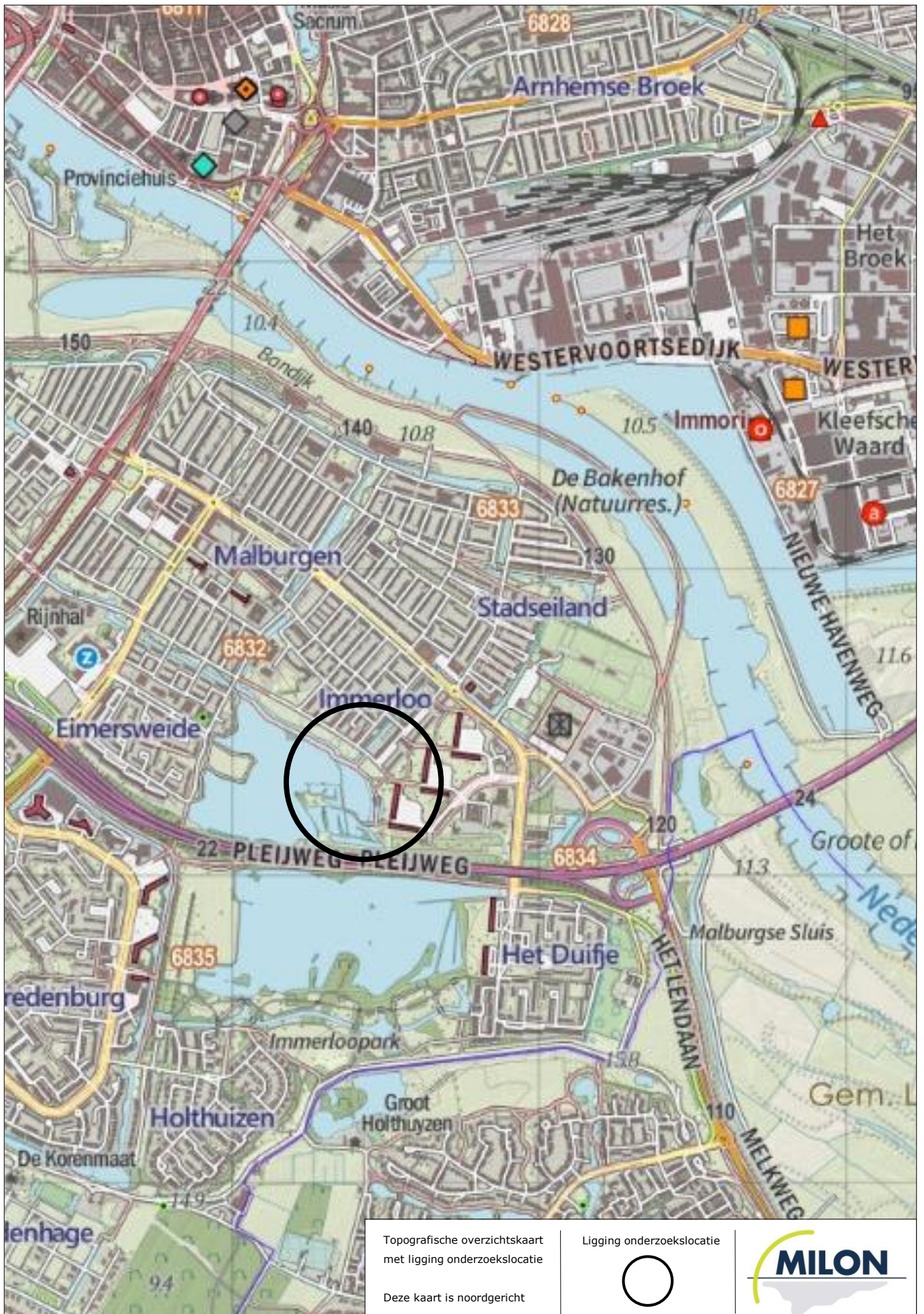
Conclusies en aanbevelingen

Het onderzoek heeft geleid tot een goed beeld van de actuele bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie. Een noemenswaardige verontreiniging is niet aangetroffen. Ter plaatse zijn ten hoogste licht verhoogde gehalten aangetoond. Vervolgonderzoek naar de licht verhoogde waarden wordt niet zinvol geacht. De nulsituatie is afdoende vastgesteld.

Algemeen wordt opgemerkt dat dit verkennend bodemonderzoek geen bewijsmiddel is zoals bedoeld in het Besluit bodemkwaliteit. Afhankelijk van de bestemming en toepassing bij afvoer van de grond kan een partijkeuring (AP04) noodzakelijk zijn.

Bijlagen

Bijlage 1



Topografische overzichtskaart met ligging onderzoekslocatie

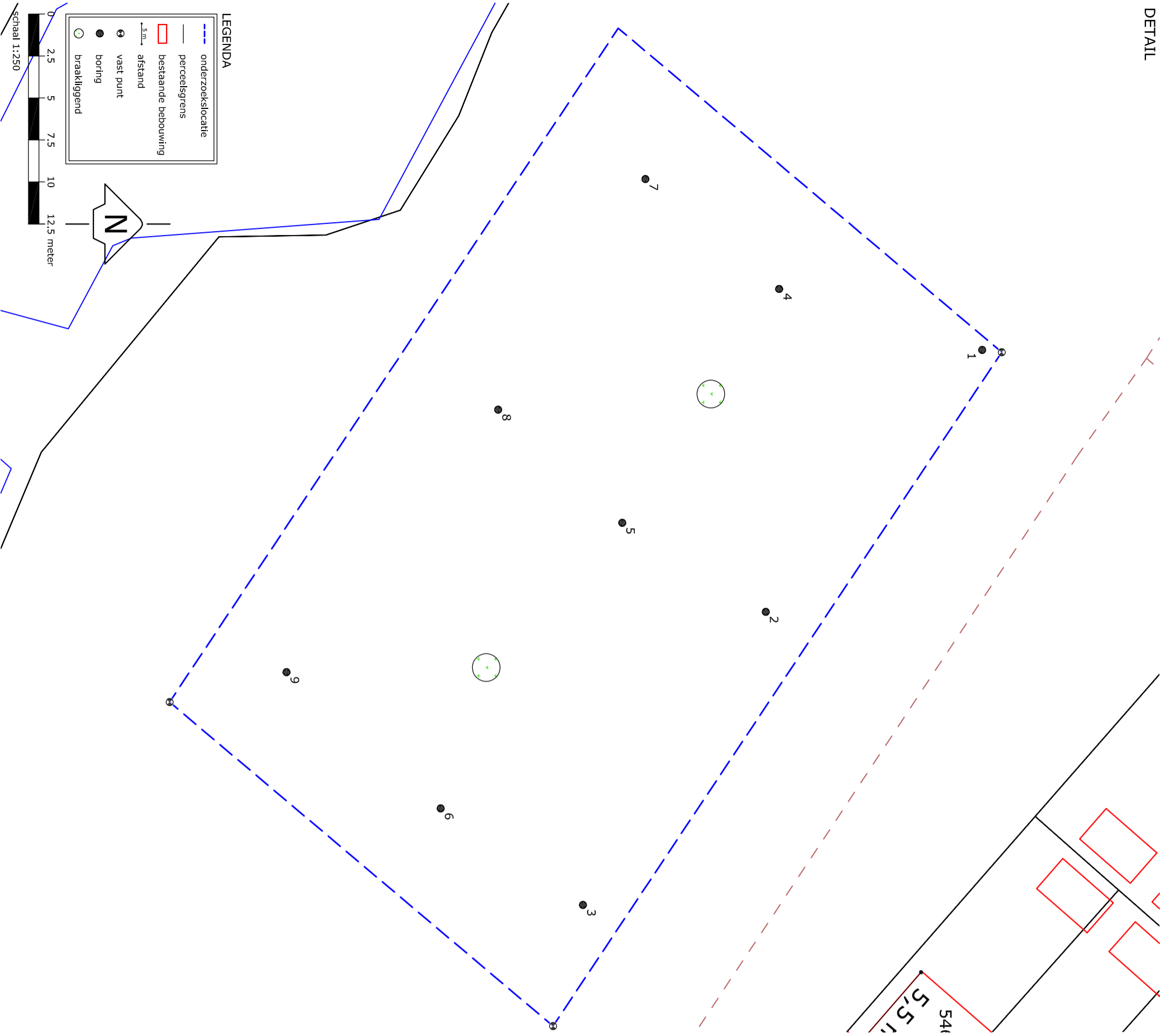
Deze kaart is noordgericht

Ligging onderzoekslocatie



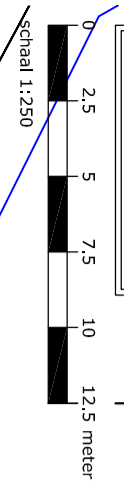
Bijlage 2

DETAIL

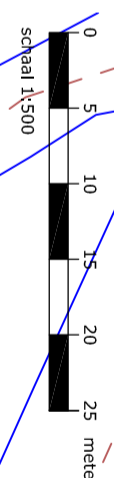
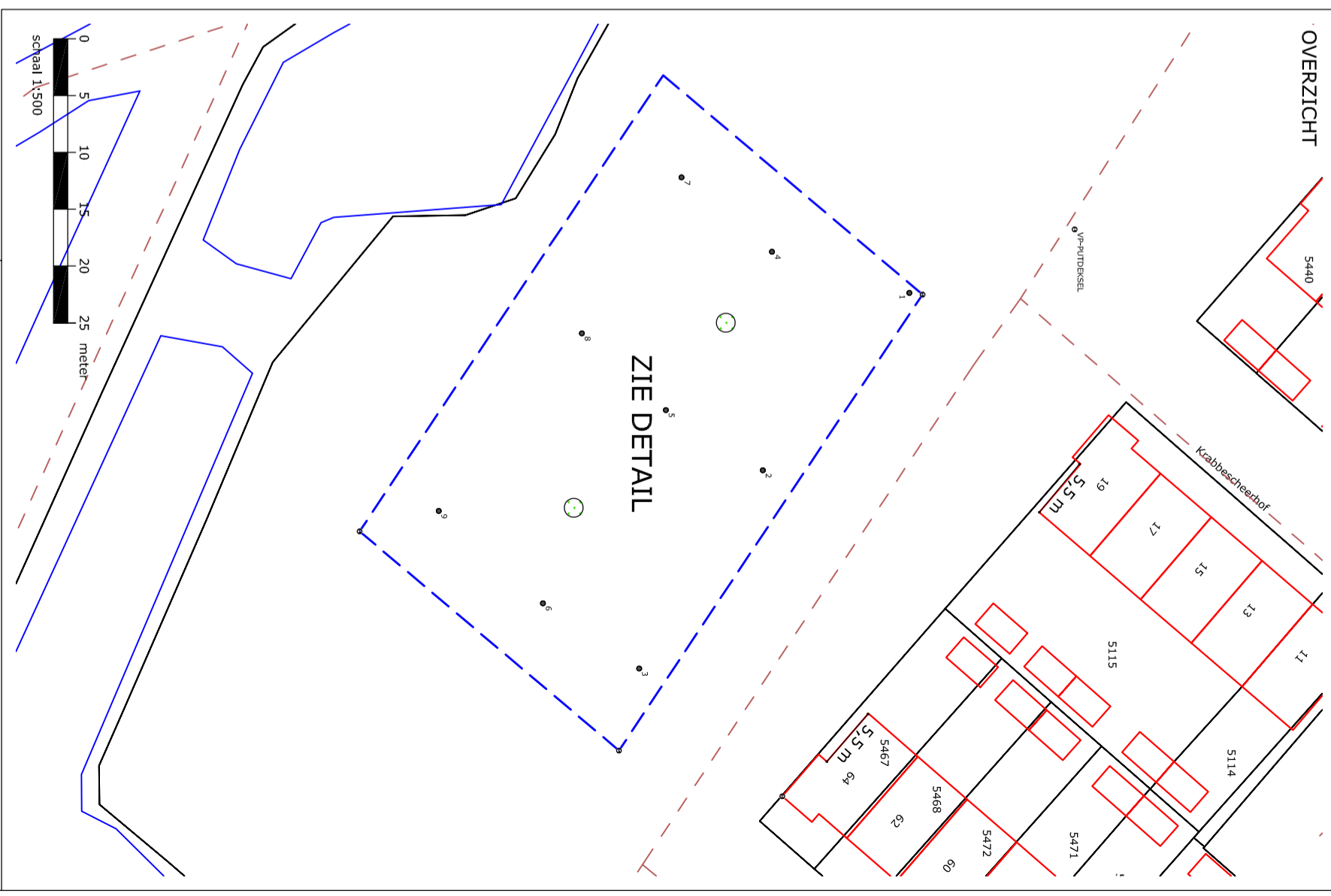


LEGENDA

- onderzoeklocatie
- perceelsgrens
- bestaande bebouwing
- 5m afstand
- vast punt
- boring
- braakliggend



OVERZICHT



Betreeft **Verkennd bodemonderzoek**

Locatie **Blezenlaan-Waterlillelaan**
Plaats **Arnhem**

Figuur **Ligging onderzoeklocatie met boorpunten**

Bestand	PROJECTIV/Arnhem/besluiten/verkeken/besluit/Arnhem/Waterlillelaan.dwg		
Bijlage	2	versie	1
Project	20191949	Datum	28-08-2019
Getekend	TVE	Gepland	Schaal 1:250

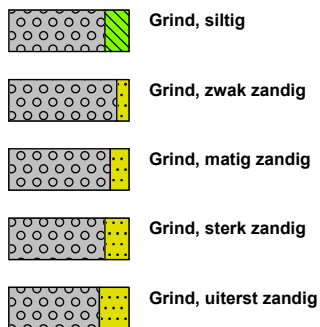


zilver in advies & onderzoek
Rembrandtlaan 4, 5462 CH Veghel
T 073-547253 - E info@milon.nl
AAN DEZE TEKENING KUNNEN GEEN AANSPRAKEN WORDEN VERBODEN

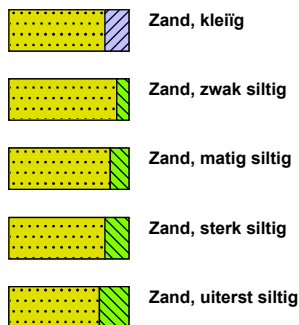
Bijlage 3

Legenda (conform NEN 5104)

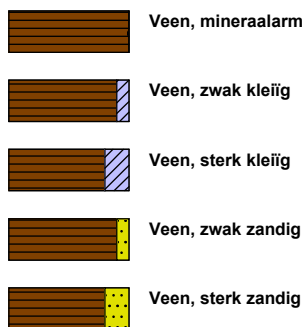
grind



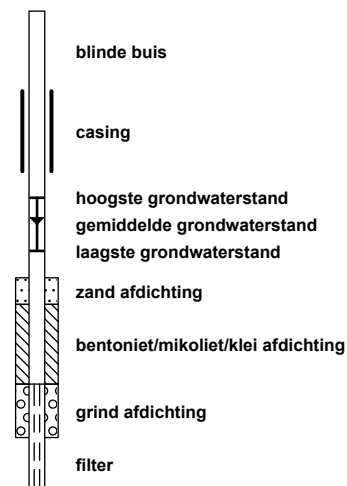
zand



veen



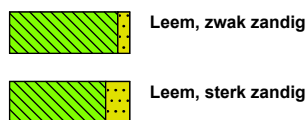
peilbuis



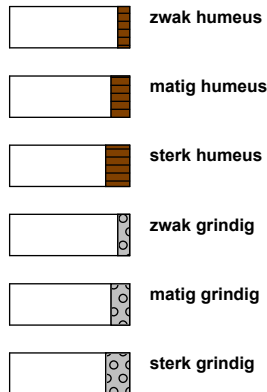
klei



leem



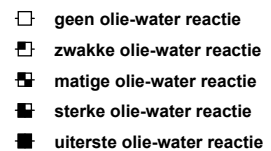
overige toevoegingen



geur



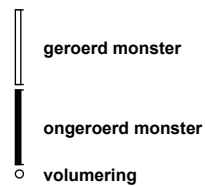
olie



p.i.d.-waarde



monsters



overig



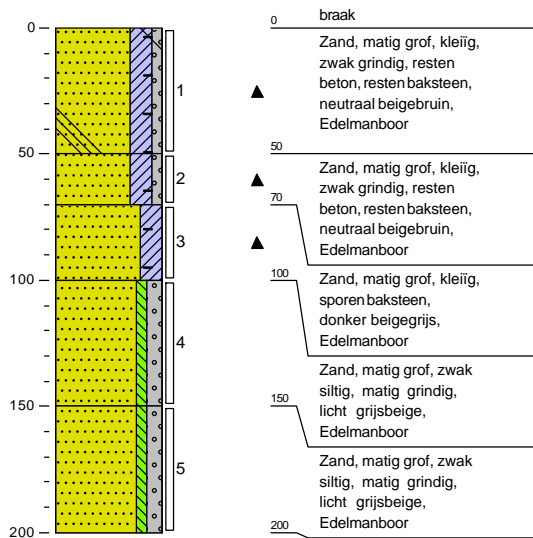
Projectnaam: Biezenlaan-Waterletielan
 Plaatsnaam: Amhem
 Projectcode: 20191949
 Projectleider: Bregjevan Lieshout
 Pagina: 1 van 2

Rembrandtlaan 4
 5462 CH Veghel
 Telefoon 073 - 547 72 53
 E-mail info@milon.nl
 Internet www.milon.nl

Boring 01

Datum: 29-8-2019

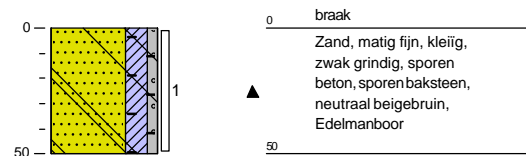
Veldwerker: RuudvanGalen



Boring 02

Datum: 29-8-2019

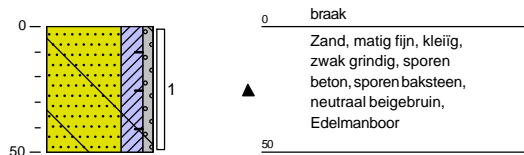
Veldwerker: RuudvanGalen



Boring 03

Datum: 29-8-2019

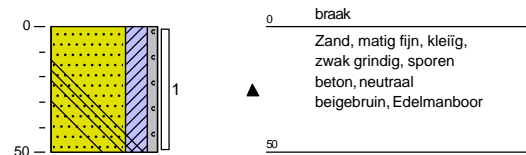
Veldwerker: RuudvanGalen



Boring 04

Datum: 29-8-2019

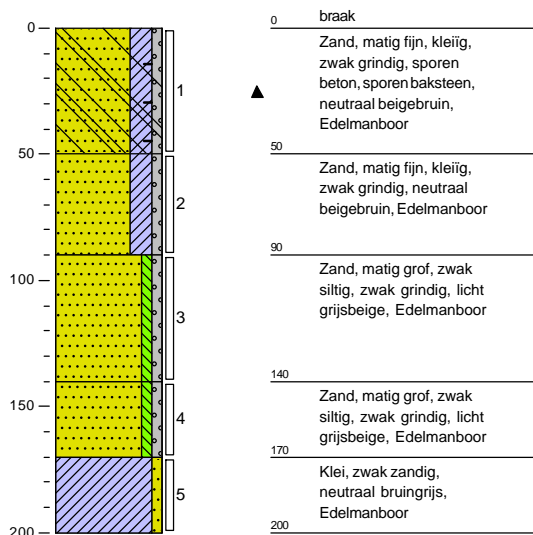
Veldwerker: RuudvanGalen



Boring 05

Datum: 29-8-2019

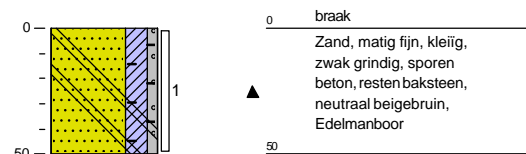
Veldwerker: RuudvanGalen



Boring 06

Datum: 29-8-2019

Veldwerker: RuudvanGalen



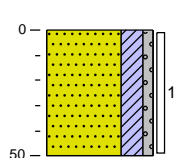
Projectnaam: Biezenlaan-Waterletielan
 Plaatsnaam: Amhem
 Projectcode: 20191949
 Projectleider: Bregjevan Lieshout
 Pagina: 2 van 2

Rembrandtlaan 4
 5462 CH Veghel
 Telefoon 073 - 547 72 53
 E-mail info@milon.nl
 Internet www.milon.nl

Boring 07

Datum: 29-8-2019

Veldwerker: RuudvanGalen

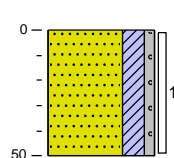


0 braak
 Zand, matig fijn, kleiig,
 zwak grindig, neutraal
 beigebruin, Edelmanboor
 50

Boring 08

Datum: 29-8-2019

Veldwerker: RuudvanGalen

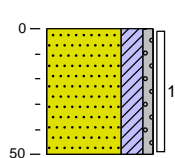


0 braak
 Zand, matig fijn, kleiig,
 zwak grindig, neutraal
 beigebruin, Edelmanboor
 50

Boring 09

Datum: 29-8-2019

Veldwerker: RuudvanGalen



0 braak
 Zand, matig fijn, kleiig,
 zwak grindig, neutraal
 beigebruin, Edelmanboor
 50

Bijlage 4

MILON bv
Bregje van Lieshout
Rembrandtlaan 4
5462 CH VEGHEL

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : Biezenlaan-Waterlelielan
Uw projectnummer : 20191949
SYNLAB rapportnummer : 13097790, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : 1Z343YR5

Rotterdam, 05-09-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20191949. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 8 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Biezenlaan-Waterlelielan
Projectnummer 20191949
Rapportnummer 13097790 - 1

Orderdatum 04-09-2019
Startdatum 04-09-2019
Rapportagedatum 05-09-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MB01 01(1) 02(1) 03(1) 04(1) 05(1) 06(1)
002	Grond (AS3000)	MB02 07(1) 08(1) 09(1)
003	Grond (AS3000)	MO01 01(2)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
droge stof	gew.-%	S	92.4	89.2	94.9
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.3	2.2	0.8
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	S	9.4	15	4.4
METALEN					
barium	mg/kgds	S	55	110	55
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	5.0	8.3	4.5
koper	mg/kgds	S	7.8	13	<5
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	16	16	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	15	27	14
zink	mg/kgds	S	39	52	24
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.03	0.01	0.08
antraceen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	0.02
fluoranteen	mg/kgds	S	0.10	0.03	0.15
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.05	0.01	0.07
chryseen	mg/kgds	S	0.05	0.01	0.06
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.03	0.01	0.04
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.05	0.02	0.06
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.03	0.01	0.04
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.03	0.01	0.04
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.387 ¹⁾	0.124 ¹⁾	0.567 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



MILON bv
Bregje van Lieshout

Analyserapport

Blad 3 van 8

Projectnaam Biezenlaan-Waterlelielan
Projectnummer 20191949
Rapportnummer 13097790 - 1

Orderdatum 04-09-2019
Startdatum 04-09-2019
Rapportagedatum 05-09-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MB01 01(1) 02(1) 03(1) 04(1) 05(1) 06(1)
002	Grond (AS3000)	MB02 07(1) 08(1) 09(1)
003	Grond (AS3000)	MO01 01(2)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
<i>MINERALE OLIE</i>					
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		6	6	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf : 

Projectnaam Biezenlaan-Waterlelielan
Projectnummer 20191949
Rapportnummer 13097790 - 1

Orderdatum 04-09-2019
Startdatum 04-09-2019
Rapportagedatum 05-09-2019

Monster beschrijvingen

- 001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 003 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



Projectnaam Biezenlaan-Waterlelielan
Projectnummer 20191949
Rapportnummer 13097790 - 1

Orderdatum 04-09-2019
Startdatum 04-09-2019
Rapportagedatum 05-09-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 en conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y7879744	29-08-2019	29-08-2019	ALC201
001	Y7879771	29-08-2019	29-08-2019	ALC201
001	Y7879766	29-08-2019	29-08-2019	ALC201
001	Y7879763	29-08-2019	29-08-2019	ALC201
001	Y7879783	29-08-2019	29-08-2019	ALC201

Paraaf :



Projectnaam Biezenlaan-Waterleielan
Projectnummer 20191949
Rapportnummer 13097790 - 1

Orderdatum 04-09-2019
Startdatum 04-09-2019
Rapportagedatum 05-09-2019

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y7879772	29-08-2019	29-08-2019	ALC201
002	Y7879786	29-08-2019	29-08-2019	ALC201
002	Y7879775	29-08-2019	29-08-2019	ALC201
002	Y7879754	29-08-2019	29-08-2019	ALC201
003	Y7879773	29-08-2019	29-08-2019	ALC201

Paraaf :



MILON bv
Bregje van Lieshout

Analyserapport

Blad 7 van 8

Projectnaam Biezenlaan-Waterlelielan
Projectnummer 20191949
Rapportnummer 13097790 - 1

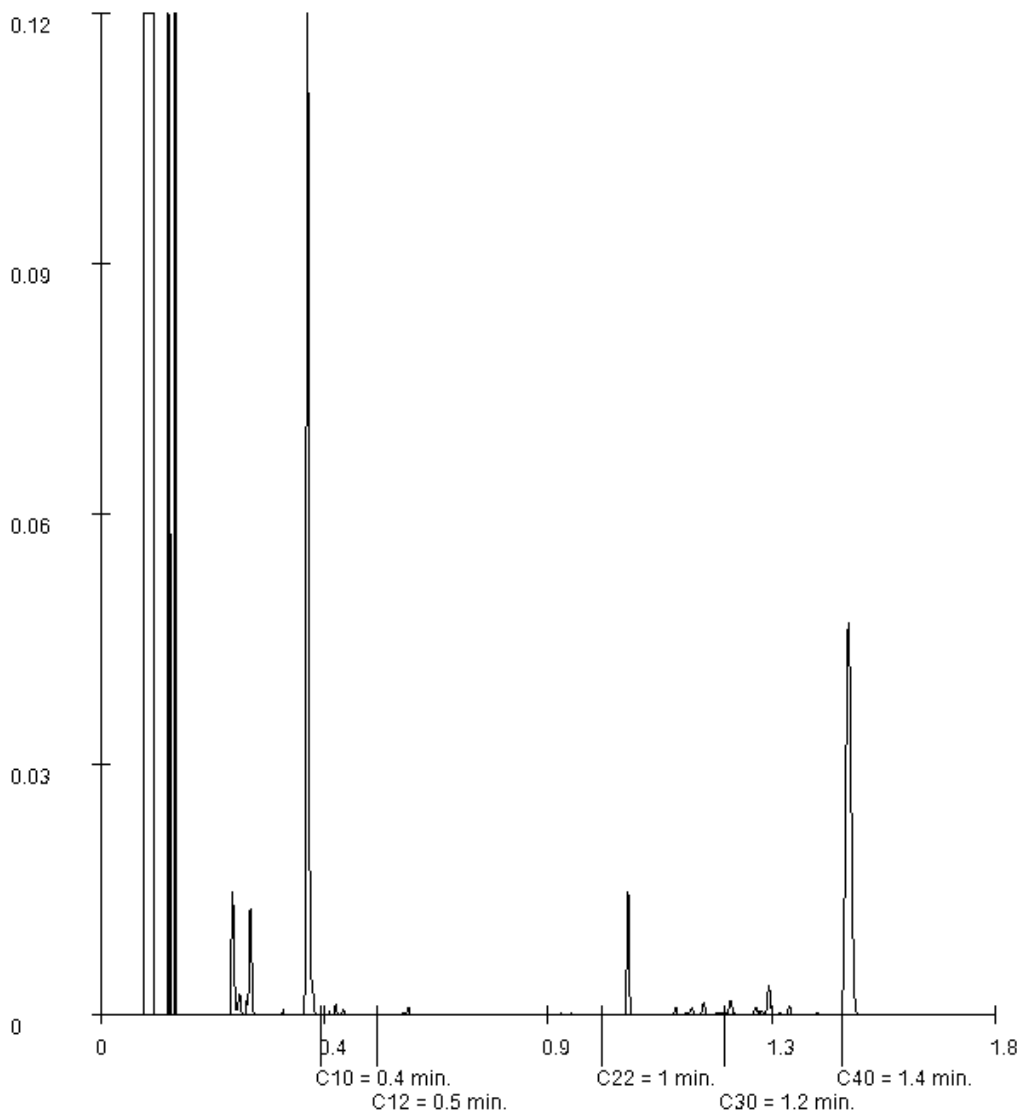
Orderdatum 04-09-2019
Startdatum 04-09-2019
Rapportagedatum 05-09-2019

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen MB0101(1) 02(1) 03(1) 04(1) 05(1) 06(1)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :

MILON bv
Bregje van Lieshout

Analyserapport

Blad 8 van 8

Projectnaam Biezenlaan-Waterlelielan
Projectnummer 20191949
Rapportnummer 13097790 - 1

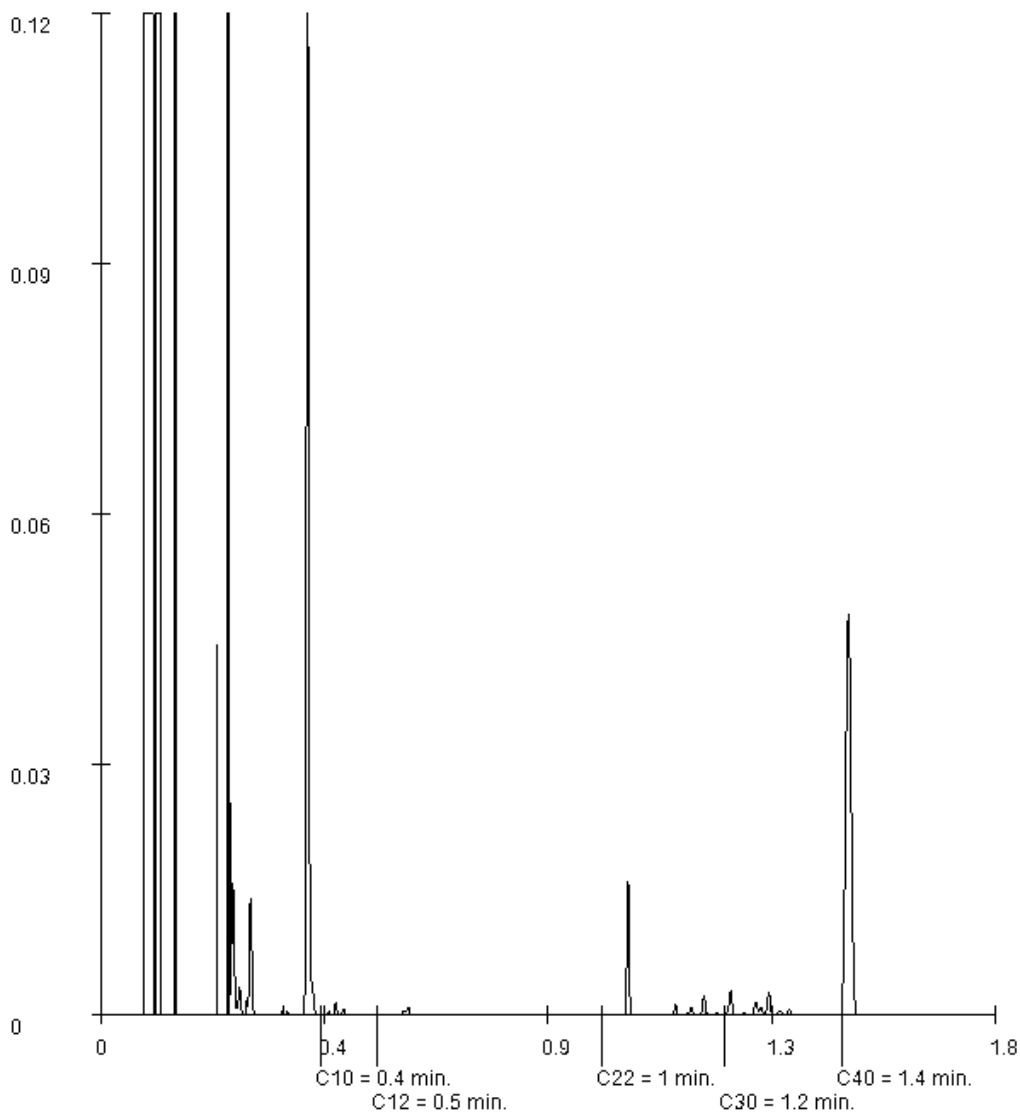
Orderdatum 04-09-2019
Startdatum 04-09-2019
Rapportagedatum 05-09-2019

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen MB0207(1) 08(1) 09(1)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf : 

Bijlage 5

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

Grondmonster		MB01			MB02			MO01		
Certificaatcode		13097790			13097790			13097790		
Deelmonsters		01, 02, 03, 04, 05, 06			07, 08, 09			01		
Monstertraject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,50			0,50 - 0,70		
Humus	% ds	1,30			2,20			0,80		
Lutum	% ds	9,40			15,00			4,40		
Datum van toetsing		9-9-2019			9-9-2019			9-9-2019		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
		=0,5			=0,5			=0,5		
OVERIG										
Droge stof	% w/w	92,4	92,0 ⁽⁶⁾		89,2	89,0 ⁽⁶⁾		94,9	95,0 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	9,4			15			4,4		
Organische stof (humus)	%	1,3			2,2			0,8		
Artefacten	g	<1			<1			<1		
Aard artefacten	-	0			0			0		
METALEN										
barium	mg/kg ds	55	111 ⁽⁶⁾		110	162 ⁽⁶⁾		55	164 ⁽⁶⁾	
cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03
kobalt	mg/kg ds	5,0	9,7	-0,03	8,3	12,0	-0,02	4,5	12,5	-0,01
koper	mg/kg ds	7,8	12,9	-0,18	13	18	-0,15	<5	<7	-0,22
kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,04	-0	<0,05	<0,04	-0	<0,05	<0,05	-0
molybdeen	mg/kg ds	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01
nikkel	mg/kg ds	15	27	-0,12	27	38	0,05	14	34	-0,02
lood	mg/kg ds	16	22	-0,06	16	20	-0,06	<10	<11	-0,08
zink	mg/kg ds	39	67	-0,13	52	74	-0,11	24	51	-0,15
MINERALE OLIE										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	16 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	5	25 ⁽⁶⁾		<5	16 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	6	30 ⁽⁶⁾		6	27 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	16 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
minerale olie	mg/kg ds	<20	<70	-0,02	<20	<64	-0,03	<20	<70	-0,02
PAK										
naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
fenanthreen	mg/kg ds	0,03	0,03		0,01	0,01		0,08	0,08	
anthraceen	mg/kg ds	0,01	0,01		<0,01	<0,01		0,02	0,02	
fluorantheen	mg/kg ds	0,10	0,10		0,03	0,03		0,15	0,15	
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,05	0,05		0,01	0,01		0,07	0,07	
chryseen	mg/kg ds	0,05	0,05		0,01	0,01		0,06	0,06	
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,03	0,03		0,01	0,01		0,04	0,04	
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,05	0,05		0,02	0,02		0,06	0,06	
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,03	0,03		0,01	0,01		0,04	0,04	
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,03	0,03		0,01	0,01		0,04	0,04	
PAK	mg/kg ds		0,39	-0,03		0,12	-0,04		0,57	-0,02
PCB`S										
PCB 28	µg/kg ds	<1	<4		<1	<3		<1	<4	
PCB 52	µg/kg ds	<1	<4		<1	<3		<1	<4	
PCB 101	µg/kg ds	<1	<4		<1	<3		<1	<4	

Grondmonster		MB01	MB02	MO01
Certificaatcode		13097790	13097790	13097790
Deelmonsters		01, 02, 03, 04, 05, 06	07, 08, 09	01
Monstertraject (m -mv)		0,00 - 0,50	0,00 - 0,50	0,50 - 0,70
Humus	% ds	1,30	2,20	0,80
Lutum	% ds	9,40	15,00	4,40
Datum van toetsing		9-9-2019	9-9-2019	9-9-2019
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
PCB 118	µg/kg ds	<1 <4	<1 <3	<1 <4
PCB 138	µg/kg ds	<1 <4	<1 <3	<1 <4
PCB 153	µg/kg ds	<1 <4	<1 <3	<1 <4
PCB 180	µg/kg ds	<1 <4	<1 <3	<1 <4
PCB (som 7)	µg/kg ds	<25,0 0,01	<22,0 0	<25,0 0,01

-----	: Geen toetsnorm aanwezig
<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Achtergrondwaarde
<=I	: Kleiner of gelijk aan Tussenwaarde
8,88	: <= Interventiewaarde
8,88	: > Interventiewaarde
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

Tabel 2: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
METALEN					
cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
koper	mg/kg ds	40	54	190	190
kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
lood	mg/kg ds	50	210	530	530
zink	mg/kg ds	140	200	720	720
MINERALE OLIE					
minerale olie	mg/kg ds	190	190	500	5000
PAK					
PAK	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
PCB`S					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1