

**WE
MAKE
IDEAS
WORK**

Verkennd bodem- en asbestonderzoek Thijsniederweg (Knarrenhof) te Oldenzaal



19 november 2020





BILFINGER

Opdrachtgever: **Gemeente Oldenzaal**
Project: **Verkennend bodem- en asbestonderzoek**
Thijsniederweg (Knarrenhof) te Oldenzaal

Verkennend bodem- en asbestonderzoek **Thijsniederweg (Knarrenhof) te Oldenzaal**

Bilfinger Tebodin Netherlands B.V. / www.bilfinger.com

Auteur: P. Smit

- Telefoon: +31 88 996 7880

- E-mail: peter.smit@bilfinger.com

19 november 2020

Ordernummer: 55019.00

Documentnummer: 16015001

Revisie: B

				
B	19 november 2020	Verkennd bodem- en asbestonderzoek Thijsniederweg (Knarrenhof) te Oldenzaal	P. Smit	S. Reuvers
A	16 november 2020	Verkennd bodem- en asbestonderzoek Thijsniederweg (Knarrenhof) te Oldenzaal	P. Smit	S. Reuvers
Rev.	Datum	Omschrijving	Opsteller	Gecontroleerd

© Copyright Bilfinger Tebodin

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke andere wijze ook zonder uitdrukkelijke toestemming van de uitgever.

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Vooronderzoek	5
2.1	Huidige situatie	5
2.2	Historische situatie	6
2.3	Potentieel bodembedreigende activiteiten	7
2.4	Bodemkwaliteit uit voorgaande bodemonderzoeken	7
2.5	Asbestverdacht	7
2.6	Nota bodembeheer en bodemkwaliteitskaart	8
2.7	Bodemopbouw en geohydrologie	8
2.8	Conclusie vooronderzoek	8
3	Opzet en uitgevoerde werkzaamheden	9
3.1	Opzet verkennend (asbest) bodemonderzoek	9
3.2	Bepalen waterdoorlatendheid bodem	9
3.3	Onderzoeksplan	9
3.4	Uitgevoerde werkzaamheden	10
3.5	Kwaliteitsborging en veiligheid	11
3.6	Toetsing	11
4	Resultaten	13
4.1	Lokale bodemopbouw	13
4.2	Zintuiglijke waarnemingen	13
4.3	Getoetste analyseresultaten grond en grondwater	14
4.4	Bepalen waterdoorlatendheid	15
5	Samenvatting, conclusie en aanbevelingen	17
5.1	Samenvatting	17
5.2	Resultaten	17
5.3	Conclusies	18

Bijlagen

	Revisie	Datum
I. Regionale ligging onderzoekslocatie	A	November 2020
II. Situatietekening met ligging proefgaten/boringen en peilbuizen	A	November 2020
III. Bodemprofielen met legenda	A	November 2020
IV. Analyseresultaten grond en grondwater met toetsing conform de Wbb en Bbk	A	November 2020
V. Analysecertificaten grond en grondwater	A	November 2020
VI. Afleiding K-waarden op basis van putproeven en zeefanalyses	A	November 2020
VII. Foto's van de proefgaten	A	November 2020
VIII. Externe functiescheiding	A	November 2020

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Oldenzaal is door Bilfinger Tebodin¹ een verkennend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de Thijsniederweg te Oldenzaal. De locatie wordt nu nog Knarrenhof genoemd en is in het verleden ook aangeduid als Hunenveldlaan 2. De regionale ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage I.

Aanleiding en doelstelling

De aanleiding van het onderzoek wordt gevormd door voorgenomen bestemmingswijziging naar woningbouw, de voorgenomen grondtransactie en de aanvraag van de Omgevingsvergunning, activiteit bouwen.

Het onderzoek heeft als doel om de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem te bepalen inclusief het voorkomen van asbest en PFAS in de bovengrond. Tevens dienen de mogelijkheden van hergebruik van de mogelijk overtollige grond vastgesteld te worden.

Voor deze herinrichting zijn een aantal deelonderzoeken noodzakelijk, te weten:

1. Vooronderzoek conform NEN5725.
2. Verkennend bodemonderzoek conform NEN5740 inclusief PFAS.
3. Verkennend asbestonderzoek conform NEN5707.
4. Bepalen waterdoorlatendheid bodem (zowel in de onverzadigde zone als in de verzadigde zone).

De waterdoorlatendheid/ k-waarden van de bodem wordt bepaald, om vast te kunnen stellen in hoeverre de bodem geschikt is voor het infiltreren van hemelwater (aanleg IT-riool).

De onderzoeken zijn gecombineerd uitgevoerd en gerapporteerd in november 2020.

In het voorliggende rapport worden achtereenvolgens behandeld:

- Vooronderzoek (hoofdstuk 2).
- Opzet en uitgevoerde werkzaamheden (hoofdstuk 3).
- Toetsing en kwaliteitsborging (hoofdstuk 4).
- Resultaten (hoofdstuk 5).
- Samenvatting, conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 6).

¹ Bilfinger Tebodin voert al haar werkzaamheden uit volgens het Tebodin kwaliteitsmanagementsysteem (TQM), hetgeen is gebaseerd op NEN-EN-ISO 9001:2008 en gecertificeerd door SGS Intron Certificatie. In het kader van safety management beschikt Bilfinger Tebodin tevens over een ISO-45001-certificaat.

2 Vooronderzoek

Het doel van het vooronderzoek is inzicht krijgen in de mogelijke aanwezigheid van bodemverontreinigingen op de onderzoekslocatie. Hierbij wordt een inschatting gemaakt van de aard, mate, oorzaak en ligging van mogelijke bodemverontreinigingen. Ook kunnen de resultaten van het vooronderzoek worden gebruikt bij de interpretatie van de resultaten van het bodemonderzoek. Om dit doel te bereiken is relevante informatie over de onderzoekslocatie en eventueel de beïnvloeding vanuit de directe omgeving verzameld, geanalyseerd en geïnterpreteerd. De te verzamelen informatie heeft betrekking op locatiegegevens, bodemopbouw, geohydrologie, te verwachten bodemkwaliteit en potentieel bodembedreigende activiteiten op de onderzoekslocatie.

Conform de NEN5725:2017² is de volgende aanleiding voor het uitvoeren van vooronderzoek van toepassing:

- Opstellen hypothese over de milieuhygiënische bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek.

2.1 Huidige situatie

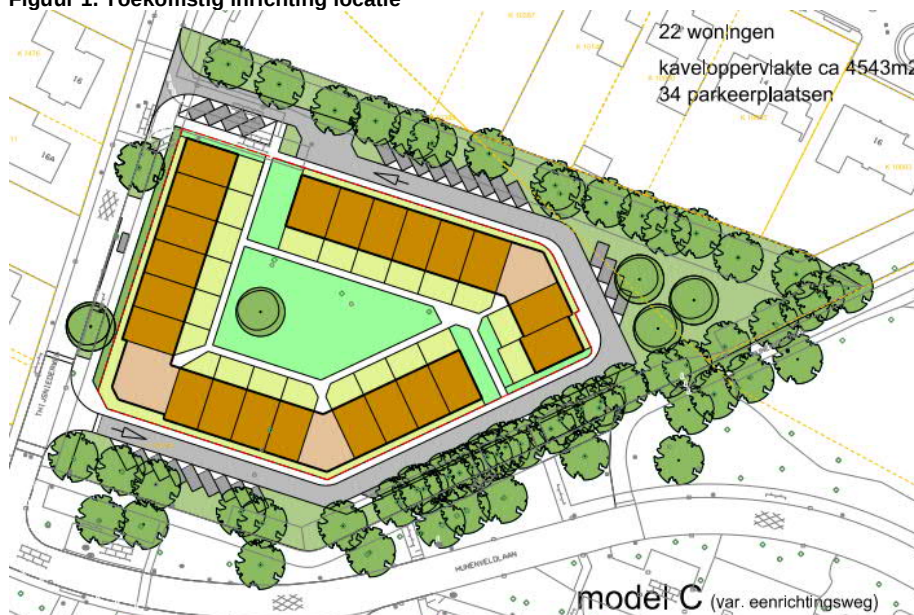
De locatie is gelegen aan Thijsniederweg in woonwijk De Thij in de gemeente Oldenzaal en heeft een oppervlakte van circa 7.545 m². Het te verkopen deel van de locatie voor woningbouw heeft een oppervlakte van circa 4.543 m².

Momenteel is de locatie braakliggend, grotendeels begroeid met gras en zijn enkele grote bomen aanwezig. In de noordwesthoek van de locatie is een inrit en enkele parkeerplaatsen aanwezig, die zijn voorzien van een klinkerverharding.

Ontwikkelingsplannen

Op de locatie worden 22 woningen met tuin gerealiseerd, een toegangsweg in een lus rond de woningen en parkeerplaatsen en openbaar groen. Onder de toegangsweg zal mogelijk een IT-riool worden aangelegd voor de opvang en transport van hemelwater. Een tekening van de toekomstige situatie is weergegeven in de navolgende figuur 1.

Figuur 1. Toekomstig inrichting locatie



² NEN5725 – Bodem – Landbodemonderzoek – Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek (oktober 2017)

2.2 Historische situatie

Ten behoeve van het vooronderzoek onderzoek (NEN 5725) zijn door de gemeente diverse representatieve bodemonderzoeksrapporten en historische luchtfoto's verzameld en geleverd.

Figuur 2. Historische luchtfoto's



Voormalig gebruik.

- Tot ca. 1974 agrarisch gebruik, weilanden.
- 1974 - 2014 Scholencomplex, basisschool, gebouwd in 1973/ 1974 (datum oprichtingsvergunning 14 juni 1973) met uitbreidingen in 1977 en 1979 en verbouwing in 1994.
- Gesloopt in 2014 (datum sloopvergunning 11 juli 2013, asbestinventarisatie vooraf aan sloop uitgevoerd).
- Vanaf eind 2014 braakliggend.

2.3 Potentieel bodembedreigende activiteiten

De verwarming van het schoolgebouw in de periode van 1973/1974 tot aan de sloop in 2014 was op gas gestookt. In de oprichtingsvergunning voor bouw is aangegeven dat er een aansluiting voor gas komt. In het tankdossier van de gemeente is op dit adres geen brandstoftank aanwezig.

2.4 Bodemkwaliteit uit voorgaande bodemonderzoeken

In de directe nabijheid van de locatie zijn eerder drie bodemonderzoeken uitgevoerd, waarvan de volgende rapporten beschikbaar zijn:

1. Verkennd bodemonderzoek Thijsniederweg te Oldenzaal, Verhoeve sept. 2002.
2. Verkennd bodemonderzoek Hogenkampweg te Oldenzaal, Geofox-Lexmond, juli 2014.
3. Actualiseren bodemonderzoek Thijsniederweg te Oldenzaal, Geofox, sept. 2019.

Ad1)

Aanleiding voor het bodemonderzoek was de bestemmingsplanwijziging naar woningbouw. Het bodemonderzoek is uitgevoerd ten noorden en ten westen van de onderhavige locatie.

Bovengrond: zeer fijn zand, zwak humeus, geen zintuiglijke afwijkingen.

Ondergrond: zeer fijn zand, geen zintuiglijke afwijkingen.

Boven- en ondergrond: geen verontreinigingen aangetoond met de stoffen uit het NEN pakket grond (voorkomen van asbest is niet onderzocht).

Grondwater: chroom, cadmium > streefwaarden.

Ad2)

Aanleiding voor het bodemonderzoek was de geplande grondtransactie en woningbouw. Het bodemonderzoek is uitgevoerd ten noorden en ten westen van de onderhavige locatie (net zoals in 2002).

Bovengrond: zeer fijn zand, zwak tot matig siltig en humeus, over het algemeen zwak puinhoudend.

Ondergrond: zeer fijn zand, matig siltig, over het algemeen zwak tot sterk roesthoudend.

Bovengrond: plaatselijk kobalt, nikkel, PCB > achtergrondwaarden en geen verontreinigingen met asbest en de overige stoffen uit het standaard pakket grond. Ondergrond: geen verontreinigingen met de stoffen uit het standaard pakket grond.

Grondwater: plaatselijk barium en xylenen > streefwaarden.

Ad3)

Aanleiding voor het bodemonderzoek was de geplande grondtransactie. Tijdens het onderzoek is kwaliteit van de bovengrond geactualiseerd (t.o.v. het VBO uit 2014), inclusief het voorkomen van PFAS verbindingen.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd ten westen van de onderhavige locatie.

Bovengrond: zeer fijn zand, zwak tot matig siltig en humeus, plaatselijk zwak puinhoudend en zwak roesthoudend.

Ondergrond: zeer fijn zand, matig siltig, over het algemeen zwak tot matig roesthoudend.

Bovengrond: geen verontreinigingen met de stoffen uit het standaard pakket grond.

In de mengmonsters van de bovengrond zijn geen verhoogde gehalten aan PFAS-verbindingen boven de functieklassen landbouw/natuur waargenomen.

2.5 Asbestverdacht

Behoudens de voormalige school, is er uit het historisch onderzoek geen informatie naar voren gekomen op basis waarvan een verontreiniging met asbest in de bodem valt te verwachten. Over de sloop van het schoolgebouw is geen informatie bekend.

Asbestinventarisatie schoolgebouw

Op de locatie is vooraf aan de sloop van het schoolgebouw in 2013 een asbestinventarisatie in het schoolgebouw uitgevoerd; 'Asbestinventarisatie (Type A), volledig, Basisschool gelegen aan de Hunenveldlaan 2 te Oldenzaal, Lycens, juli 2013.

Tijdens het onderzoek zijn op diverse locaties in het schoolgebouw asbesthoudende materialen aangetoond met name in de twee CV ruimtes (ruimte 37 en 39). Tevens is asbesthoudend stof in enkele kleefmonsters (o.a. vloer in de CV ruimte) aangetoond. Het schoolgebouw is in 2014 gesloopt, waarbij ervan wordt uitgegaan dat de asbesthoudende materialen in het schoolgebouw afzonderlijk van het overige sloopafval zijn verwijderd. Het schoolgebouw was niet voorzien van een asbesthoudend dak.

2.6 Nota bodembeheer en bodemkwaliteitskaart

De Twentse gemeenten hebben een gezamenlijke nota bodembeheer en bodemkwaliteitskaart opgesteld (Twents beleid voor oale grond, januari 2019).

Tabel 1 Zonering bodemkwaliteitskaart

Bodemkwaliteitskaart	Toepassingskaart	Ontgravingskaart
Bovengrond (0,0 – 0,5 m-MV)	Achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde
Ondergrond (0,5 – 2,0 m-MV)	Achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde

Verder hanteren de Twentse gemeenten gebiedspecifiek beleid voor het toepassen van grond met maximaal 10% bodemvreemde bijmengingen voor steenachtige materialen en hout. Bodemvreemd materiaal, anders dan steenachtig en hout, mag sporadisch in de toe te passen grond aanwezig zijn.

2.7 Bodemopbouw en geohydrologie

Voor de beschrijving van de regionale bodemopbouw is gebruik gemaakt van Dinoloket (model Regis II)

Tabel 2 Regionale bodemopbouw

Dieptetraject (m –MV)	Hydrologische eenheid	Lithologie
0 - 12	Formatie van Bostel (2 ^e , 3 ^e en 4 ^e zandige eenheid)	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en fijn zand, met weinig zandige klei en grof zand en een spoor klei, veen en grind
12 – 22,5	Formatie van Drenthe (3 ^e zandige eenheid)	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit grof en midden zand, met weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei
22,5 - 59	Formatie van Breda (1 ^e kleiige eenheid)	Kleiige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit zandige klei en klei, met weinig fijn en midden zand en een spoor bruinkool en glauconietzand
59 - 143	Formatie van Rupel (1 ^e kleiige eenheid)	Kleiige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit zandige klei, klei en fijn zand, met weinig midden zand en een spoor grof zand en grind

¹⁾ De maaiveldhoogte ter plaatse van de onderzoekslocatie bedraagt circa NAP +31,3 m (bron AHN)

Op basis van de isohypsenkaart (freatisch pakket) van het waterschap Vechtstromen, blijkt dat regionaal sprake is van een west-noordwestelijke grondwaterstromingsrichting en bevindt de grondwaterstand zich op circa NAP + 29,7 m.

2.8 Conclusie vooronderzoek

Op basis van de beschikbare gegevens uit het vooronderzoek kan worden gesteld dat de onderzoekslocatie niet verdacht is op het voorkomen van een ernstige bodemverontreiniging. Tijdens de voorgaande bodemonderzoeken in de direct omgeving van de locatie is sprake van ten hoogste overschrijding van de achtergrondwaarden in de grond (kobalt, nikkel, PCB) en streefwaarde overschrijdingen in het grondwater (chrom, cadmium, barium en xylenen).

3 Opzet en uitgevoerde werkzaamheden

3.1 Opzet verkennend (asbest) bodemonderzoek

Om de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem vast te leggen, is het bodemonderzoek uitgevoerd op basis van de Nederlandse Norm NEN 5740 +A1: Bodem - Onderzoeksstrategie voor verkennend onderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond (Nederlands Normalisatie Instituut, april 2016). Voor de strategie is gekozen voor de onderzoeksstrategie van een onverdachte (niet-lijnvormige) locatie.

Door het gewijzigde bodembeleid rond PFAS-verbindingen (perfluorkoolwaterstoffen) per 1 juli 2019, zijn de mengmonsters van de bovengrond ook onderzocht op het gehalte aan PFAS-verbindingen. Indien sprake is van overtollige grond dient het gehalte aan PFAS-verbindingen te zijn vastgesteld ter bepaling van de mogelijkheden van hergebruik.

Het verkennend onderzoek asbest in de grond is uitgevoerd conform de Nederlandse norm NEN 5707: 2015/C1:2016 "Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond", Nederlands Normalisatie-instituut. Hierbij is de onderzoeksstrategie van een onverdachte locatie toegepast, inclusief een maaiveldinspectie, het nemen van grondmonsters en het laten analyseren grondmengmonsters op asbest.

Het verkennend asbest bodemonderzoek is gecombineerd uitgevoerd met het verkennend bodemonderzoek, waarbij in plaats van de ondiepe grondboringen handmatig proefgaten van 0,3x0,3 m zijn gegraven tot een diepte van 0,5 m –MV. Door het graven van proefgaten kan een goed beeld worden verkregen over de mogelijk aanwezigheid van bodemvreemd materiaal (o.a. puin) en asbest verdacht materiaal.

3.2 Bepalen waterdoorlatendheid bodem

Voor het bepalen van de mogelijkheden om het hemelwater van de toekomstige verharde terreindelen op locatie in de bodem te infiltreren, is de waterdoorlatendheid van de bodem vastgesteld. Tevens is vastgesteld of sprake is van waterscheidende lagen van leem.

Op het oostelijk deel van de locatie en bij de toekomstige IT-riool onder de nieuwe weg, waar de infiltratie voorsnog is gepland, zijn vier putproeven (Falling head proef) uitgevoerd ter bepaling van de waterdoorlatendheid in zowel de onverzadigde zone (boven de grondwaterstand) als in de verzadigde zone (onder de grondwaterstand).

Daarnaast is de waterdoorlatendheid bepaald aan de hand van drie zeefanalyses (korrelgrootteverdeling van 10 fracties). Deze zeefanalyses zijn verricht van twee grondmengmonsters in zowel de onverzadigde- als verzadigde zone.

De zeefanalyse van de humeuze bovengrond is afzonderlijk vastgesteld, aangezien het voorkomen van veel organisch materiaal in de bovengrond de waterdoorlatendheid beperkt.

3.3 Onderzoeksplan

Het onderzoeksplan is in de navolgende tabel 3 weergegeven.

Tabel 3. Aantal Proefgaten/boringen en peilbuizen met het aantal mengmonsters

Locatie en oppervlakte	Strategie	Aantal proefgaten / boringen en peilbuis met diepte	Aantal te analyseren (meng)monsters		
			Bovengrond	Ondergrond	Grondwater
Gehele locatie (circa 7.545 m ²)	ONV-NL	Proefgaten / boringen: 13 (0,5 m –MV) 4 (2,0 m –MV) Peilbuis: 2 (3,0 m –MV)	3x st. grond 3x PFAS 3x asbest	2x st. grond	2x standaard water
Bepalen waterdoorlatendheid			1x zeefanalyse 3x falling head test	2x zeefanalyse 1x falling head test	-

standaard grond: negen metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK-10), som-PCB's, minerale olie (GC), lutum- en organisch stofgehalte, AS3000;

Asbest: asbest in grond

standaard water: negen metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink), minerale olie, vluchtige aromaten (BTEXN) + styreen, (vluchtige) halogeen koolwaterstoffen en AS3000.

Zeefanalyse (RAW): korrelgrootteverdeling (percentage van 10 fracties op minerale delen, zijnde de fracties <2µm, <16 µm, <32 µm, <50 µm, <63 µm, <125 µm, <250 µm, <500 µm < 1 mm, <2 mm, >2mm).

3.4 Uitgevoerde werkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door de erkende veldwerker, de heer E. Veldman van Bilfinger Tebodin op 29 oktober 2020. Het grondwater is bemonsterd op 5 november 2020. Hiervoor is de heer E. Veldman erkend (SIKB2000-2018) en geregistreerd bij bodemplus. De verklaring dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd, volgens de eisen van de BRL SIKB 2000, is opgenomen in bijlage VIII.

Gelijkmatig over de locatie zijn handmatig 20 proefgaten gegraven tot een diepte van 0,5 m –MV. In 6 proefgaten zijn vervolgens handboringen verricht tot een diepte van 2,0 à 3,3 m –MV. Hiervan zijn in twee boorgaten peilbuizen geplaatst tot een diepte van 3,3 m –MV. Drie boorgaten zijn voorzien van een ondiep filter in de onverzadigde zone tot een diepte van 1,2 à 1,5 m –MV.

Een overzicht van de uitgevoerde werkzaamheden en chemische analyses zijn in de navolgende tabel weergegeven.

Tabel 4. Uitgevoerde werkzaamheden en chemische analyses

Proefgat / boring en diepte (m –MV)	Grond(meng)monster en diepte (m –MV)	Analyse grond	Grondwatermonster en diepte (m –MV)	Analyse grondwater
01 t/m 20 (0,6) en vervolgens dieper geboord: 02, 05a, 09, 14, 17 (2,0) 05, 13 (3,3)	MM1 bg: 01, 02, 03, 07, 08, 19, 20 (0,0-0,55) MM2 bg: 04, 05, 06, 09, 10, 11 (0,0-0,5) MM3 bg: 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 (0,0-0,5) MM4 og: 02, 05, 17 (0,5-2,0) MM5 og: 09, 13, 14 (0,5-2,0) MMasb 1 bg: 01, 02, 03, 07, 08, 19, 20 (0,0-0,55) MMasb 2 bg: 04, 05, 06, 09, 10, 11 (0,0-0,5) MMasb 3 bg: 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 (0,0-0,5)	standaard grond + PFAS standaard grond + PFAS standaard grond + PFAS standaard grond standaard grond asbest asbest asbest	05-1-1 (2,3-3,3) 13-1-1 (2,1-3,1)	standaard water standaard water

standaard grond: negen metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK-10), som-PCB's, minerale olie (GC), lutum- en organisch stofgehalte, AS3000;

PFAS: 28 PFAS-verbindingen (perfluorkoolwaterstoffen)

Asbest: asbest in grond of puin

Voor de uitvoering van de werkzaamheden geldt in het algemeen het volgende:

- Het opgeboorde en opgegraven materiaal is bemonsterd op basis van grondslag en zintuiglijke waarnemingen waarbij in principe een laagdikte van 0,5 m is aangehouden. Het vrijkomende materiaal is zintuiglijk beoordeeld op het voorkomen van bodemvreemd materiaal (puin, kooltjes, asbest e.d.) en daarna beschreven.
- Mengmonsters zijn conform NEN-5740 in het laboratorium samengesteld, zodat een eventuele uitsplitsing mogelijk is.
- Conform de richtlijnen van Kwalibo zijn de analysemonsters in het laboratorium cryogeen vermalen (AS3000 monstervoorbehandeling).
- Bij de monsternamen van het grondwater is de zuurgraad (pH), de elektrische geleidbaarheid (Ec) en de troebelheid van het grondwater in het veld gemeten.

De locaties van de proefgaten/boringen en peilbuizen zijn aangegeven op de overzichtstekening van bijlage II. De bodemprofielen zijn weergegeven in bijlage III.

Bepalen doorlatendheid

Op het oostelijk deel van de locatie en bij de toekomstige IT-riool onder de nieuwe weg, waar de infiltratie vooralsnog is gepland, zijn vier putproeven (Falling head proef) uitgevoerd ter bepaling van de waterdoorlatendheid in zowel de onverzadigde zone (boven de grondwaterstand) als in de verzadigde zone (onder de grondwaterstand).

Voor de onverzadigde zone zijn bij drie boringen 02, 05a, 14 een ondiepe peilbuis geplaatst, waarbij het filter boven grondwaterniveau is afgesteld (boring 02 tussen 0,1 en 1,1 m –MV, boring 05a tussen 0,2 en 1,2 m –MV en boring 14 tussen 0,1 en 1,1 m –MV). Voor de verzadigde zone is bij boring 05 een peilbuis geplaatst, waarbij het filter in een zandlaag onder grondwaterniveau is afgesteld op een diepte tussen 2,3 en 3,3 m –MV.

Vervolgens is bij deze vier peilbuizen een Falling head proef uitgevoerd in duplo, waarbij de peilbuis zo snel mogelijk is gevuld met water. Vervolgens is de daling van het water in de buis gemeten in de tijd. De snelheid waarmee het water daalt is een maat voor de waterdoorlatendheid van het bodemtraject waarin het filter is geplaatst.

Daarnaast is de doorlatendheid bepaald aan de hand van drie korrelverdeling analyses (10 fracties) van de drie grondmengmonsters in zowel de onverzadigde- als verzadigde zone. Een overzicht van de uitgevoerde zeefanalyses is in de navolgende tabel weergegeven.

Tabel 5. Uitgevoerde zeefanalyses

Locatie en oppervlakte	Grond(meng)monster en diepte (m –MV)	Bodemsoort	Analyse grond
Gehele locatie (circa 7.545 m ²)	MM6 bg: 02, 05, 09, 11, 14, 15 (0,0-0,5)	Zeef fijn zand, zwak humeus	Zeefanalyse (10 fracties)
	MM4 og: 02, 05, 17 (0,5-2,0)	Zeef fijn zand	Zeefanalyse (10 fracties)
	MM5 og: 09, 13, 14 (0,5-2,0)	Zeef fijn zand	Zeefanalyse (10 fracties)

Zeefanalyses: korrelgrootteverdeling (percentage van 10 fracties op minerale delen, zijnde de fracties <2µm, <16 µm, <32 µm, <50 µm, <63 µm, <125 µm, <250 µm, <500 µm < 1 mm, <2 mm, >2mm).

De uitwerking van de putproeven en de k-waarde bepaling aan de hand van korrelgrootteverdeling is opgenomen in bijlage VI.

3.5 Kwaliteitsborging en veiligheid

Bilfinger Tebodin volgt de SIKB veldwerkprotocollen en externe audit-programma's.

Onze werkzaamheden (waaronder veldwerk) zijn uitgevoerd op basis van een ISO-9001 en ISO-45001 gecertificeerd kwaliteits- en veiligheids-managementsysteem. Bilfinger Tebodin is gecertificeerd voor de BRL SIKB 2000: "veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek", protocollen 2001,2002 en 2018.



De chemische analyses zijn uitgevoerd door Eurofins Analytico te Barneveld. Eurofins Analytico is geaccrediteerd volgens de door Raad van Accreditatie gestelde criteria voor Testlaboratoria conform NEN-EN ISO/IEC 17025:2005 onder nr. L010. De asbest analyses zijn uitgevoerd door Eurofins ACMAA te Deurningen. Eurofins ACMAA is geaccrediteerd volgens de door Raad van Accreditatie gestelde criteria voor Testlaboratoria conform NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005 onder nr. L100.

Voor de ligging van ondergrondse kabels en leidingen is vooraf aan het veldwerk een KLIC-melding verricht. Bilfinger Tebodin verklaart dat zij de werkzaamheden als een onafhankelijke partij heeft uitgevoerd. Er is geen sprake van enige juridische of personele binding tussen Tebodin en de opdrachtgever.

3.6 Toetsing

Grond en grondwater

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader, zoals geformuleerd in de Circulaire bodemsanering 2013 (streef- en interventiewaarden) en het Besluit bodemkwaliteit (achtergrondwaarde grond). De toetsingswaarden zijn als volgt gedefinieerd:

- achtergrondwaarde : het niveau waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit;
- streefwaarde : het niveau waarbij sprake is van een duurzame grondwaterkwaliteit;
- interventiewaarde : het gehalte aan een stof in grond of grondwater waarboven de bodem in belangrijke mate functionele eigenschappen mist die essentieel zijn voor mens, plant of dier;
- $\frac{1}{2}$ (Aw + I) of $\frac{1}{2}$ (S + I) (vmg. tussenwaarde) : het gemiddelde van de achtergrondwaarde (of streefwaarde) en interventiewaarde; het niveau waarbij nader onderzoek noodzakelijk wordt geacht.

Conform het Besluit Bodemkwaliteit zijn de analyseresultaten van de grond en het grondwater getoetst met behulp van de Bodem Toets- en Validatieservice (BoToVa service). Hierbij zijn de gemeten analyseresultaten voor de grond, op basis van de gemeten percentages organische stof en lutum, gecorrigeerd voor een standaard bodem (met een percentage organische stof van 10 % en een percentage lutum van 25 %). De gecorrigeerde analyseresultaten voor de grond zijn vervolgens getoetst aan de vastgestelde toetsnormen voor een standaard bodem.

Een bodemindex geeft de mate van overschrijding weer, waarbij een bodemindex van 0 gelijk staat aan de achtergrond-/streefwaarde, een bodemindex van 0,5 aan de tussenwaarde en een bodemindex van 1 gelijk aan de interventiewaarde. Een bodemindex groter dan 1 geeft weer in welke mate de interventiewaarde wordt overschreden.

De getoetste analyseresultaten en toetsnormen uit de Circulaire bodemsanering 2013 zijn opgenomen in de tabellen van bijlage IV en de analysecertificaten in bijlage V.

Asbest in grond

De resultaten van het asbestonderzoek zijn getoetst aan interventiewaarde zoals opgenomen in bijlage B (grond en baggerspecie) van de Regeling bodemkwaliteit. In deze bijlage is opgenomen dat voor de interventiewaarde een gehalte van 100 mg/kg ds wordt gehanteerd. Dit op basis van de gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentratie amfiboolasbest). In de NEN5707 (2015) is opgenomen dat indien het asbestgehalte kleiner is dan de helft van de interventiewaarde (zijnde de triggerwaarde), het statistisch aannemelijk is dat ook in een nader onderzoekstraject de interventiewaarde niet zal worden overschreden.

In deze gevallen geldt er geen noodzaak tot het uitvoeren van een nader onderzoek asbest. Bij een asbestgehalte groter dan de helft van de interventiewaarde is een nader onderzoek asbest verplicht. De hoogst bepaalde waarde binnen een (deel)locatie is hiervoor bepalend.

De toetsingswaarden zijn als volgt gedefinieerd:

- interventiewaarde : het niveau waarbij sanering noodzakelijk wordt geacht.
- triggerwaarde : het niveau waarbij nader onderzoek noodzakelijk wordt geacht.

Toetsingskader PFAS

In het tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie zijn toepassingsnormen opgenomen (geactualiseerde versie van 2 juli 2020).

Tabel 6. Toetsnormen PFAS-verbindingen

Functieklasse in de zin van het Besluit bodemkwaliteit	PFOS (µg/kg)	PFOA (µg/kg)	Overige PFAS (µg/kg)
Landbouw/natuur	1,4	1,9	1,4
Wonen	3,0	7,0	3,0
Industrie	3,0	7,0	3,0

Voor de toetsing van de grondanalyses aan de normen van PFAS-verbindingen is bij een percentage stof van maximaal 10% in de grond, geen bodemtype correctie van toepassing.

4 Resultaten

4.1 Lokale bodemopbouw

De lokale bodemopbouw en de zintuiglijke waarnemingen zijn weergegeven in de bodemprofielen van bijlage III. De foto's van de opgegraven grond vanuit de proefgaten is opgenomen in bijlage VII.

De algemene bodemopbouw tot de maximale verkende diepte van 3,3 m minus maaiveld (m -MV) uit:

0,0 tot 0,5 m -MV: zeer fijn zand, plaatselijk zwak humeus.

0,5 tot 3,3 m -MV: zeer fijn zand, plaatselijk zwak siltig.

4.2 Zintuiglijke waarnemingen

Maaiveld:

Op het maaiveld is zintuiglijk geen asbest verdacht materiaal waargenomen. Hierbij wordt opgemerkt dat geen goede maaiveldinspectie uitgevoerd kon worden in verband met de begroeiing van gras en de verharding van asfalt en klinkers.

Grond:

In de opgegraven en opgeboorde grond is zintuiglijk geen asbest verdacht materiaal waargenomen in de gezeefde fractie groter dan 20 mm. De zintuiglijk waargenomen bijzonderheden zijn weergegeven in de navolgende tabel.

Tabel 7: Zintuiglijk waargenomen bijzonderheden

Boring	Diepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
04	0,50	0,00 - 0,50	Zand	sporen puin
08	0,50	0,00 - 0,50	Zand	matig roesthoudend
09	2,00	0,50 - 1,00	Zand	matig roesthoudend
12	0,50	0,00 - 0,50	Zand	sporen puin
14	2,00	0,50 - 1,00	Zand	zwak roesthoudend
15	0,50	0,00 - 0,50	Zand	sporen puin
17	2,00	0,00 - 0,50	Zand	sporen puin
18	0,50	0,00 - 0,50	Zand	sporen puin

De bovengrond bevat op zuidwestelijk deel van de locatie sporen puin.

Grondwater

De tijdens de bemonstering van de peilbuis gemeten grondwaterparameters zijn weergegeven in tabel 8.

Tabel 8: Metingen grondwater

Watermonster	Filterdiepte (m -MV)	Grondwaterstand (m -MV)	pH (-)	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)
05-1-1	2,30 - 3,30	1,63	6,7	623	4,09
13-1-1	2,10 - 3,10	1,56	6,3	540	5,41

De lokale stromingsrichting van het ondiepe grondwater is in dit onderzoek niet vastgesteld. De gemeten zuurgraad (pH) en het elektrische geleidingsvermogen (EC-waarde) van het grondwater zijn niet ongebruikelijk voor de aangetroffen bodemtypes en omstandigheden. De troebelheid van het grondwater is < 10 NTU, wat aangeeft dat er tijdens de monsternamen weinig kleine deeltjes in het grondwater aanwezig waren.

4.3 Getoetste analyseresultaten grond en grondwater

De getoetste analyseresultaten van de grond (Wbb en Bbk toetsing) en het grondwater (Wbb toetsing) zijn opgenomen in de tabellen van bijlage IV. De analysecertificaten van de grond en het grondwater zijn weergegeven in bijlage V.

Grond

Tabel 9: Wbb overschrijdingstabel grond

Analysemonster en diepte (m –MV)	Analyse grond	> AW (+index)	> I (+index)	BBK monster-conclusie
MM1 bg: 01, 02, 03, 07, 08, 19, 20 (0,0-0,55)	standaard grond + PFAS	-	-	Klasse wonen
MM2 bg: 04, 05, 06, 09, 10, 11 (0,0-0,5)	standaard grond + PFAS	-	-	Altijd toepasbaar
MM3 bg: 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 (0,0-0,5)	standaard grond + PFAS	-	-	Altijd toepasbaar
MM4 og: 02, 05, 17 (0,5-2,0)	standaard grond	-	-	Altijd toepasbaar
MM5 og: 09, 13, 14 (0,5-2,0)	standaard grond	-	-	Altijd toepasbaar

> AW : > Achtergrondwaarde
 > I : > Interventiewaarde
 Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

Tabel 10: Resultaten asbestonderzoek

Analysemonster en diepte (m –MV)	Gehalte asbest gewogen (mg/kg ds)	Overschrijding norm (asbest > 50 mg/kg d.s.)	Vervolg nader asbestonderzoek
MMasb 1 bg: 01, 02, 03, 07, 08, 19, 20 (0,0-0,55)	Niet aangetoond	Nee	Nee
MMasb 2 bg: 04, 05, 06, 09, 10, 11 (0,0-0,5)	Niet aangetoond	Nee	Nee
MMasb 3 bg: 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 (0,0-0,5)	Niet aangetoond	Nee	Nee

In tabel 11 is een overzicht opgenomen van de resultaten van de PFAS-analyses. Het analysecertificaat is opgenomen in bijlage V.

Tabel 11. Resultaten laboratoriumonderzoek PFAS-verbindingen

Mengmonster (m-MV)	PFOS (µg/kg)	PFOA (µg/kg)	Overige PFAS (µg/kg)
MM1 bg: 01, 02, 03, 07, 08, 19, 20 (0,0-0,55)	2,4	0,3	< 0,1
MM2 bg: 04, 05, 06, 09, 10, 11 (0,0-0,5)	1,1	0,3	< 0,1
MM3 bg: 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 (0,0-0,5)	0,9	0,2	< 0,1

In de drie mengmonsters van de bovengrond zijn geen verontreinigingen aangetoond met de stoffen uit het standaard pakket grond en asbest (gehalte aan gewogen asbest < detectiegrens). In mengmonster MM1 van de bovengrond, gelegen op het noordelijk deel van de locatie, zijn geen verhoogde gehalten aan PFAS-verbindingen boven de functieklasse wonen aangetoond. In de twee overige mengmonsters van de bovengrond zijn geen verhoogde gehalten aan PFAS-verbindingen boven de functieklasse landbouw/natuur aangetoond.

In de twee mengmonsters van de ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetoond met de stoffen uit het standaard pakket grond.

Indicatief getoetst aan de normen uit het Besluit bodemkwaliteit kan het grootste deel van de bovengrond en de ondergrond worden geclassificeerd als 'schone grond / altijd toepasbaar'. Een uitzondering betreft de bovengrond op het noordelijk deel van de locatie (MM1 bg), welke kan worden geclassificeerd als grond met de kwaliteitsklasse wonen (op basis van het gemeten gehalte aan PFOS).

Grondwater

Tabel 12: Wbb overschrijdingstabel grondwater

Watermonster	Filterdiepte (m -mv)	Analyse grondwater	> S (+index)	> I (+index)
05-1-1	2,30 - 3,30	Standaard water	Zink (0,01) Cadmium (0,01) Barium (0,04)	-
13-1-1	2,10 - 3,10	Standaard water	-	-

> S : > Streefwaarde

> I : > Interventiewaarde

Index : (GSSD - S) / (I - S)

In het grondwater op het oostelijk deel van de locatie (peilbuis 05) zijn verhoogde concentraties aangetoond met barium, cadmium en zink boven de streefwaarden.

In het grondwater op het centrale deel van de locatie (peilbuis 13) zijn van de stoffen uit het standaard pakket water geen verontreinigingen aangetoond.

4.4 Bepalen waterdoorlatendheid

Voor de infiltratie van hemelwater (middels een IT-riool onder de toekomstige weg) is het van belang inzicht te verkrijgen in de waterdoorlatendheid van de bovengrond (onverzadigde zone) en ondergrond (verzadigde zone). Tevens dient vastgesteld te worden of sprake is van waterscheidende lagen van leem.

Putproeven

Verdeeld over de locatie zijn op 29 oktober 2020 vier putproeven uitgevoerd ter bepaling van de waterdoorlatendheid in zowel de onverzadigde zone (boven de grondwaterstand) als in de verzadigde zone (onder de grondwaterstand).

Voor de onverzadigde zone betreft het een Falling head proef volgens de methode 'Hvorslev'. Hierbij wordt de waarde van h/h_0 uitgezet tegen het tijdsverloop en wordt het snijpunt van de lineaire regressielijn met de lijn $h/h_0=0,37$ bepaald.

De doorlatendheid kan dan als volgt worden berekend.

$$k = \frac{r^2 \ln(L/r)}{2 L T_0}$$

Met: k de doorlatendheid in m/d,

L de lengte van het filter in m,

r de straal van het boorgat in m,

T_0 de tijd in sec, tot h/h_0 de waarde 0,37 heeft bereikt.

Voor het traject tussen 2 en 3 m –MV, in de verzadigde zone, bleek de daling van de stijghoogte in peilbuis 05 dusdanig snel te verlopen dat geen betrouwbare k-waarde kon worden afgeleid. Voor dit traject is daarom de doorlatendheid bepaald met behulp van de zogenaamde Constant Head test. Deze metingen zijn uitgewerkt volgens de methode 'De Smedt'. Hierbij is met een constant onttrekkingsdebiet (veelal 0,5 liter/minuut) gemeten wat de verlaging is van de grondwaterstand ten opzichte van de grondwaterstand vooraf aan de proef.

Elke proef is in duplo uitgevoerd. De uitwerking van de proeven is opgenomen in bijlage VI.

De resultaten van de putproeven voor de onverzadigde zone en verzadigde zone zijn samengevat in tabel 13.

Tabel 13: Berekende k-waarden (on)verzadigde zone.

Peilbuis en filterdiepte (m –MV)	Resultaat 1 ^e proef (m/d)	Resultaat 2 ^e proef (m/d)	k- waarde (m/d)
Onverzadigde zone			
02 (0,1-1,1)	0,67	0,85	0,76
05a (0,2-1,2)	0,69	0,38	0,54
14 (0,1-1,1)	3,02	1,26	2,14
Verzadigde zone			
05 (2,1-3,1)	3,31	2,91	3,11

Korrelgrootteverdeling

De korrelgrootteverdeling is door Eurofins Analytico bepaald middels zeven en bezinking. Op basis van deze gegevens is voor elk van de grondmonsters de zeefkromme met de bijbehorende kengetallen afgeleid.

Op basis van de kengetallen is vervolgens de doorlatendheid bepaald met behulp van verschillende empirische formules.

De korrelverdelingsdiagrammen en de bijbehorende zeefkrommes zijn opgenomen in bijlage VI.

Tabel 14. Uitgevoerde zeefanalyses

Grond(meng)monster en diepte (m –MV)	Bodemsoort	k- waarde (m/d)
MM6 bg: 02, 05, 09, 11, 14, 15 (0,0-0,5)	Zeef fijn zand, zwak humeus	7,5 – 14,6
MM4 og: 02, 05, 17 (0,5-2,0)	Zeef fijn zand	3,9 – 7,0
MM5 og: 09, 13, 14 (0,5-2,0)	Zeef fijn zand	3,0 – 4,9

De k-waarden bepaald op basis van de korrelverdeling zijn aanzienlijk hoger dan de k-waarde bepaald met de putproeven. Overigens is dit een bekend fenomeen dat mogelijk te maken heeft met het feit dat de invloed van de humeuze delen in de grond bij de bepaling van de zeefkromme verloren gaat.

Voor het infiltreren van water wordt veelal uitgegaan van de lagere k-waarden, die met putproeven zijn afgeleid. Voor het onttrekken van water wordt veelal uitgegaan van de hogere k-waarden, die met korrelverdelingen zijn afgeleid.

Ter plaatse van de locatie is geen waterremmende leemlaag/lemige zandlaag in de ondergrond tot een diepte van 3,3 m – MV waargenomen.

Geadviseerd wordt om voor de aanleg van de infiltratievoorziening een k-waarde voor de onverzadigde zone aan te houden van 0,6 à 2 m/d (meter/dag). Het waterschap hanteert als eis voor het aanleggen van een infiltratievoorziening evenwel een waarde van 1 m/d of hoger. Door het toepassen van een grondverbetering ter plaatse van een te realiseren infiltratievoorziening kan aan deze eis worden voldaan.

Mede gezien de hoge doorlatendheid van de ondergrond zal hemelwater uit de voorziening dan naar de dieper gelegen lagen kunnen infiltreren. Voor de dimensionering van de voorziening wordt van een rekenwaarde voor de doorlatendheid van 3 m/d uitgegaan.

5 Samenvatting, conclusie en aanbevelingen

5.1 Samenvatting

In opdracht van de gemeente Oldenzaal is door Bilfinger Tebodin een verkennend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de Thijsniederweg te Oldenzaal. De locatie wordt nu nog Knarrenhof genoemd en is in het verleden ook aangeduid als Hunenveldlaan 2.

Momenteel is de locatie braakliggend, grotendeels begroeid met gras en zijn enkele grote bomen aanwezig. In de noordwesthoek van de locatie is een inrit en enkele parkeerplaatsen aanwezig, die zijn voorzien van een klinkerverharding. In de periode tussen 1974 en 2014 was op de locatie een schoolterrein met schoolgebouw aanwezig.

De aanleiding van het onderzoek wordt gevormd door voorgenomen bestemmingswijziging naar woningbouw, de voorgenomen grondtransactie en de aanvraag van de Omgevingsvergunning, activiteit bouwen.

Het onderzoek heeft als doel om de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem te bepalen inclusief het voorkomen van asbest en PFAS in de bovengrond. Tevens zijn de mogelijkheden van hergebruik van de mogelijk overtollige grond vastgesteld.

Voor deze herinrichting zijn een aantal deelonderzoeken uitgevoerd, te weten:

1. Vooronderzoek conform NEN5725.
2. Verkennd bodemonderzoek conform NEN5740 inclusief PFAS.
3. Verkennd asbestonderzoek conform NEN5707.
4. Bepalen waterdoorlatendheid bodem (zowel in de onverzadigde zone als in de verzadigde zone).

De waterdoorlatendheid/ k-waarden van de bodem is bepaald, om vast te kunnen stellen in hoeverre de bodem geschikt is voor het infiltreren van hemelwater (aanleg IT-riool).

De onderzoeken zijn gecombineerd uitgevoerd en gerapporteerd in november 2020.

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd op basis van de Nederlandse Norm NEN 5740 +A1. Op basis van de gegevens uit het vooronderzoek is gekozen voor de onderzoeksstrategie van een onverdachte (niet-lijnvormige) locatie.

Door het gewijzigde bodembeleid rond PFAS-verbindingen (perfluorkoolwaterstoffen) per 1 juli 2019, is de bovengrond ook onderzocht op het gehalte aan PFAS-verbindingen. Indien sprake is van overtollige grond dient het gehalte aan PFAS-verbindingen te zijn vastgesteld ter bepaling van de mogelijkheden van hergebruik.

Het verkennend onderzoek asbest in de grond is uitgevoerd conform de Nederlandse norm NEN 5707: 2015/C1:2016. Hierbij is de onderzoeksstrategie van een onverdachte locatie toegepast.

Gelijkmatig over de locatie zijn handmatig 20 proefgaten gegraven tot een diepte van 0,5 m –MV. In 6 proefgaten zijn vervolgens handboringen verricht tot een diepte van 2,0 à 3,3 m –MV. Hiervan zijn in twee boorgaten peilbuizen geplaatst tot een diepte van 3,3 m –MV. Drie boorgaten zijn voorzien van een ondiep filter in de onverzadigde zone tot een diepte van 1,2 à 1,5 m –MV.

5.2 Resultaten

De algemene bodemopbouw tot de maximale verkende diepte van 3,3 m minus maaiveld (m -MV) uit:

0,0 tot 0,5 m –MV: zeer fijn zand, plaatselijk zwak humeus.

0,5 tot 3,3 m -MV: zeer fijn zand, plaatselijk zwak siltig.

Op het maaiveld is zintuiglijk geen asbest verdacht materiaal waargenomen. Hierbij wordt opgemerkt dat geen goede maaiveldinspectie uitgevoerd kon worden in verband met de begroeiing van gras en de verharding van asfalt en klinkers. In de opgegraven en opgeboorde grond is zintuiglijk geen asbest verdacht materiaal waargenomen in de gezeefde fractie groter dan 20 mm. De bovengrond bevat op zuidwestelijk deel van de locatie sporen puin.

Tijdens de monsternamen van het grondwater (november 2020) is de grondwaterstand waargenomen op een diepte van circa 1,6 m –MV.

In de drie mengmonsters van de bovengrond zijn geen verontreinigingen aangetoond met de stoffen uit het standaard pakket grond en asbest (gehalte aan gewogen asbest < detectiegrens). In mengmonster MM1 van de bovengrond, gelegen op het noordelijk deel van de locatie, zijn geen verhoogde gehalten aan PFAS-verbindingen boven de functieklasse wonen aangetoond. In de twee overige mengmonsters van de bovengrond zijn geen verhoogde gehalten aan PFAS-verbindingen boven de functieklasse landbouw/natuur aangetoond. In de twee mengmonsters van de ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetoond met de stoffen uit het standaard pakket grond.

Indicatief getoetst aan de normen uit het Besluit bodemkwaliteit kan het grootste deel van de bovengrond en de ondergrond worden geclassificeerd als 'schone grond / altijd toepasbaar'. Een uitzondering betreft de bovengrond op het noordelijk deel van de locatie (MM1 bg), welke kan worden geclassificeerd als grond met de kwaliteitsklasse wonen (op basis van het gemeten gehalte aan PFOS).

In het grondwater op het oostelijk deel van de locatie (peilbuis 05) zijn verhoogde concentraties aangetoond met barium, cadmium en zink boven de streefwaarden. In het grondwater op het centrale deel van de locatie (peilbuis 13) zijn van de stoffen uit het standaard pakket water geen verontreinigingen aangetoond.

Bepalen waterdoorlatendheid

Voor de infiltratie van hemelwater (middels een IT-riool onder de toekomstige weg) is het van belang inzicht te verkrijgen in de waterdoorlatendheid van de bovengrond (onverzadigde zone) en ondergrond (verzadigde zone).

Op basis van de resultaten van de putproeven kan worden gesteld dat:

- De waterdoorlatendheid (k-waarde) in de onverzadigde zone ligt in de range van 0,4 à 3,0 m/dag
- De waterdoorlatendheid (k-waarde) in de verzadigde zone ligt in de range van 2,9 à 3,3 m/dag

Op basis van de resultaten van de korrelverdelingen kan worden gesteld dat:

- De waterdoorlatendheid (k-waarde) in de onverzadigde zone ligt in de range van 7,5 à 14,6 m/dag
- De waterdoorlatendheid (k-waarde) in de verzadigde zone ligt in de range van 3,0 à 7,0 m/dag

De k-waarden bepaald op basis van de korrelverdeling zijn aanzienlijk hoger dan de k-waarde bepaald met de putproeven. Overigens is dit een bekend fenomeen dat mogelijk te maken heeft met het feit dat de invloed van de humeuze delen in de grond bij de bepaling van de zeefkromme verloren gaat. Voor het infiltreren van water wordt veelal uitgegaan van de lagere k-waarden, die met putproeven zijn afgeleid. Voor het onttrekken van water wordt veelal uitgegaan van de hogere k-waarden, die met korrelverdelingen zijn afgeleid.

Ter plaatse van de locatie is geen waterremmende leemlaag/lemige zandlaag in de ondergrond tot een diepte van 3,3 m – MV waargenomen. Geadviseerd wordt om voor de aanleg van de infiltratievoorziening een k-waarde voor de onverzadigde zone aan te houden van 0,6 à 2 m/d (meter/dag).

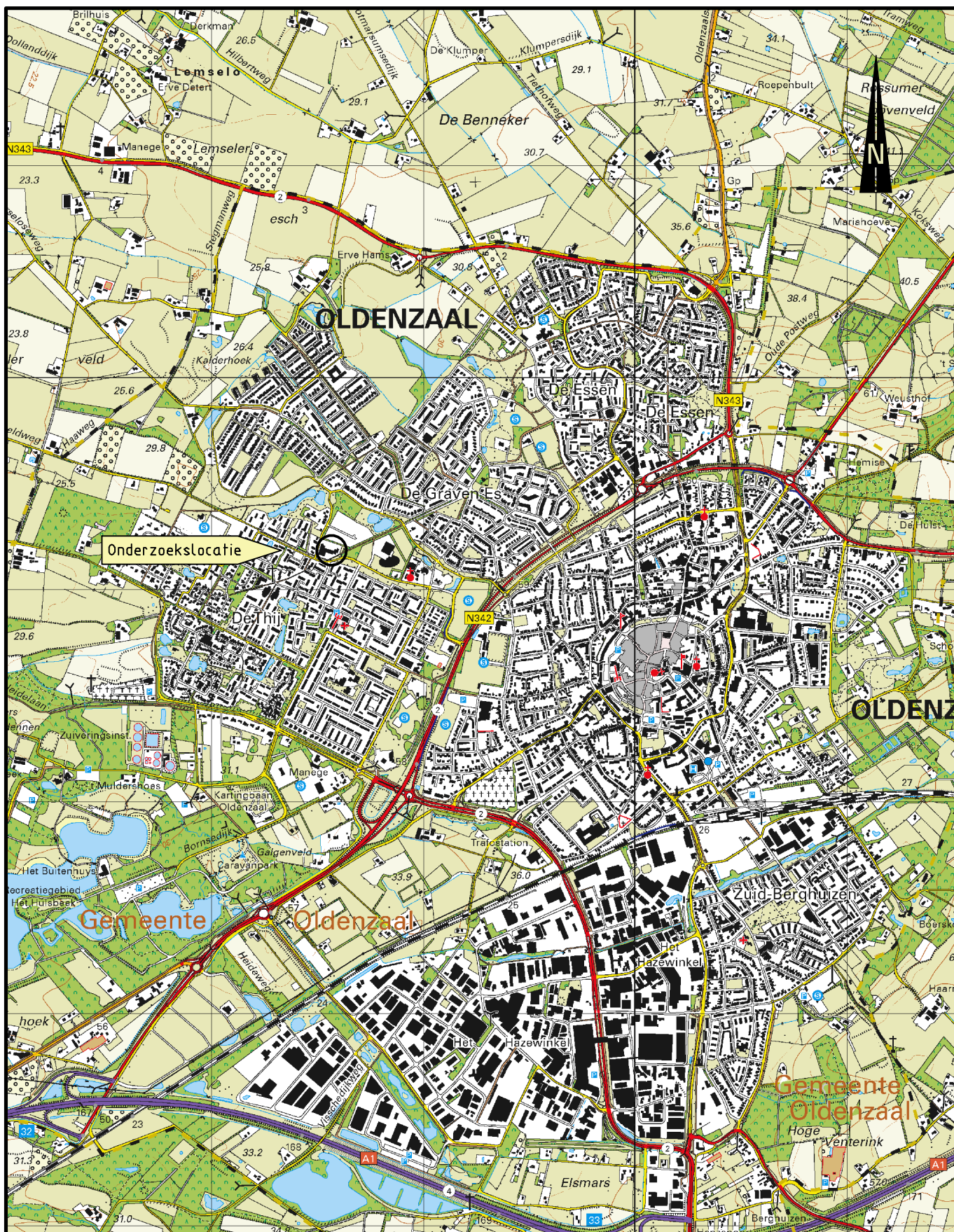
5.3 Conclusies

In onderhavig onderzoek is de kwaliteit van de grond en het grondwater afdoende vastgesteld.

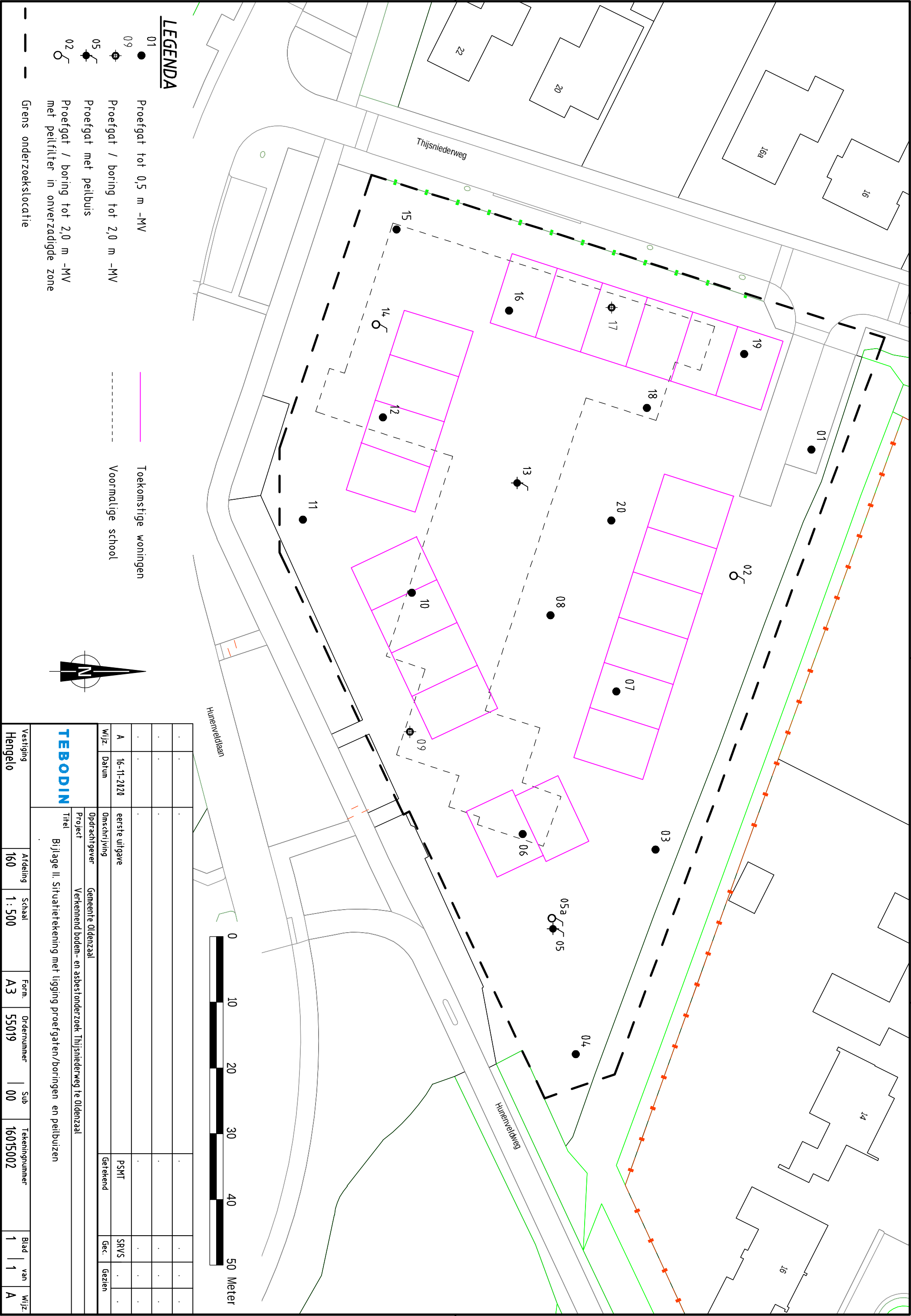
Op basis van het uitgevoerde onderzoek blijkt dat er geen milieuhygiënische consequenties aanwezig zijn ten aanzien van voorgenomen graafwerkzaamheden voor de geplande herinrichting van de locatie.

De plaatselijk licht verhoogde concentraties van barium, cadmium en zink boven de streefwaarden, vormen geen aanleiding tot het verrichten van een vervolgonderzoek.

Bij eventuele afvoer van overtollige grond van de onderzoekslocatie dient rekening gehouden te worden met het Besluit bodemkwaliteit. De beoordeling van de hergebruiksmogelijkheden van de grond vindt, conform het Besluit bodemkwaliteit, plaats door het bevoegd gezag.



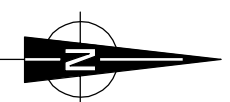
.	.	.					.	.	.	.	
.	.	.					.	.	.	.	
A	11-11-2020	eerste uitgave					PSMT	SRVS	.	.	
Wijz.	Datum	Omschrijving					Ontwerp door	Gec.	Gezien		
TEBODIN		Opdrachtgever		Gemeente Oldenzaal							
		Project		Verkennd bodem- en asbestonderzoek Thijsniederweg te Oldenzaal							
		Bijlage I. Regionale ligging onderzoeklocatie									
Vestiging Hengelo		Afdeling 160	Schaal 1 : 25.000	Form. A4	Ordernummer 55019	Sub 00	Tekeningnummer 16015001	Blad 1	van 1	Wijz. A	





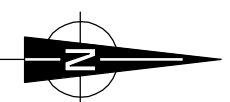
LEGENDA

- | | | | |
|--|---|---|----------------------|
| 01 ● | Proefgat tot 0,5 m -MV |  | Toekomstige woningen |
| 09  | Proefgat / boring tot 2,0 m -MV |  | Voormalige school |
| 05  | Proefgat met peilbuis | | |
| 02  | Proefgat / boring tot 2,0 m -MV met peilfilter in onverzadigde zone | | |
|  | Grens onderzoekslocatie | | |

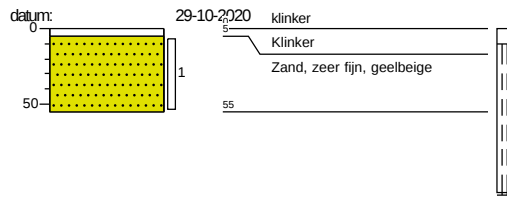
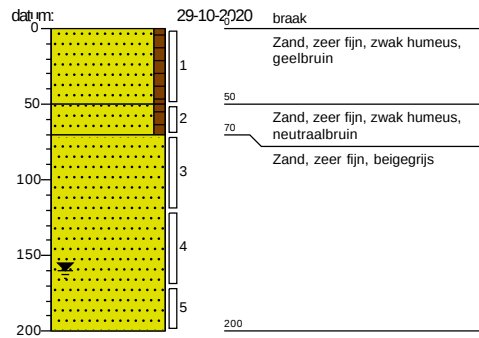
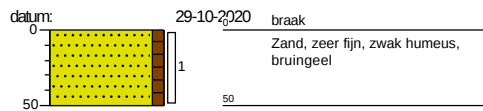
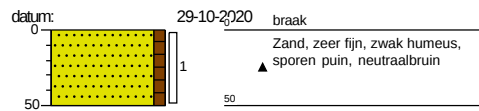
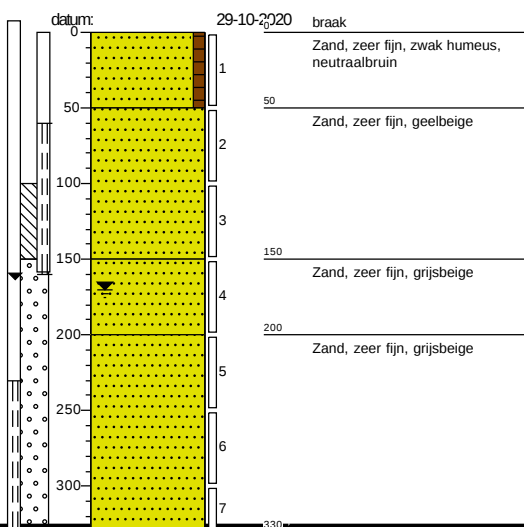
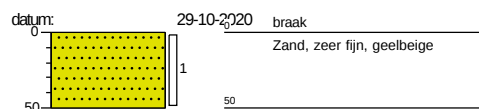
[illegible]

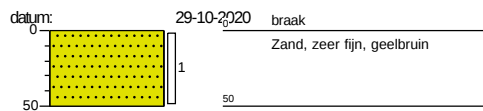
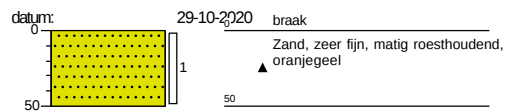
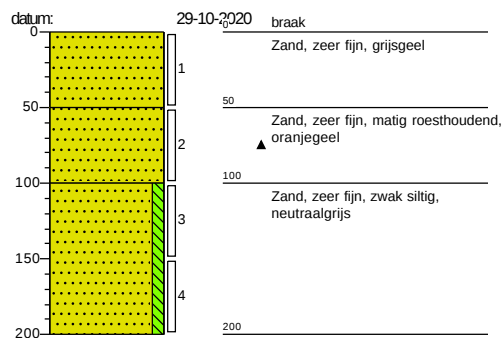
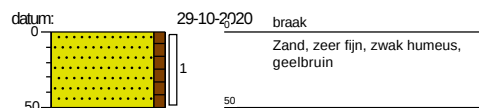
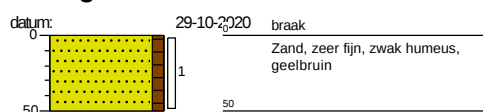
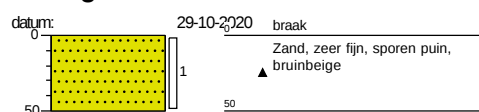
LEGENDA

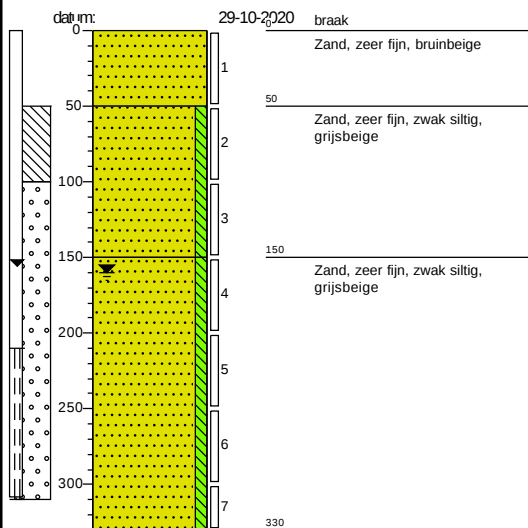
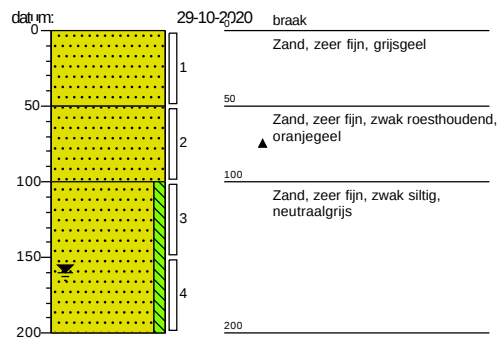
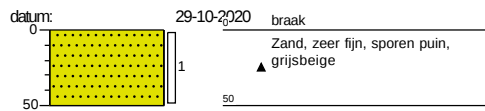
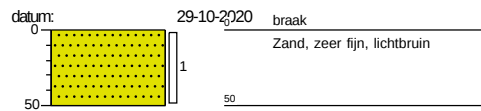
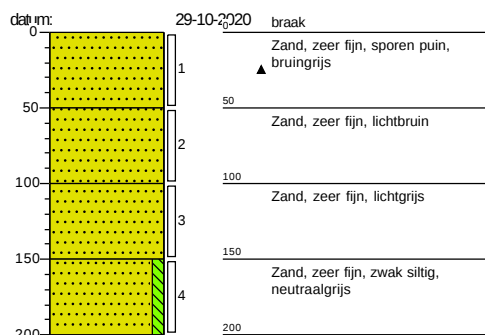
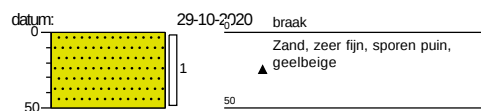
- | | | | |
|--|---|---|----------------------|
| 01 ● | Proefgat tot 0,5 m -MV |  | Toekomstige woningen |
| 09  | Proefgat / boring tot 2,0 m -MV |  | Voormalige school |
| 05  | Proefgat met peilbuis | | |
| 02  | Proefgat / boring tot 2,0 m -MV met peilfilter in onverzadigde zone | | |
|  | Grens onderzoekslocatie | | |



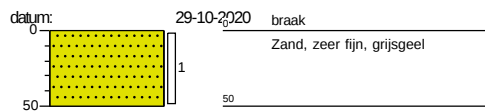
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
A	16-11-2020	eerste uitgave						PSMT	SRVS	.	.
Wijz.	Datum	Omschrijving						Getekend	Gec.	Gezien	
Opdrachtgever Gemeente Oldenzaal											
Project Verkennend bodem- en asbestonderzoek Thijsniederweg te Oldenzaal											
Titel Bijlage II. Situatietekening met ligging proefgaten/boringen en peilbuizen											
Vestiging	Afdeling	Schaal	Form.	Ordernummer	Sub	Tekeningnummer	Blad	van	Wijz.		
Hengelo	160	1 : 500	A3	55019	00	16015002	1	1	A		

Proefgat: 01**Proefgat/boring: 02****Proefgat: 03****Proefgat: 04****Proefgat/boring: 05/05a****Proefgat: 06**

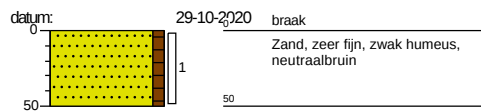
Proefgat: 07**Proefgat: 08****Proefgat/boring: 09****Proefgat: 10****Proefgat: 11****Proefgat: 12**

Proefgat/boring: 13**Proefgat/boring: 14****Proefgat: 15****Proefgat: 16****Proefgat/boring: 17****Proefgat: 18**

Proefgat: 19



Proefgat: 20



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

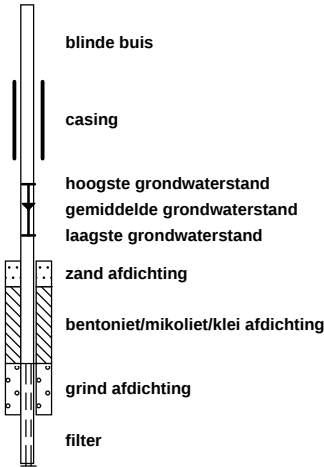
zand

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

veen

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

peilbuis



klei

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

leem

- Leem, zwak zandig
- Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

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

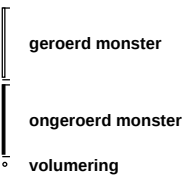
olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

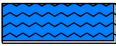


overig

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



slib



water

Bijlage IV Analysetabellen grond en grondwater met toetsingsnormen

Blad 2 t/m 9

Toetsing aan de Wet bodembescherming (Wbb) met behulp van de Bodem Toets- en Validatieservice (BoToVa service).

Blad 10 t/m 13

Toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) met behulp van de Bodem Toets- en Validatieservice (BoToVa service).

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

Grondmonster		MM1 bg			MM2 bg			MM3 bg		
Certificaatcode		2020171262			2020171262			2020171262		
Boring(en)		01, 02, 03, 07, 08, 19, 20			04, 05, 06, 09, 10, 11			12, 13, 14, 15, 16, 17, 18		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,55			0,00 - 0,50			0,00 - 0,50		
Humus	% ds	1,50			1,80			1,00		
Lutum	% ds	2,30			2,20			2,00		
Datum van toetsing		11-11-2020			11-11-2020			11-11-2020		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1		Gehalte aan PFOS wel > klasse landbouw/ natuur								
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Barium	mg/kg ds	<20	<52 ⁽⁶⁾		<20	<53 ⁽⁶⁾		<20	<54 ⁽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	<3	<7	-0,05	<3	<7	-0,05	<3	<7	-0,05
Koper	mg/kg ds	<5	<7	-0,22	<5	<7	-0,22	<5	<7	-0,22
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0
Lood	mg/kg ds	<10	<11	-0,08	12	19	-0,06	<10	<11	-0,08
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Nikkel	mg/kg ds	<4	<8	-0,42	<4	<8	-0,42	<4	<8	-0,42
Zink	mg/kg ds	<20	<33	-0,18	<20	<33	-0,18	<20	<33	-0,18
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fenantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,061	0,061		0,1	0,1		<0,05	<0,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,061	0,061		<0,05	<0,04	
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,07	0,07		<0,05	<0,04	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,06	0,06		<0,05	<0,04	
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,38	-0,03		0,50	-0,03		<0,35	-0,03
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025	0,01		<0,025	0,01		<0,025	0,01
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 ⁽⁶⁾		<3	11 ⁽⁶⁾		<3	11 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16-C21	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C21-C30	mg/kg ds	<11	39 ⁽⁶⁾		<11	39 ⁽⁶⁾		<11	39 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30-C35	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C35-C40	mg/kg ds	<6	21 ⁽⁶⁾		<6	21 ⁽⁶⁾		<6	21 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	-0,01	<35	<123	-0,01	<35	<123	-0,01
Gloeirest	% (m/m) ds	98			98			99		
Droge stof	% m/m	91,2	91,2 ⁽⁶⁾		91,4	91,4 ⁽⁶⁾		93,5	93,5 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	2,3			2,2			<2		
Organische stof (humus)	%	1,5			1,8			1		

Grondmonster		MM1 bg	MM2 bg	MM3 bg
Certificaatcode		2020171262	2020171262	2020171262
Boring(en)		01, 02, 03, 07, 08, 19, 20	04, 05, 06, 09, 10, 11	12, 13, 14, 15, 16, 17, 18
Traject (m -mv)		0,00 - 0,55	0,00 - 0,50	0,00 - 0,50
Humus	% ds	1,50	1,80	1,00
Lutum	% ds	2,30	2,20	2,00
Datum van toetsing		11-11-2020	11-11-2020	11-11-2020
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
PFAS				
perfluorocetaanzuur	µg/kg ds	0,2	0,2	0,1
perfluorocetaansulfonaat	µg/kg ds	1,7	0,9	0,7
som vertakte PFOA-isomeren	µg/kg ds	<0,1	<0,1	<0,1
som vertakte PFOS-isomeren	µg/kg ds	0,8	0,2	0,2
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	<0,1	<0,1	<0,1
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	<0,1	<0,1	0,2
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	<0,1	<0,1	<0,1
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	<0,1	<0,1	<0,1
perfluorbutaanzuur	µg/kg ds	<0,1	<0,1	<0,1
perfluordecaanzuur	µg/kg ds	<0,1	<0,1	<0,1
perfluordodecaanzuur	µg/kg ds	<0,1	<0,1	<0,1
perfluorheptaanzuur	µg/kg ds	<0,1	<0,1	<0,1
perfluorhexaanzuur	µg/kg ds	<0,1	<0,1	<0,1
perfluornonaanzuur	µg/kg ds	<0,1	<0,1	<0,1
perfluorocetaansulfonamide	µg/kg ds	<0,1	<0,1	<0,1
perfluorpentaanzuur	µg/kg ds	<0,1	<0,1	<0,1
perfluortridecaanzuur	µg/kg ds	<0,1	<0,1	<0,1
perfluortetradecaanzuur	µg/kg ds	<0,1	<0,1	<0,1
perfluorundecaanzuur	µg/kg ds	<0,1	<0,1	<0,1
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds	<0,1	<0,1	<0,1
perfluorhexadecaanzuur	µg/kg ds	<0,1	<0,1	<0,1
perfluoroctadecaanzuur	µg/kg ds	<0,1	<0,1	<0,1
perfluorocetaansulfonamide(N-ethyl)acetaat	µg/kg ds	<0,1	<0,1	<0,1
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	µg/kg ds	<0,1	<0,1	<0,1
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	µg/kg ds	<0,1	<0,1	<0,1
perfluorpentaaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds	<0,1	<0,1	<0,1
perfluorocetaansulfonamide(N-methyl)acetaat	µg/kg ds	<0,1	<0,1	<0,1
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	µg/kg ds	<0,1	<0,1	<0,1
bisperfluordecyl fosfaat	µg/kg ds	<0,1	<0,1	<0,1
N-methylperfluorocetaansulfonamide	µg/kg ds	<0,1	<0,1	<0,1
som lineair en vertakt perfluorocetaanzuur	µg/kg ds	0,3	0,3	0,2
som lineair en vertakt perfluorocetilsulfonaat	µg/kg ds	2,4	1,1	0,9

Tabel 2: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM4 og			MM5 og		
Certificaatcode		2020171262			2020171262		
Boring(en)		02, 02, 02, 05, 05, 17, 17			09, 09, 13, 13, 13, 14, 14		
Traject (m -mv)		0,50 - 2,00			0,50 - 2,00		
Humus	% ds	0,70			0,70		
Lutum	% ds	2,10			4,40		
Datum van toetsing		11-11-2020			11-11-2020		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1							
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN							
Barium	mg/kg ds	<20	<54 ⁽⁶⁾		<20	<42 ⁽⁶⁾	
Cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03
Kobalt	mg/kg ds	<3	<7	-0,05	<3	<6	-0,05
Koper	mg/kg ds	<5	<7	-0,22	<5	<7	-0,22
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0
Lood	mg/kg ds	<10	<11	-0,08	<10	<11	-0,08
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Nikkel	mg/kg ds	<4	<8	-0,42	<4	<7	-0,43
Zink	mg/kg ds	<20	<33	-0,18	<20	<30	-0,19
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,35	-0,03		<0,35	-0,03
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025	0,01		<0,025	0,01
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 ⁽⁶⁾		<3	11 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16-C21	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C21-C30	mg/kg ds	<11	39 ⁽⁶⁾		<11	39 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30-C35	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C35-C40	mg/kg ds	<6	21 ⁽⁶⁾		<6	21 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	-0,01	<35	<123	-0,01
Gloeirest	% (m/m) ds	99			99		
Droge stof	% m/m	87,6	87,6 ⁽⁶⁾		86,8	86,8 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	2,1			4,4		
Organische stof (humus)	%	<0,7			<0,7		

Tabel 3: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM4 og			MM5 og			MM6 bg		
Certificaatcode		2020171262			2020171262			2020171262		
Boring(en)		02, 02, 02, 05, 05, 05, 17, 17			09, 09, 13, 13, 13, 14, 14			02, 05, 09, 11, 14, 15		
Traject (m -mv)		0,50 - 2,00			0,50 - 2,00			0,00 - 0,50		
Humus	% ds	0,70			0,70			1,60		
Lutum	% ds	2,10			4,40			1,10		
Datum van toetsing		11-11-2020			11-11-2020			11-11-2020		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde					
Monstermelding 1										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
OVERIG										
Korrelfractie < 2 µm	% van md	<1			1			<1		
Korrelfractie < 8 µm	% van md	1,3			1,6			1,2		
Korrelfractie < 16 µm	% van md	1,5			2			1,6		
Korrelfractie < 32 µm	% van md	2			2,8			2		
Korrelfractie < 50 µm	% van md	3,1			4,4			2,6		
Korrelfractie < 63 µm	% van md	4,4			6,6			3,1		
Korrelfractie < 125 µm	% van md	19,4			26			9,3		
Korrelfractie < 250 µm	% van md	62,1			67,8			38,2		
Korrelfractie < 500 µm	% van md	92,8			94,9			77,9		
Korrelfractie < 1000 µm	% van md	99,9			100			97,2		
Korrelfractie < 2000 µm	% van md	100			100			100		
Korrelfractie > 2 mm	% (m/m) ds	0,2			0,2			0,9		
Calciumcarbonaat	% (m/m) ds	<0,5	0,4		<0,5	0,4		<0,5	0,4	
pH-CaCl2	-	5,6			5,1			5,5		
Gloeirest	% (m/m) ds	99			99			98		
Meettemperatuur pH-meting	°C	20			19			20		
Totaal anorganisch koolstof (TIC)	g/kg ds	<5	4		<5	4		<5	4	
Droge stof	% m/m	87,6	87,6 ⁽⁶⁾		86,8	86,8 ⁽⁶⁾		92,7	92,7 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	2,1			4,4			1,1		
Organische stof (humus)	%	<0,7			<0,7			1,6		

< : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Achtergrondwaarde
 8,88 : > Achtergrondwaarde
 8,88 : > bodemindex 0,5
 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 4: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MMasb1 bg	MMasb2 bg	MMasb3 bg
Certificaatcode		V201002989 v1	V201002989 v1	V201002989 v1
Boring(en)		MM01	MM02	MM03
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50	0,00 - 0,50	0,00 - 0,50
Humus	% ds	1,50	1,80	1,00
Lutum	% ds	2,30	2,20	2,00
Datum van toetsing		11-11-2020	11-11-2020	11-11-2020
Monsterconclusie				
Monstermelding 1				
		Meetw	GSSD	Meetw
				GSSD
OVERIG				
Gemeten concentratie crocidoliet	mg/kg ds	0	0	0
Concentratie crocidoliet (ondergrens)	mg/kg ds	0 (1)	0 (1)	0 (1)
Concentratie crocidoliet (bovengrens)	mg/kg ds	0	0	0
Gemeten concentratie amosiet	mg/kg ds	0 (1)	0 (1)	0 (1)
Concentratie amosiet (ondergrens)	mg/kg ds	0	0	0
Concentratie amosiet (bovengrens)	mg/kg ds	0	0	0
Gemeten concentratie chrysotiel	mg/kg ds	0 (1)	0 (1)	0 (1)
Concentratie chrysotiel (ondergrens)	mg/kg ds	0	0	0
Concentratie chrysotiel (bovengrens)	mg/kg ds	1,2	1,4	1,3
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg ds	<2	<2	<2
Asbest in grond (NEN 5707) ondergrens	mg/kg ds	0	0	0
Asbest in grond (NEN 5707) bovengrens	mg/kg ds	1,2	1,4	1,3
Asbest fractie van 0,5 mm tot 1 mm	mg	0	0	0
Asbest fractie van 1 mm tot 2 mm	mg	0	0	0
Asbest fractie van 2 mm tot 4 mm	mg	0	0	0
Asbest fractie van 4 mm tot 8 mm	mg	0	0	0
Asbest fractie van 8 mm tot 16 mm	mg	0	0	0
Asbest fractie groter dan 16 mm	mg	0	0	0
Asbest totaal	onbekend	(2)	(2)	(2)
Asbest > 0,5 mm	mg	0	0	0
Asbest (som)	mg	0	0	0
Asbest (som)	mg/kg ds	<2	<2	<2
Asbest in grond (gewogen, NEN5707)	mg/kg ds	0	0	0
Niet-hechtgebonden asbest	mg/kg ds	<2	<2	<2
gemeten amfibool concentratie	mg/kg ds	0	0	0
gemeten serpentijn concentratie	mg/kg ds	0	0	0
In behandeling genomen hoeveelheid	kg	15,5	13,8	14,6
Droge stof	%	92,5	92,5 (6)	91,5
Asbest (som, serpentijn)	onbekend		91,5 (6)	93,5
Asbest (som, amfibool)	onbekend	(2)	(2)	93,5 (6)

< : kleiner dan de detectielimiet

8,88 : <= Achtergrondwaarde

8,88 : > Achtergrondwaarde

8,88 : > bodemindex 0,5

8,88 : > Interventiewaarde

1 : Gemeten gehalte is <= 0

2 : Enkele parameters ontbreken in de som

6 : Heeft geen normwaarde

: verhoogde rapportagegrens

GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde

Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

Tabel 5: 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
Lood	mg/kg ds	50	210	530	530
Molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
Zink	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000

Tabel 6: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		05-1-1			13-1-1		
Datum		5-11-2020			5-11-2020		
Filterdiepte (m -mv)		2,30 - 3,30			2,10 - 3,10		
Datum van toetsing		12-11-2020			12-11-2020		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde			Voldoet aan Streefwaarde		
Monstermelding 1							
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN							
Barium	µg/l	71	71	0,04	23	23	-0,05
Cadmium	µg/l	0,45	0,45	0,01	<0,2	<0,1	-0,05
Kobalt	µg/l	<2	<1	-0,24	<2	<1	-0,24
Koper	µg/l	2,6	2,6	-0,21	<2	<1	-0,23
Kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04	<0,05	<0,04	-0,04
Lood	µg/l	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23
Molybdeen	µg/l	<2	<1	-0,01	<2	<1	-0,01
Nikkel	µg/l	<3	<2	-0,22	<3	<2	-0,22
Zink	µg/l	72	72	0,01	16	16	-0,07
AROMATISCHE VERBINDINGEN							
BTEX (som)	µg/l	<0,9			<0,9		
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0		<0,21	0
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 ^(2,14)			<0,77 ^(2,14)	
PAK							
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020 ⁽¹¹⁾			<0,00020 ⁽¹¹⁾	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
CKW (som)	µg/l	<1,6			<1,6		
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01		<0,14	0,01
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0		<0,42	-0
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,42			0,42		
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Vinylchloride	µg/l	<0,1	<0,1	0,02	<0,1	<0,1	0,02
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾		<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<10	7 ⁽⁶⁾		<10	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C16	µg/l	<10	7 ⁽⁶⁾		<10	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16-C21	µg/l	<10	7 ⁽⁶⁾		<10	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C21-C30	µg/l	<15	11 ⁽⁶⁾		<15	11 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30-C35	µg/l	<10	7 ⁽⁶⁾		<10	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C35-C40	µg/l	<10	7 ⁽⁶⁾		<10	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03

<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Streefwaarde
8,88	: > Streefwaarde
>T	: Groter dan bodemindex 0,5
8,88	: > Interventiewaarde
11	: Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
14	: Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
2	: Enkele parameters ontbreken in de som
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: $(GSSD - S) / (I - S)$

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

Tabel 7: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
METALEN					
Barium	µg/l	50	200		625
Cadmium	µg/l	0,4	0,06		6
Kobalt	µg/l	20	0,7		100
Koper	µg/l	15	1,3		75
Kwik	µg/l	0,05	0,01		0,3
Lood	µg/l	15	1,7		75
Molybdeen	µg/l	5	3,6		300
Nikkel	µg/l	15	2,1		75
Zink	µg/l	65	24		800
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Benzeen	µg/l	0,2			30
Tolueen	µg/l	7			1000
Ethylbenzeen	µg/l	4			150
Xylenen (som)	µg/l	0,2			70
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6			300
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
PAK					
Naftaleen	µg/l	0,01			70
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7			900
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7			400
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,01			10
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,01			20
Dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
Dichloorpropaan	µg/l	0,8			80
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,01			40
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,01			10
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,01			300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,01			130
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24			500
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6			400
Vinylchloride	µg/l	0,01			5
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l				630
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	µg/l	50			600

Tabel 8: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		MM1 bg		MM2 bg		MM3 bg	
Grondsoort		Zand		Zand		Zand	
Zintuiglijke bijmengingen		matig roesthoudend		sporen puin		sporen puin	
Humus (% ds)		1,50		1,80		1,00	
Lutum (% ds)		2,30		2,20		2,00	
Datum van toetsing		11-11-2020		11-11-2020		11-11-2020	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		klasse wonen		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster							
Monstermelding 1							
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN							
Barium	mg/kg ds	<20	<52 ⁽⁶⁾	<20	<53 ⁽⁶⁾	<20	<54 ⁽⁶⁾
Cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Kobalt	mg/kg ds	<3	<7	<3	<7	<3	<7
Koper	mg/kg ds	<5	<7	<5	<7	<5	<7
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Lood	mg/kg ds	<10	<11	12	19	<10	<11
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
Nikkel	mg/kg ds	<4	<8	<4	<8	<4	<8
Zink	mg/kg ds	<20	<33	<20	<33	<20	<33
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Fluorantheen	mg/kg ds	0,061	0,061	0,1	0,1	<0,05	<0,04
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,061	0,061	<0,05	<0,04
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,07	0,07	<0,05	<0,04
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,06	0,06	<0,05	<0,04
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,38		0,50		<0,35
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025		<0,025		<0,025
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 ⁽⁶⁾	<3	11 ⁽⁶⁾	<3	11 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C16-C21	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C21-C30	mg/kg ds	<11	39 ⁽⁶⁾	<11	39 ⁽⁶⁾	<11	39 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30-C35	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C35-C40	mg/kg ds	<6	21 ⁽⁶⁾	<6	21 ⁽⁶⁾	<6	21 ⁽⁶⁾
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	<35	<123	<35	<123
Gloeirest	% (m/m) ds	98		98		99	
Droge stof	% m/m	91,2	91,2 ⁽⁶⁾	91,4	91,4 ⁽⁶⁾	93,5	93,5 ⁽⁶⁾
Lutum	%	2,3		2,2		<2	
Organische stof (humus)	%	1,5		1,8		1	

Grondmonster		MM1 bg	MM2 bg	MM3 bg
Grondsoort		Zand	Zand	Zand
Zintuiglijke bijmengingen		matig roesthoudend	sporen puin	sporen puin
Humus (% ds)		1,50	1,80	1,00
Lutum (% ds)		2,30	2,20	2,00
Datum van toetsing		11-11-2020	11-11-2020	11-11-2020
Monster getoetst als		partij	partij	partij
Bodemklasse monster		klasse wonen	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar
Samenstelling monster				
PFAS				
perfluorooctaanzuur	µg/kg ds	0,2	0,2	0,1
perfluorooctaansulfonaat	µg/kg ds	1,7	0,9	0,7
som vertakte PFOA-isomeren	µg/kg ds	<0,1	<0,1	<0,1
som vertakte PFOS-isomeren	µg/kg ds	0,8	0,2	0,2
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	<0,1	<0,1	<0,1
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	<0,1	<0,1	0,2
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	<0,1	<0,1	<0,1
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	<0,1	<0,1	<0,1
perfluorbutaanzuur	µg/kg ds	<0,1	<0,1	<0,1
perfluordecaanzuur	µg/kg ds	<0,1	<0,1	<0,1
perfluordodecaanzuur	µg/kg ds	<0,1	<0,1	<0,1
perfluorheptaanzuur	µg/kg ds	<0,1	<0,1	<0,1
perfluorhexaanzuur	µg/kg ds	<0,1	<0,1	<0,1
perfluornonaanzuur	µg/kg ds	<0,1	<0,1	<0,1
perfluorooctaansulfonamide	µg/kg ds	<0,1	<0,1	<0,1
perfluorpentaanzuur	µg/kg ds	<0,1	<0,1	<0,1
perfluortridecaanzuur	µg/kg ds	<0,1	<0,1	<0,1
perfluortetradecaanzuur	µg/kg ds	<0,1	<0,1	<0,1
perfluorundecaanzuur	µg/kg ds	<0,1	<0,1	<0,1
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds	<0,1	<0,1	<0,1
perfluorhexadecaanzuur	µg/kg ds	<0,1	<0,1	<0,1
perfluoroctadecaanzuur	µg/kg ds	<0,1	<0,1	<0,1
perfluorooctaansulfonamide(N-ethyl)acetaat	µg/kg ds	<0,1	<0,1	<0,1
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	µg/kg ds	<0,1	<0,1	<0,1
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	µg/kg ds	<0,1	<0,1	<0,1
perfluorpentaaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds	<0,1	<0,1	<0,1
perfluorooctaansulfonamide(N-methyl)acetaat	µg/kg ds	<0,1	<0,1	<0,1
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	µg/kg ds	<0,1	<0,1	<0,1
bisperfluordecyl fosfaat	µg/kg ds	<0,1	<0,1	<0,1
N-methyl perfluorooctaansulfonamide	µg/kg ds	<0,1	<0,1	<0,1
som lineair en vertakt perfluorooctaanzuur	µg/kg ds	0,3	0,3	0,2
som lineair en vertakt perfluorooctylsulfonaat	µg/kg ds	2,4	1,1	0,9

Tabel 9: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		MM4 og		MM5 og	
Grondsoort		Zand		Zand	
Zintuiglijke bijmengingen					
Humus (% ds)		0,70		0,70	
Lutum (% ds)		2,10		4,40	
Datum van toetsing		11-11-2020		11-11-2020	
Monster getoetst als		partij		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster					
Monstermelding 1					
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN					
Barium	mg/kg ds	<20	<54 ⁽⁶⁾	<20	<42 ⁽⁶⁾
Cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Kobalt	mg/kg ds	<3	<7	<3	<6
Koper	mg/kg ds	<5	<7	<5	<7
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Lood	mg/kg ds	<10	<11	<10	<11
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
Nikkel	mg/kg ds	<4	<8	<4	<7
Zink	mg/kg ds	<20	<33	<20	<30
PAK					
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,35		<0,35
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025		<0,025
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 ⁽⁶⁾	<3	11 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C16-C21	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C21-C30	mg/kg ds	<11	39 ⁽⁶⁾	<11	39 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30-C35	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C35-C40	mg/kg ds	<6	21 ⁽⁶⁾	<6	21 ⁽⁶⁾
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	<35	<123
Gloeirest	% (m/m) ds	99		99	
Droge stof	% m/m	87,6	87,6 ⁽⁶⁾	86,8	86,8 ⁽⁶⁾
Lutum	%	2,1	1,2	4,4	1,4
Organische stof (humus)	%	<0,7		<0,7	

< : kleiner dan de detectielimiet

8,88 : <= Achtergrondwaarde

8,88 : Wonen

8,88 : Industrie

8,88 : <= Interventiewaarde

8,88 : Niet Toepasbaar > IW

6 : Heeft geen normwaarde

: verhoogde rapportagegrens

GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarden

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

Tabel 10: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit

		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
Lood	mg/kg ds	50	210	530	530
Molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
Zink	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000

Bijlage V: Analysecertificaten

Onderstaande kopieën van analysecertificaten zijn opgenomen in deze bijlage:

Laboratorium	Lijstnummer	Aantal bladen, inclusief bijlagen
Grond		
Eurofins Analytico	2020171262	11
Grondwater		
Eurofins Analytico	2020175429	6
Asbest in grond		
Eurofins ACMAA Testing	V201002989	1
Eurofins ACMAA Testing	V201002990	1
Eurofins ACMAA Testing	V201002991	1

Totaal aantal bladen (inclusief voorblad): 21

Bilfinger Tebodin Netherlands
T.a.v. Peter Smit
Postbus 233
7550 AE HENGLO (OV.)
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 03-Nov-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020171262/1
Uw project/verslagnummer	55019.00
Uw projectnaam	Verkennd bodem- en asbestonderzoek Thijsniederwe
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	29-Oct-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	55019.00	Certificaatnummer/Versie	2020171262/1
Uw projectnaam	Verkennd bodem- en asbestonderzoek	Tstartdatum analyse	29-Oct-2020
Uw ordernummer		Datum einde analyse	03-Nov-2020
Uw monsternemer		Rapportagedatum	03-Nov-2020/13:12
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	1/5

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	91.2	91.4	93.5	87.6	86.8
S Organische stof	% (m/m) ds	1.5	1.8	1.0	<0.7	<0.7
Gloeirest	% (m/m) ds	98	98	99	99	99
Q Anorganisch koolstof (als C)	g/kg ds				<5.0	<5.0
Anorg. koolstof (CaCO ₃)	% (m/m) ds				<0.50	<0.50
Q Korrelgrootte > 2 mm	% (m/m) ds				0.2	0.2
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2.3	2.2	<2.0	2.1	4.4
Q Korrelgrootte < 2000 µm	% min. delen				100.0	100.0
Q Korrelgrootte < 1000 µm	% min. delen				99.9	100.0
Q Korrelgrootte < 500 µm	% min. delen				92.8	94.9
Q Korrelgrootte < 250 µm	% min. delen				62.1	67.8
Q Korrelgrootte < 125 µm	% min. delen				19.4	26.0
Q Korrelgrootte < 63 µm	% min. delen				4.4	6.6
Q Korrelgrootte < 50 µm	% min. delen				3.1	4.4
Q Korrelgrootte < 32 µm	% min. delen				2.0	2.8
Q Korrelgrootte < 16 µm	% min. delen				1.5	2.0
Q Korrelgrootte < 8 µm	% min. delen				1.3	1.6
Q Korrelgrootte < 2 µm (Stokes), laser	% ds				1.2	1.4
Q Korrelgrootte < 2 µm, laser	% min. delen				<1.0	1.0
Metalen						
S Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0
S Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	12	<10	<10	<10

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monsternatrix	Monster nr.
1	01 (5-55) 02 (0-50) 03 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 19 (0-50) 20 (0-50)	Grond (AS3000)	11669570
2	04 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50)	Grond (AS3000)	11669571
3	12 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-50) 18 (0-50)	Grond (AS3000)	11669572
4	02 (70-120) 02 (120-170) 02 (170-200) 05 (50-100) 05 (100-150) 05 (150-200)	Grond (AS3000)	11669573
5	09 (100-150) 09 (150-200) 13 (50-100) 13 (100-150) 13 (150-200) 14 (100-150)	Grond (AS3000)	11669574

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	55019.00	Certificaatnummer/Versie	2020171262/1
Uw projectnaam	Verkennd bodem- en asbestonderzoek	Tstartdatum analyse	29-Oct-2020
Uw ordernummer		Datum einde analyse	03-Nov-2020
Uw monsternemer		Rapportagedatum	03-Nov-2020/13:12
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	2/5

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20	<20
Minerale olie						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11	<11	<11	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	<35	<35	<35
Polychloorbifenylen, PCB						
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<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⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾
Perfluorkoolwaterstoffen (PFC)						
perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1		
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1		
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1		
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1		
perfluoroctaanzuur (PFOA) lineair	µg/kg ds	0.2	0.2	0.1		
perfluoroctaanzuur (PFOA) vertakt	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1		
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1		
perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1		
perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1		
perfluordodecaanzuur (PFDoA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1		
perfluortridecaanzuur (PFTriDA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1		

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monsternatrix	Monster nr.
1	01 (5-55) 02 (0-50) 03 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 19 (0-50) 20 (0-50)	Grond (AS3000)	11669570
2	04 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50)	Grond (AS3000)	11669571
3	12 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-50) 18 (0-50)	Grond (AS3000)	11669572
4	02 (70-120) 02 (120-170) 02 (170-200) 05 (50-100) 05 (100-150) 05 (150-200)	Grond (AS3000)	11669573
5	09 (100-150) 09 (150-200) 13 (50-100) 13 (100-150) 13 (150-200) 14 (100-150)	Grond (AS3000)	11669574

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest 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).

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



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	55019.00	Certificaatnummer/Versie	2020171262/1
Uw projectnaam	Verkennd bodem- en asbestonderzoek	Tstartdatum analyse	29-Oct-2020
Uw ordernummer		Datum einde analyse	03-Nov-2020
Uw monsternemer		Rapportagedatum	03-Nov-2020/13:12
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	3/5

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1		
perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1		
perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1		
perfluorbutaansulfonzuur (PFBS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1		
perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1		
perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1		
perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1		
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) lineair	µg/kg ds	1.7	0.9	0.7		
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) vertakt	µg/kg ds	0.8	0.2	0.2		
perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	0.2		
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1		
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1		
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1		
10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1		
N-methylperfluoroctaansulfonamideacetaat (MeFOSAA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1		
N-ethylperfluoroctaansulfonamideacetaat (EtFOSAA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1		
perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1		
N-methylperfluoroctaansulfonamide (MeFOSA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1		
8:2 fluortelomeerfosfaatdiester (8:2 diPAP)	µg/kg ds	<0.1	<0.1	<0.1		
som PF0A (*0,7)	µg/kg ds	0.3	0.3	0.2		
som PF0S (*0,7)	µg/kg ds	2.4	1.1	0.9		

Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK

S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Fluorantheen	mg/kg ds	0.061	0.10	<0.050	<0.050	<0.050
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	0.061	<0.050	<0.050	<0.050

Nr. Uw monsteromschrijving

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monsternatrix	Monster nr.
1	01 (5-55) 02 (0-50) 03 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 19 (0-50) 20 (0-50)	Grond (AS3000)	11669570
2	04 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50)	Grond (AS3000)	11669571
3	12 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-50) 18 (0-50)	Grond (AS3000)	11669572
4	02 (70-120) 02 (120-170) 02 (170-200) 05 (50-100) 05 (100-150) 05 (150-200)	Grond (AS3000)	11669573
5	09 (100-150) 09 (150-200) 13 (50-100) 13 (100-150) 13 (150-200) 14 (100-150)	Grond (AS3000)	11669574



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	55019.00	Certificaatnummer/Versie	2020171262/1
Uw projectnaam	Verkennd bodem- en asbestonderzoek	Startdatum analyse	29-Oct-2020
Uw ordernummer		Datum einde analyse	03-Nov-2020
Uw monsternemer		Rapportagedatum	03-Nov-2020/13:12
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	4/5

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050	0.070	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	0.060	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.38	0.50	0.35 ¹⁾	0.35 ¹⁾	0.35 ¹⁾
Fysisch-chemische bepalingen						
Meettemperatuur (pH-CaCl ₂)	°C				20	19
S Zuurgraad (pH-CaCl ₂)					5.6	5.1

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	01 (5-55) 02 (0-50) 03 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 19 (0-50) 20 (0-50)	Grond (AS3000)	11669570
2	04 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50)	Grond (AS3000)	11669571
3	12 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-50) 18 (0-50)	Grond (AS3000)	11669572
4	02 (70-120) 02 (120-170) 02 (170-200) 05 (50-100) 05 (100-150) 05 (150-200)	Grond (AS3000)	11669573
5	09 (100-150) 09 (150-200) 13 (50-100) 13 (100-150) 13 (150-200) 14 (100-150)	Grond (AS3000)	11669574

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest 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).


 TESTEN
 RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	55019.00	Certificaatnummer/Versie	2020171262/1
Uw projectnaam	Verkennd bodem- en asbestonderzoek	TStartdatum analyse	29-Oct-2020
Uw ordernummer		Datum einde analyse	03-Nov-2020
Uw monsternemer		Rapportagedatum	03-Nov-2020/13:12
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	5/5

Analyse	Eenheid	6
Bodemkundige analyses		
S Droge stof	% (m/m)	92.7
S Organische stof	% (m/m) ds	1.6
Gloeirest	% (m/m) ds	98
Q Anorganisch koolstof (als C)	g/kg ds	<5.0
Anorg. koolstof (CaCO ₃)	% (m/m) ds	<0.50
Q Korrelgrootte > 2 mm	% (m/m) ds	0.9
Q Korrelgrootte < 2000 µm	% min. delen	100.0
Q Korrelgrootte < 1000 µm	% min. delen	97.2
Q Korrelgrootte < 500 µm	% min. delen	77.9
Q Korrelgrootte < 250 µm	% min. delen	38.2
Q Korrelgrootte < 125 µm	% min. delen	9.3
Q Korrelgrootte < 63 µm	% min. delen	3.1
Q Korrelgrootte < 50 µm	% min. delen	2.6
Q Korrelgrootte < 32 µm	% min. delen	2.0
Q Korrelgrootte < 16 µm	% min. delen	1.6
Q Korrelgrootte < 8 µm	% min. delen	1.2
Q Korrelgrootte < 2 µm (Stokes), laser	% ds	1.1
Q Korrelgrootte < 2 µm, laser	% min. delen	<1.0
Fysisch-chemische bepalingen		
Meettemperatuur (pH-CaCl ₂)	°C	20
S Zuurgraad (pH-CaCl ₂)		5.5

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
6	02 (0-50) 05 (0-50) 09 (0-50) 11 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50)	Grond (AS3000)	11669575

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 en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

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

Akkoord
Pr. coörd.



Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2020171262/1

Pagina 1/2

Monster nr.	Uw monsteromschrijving					
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum	monstername	Monsteromsch./Monstername ID
11669570	01 (5-55) 02 (0-50) 03 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 19 (0-50) 20 (0-50)					
0538485600	01	5	55	29-Oct-2020		1
0538485608	02	0	50	29-Oct-2020		1
0538485605	03	0	50	29-Oct-2020		1
0538485920	07	0	50	29-Oct-2020		1
0538485878	08	0	50	29-Oct-2020		1
0538485916	19	0	50	29-Oct-2020		1
0538485902	20	0	50	29-Oct-2020		1
11669571	04 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50)					
0538485640	06	0	50	29-Oct-2020		1
0538485911	09	0	50	29-Oct-2020		1
0538485638	10	0	50	29-Oct-2020		1
0538485639	11	0	50	29-Oct-2020		1
0538485611	04	0	50	29-Oct-2020		1
0538485635	05	0	50	29-Oct-2020		1
11669572	12 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-50) 18 (0-50)					
0538485629	12	0	50	29-Oct-2020		1
0538485632	13	0	50	29-Oct-2020		1
0538485266	14	0	50	29-Oct-2020		1
0538485917	15	0	50	29-Oct-2020		1
0538485919	16	0	50	29-Oct-2020		1
0538485912	17	0	50	29-Oct-2020		1
0538485914	18	0	50	29-Oct-2020		1
11669573	02 (70-120) 02 (120-170) 02 (170-200) 05 (50-100) 05 (100-150) 05 (150-200)					
0538485596	02	70	120	29-Oct-2020		3
0538485604	02	120	170	29-Oct-2020		4
0538485602	02	170	200	29-Oct-2020		5
0538485631	05	50	100	29-Oct-2020		2
0538485606	05	100	150	29-Oct-2020		3
0538485607	05	150	200	29-Oct-2020		4
0538485906	17	50	100	29-Oct-2020		2
0538485909	17	100	150	29-Oct-2020		3
11669574	09 (100-150) 09 (150-200) 13 (50-100) 13 (100-150) 13 (150-200) 14 (100-150)					
0538485636	09	100	150	29-Oct-2020		3
0538485627	09	150	200	29-Oct-2020		4
0538485641	13	50	100	29-Oct-2020		2
0538485643	13	100	150	29-Oct-2020		3
0538485642	13	150	200	29-Oct-2020		4

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 (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2020171262/1

Pagina 2/2

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
0538485913	14	100	150	29-Oct-2020	3
0538485910	14	150	200	29-Oct-2020	4
11669575	02 (0-50) 05 (0-50) 09 (0-50) 11 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50)				
0538485608	02	0	50	29-Oct-2020	1
0538485635	05	0	50	29-Oct-2020	1
0538485911	09	0	50	29-Oct-2020	1
0538485639	11	0	50	29-Oct-2020	1
0538485266	14	0	50	29-Oct-2020	1
0538485917	15	0	50	29-Oct-2020	1



Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020171262/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \star RG$ **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: 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 2020171262/1

Pagina 1/2

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	AS3000
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	pb 3010-3 en NEN 5754
Calciet (TIC)	W0594	Elementanalyse	NEN-EN 15936
Korrelgrootte > 2 mm (natzeving)	W0105	Zeven	NEN 5753
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	pb 3010-4 en NEN 5753
Korrelgrootte (fractie < 2000 µm)	W0174	Laserdiffractie	NEN-ISO 13320
Korrelgrootte (fractie < 1000 µm)	W0174	Laserdiffractie	NEN-ISO 13320
Korrelgrootte (fractie < 500 µm)	W0174	Laserdiffractie	NEN-ISO 13320
Korrelgrootte (fractie < 250 µm)	W0174	Laserdiffractie	NEN-ISO 13320
Korrelgrootte (fractie < 125 µm)	W0174	Laserdiffractie	NEN-ISO 13320
Korrelgrootte < 63 µm (MD) laser	W0174	Laserdiffractie	NEN-ISO 13320
Korrelgrootte (fractie < 50 µm)	W0174	Laserdiffractie	NEN-ISO 13320
Korrelgrootte < 32 µm (minerale delen)	W0174	Laserdiffractie	NEN-ISO 13320
Korrelgrootte < 16 µm (minerale delen)	W0174	Laserdiffractie	NEN-ISO 13320
Korrelgrootte (fractie < 8 µm)	W0174	Laserdiffractie	NEN-ISO 13320
Korrelgrootte (fractie < 2 µm)	W0174	Laserdiffractie	NEN-ISO 13320
Korrelgrootte < 2 µm (lutum) (minerale delen)	W0174	Laserdiffractie	NEN-ISO 13320
Metalen			
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie			
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	pb 3010-7 en NEN-EN-ISO 16703
Polychloorbifenylen, PCB			
PCB (7)	W0271	GC-MS	pb 3010-8 en NEN 6980

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 (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020171262/1

Pagina 2/2

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
PerFluorKoolwaterstoffen (PFC)			
PFAS (28) Handelingskader	W0323	LC-MSMS	Eigen methode
Som lineair en vertakt PFOS en PFOA (AS3000 en AP04) grond	W0323	LC-MSMS	Eigen methode
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287
PAK (10) (VR0M)	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287
Fysisch-chemische bepalingen			
Zuurgraad (pH-CaCl ₂)	W0524	Potentiometrie	pb 3010-1 en NEN-ISO 10390

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.

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).

Bilfinger Tebodin Netherlands
T.a.v. Peter Smit
Postbus 233
7550 AE HENGLO (OV.)
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 12-Nov-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020175429/2
Uw project/verslagnummer	55019.00
Uw projectnaam	V0/VA Thijsniederweg te Oldenzaal
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	05-Nov-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	55019.00	Certificaatnummer/Versie	2020175429/2
Uw projectnaam	V0/VA Thijsniederweg te Oldenzaal	Startdatum analyse	05-Nov-2020
Uw ordernummer		Datum einde analyse	11-Nov-2020
Uw monsternemer	E. Veldman	Rapportagedatum	12-Nov-2020/17:04
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1	2
Voorbehandeling			
Filtreren en Aanzuren t.b.v. Metalen		Uitgevoerd	Uitgevoerd
Metalen			
S Barium (Ba)	µg/L	71	23
S Cadmium (Cd)	µg/L	0.45	<0.20
S Kobalt (Co)	µg/L	<2.0	<2.0
S Koper (Cu)	µg/L	2.6	<2.0
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0	<2.0
S Nikkel (Ni)	µg/L	<3.0	<3.0
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	72	16
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
S Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.20	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
BTEX (som)	µg/L	<0.90	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020	<0.020
S Styreen	µg/L	<0.20	<0.20
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen			
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.20	<0.20
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	05 (230-330)	Water (AS3000)	11682751
2	13 (210-310)	Water (AS3000)	11682752

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 en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest 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).



TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 55019.00
 Uw projectnaam V0/VA Thijsniederweg te Oldenzaal
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer E. Veldman

Certificaatnummer/Versie 2020175429/2
 Startdatum analyse 05-Nov-2020
 Datum einde analyse 11-Nov-2020
 Rapportagedatum 12-Nov-2020/17:04
 Bijlage A, B, C
 Pagina 2/2

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

Nr. Uw monsteromschrijving

1 05 (230-330)
 2 13 (210-310)

Opgegeven monstermatrix

Water (AS3000)
 Water (AS3000)

Monster nr.

11682751
 11682752

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



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

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

Akkoord
 Pr. coörd.





Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2020175429/2

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
11682751	05 (230-330)				
G6851249	05	230	330	05-Nov-2020	1
G6851252	05	230	330	05-Nov-2020	2
B1961369	05	230	330	05-Nov-2020	3
11682752	13 (210-310)				
G6851248	13	210	310	05-Nov-2020	1
G6851253	13	210	310	05-Nov-2020	2
B1961370	13	210	310	05-Nov-2020	3



Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020175429/2**

Pagina 1/1

Algemene opmerking behorende bij analysecertificaat

Nieuwe rapportversie in verband met het verwijderen van een onterechte opmerking. d.d. 12-11-2020

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

Opmerking 1)

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

**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: 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 2020175429/2

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
Filtreren en aanzuren (indien dit niet W0108 in het veld heeft plaatsgevonden)		Voorbehandeling	Eigen methode
Metalen			
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen			
VOC (11)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
DiChlEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,1-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,3-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
DiChlprop. som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C40)	W0215	GC-FID	pb 3110-5

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.

Opdracht

Opdrachtgever	Bilfinger Tebodin Netherlands	Rapportnummer	V201002989 versie 1
Contactpersoon	Dhr. P.J. Smit	Datum opdracht	29-10-2020
Adres	Jan Tinbergenstraat 101	Datum ontvangst	29-10-2020
Postcode en plaats	7559 SP Hengelo	Datum rapportage	05-11-2020
Projectcode	55019.00	Pagina	1 van 1
Project omschrijving	Verkennd bodem- en asbestonderzoek Thijsniederweg te Oldenzaal		

Naam	MM01 (0-50)	Datum monsternamen	29-10-2020
Monstersoort	Grond	Datum analyse	05-11-2020
Monsternamen door	Opdrachtgever	Barcode	
Analyse methode	Asbest in bodem m.b.v. microscopie - conform AS 3000, AP04 SG6 en NEN 5898 (Q)		

Q = door RvA geaccrediteerd

Deelmonsters

Nummer	Boornaam	Begin diepte	Eind diepte	Barcode
1	MM01-1	0	50	AM14307682

Resultaten

Parameter	Concentratie		95% betrouwbaarheidsinterval				Eenheid
			Ondergrens		Bovengrens		
	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	
Droge stof	92,5						%
Massa monster (veldnat)	15,5						kg
Massa monster (droog)	14,3						kg
Chrysotiel (serpentin)	n.a.	n.a.	-	-	1,2	1,2	mg/kg ds
Amosiet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Crocidoliet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Per mineralogische groep							
Niet hechtgeb. serpentin	n.a.	n.a.	-	-	1,2	1,2	mg/kg ds
Hechtgebonden serpentin	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal serpentin	n.a.	n.a.	-	-	1,2	1,2	mg/kg ds
Niet hechtgeb. amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Hechtgebonden amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal							
Niet hechtgeb. asbest	<2	n.a.	-	-	1,2	1,2	mg/kg ds
Hechtgebonden asbest	<2	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal asbest	<2	n.a.	-	-	1,2	1,2	mg/kg ds

n.a. = niet aantoonbaar

Aanvullende analyseresultaten volgen hieronder.

Analyse	Fractie > 20 mm	Fractie 8 - 20 mm	Fractie 4 - 8 mm	Fractie 2 - 4 mm	Fractie 1 - 2 mm	Fractie 0,5 - 1 mm	Fractie < 0,5 mm	Fractie Totaal
Zeven (g)	0	13	26	81	391	1459	12322	14292
Afgezochte deel fractie (%)	100	100	100	100	20	5		

NHG = Niet hechtgebonden.

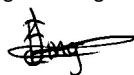
HG = Hechtgebonden.

Conclusie en/of opmerkingen:

Het aangeboden monster bevat geen asbest.

Hoofdanalist laboratorium

Mw. ing. E. Kingma



Dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking zijn gesteld.

Eurofins ACMAA Testing is niet aansprakelijk voor interpretaties en conclusies die gedaan zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten.

Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



Opdracht

Opdrachtgever	Bilfinger Tebodin Netherlands	Rapportnummer	V201002990 versie 1
Contactpersoon	Dhr. P.J. Smit	Datum opdracht	29-10-2020
Adres	Jan Tinbergenstraat 101	Datum ontvangst	29-10-2020
Postcode en plaats	7559 SP Hengelo	Datum rapportage	05-11-2020
Projectcode	55019.00	Pagina	1 van 1
Project omschrijving	Verkennd bodem- en asbestonderzoek Thijsniederweg te Oldenzaal		

Naam	MM02 (0-50)	Datum monsternamen	29-10-2020
Monstersoort	Grond	Datum analyse	04-11-2020
Monsternamen door	Opdrachtgever	Barcode	
Analyse methode	Asbest in bodem m.b.v. microscopie - conform AS 3000, AP04 SG6 en NEN 5898 (Q)		

Q = door RvA geaccrediteerd

Deelmonsters

Nummer	Boornaam	Begin diepte	Eind diepte	Barcode
1	MM02-1	0	50	AM14307683

Resultaten

Parameter	Concentratie		95% betrouwbaarheidsinterval				Eenheid
			Ondergrens		Bovengrens		
	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	
Droge stof	91,5						%
Massa monster (veldnat)	13,8						kg
Massa monster (droog)	12,6						kg
Chrysotiel (serpentine)	n.a.	n.a.	-	-	1,4	1,4	mg/kg ds
Amosiet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Crocidoliet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Per mineralogische groep							
Niet hechtgeb. serpentine	n.a.	n.a.	-	-	1,4	1,4	mg/kg ds
Hechtgebonden serpentine	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal serpentine	n.a.	n.a.	-	-	1,4	1,4	mg/kg ds
Niet hechtgeb. amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Hechtgebonden amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal							
Niet hechtgeb. asbest	<2	n.a.	-	-	1,4	1,4	mg/kg ds
Hechtgebonden asbest	<2	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal asbest	<2	n.a.	-	-	1,4	1,4	mg/kg ds

n.a. = niet aantoonbaar

Aanvullende analyseresultaten volgen hieronder.

Analyse	Fractie > 20 mm	Fractie 8 - 20 mm	Fractie 4 - 8 mm	Fractie 2 - 4 mm	Fractie 1 - 2 mm	Fractie 0,5 - 1 mm	Fractie < 0,5 mm	Fractie Totaal
Zeven (g)	0	42	47	99	475	1251	10721	12635
Afgezochte deel fractie (%)	100	100	100	100	20	5		

NHG = Niet hechtgebonden.

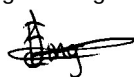
HG = Hechtgebonden.

Conclusie en/of opmerkingen:

Het aangeboden monster bevat geen asbest.

Hoofdanalist laboratorium

Mw. ing. E. Kingma



Dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking zijn gesteld.

Eurofins ACMAA Testing is niet aansprakelijk voor interpretaties en conclusies die gedaan zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten.

Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



Opdracht

Opdrachtgever	Bilfinger Tebodin Netherlands	Rapportnummer	V201002991 versie 1
Contactpersoon	Dhr. P.J. Smit	Datum opdracht	29-10-2020
Adres	Jan Tinbergenstraat 101	Datum ontvangst	29-10-2020
Postcode en plaats	7559 SP Hengelo	Datum rapportage	05-11-2020
Projectcode	55019.00	Pagina	1 van 1
Project omschrijving	Verkennd bodem- en asbestonderzoek Thijsniederweg te Oldenzaal		

Naam	MM03 (0-50)	Datum monsternamen	29-10-2020
Monstersoort	Grond	Datum analyse	05-11-2020
Monsternamen door	Opdrachtgever	Barcode	
Analyse methode	Asbest in bodem m.b.v. microscopie - conform AS 3000, AP04 SG6 en NEN 5898 (Q)		

Q = door RvA geaccrediteerd

Deelmonsters

Nummer	Boornaam	Begin diepte	Eind diepte	Barcode
1	MM03-1	0	50	AM14307684

Resultaten

Parameter	Concentratie		95% betrouwbaarheidsinterval				Eenheid
			Ondergrens		Bovengrens		
	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	
Droge stof	93,5						%
Massa monster (veldnat)	14,6						kg
Massa monster (droog)	13,6						kg
Chrysotiel (serpentine)	n.a.	n.a.	-	-	1,3	1,3	mg/kg ds
Amosiet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Crocidoliet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Per mineralogische groep							
Niet hechtgeb. serpentine	n.a.	n.a.	-	-	1,3	1,3	mg/kg ds
Hechtgebonden serpentine	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal serpentine	n.a.	n.a.	-	-	1,3	1,3	mg/kg ds
Niet hechtgeb. amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Hechtgebonden amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal							
Niet hechtgeb. asbest	<2	n.a.	-	-	1,3	1,3	mg/kg ds
Hechtgebonden asbest	<2	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal asbest	<2	n.a.	-	-	1,3	1,3	mg/kg ds

n.a. = niet aantoonbaar

Aanvullende analyseresultaten volgen hieronder.

Analyse	Fractie > 20 mm	Fractie 8 - 20 mm	Fractie 4 - 8 mm	Fractie 2 - 4 mm	Fractie 1 - 2 mm	Fractie 0,5 - 1 mm	Fractie < 0,5 mm	Fractie Totaal
Zeven (g)	0	30	23	51	169	794	12554	13621
Afgezochte deel fractie (%)	100	100	100	100	20	5		

NHG = Niet hechtgebonden.

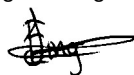
HG = Hechtgebonden.

Conclusie en/of opmerkingen:

Het aangeboden monster bevat geen asbest.

Hoofdanalist laboratorium

Mw. ing. E. Kingma



Dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking zijn gesteld.

Eurofins ACMAA Testing is niet aansprakelijk voor interpretaties en conclusies die gedaan zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten.

Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



Bijlage VI. Afleiding K-waarden op basis van putproeven en zeefkrommes

Blad 2 tot en met en 5

Afleiding K-waarden op basis van putproeven

Blad 6 t/m 11

Afleiding K-waarden op basis van zeefkrommes

(Analyse op korrelgrootteverdeling van 10 fracties bij de grondmengmonsters MM6 bg, MM4 og en MM5 og)

Resultaten putproef peilbuis 02 – onverzadigde zone

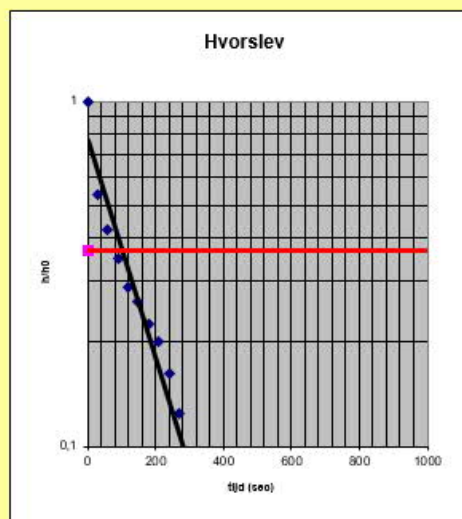
Putproef berekening met Hvorslev: *Falling head*

Projectnummer: 55019 Thijsniederweg (Knarrenhof) te Oldenzaal
Boring: peilbuis 02 (0,1-1,1 m -MV) meting 1
Zone: Onverzadigde zone
Type proef: Falling head test

37% lijn

0	0,37
5000	0,37

tijd (sec)	h (m)	h/h0
0	0	1
30	0,37	0,538
60	0,46	0,425
90	0,52	0,350
120	0,57	0,288
150	0,59	0,263
180	0,62	0,225
210	0,64	0,200
240	0,67	0,163
270	0,7	0,125
300	0,75	0,063



Diepte	0,800	m - mv
h/h0	37,00%	
tijd	101	sec
r	0,020	m
L	1,000	m
L/r	50,00	
k	0,6722	m/dag

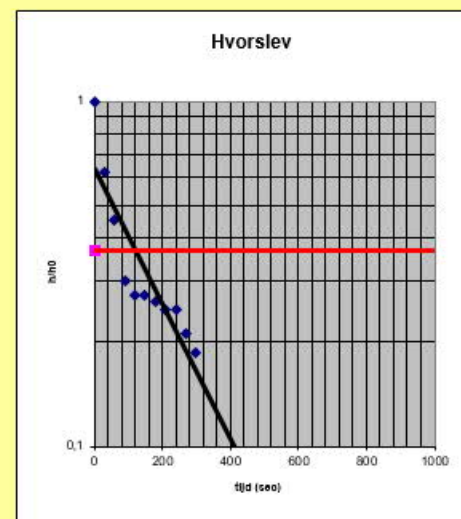
Putproef berekening met Hvorslev: *Falling head*

Projectnummer: 55019 Thijsniederweg (Knarrenhof) te Oldenzaal
Boring: peilbuis 02 (0,1-1,1 m -MV) meting 2
Zone: Onverzadigde zone
Type proef: Falling head test

37% lijn

0	0,37
5000	0,37

tijd (sec)	h (m)	h/h0
0	0	1
30	0,3	0,625
60	0,44	0,450
90	0,56	0,300
120	0,58	0,275
150	0,58	0,275
180	0,59	0,263
210	0,6	0,250
240	0,60	0,250
270	0,63	0,213
300	0,65	0,188



Diepte	0,800	m - mv
h/h0	37,00%	
tijd	79	sec
r	0,020	m
L	1,000	m
L/r	50,00	
k	0,8530	m/dag

Resultaten putproef peilbuis 05a – onverzadigde zone

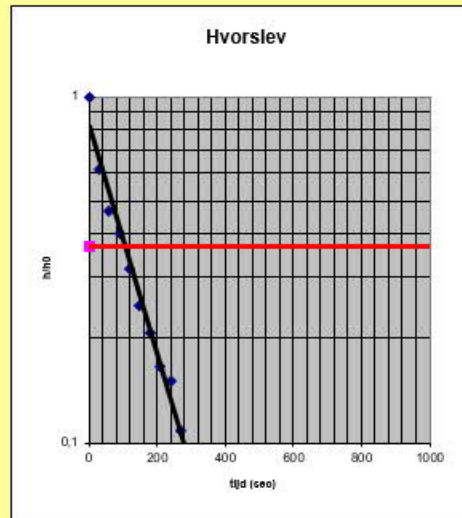
Putproef berekening met Hvorslev: *Falling head*

Projectnummer: 55019 Thijsniederweg (Knarrenhof) te Oldenzaal
Boring: peilbuis 05a (0,5-1,5 m -MV) meting 1
Zone: Onverzadigde zone
Type proef: Falling head test

37% lijn

0	0,37
5000	0,37

tijd (sec)	h (m)	h/h0
0	0	1
30	0,46	0,617
60	0,64	0,467
90	0,72	0,400
120	0,82	0,317
150	0,9	0,250
180	0,95	0,208
210	1	0,167
240	1,02	0,150
270	1,07	0,108
300	1,1	0,083



Diepte	1,200	m - mv
h/h0	37,00%	
tijd	98	sec
r	0,020	m *
L	1,000	m
L/r	50,00	
k	0,6885	m/dag

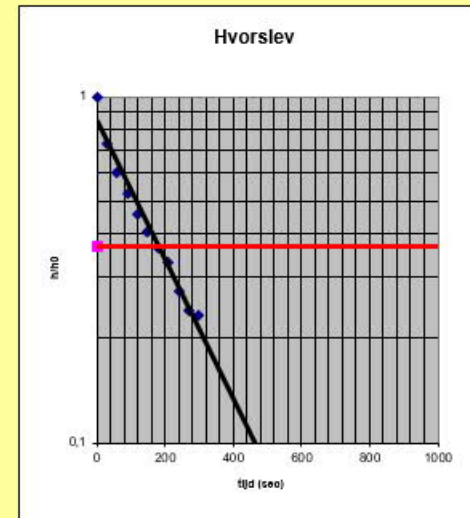
Putproef berekening met Hvorslev: *Falling head*

Projectnummer: 55019 Thijsniederweg (Knarrenhof) te Oldenzaal
Boring: peilbuis 05a (0,5-1,5 m -MV) meting 2
Zone: Onverzadigde zone
Type proef: Falling head test

37% lijn

0	0,37
5000	0,37

tijd (sec)	h (m)	h/h0
0	0	1
30	0,32	0,733
60	0,48	0,600
90	0,57	0,525
120	0,65	0,458
150	0,71	0,408
180	0,76	0,367
210	0,8	0,333
240	0,87	0,275
270	0,91	0,242
300	0,92	0,233



Diepte	1,200	m - mv
h/h0	37,00%	
tijd	176	sec
r	0,020	m *
L	1,000	m
L/r	50,00	
k	0,3843	m/dag

Resultaten putproef peilbuis 14 – onverzadigde zone

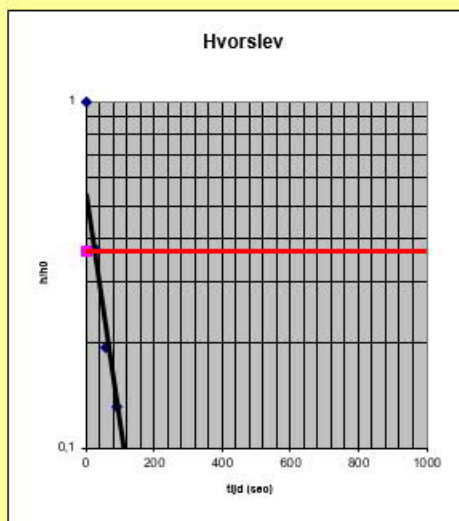
Putproef berekening met Hvorslev: *Falling head*

Projectnummer:	55019 Thijsniederweg (Knarrenhof) te Oldenzaal
Boring:	peilbuis 14 (0,6-1,6 m -MV) meting 1
Zone:	Onverzadigde zone
Type proef:	Falling head test

37% lijn

0	0,37
5000	0,37

tijd (sec)	h (m)	h/h0
0	0	1
30	1	0,375
60	1,29	0,194
90	1,39	0,131
120	1,45	0,094
150	1,53	0,044
180	1,58	0,013
210	1,58	0,013
240	1,58	0,013
270	1,58	0,013
300	1,58	0,013



Diepte	1,600	m - mv
h/h0	37,00%	
tijd	22	sec
r	0,020	m
L	1,000	m
L/r	50,00	
k	3,0194	m/dag

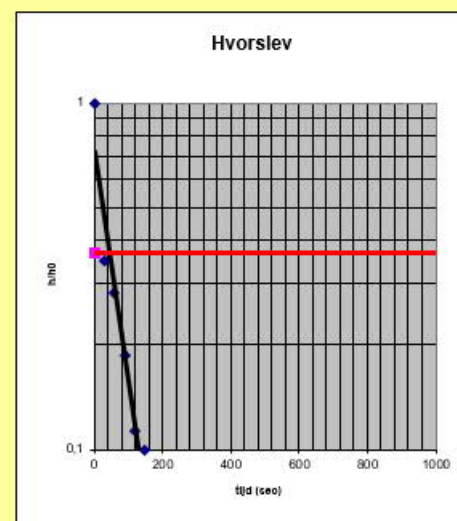
Putproef berekening met Hvorslev: *Falling head*

Projectnummer:	55019 Thijsniederweg (Knarrenhof) te Oldenzaal
Boring:	peilbuis 14 (0,6-1,6 m -MV) meting 2
Zone:	Onverzadigde zone
Type proef:	Falling head test

37% lijn

0	0,37
5000	0,37

tijd (sec)	h (m)	h/h0
0	0	1
30	1,04	0,350
60	1,15	0,281
90	1,3	0,188
120	1,42	0,113
150	1,44	0,100
180	1,51	0,056
210	1,58	0,013
240	1,58	0,013
270	1,58	0,013
300	1,58	0,013



Diepte	1,600	m - mv
h/h0	37,00%	
tijd	54	sec
r	0,020	m
L	1,000	m
L/r	50,00	
k	1.2590	m/dag

Resultaten putproef peilbuis 05 – verzadigde zone

Putproef berekening met De Smedt

Project: 55019 Thijsniederweg (Knarrenhof) te Oldenzaal
Boring: peilbuis 05 (2,1-3,1 m -MV), proef 1
Zone: Verzadigde zone
Type proef: Constant head

$$k = Q / (2 \cdot \pi \cdot L \cdot dh) \cdot \ln(L/r)$$

Q	Debiet
dh	Stijghoogteverandering
L	Lengte van het filter
r	straal van de peilbuis

Q1	0,440	l/min
Q2	0,634	m3/dag
dh	0,130	m
L	1,000	m
r	0,014	m
L/r	71,429	
K	3,311	m/dag

Putproef berekening met De Smedt

Project: 55019 Thijsniederweg (Knarrenhof) te Oldenzaal
Boring: peilbuis 05 (2,1-3,1 m -MV), proef 2
Zone: Verzadigde zone
Type proef: Constant head

$$k = Q / (2 \cdot \pi \cdot L \cdot dh) \cdot \ln(L/r)$$

Q	Debiet
dh	Stijghoogteverandering
L	Lengte van het filter
r	straal van de peilbuis

Q1	0,536	l/min
Q2	0,772	m3/dag
dh	0,180	m
L	1,000	m
r	0,014	m
L/r	71,429	
K	2,913	m/dag

Doorlatendheidsbepaling m.b.v. korrelgrootte analyse

(versie september 1999)

Project: *Thijsniederweg Oldenzaal* Ordernummer : *55019*
 Monsternummer : *MM6 bg* Traject: *0,0-0,5 m-MV*

Analyseresultaten zeefkromme

Korrelgrootteverdeling	Gi (% d.s.)	Korrelgrootte (um)		Pi (% d.s.)	Ui (cm-1)	Pi * Ui	Utot (cm-1)
		Van	Tot				
< 2 µm	0,7			-	-	-	
< 16 µm	1,6	2	16	0,90	2103,9	1893,5	
< 32 µm	2,0	16	32	0,40	450,8	180,3	
< 50 µm	2,5	32	50	0,50	252,1	126,0	
< 63 µm	3,0	50	63	0,50	178,6	89,3	
< 125 µm	9,1	63	125	6,10	114,9	700,9	
< 250 µm	37,4	125	250	28,30	57,7	1633,1	
< 500 µm	76,3	250	500	38,90	28,9	1122,4	
< 1000 µm	95,3	500	1000	19,00	14,4	274,1	
< 2000 µm	98,0	1000	2000	2,70	7,2	19,5	
> 2000 µm	0,9						

Totaal van de fracties tussen 16 en 2000 µm :

96,40

4145,7

43,0

Gi = gewichtsfractie zeeffractie (% d.s.)

Pi = aandeel specifieke fractie i (% d.s.)

Ui = specifiek oppervlak fractie i (cm-1) tussen 16 en 2000 µm

Utot = specifiek oppervlak fractie 16 - 2000 µm (cm-1)

Methode van Ernst (voorwaarde: fractie < 16 µm minder dan 4 à 6 %)

Cso =	correctiefactor sortering	1,5		
Ccl =	correctiefactor fractie < 16 µm	0,4		
Cgr =	correctiefactor fractie > 2000 µm	1		
K =	berekende doorlaatfactor (m/dag)		17,5	

Methode Kozeny (voorwaarde: homogene zanden met lutum < 3 à 5 %)

p =	porositeit	0,3		
c =	constante	3305		
	. volgens Hooghoudt ca. 3200			
	. volgens Fahmi ca. 3420			
H =	viscositeit (poise)	0,0131		
K =	berekende doorlaatfactor (m/dag)		7,5	

Methode Hazen k = 0,0116 d10² (m/sec)

d10 =	korreldiameter bij 10% doorgang (mm)	0,13		
K =	doorlaatfactor in m/dag		16,9	

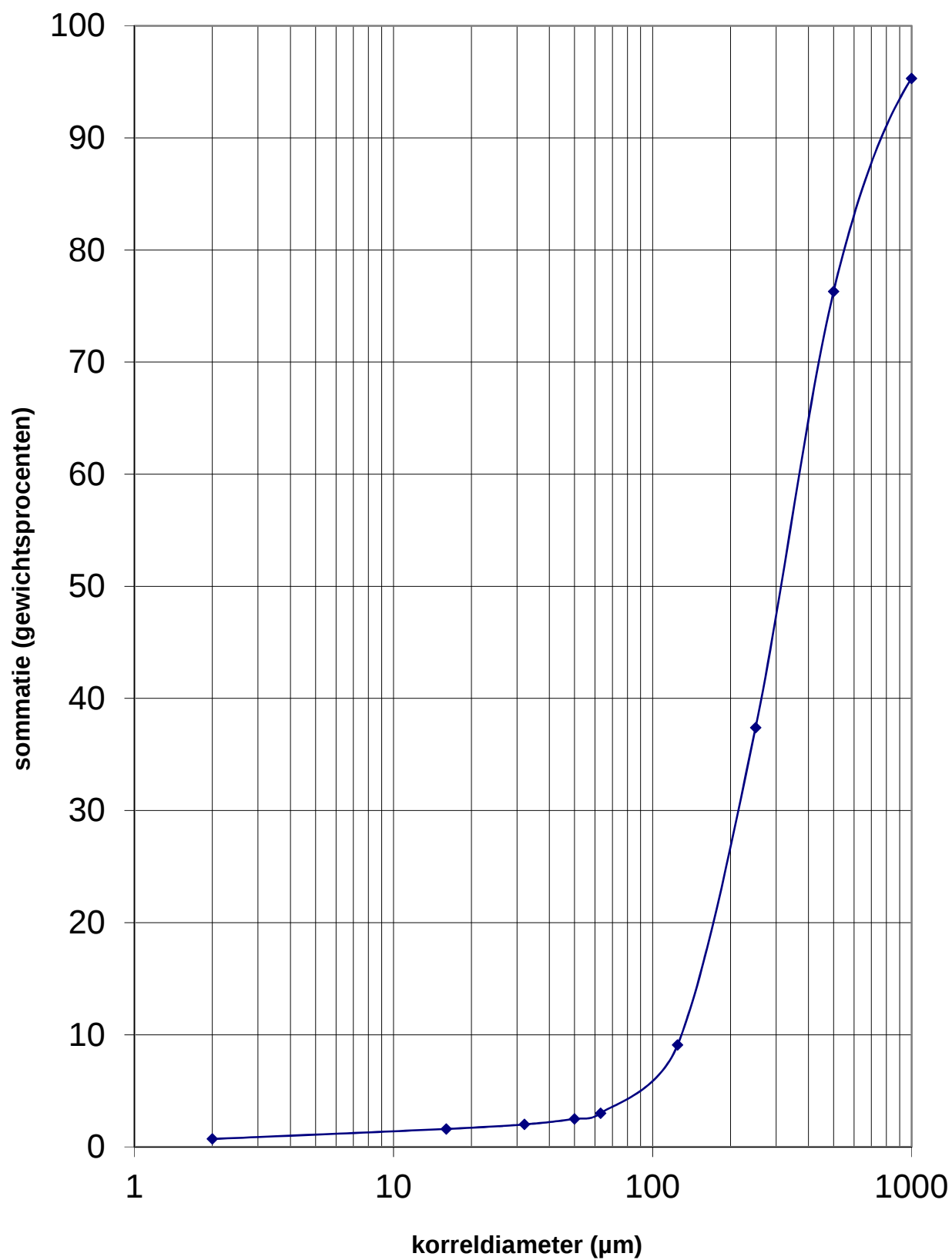
Methode Seelheim k = 0,00357 d50² (m/sec)

d50 =	korreldiameter bij 50% doorgang (mm)	0,3		
K =	doorlaatfactor in m/dag		27,7	

Methode Beyer k = C x d10² (m/sec)

d10 =	korreldiameter bij 10% doorgang (mm)	0,13		C = constante afhankelijk van de pakking en van de ongelijkheidsfactor Uo
d60 =	korreldiameter bij 60% doorgang (mm)	0,36		
d60/d10 =	ongelijkheidsfactor Uo	2,77		
		C	K (m/dag)	
	vaste pakking	0,008	11,7	
	middelmatige pakking	0,010	14,6	
	losse pakking	0,013	19,0	

Zeefkromme MM6 bg (0,0-0,5 m -MV)



Doorlatendheidsbepaling m.b.v. korrelgrootte analyse

(versie september 1999)

Project: *Thijsniederweg Oldenzaal* Ordernummer : *55019*
 Monsternummer : *MM4 og* Traject: *0,5-2,0 m-MV*

Analyseresultaten zeefkromme

Korrelgrootteverdeling	Gi (% d.s.)	Korrelgrootte (um)		Pi (% d.s.)	Ui (cm-1)	Pi * Ui	Utot (cm-1)
		Van	Tot				
< 2 µm	0,7			-	-	-	
< 16 µm	1,5	2	16	0,80	2103,9	1683,1	
< 32 µm	2,0	16	32	0,50	450,8	225,4	
< 50 µm	3,1	32	50	1,10	252,1	277,3	
< 63 µm	4,4	50	63	1,30	178,6	232,1	
< 125 µm	19,2	63	125	14,80	114,9	1700,6	
< 250 µm	61,5	125	250	42,30	57,7	2441,0	
< 500 µm	91,9	250	500	30,40	28,9	877,2	
< 1000 µm	98,9	500	1000	7,00	14,4	101,0	
< 2000 µm	99,0	1000	2000	0,10	7,2	0,7	
> 2000 µm	0,2						

Totaal van de fracties tussen 16 en 2000 µm :

97,50

5855,3

60,1

Gi = gewichtsfractie zeeffractie (% d.s.)

Pi = aandeel specifieke fractie i (% d.s.)

Ui = specifiek oppervlak fractie i (cm-1) tussen 16 en 2000 µm

Utot = specifiek oppervlak fractie 16 - 2000 µm (cm-1)

Methode van Ernst (voorwaarde: fractie < 16 µm minder dan 4 à 6 %)

Cso =	correctiefactor sortering	1,5		
Ccl =	correctiefactor fractie < 16 µm	0,4		
Cgr =	correctiefactor fractie > 2000 µm	1		
K =	berekende doorlaatfactor (m/dag)		9,0	

Methode Kozeny (voorwaarde: homogene zanden met lutum < 3 à 5 %)

p =	porositeit	0,3		
c =	constante	3305		
	. volgens Hooghoudt ca. 3200			
	. volgens Fahmi ca. 3420			
H =	viscositeit (poise)	0,0131		
K =	berekende doorlaatfactor (m/dag)		3,9	

Methode Hazen k = 0,0116 d10² (m/sec)

d10 =	korreldiameter bij 10% doorgang (mm)	0,09		
K =	doorlaatfactor in m/dag		8,1	

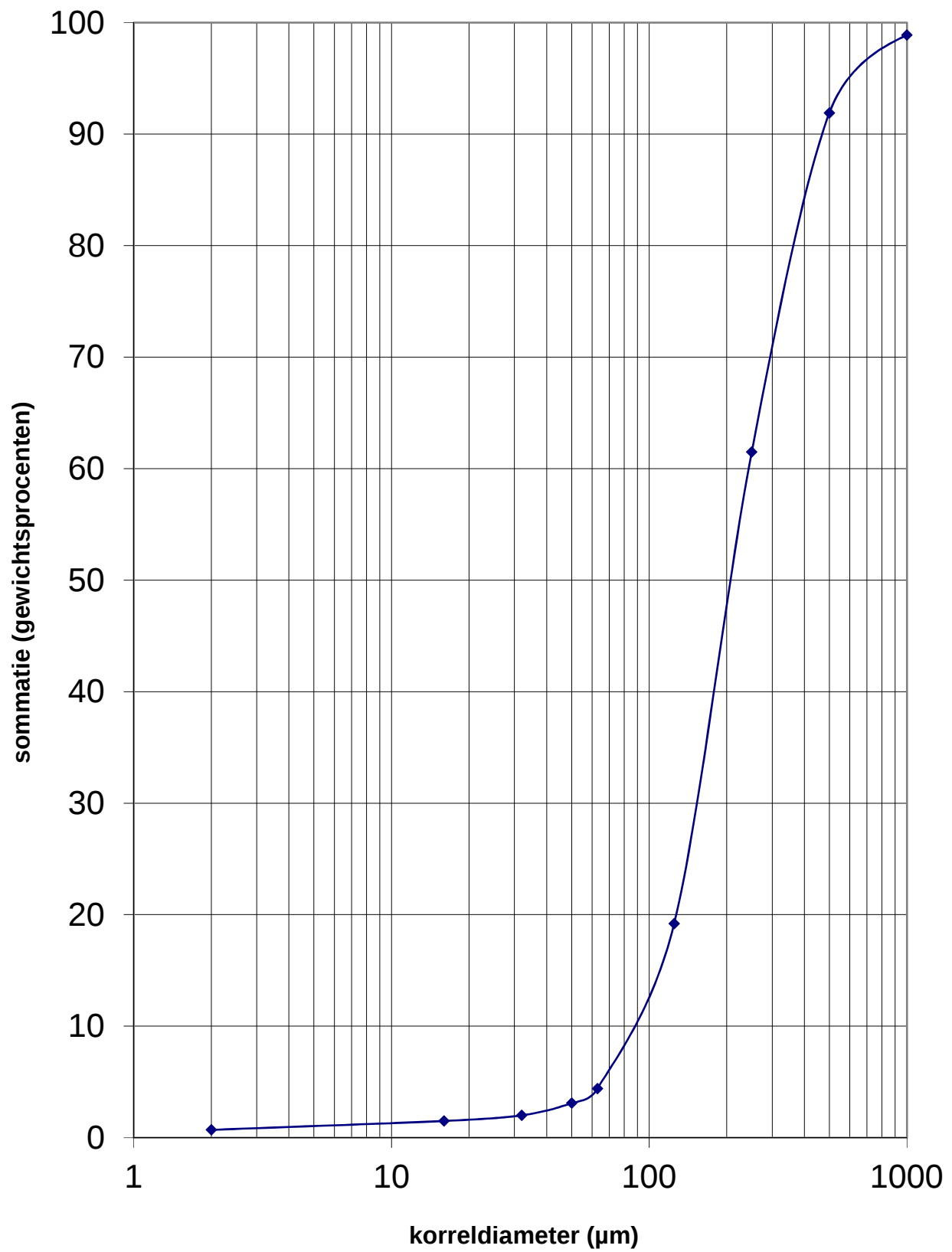
Methode Seelheim k = 0,00357 d50² (m/sec)

d50 =	korreldiameter bij 50% doorgang (mm)	0,205		
K =	doorlaatfactor in m/dag		12,9	

Methode Beyer k = C x d10² (m/sec)

d10 =	korreldiameter bij 10% doorgang (mm)	0,09		
d60 =	korreldiameter bij 60% doorgang (mm)	0,26		
d60/d10 =	ongelijkheidsfactor Uo	2,89		
		C	K	C = constante afhankelijk van de pakking en van de ongelijkheidsfactor Uo
			(m/dag)	
	vaste pakking	0,008	5,6	
	middelmatige pakking	0,010	7,0	
	losse pakking	0,013	9,1	

Zeefkromme MM4 og (0,5-2,0 m -MV)



Doorlatendheidsbepaling m.b.v. korrelgrootte analyse

(versie september 1999)

Project: *Thijsniederweg Oldenzaal* Ordernummer : *55019*
 Monsternummer : *MM5 og* Traject: *0,5-2,0 m-MV*

Analyseresultaten zeefkromme

Korrelgrootteverdeling	Gi (% d.s.)	Korrelgrootte (um)		Pi (% d.s.)	Ui (cm-1)	Pi * Ui	Utot (cm-1)
		Van	Tot				
< 2 µm	<i>1,0</i>			-	-	-	
< 16 µm	<i>2,0</i>	2	16	1,00	2103,9	2103,9	
< 32 µm	<i>2,8</i>	16	32	0,80	450,8	360,7	
< 50 µm	<i>4,4</i>	32	50	1,60	252,1	403,3	
< 63 µm	<i>6,5</i>	50	63	2,10	178,6	375,0	
< 125 µm	<i>25,7</i>	63	125	19,20	114,9	2206,2	
< 250 µm	<i>67,1</i>	125	250	41,40	57,7	2389,1	
< 500 µm	<i>94,0</i>	250	500	26,90	28,9	776,2	
< 1000 µm	<i>99,0</i>	500	1000	5,00	14,4	72,1	
< 2000 µm	<i>99,0</i>	1000	2000	0,00	7,2	0,0	
> 2000 µm	<i>0,2</i>						

Totaal van de fracties tussen 16 en 2000 µm :

97,00

6582,6

67,9

Gi = gewichtsfractie zeeffractie (% d.s.)

Pi = aandeel specifieke fractie i (% d.s.)

Ui = specifiek oppervlak fractie i (cm-1) tussen 16 en 2000 µm

Utot = specifiek oppervlak fractie 16 - 2000 µm (cm-1)

Methode van Ernst (voorwaarde: fractie < 16 µm minder dan 4 à 6 %)

Cso =	correctiefactor sortering	1,5		
Ccl =	correctiefactor fractie < 16 µm	0,4		
Cgr =	correctiefactor fractie > 2000 µm	1		
K =	berekende doorlaatfactor (m/dag)		7,0	

Methode Kozeny (voorwaarde: homogene zanden met lutum < 3 à 5 %)

p =	porositeit	0,3		
c =	constante	3305		
	. volgens Hooghoudt ca. 3200			
	. volgens Fahmi ca. 3420			
H =	viscositeit (poise)	0,0131		
K =	berekende doorlaatfactor (m/dag)		3,0	

Methode Hazen $k = 0,0116 d_{10}^2$ (m/sec)

d10 =	korreldiameter bij 10% doorgang (mm)	<i>0,075</i>		
K =	doorlaatfactor in m/dag		5,6	

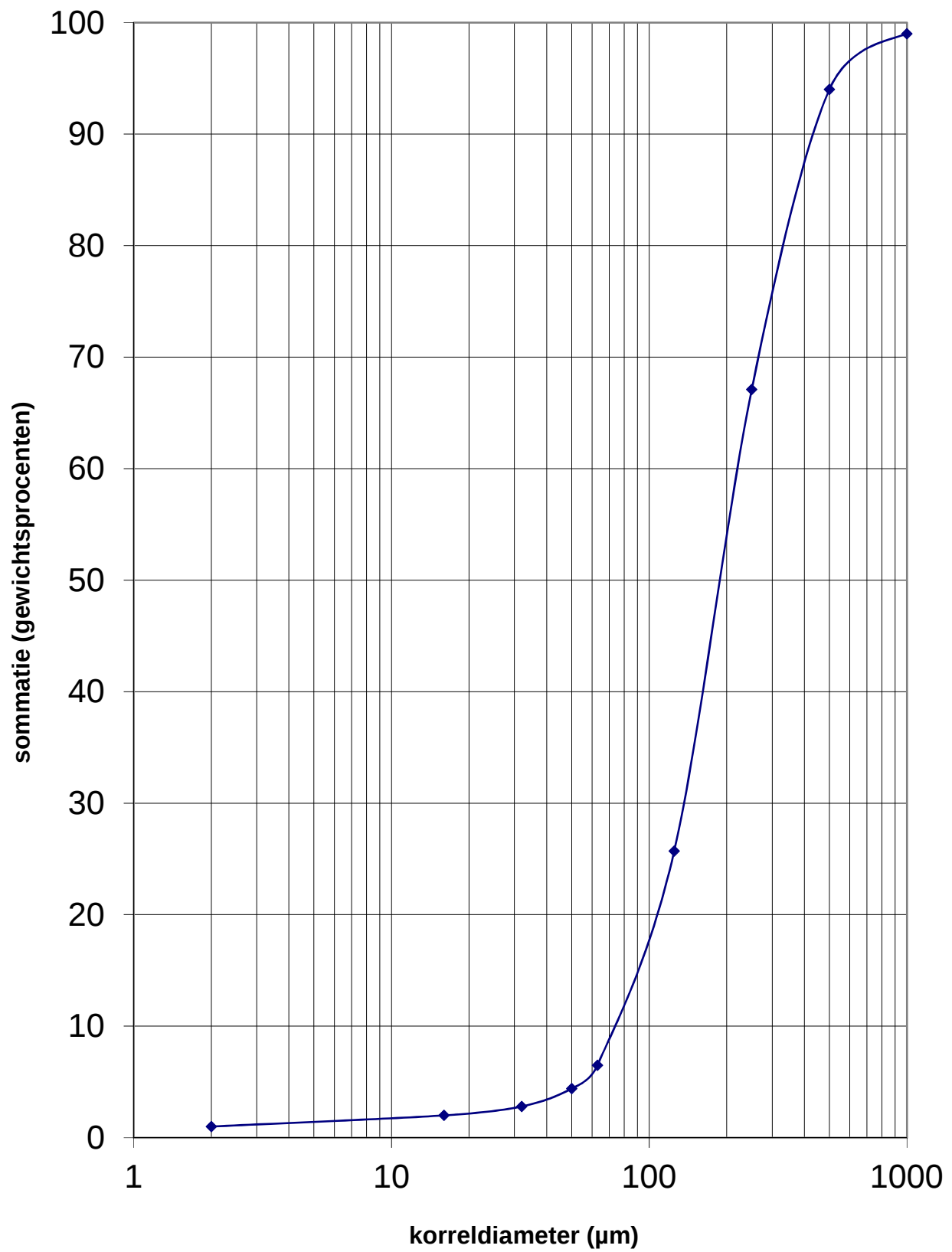
Methode Seelheim $k = 0,00357 d_{50}^2$ (m/sec)

d50 =	korreldiameter bij 50% doorgang (mm)	<i>0,195</i>		
K =	doorlaatfactor in m/dag		11,7	

Methode Beyer $k = C \times d_{10}^2$ (m/sec)

d10 =	korreldiameter bij 10% doorgang (mm)	0,075		C = constante afhankelijk van de pakking en van de ongelijkheidsfactor Uo
d60 =	korreldiameter bij 60% doorgang (mm)	<i>0,22</i>		
d60/d10 =	ongelijkheidsfactor Uo	2,93		
		C	K (m/dag)	
	vaste pakking	0,008	3,9	
	middelmatige pakking	0,010	4,9	
	losse pakking	0,013	6,3	

Zeefkromme MM5 og (0,5-2,0 m -MV)



Bijlage VII Foto's van de opgegraven grond uit de proefgaten







Bijlage VIII: Externe functiescheiding

Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000 en de daarbij horende protocollen.

Naam: E. Veldman

Handtekening:

