

Verkennd bodemonderzoek (inclusief asbest)

Turfmarkt 57 t/m 65 te Makkum

Opdrachtgever

Kroeze & Partners

Houtdraaier 7

8447 GG HEERENVEEN

Projectnummer

210476

Autorisatie

Redactie:

De heer F. Visser

Eindredactie/kwaliteitscontrole:

De heer E. Wagenaar

paraaf



paraaf



Datum

25-11-2021

Datum

25-11-2021

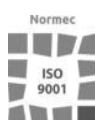
status

Definitief

status

Definitief

Bodemvisie Milieu & Veiligheid BV
Singel 60, 9001 XP GROU
Telefoon: +31 (0) 566-653130 Internet: www.bodemvisie.nl
Rabobank, rekeningnummer NL38 RABO 0118.7529.79
KvK-nummer 58074201, BTW-nummer: NL852861825B01





INHOUD

1	INLEIDING	3
1.1	Voorwaarden en uitgangspunten	3
1.2	Indeling rapportage	3
2	VOORONDERZOEK	4
2.1	Algemeen	4
2.2	Bekende gegevens	4
2.3	Conclusies vooronderzoek en onderzoekshypothese	5
3	UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN	7
3.1	Algemeen	7
3.2	Veldwerkzaamheden	7
3.3	Chemisch-analytisch onderzoek	8
3.4	Toetsingskader	8
4	RESULTATEN	10
4.1	Zintuiglijke waarnemingen	10
4.2	Analyseresultaten boven- en ondergrond (verkennend bodemonderzoek)	11
4.3	Analyseresultaten grondwater (verkennend bodemonderzoek)	12
4.4	Analyseresultaten aanvullend bodemonderzoek	12
4.5	Onderzoeksresultaten verkennend asbestonderzoek	12
4.6	Interpretatie onderzoeksresultaten	13
4.7	Toetsing hypothese	14
5	CONCLUSIES EN ADVIES	15

BIJLAGEN:

1. *Topografische ligging*
2. *Overzicht locatie met situering monsternamenpunten*
3. *Profielbeschrijvingen*
4. *Analysecertificaten*
5. *Toetsing analyseresultaten*
6. *Verklaring omtrent veldwerk*



1 INLEIDING

In opdracht van Kroeze & Partners is door Bodemvisie Milieu & Veiligheid BV een verkennend bodemonderzoek (inclusief asbest) uitgevoerd. Aanleiding tot het uitvoeren van het onderzoek betreft de voorgenomen herontwikkeling van de locatie.

Het verkennend bodemonderzoek heeft als doel, inzicht te verschaffen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse, teneinde vast te kunnen stellen, of deze al dan niet een belemmering vormen voor de beoogde ontwikkelingen.

Het doel van het verkennend asbestonderzoek is het met een relatief geringe onderzoeksinspanning nagaan of de verdenking op verontreiniging van de bodem met asbest terecht is en een indicatieve uitspraak te doen over het asbestgehalte in de bodem.

1.1 Voorwaarden en uitgangspunten

Bij een verkennend bodemonderzoek dienen de volgende normen te worden gevolgd.

- Voorafgaand aan het bodemonderzoek dient een vooronderzoek conform de richtlijnen in de Nederlandse Eind Norm (NEN) 5725: "Bodem, leidraad voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek" te worden verricht;
- Het verkennend bodemonderzoek dient te voldoen aan de richtlijnen in de Nederlandse Eind Norm (NEN) 5740: "Bodem, onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek";
- Het verkennend en nader onderzoek asbest dient te voldoen aan de richtlijnen in de Nederlandse Eind Norm (NEN) 5707+C2: Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond.

Volledigheidshalve merken wij op dat Bodemvisie Milieu & Veiligheid BV een onafhankelijk opererend adviesbureau is, welke op generlei wijze verbonden is met de opdrachtgever voor het onderzoek of de eigenaar van de onderzoekslocatie.

1.2 Indeling rapportage

In het onderhavige rapport wordt eerst ingegaan op de locatiegegevens en het vooronderzoek. Vervolgens komen de veldwerkgegevens, het laboratoriumonderzoek en de analyseresultaten aan bod. De rapportage wordt afgesloten met een bespreking van de analyseresultaten en de bijbehorende conclusies en aanbevelingen.



2 VOORONDERZOEK

2.1 Algemeen

Het vooronderzoek is gebaseerd op de NEN 5725. In het kader van het vooronderzoek is informatie ingewonnen uit de volgende bronnen:

- informatie van de opdrachtgever (voorgenomen plannen, voorgaande bodemonderzoeken);
- informatie van het provinciaal bodeminformatiesysteem (Nazca-I);
- interpreteren van topografische en geohydrologische kaarten;
- kadastrale gegevens (kadaster.nl);
- een locatie inspectie.

2.2 Bekende gegevens

De onderzoekslocatie aan de Turfmarkt 57 t/m 65 is gelegen in de historische woonkern van Makkum. De onderzochte percelen staan kadastraal bekend als: gemeente Makkum, sectie A, nummers 5831 en 6552 en hebben een totaal oppervlak van 9.730 m². Op de percelen is aardewerkfabriek "Koninklijke Tichelaar B.V." gevestigd. De bedrijfsactiviteiten zijn gericht op het vervaardigen van aardewerk en tegels (fijn-keramiek).

Het voornemen bestaat om het overgrote deel van de bebouwing op termijn te laten slopen. De te slopen panden betreffen een voormalig laboratorium, productieruimte, tentoonstellingsruimte en garageboxen. Een drietal monumentale panden aan de wegzijde zullen worden verbouwd, tot collectieve voorzieningen (o.a. huisartsenpost). Ter hoogte van het laboratorium zullen senioren-/ en/of zorgwoningen worden gerealiseerd. Ter plaatse van de productiehal bestaat het voornemen een plein met openbaar groen aan te leggen. Koninklijke Tichelaar B.V. zal naar een bedrijventerrein aan de oostzijde van Makkum worden verplaatst.

Op basis van de aangeleverde informatie en informatie uit het provinciale bodeminformatiesysteem (Nazca-I) zijn de volgende potentieel (voormalige) bodembedreigende activiteiten en voormalige bodemonderzoeken bekend:

- *Verkennd bodemonderzoek ondergrondse huisbrandolietank, Grontmij Noord bv, kenmerk: 105/3826, d.d. 21-12-1994.* Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen sanering van een tank (inhoud: 5.000 liter), waarbij tijdens een voorbereidende inventarisatie zintuiglijk olie in de grond is waargenomen. Tijdens het aansluitende verkennend bodemonderzoek zijn in de grond voor minerale olie lichte verontreinigingen gemeten. In het grondwater is voor minerale olie een matige verontreiniging aangetoond. Er is geen informatie bekend over de eventuele verwijdering van de tank. Op situatietekeningen is de brandstoftank deels onder een werkplaats gesitueerd. Het is niet uitgesloten dat de brandstoftank zich nog in de bodem bevindt;
- *Historisch onderzoek percelen Turfmarkt 57-65 en Kalkovens 1 te Makkum, Oranjewoud B.V., kenmerk: 10289-78412, d.d. 3 januari 1996.* Uit de resultaten van het historisch onderzoek blijkt, dat de Aardewerkfabriek van Tichelaar reeds 400 jaar aan de Turfmarkt is gesitueerd. Voor het vervaardigen van aardewerk en tegels (fijn-keramiek) is gebruik gemaakt van zware metalen, ten behoeve van de glazuurfabricage. Tevens wordt melding gemaakt van de voormalige demping van een aantal watergangen op het terrein. Ook in het bodeminformatiesysteem (Nazca-I) zijn enkele gedempte watergangen opgenomen;



- *Verkennen bodemonderzoek, Oranjewoud B.V., kenmerk: 10289-79393, d.d. 11 april 1996.* Op basis van de resultaten van het historisch onderzoek is aansluitend een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de gehele locatie. Uit de onderzoeksresultaten blijkt, dat in de boven- en ondergrond voor lood matige verontreinigingen zijn aangetoond. Voor koper, zink, kwik en PAK zijn lichte verontreinigingen gemeten. In het grondwater zijn voor arseen en toluene lichte verontreinigingen aangetoond. Visueel is lokaal een lichte tot sterke bijmenging met puin aangetroffen. Inpandig is geen bodemonderzoek uitgevoerd.

Op basis van de locatie-inspectie blijkt, dat tussen de productieruimte en het laboratorium een vijver (circa 25 m²) aanwezig is. Er is een minimale hoeveelheid slib op de bodem (circa 0,1 m³) aangetroffen. Vooralsnog is geen waterbodemonderzoek uitgevoerd.

Tevens is tijdens de locatie-inspectie op de westzijde van het terrein een overkapping met asbestverdachte wand- en dakbeplating aangetroffen. Tijdens de veldwerkzaamheden is heterogeen verspreid over de locatie een bijmenging met puinresten (voornamelijk baksteen) aangetroffen. Derhalve is het bodemonderzoek ter plaatse van het buitenterrein aangevuld met een verkennend asbestonderzoek (conform NEN 5707).

2.3 Conclusies vooronderzoek en onderzoekshypothese

Verkennen bodemonderzoek

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de NEN 5740 'Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond.

Voor het terrein (deellocatie A) is op basis van het langdurige bedrijfsmatige gebruik en de resultaten van voorgaand bodemonderzoek uitgegaan van een verdachte niet-lijnvormige locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming (VED-HE-NL). De locatie van de ondergrondse brandstoftank (deellocatie B) is afzonderlijk onderzocht volgens de onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met één of meer ondergrondse opslagtanks (VEP-OO). Het is onduidelijk of de voormalige watergangen (deellocatie C) zijn gedempt met gebiedseigen grond of met ander materiaal. Tijdens het onderzoek is rekening gehouden met de aanwezigheid van deze voormalige watergangen.

PFAS

Ten tijde van de uitvoering van het onderzoek is door het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat een tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS houdende grond en baggerspecie van kracht. Bij grondverzet en het toepassen van grond dient te worden voldaan aan de eisen die het ministerie stelt aan PFAS en GenX. Voor de aanvraag van een omgevingsvergunning, in het kader van bouw of een bestemmingsplanwijziging, is onderzoek op PFAS verplicht als de locatie door de ligging verdacht is op het voorkomen van hoge gehalten aan PFAS (bijvoorbeeld ter plaatse of nabij bronlocaties). Voorbeelden van bronlocaties zijn bepaalde industrieën, stortlocaties of voormalige brandlocaties.

Hoewel PFAS diffuus verspreid in de bodem in Nederland voorkomt, en op veel plaatsen in gehalten boven de detectielimiet wordt aangetroffen, is op basis van het vooronderzoek geen informatie verkregen over de eventuele aanwezigheid van PFAS en GenX op de locatie.



Op basis van de mogelijke afvoer van grond, zijn ter verificatie twee (indicatieve) mengmonsters samengesteld voor analyse op PFAS.

Verkennen asbestonderzoek

Het verkennend asbestonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5707+C2 'Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond. Voor het buitenterrein met een bijmenging met puinresten is de onderzoeksstrategie gehanteerd voor: "diffuus belaste locaties, heterogeen verdeelde asbestverontreiniging op schaal van de monsterneming". De "druppelzone" ter plaatse van een asbestverdachte overkapping is separaat onderzocht volgens de onderzoeksstrategie voor een verdachte toplaag, plaatselijke bodembelasting, duidelijke kern (§ 6.4.4). Voorafgaand aan het onderzoek (conform de NEN 5707) is een maaiveldinspectie uitgevoerd.

NB: Bij de interpretatie van het totaal aan onderzoeksgegevens dient, gezien de gehanteerde strategie (gebaseerd op de Nederlandse Norm NEN 5707 en NEN 5740), welke is gericht op een indicatieve beoordeling van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem, rekening gehouden te worden met een zeker restrisico. Tevens wordt erop gewezen, dat onderhavig onderzoek een momentopname is.



3 UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN

3.1 Algemeen

De werkzaamheden zijn uitgevoerd op basis van de BRL SIKB 2000 protocol 2001: 'Plaatsen van handboringen en peilbuizen en nemen van grondmonsters etc.', protocol 2002: 'Het nemen van grondwatermonsters' en protocol 2018 'Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem'. Voor deze protocollen is Bodemvisie Milieu & Veiligheid BV in het bezit van een procescertificaat (certificaatnummer: VB-079), welke is afgegeven door SGS Intron Certificatie BV.

De chemische analyses zijn uitgevoerd door het de door de Raad voor Accreditatie (RvA) geaccrediteerde laboratorium SGS Environmental Analytics B.V. te Rotterdam. Het onderzoeksprogramma is in tabel 3.1 opgesomd.

Tabel 3.1: onderzoeksprogramma

Locatie	Boringen	Boorpuntnr.	Analyses
Verkennd bodemonderzoek (NEN 5740)			
A. Terrein (circa 9.730 m ²)	17 x boring tot 0,5 m-mv 3 x boring tot 2,0 m-mv 2 x boring met peilbuis	01 t/m 22	6 x standaardpakket grond 2 x PFAS (grond) 2 x standaardpakket grondwater Aanvullend bodemonderzoek: 7 x lood
B. O.g. brandstoftank (5.000 liter)	3 x boring tot 2,0 m-mv 1 x boring met peilbuis	B1 t/m B4	1 x minerale olie + BTEXN 1 x standaardpakket grondwater
C. Voormalige watergangen	4 x boring tot 2,0 m-mv	C1.1 t/m C2.2	2 x standaardpakket grond
Verkennd asbestonderzoek (NEN 5707)			
Buitenterrein (< 7.000 m ²)	15 x graafgat (0,3 m ¹ x 0,3 m ¹ x 0,5 m ¹)	200 t/m 215	3 x asbest in grond (NEN5898)
Overkapping (circa 50 m ²)	3 x graafgat (0,3 m ¹ x 0,3 m ¹ x 0,5 m ¹)	216 t/m 218	1 x asbest in grond (NEN5898)

Toelichting

Standaardpakket grond/waterbodem: metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink), PAK (VROM 10), minerale olie, PCB's;

Standaardpakket grondwater: metalen, vluchtige aromaten (BTEXN en styreen), vluchtige chloorkoolwaterstoffen (18 verbindingen), minerale olie.

3.2 Veldwerkzaamheden

Het veldwerk is uitgevoerd op 18 en 19 oktober 2021 (plaatsen boringen en peilbuizen), 28 oktober 2021 (bemonsteren peilbuizen) en 29 oktober en 2 november 2021 (graven inspectiegaten) door de heer E. Rijpsstra en de heer W. Zoer (monsternemer in opleiding).

Het opgeboorde materiaal is beoordeeld op textuur, kleur en zintuiglijk waarneembare verontreinigingen. De gegevens van de monsterpunten zijn verwerkt tot boorprofielen, welke zijn opgenomen als bijlage 3. De globale bodemopbouw en de relevante zintuiglijke waarnemingen zijn beschreven in paragraaf 4.1.



Voor het vaststellen van een eventueel aanwezige olieverontreiniging is gebruik gemaakt van de olie-op-water-test. De grootte en de kleurschakering van de oliefilm op het werkwater geven een indicatie van de mate van verontreiniging. Voor het laboratoriumonderzoek zijn van de bovengrond (0,0-0,5 m-mv) uit iedere boring grondmonsters genomen.

Uit de boringen tot 2,0 m-mv is per iedere halve meter een grondmonster genomen. Bodemlagen met afwijkende kenmerken (textuur, kleur, aanwezigheid bodemvreemd materiaal, etc) zijn apart bemonsterd.

3.3 Chemisch-analytisch onderzoek

De samenstelling van de analysepakketten is als volgt:

Standaardpakket grond:

- zware metalen: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink;
- Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK);
- PCB's (Polychloorbifenylyl);
- minerale olie (GC).

Aanvullend:

- PFAS (28), Handelingskader;
- Asbest in grond (NEN 5898).

Standaardpakket grondwater:

- zware metalen: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink;
- vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEXN);
- vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen;
- minerale olie (GC).

3.4 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader uit de Wet Bodembescherming. Het toetsingskader bestaat uit achtergrond- (voor grond) en streefwaarden (voor grondwater) alsmede interventiewaarden. Het gemiddelde van achtergrondwaarde (voor grond) of streefwaarde (voor grondwater) en de interventiewaarde wordt als tussenwaarde aangeduid.

Een beschrijving van de waarden is hieronder weergegeven:

Achtergrondwaarden (AW) (alleen voor grond)

De achtergrondwaarden geven de milieuhygiënische kwaliteit voor bodem, waarop geen locatie-specifieke bodembelasting is opgetreden. De achtergrondwaarden geven derhalve de gemiddelde gehalten van de parameters in gebieden, waarin geen antropogene beïnvloeding van de bodem heeft plaatsgevonden.

Streefwaarden (S) (alleen voor grondwater)

De streefwaarden geven het uiteindelijk te bereiken kwaliteitsniveau voor de bodem aan. De streefwaarden hebben betrekking op de in de natuur voorkomende achtergrondconcentraties, of detectiegrenzen bij stoffen die niet in natuurlijke milieus voorkomen. Ook is er een risicobenadering in de streefwaarden geïntegreerd.

Tussenwaarden (T)

De tussenwaarde ofwel het criterium voor nader onderzoek (gemiddelde van achtergrond- en interventiewaarde) is vastgesteld om aan te geven dat een nader onderzoek nodig is. Voor stoffen waarvoor geen achtergrondwaarde is vastgesteld, dient ½ (interventiewaarde) gehanteerd te worden.



Interventiewaarden (I)

De interventiewaarden geven het concentratieniveau voor verontreinigende stoffen aan waarboven sprake is van ernstige bodemverontreiniging. Indien de interventiewaarde voor grond een bodemvolume van 25 m³ of voor grondwater een bodemvolume van 100 m³ overschrijdt, is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Voor asbest geldt dit omvangscriterium niet en is er al sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging, als de interventiewaarde in enig bodemvolume wordt overschreden.

In bijzondere situaties kan ook bij concentraties beneden de interventiewaarden sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging. De interventiewaarden zijn gebaseerd op de risico's voor de volksgezondheid en het ecosysteem. De achtergrond- en interventiewaarden in de grond zijn gerelateerd aan het gehalte aan lutum en organische stof (humus) van de bodem.

Wanneer een gehalte tussen de achtergrondwaarde/ streefwaarde en de tussenwaarde ligt, wordt dit in de tekst aangeduid als een licht verhoogd gehalte. Een gehalte tussen de tussenwaarde en de interventiewaarde wordt aangeduid als een matig verhoogd gehalte. Een gehalte boven de interventiewaarde wordt aangeduid als een sterk verhoogd gehalte.

Het toetsingskader bevat een aantal voorschriften voor toetsing in het geval het gehalte/ de concentratie van één parameter of de gehalten/ concentraties van één of meer stoffen behorend bij een somparameter beneden de detectiegrens liggen. In dit geval dient de detectiegrens met een factor 0,7 vermenigvuldigd te worden en vervolgens getoetst. In de onderhavige rapportage zijn overschrijdingen van de achtergrond- of streefwaarden, die uitsluitend het gevolg van dergelijke statistische bewerkingen, genegeerd. Dergelijke toetsingsresultaten hebben ons inziens geen toegevoegde waarde. Uitsluitend, wanneer sprake is van significante overschrijding van de toetsingswaarden door de detectiegrenzen, worden waarden beneden detectiegrenzen behandeld.

Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS houdende grond en baggerspecie

Bij het toepassen van grond of baggerspecie op de landbodem gelden voor PFAS houdende grond de normen uit onderstaande tabel 3.2. Mits de toepassing niet is gelegen binnen een grondwaterbeschermingsgebied.

Tabel 3.2: Toepassingsnormen voor het toepassen van grond en baggerspecie op de landbodem

Bodemfunctieklasse	PFOA (µg/kg ds)	Overige PFAS (per individuele stof)
Landbouw/natuur	1,9	1,4
Landbouw/natuur bij Achtergrondwaarde groter dan 1,4/1,9	De lokale achtergrondwaarde ten hoogste 7,0	De lokale achtergrondwaarde ten hoogste 7,0
Wonen	7,0	3,0
Industrie	7,0	3,0



4 RESULTATEN

4.1 Zintuiglijke waarnemingen

In het veld zijn de fysische bodemeigenschappen per te onderscheiden bodemlaag omschreven. In tabel 4.1 is een globale bodemopbouw weergegeven zoals deze tijdens de werkzaamheden is aangetroffen. Hierbij is peilbuis 11 als representatief gesteld. Een beschrijving van de bodemopbouw, per afzonderlijk boorpunt, is opgenomen in de boorprofielen (bijlage 3).

Tabel 4.1: globaal overzicht bodemopbouw

Diepte (m-mv.)	Samenstelling
0,00 - 0,50	Zand, matig grof, kleilig
0,50 - 2,00	Klei, zwak zandig, zwak humeus
2,00 - 3,00*	Klei, zwak zandig

*: maximale boordiepte

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn waarnemingen gedaan, welke zouden kunnen duiden op de aanwezigheid van bodemverontreiniging. De bijmenging is weergegeven in tabel 4.2.

Tabel 4.2: overzicht bijmenging in de bodem

Boring / graafgat	Diepte (m-mv.)	Bijmenging
Verkennd bodemonderzoek		
01	0,30 - 0,50 0,50 - 0,80	Baksteen (zwak) Baksteen (sterk)
03	0,80 - 1,15	Baksteen (zwak)
10	0,55 - 0,75	Baksteen (zwak)
12	0,00 - 0,90	Baksteen (zwak)
14	0,30 - 0,90	Baksteen (sporen)
18	0,00 - 1,00	Baksteen (zwak)
20	0,00 - 0,70 0,70 - 1,00	Baksteen (sporen) Baksteen (zwak)
22	0,30 - 0,80	Baksteen (zwak)
B01	0,15 - 1,50	Baksteen (matig)
B02	0,15 - 1,50 1,70 -	Baksteen (matig) Boring gestaakt
B03	0,15 - 1,50 1,70 -	Baksteen (matig) Boring gestaakt
C01.2	1,05 - 2,00	Slib (sporen), baksteen (sporen)
C02.1	0,60 - 1,50	Slib (sporen), baksteen (matig)
Verkennd asbestonderzoek		
201	0,30 - 0,55	Baksteen (sterk)
202	0,40 - 0,55	Baksteen (matig)
204	0,07 - 0,40	Baksteen (zwak)
205	0,00 - 0,50	Baksteen (zwak)
206	0,00 - 0,50	Baksteen (zwak)
207	0,00 - 0,50	Baksteen (zwak)
208	0,08 - 0,50	Baksteen (zwak)
209	0,08 - 0,30 0,30 - 0,60	Baksteen (zwak)
210	0,30 - 0,60	Baksteen (zwak), aardewerk (zwak)
211	0,00 - 0,50	Baksteen (zwak)
212	0,00 - 0,50	Baksteen (zwak)
213	0,00 - 0,50	Baksteen (zwak)
214	0,08 - 0,50	Baksteen (zwak)
215	0,00 - 0,50	Baksteen (zwak), aardewerk (zwak)



Ter plaatse van het overgrote deel van de onderzoekslocatie is een bijmenging met (baksteen)puin waargenomen. Hoewel op het maaiveld en in het opgeboorde materiaal visueel geen asbestverdacht materiaal is aangetroffen kan het voorkomen van puin in de bodem als indicator worden beschouwd voor de mogelijke aanwezigheid van asbest. Tevens is op de westzijde van het terrein een overkapping met asbestverdachte wand- en dakbeplating aangetroffen

In de uitgevoerde raaien van boringen ter plaatse van de voormalige watergangen zijn zintuiglijk slibresten waargenomen, welke op de voormalige (potentieel verontreinigde) slootbodemboden duiden. Boring B02 en B03 zijn op 1,7 m-mv gestaakt, mogelijk is gestuit op de ondergrondse brandstoftank.

In tabel 4.3 zijn de resultaten van metingen tijdens de bemonstering van het grondwater weergegeven.

Tabel 4.3: resultaten van metingen aan het grondwater

Peilbuis nr.	Filterdiepte (m-mv)	Grondwaterstand (m-mv)	pH-waarde (-/-)	Troebelheid (NTU)	EC (µS/cm)
11	2,0-3,0	0,80	6,9	24,5	430
12	2,0-3,0	0,75	6,9	17,4	584
B04	1,5-2,5	0,50	7,0	22,5	560

De gemeten waarden in het grondwater wijken, met uitzondering van een minimaal verhoogde NTU (>10), niet af van de waarden welke onder de natuurlijke omstandigheden verwacht kunnen worden. Een nader onderzoek naar de verhoogde NTU (>10) ter plaatse van de peilbuizen wordt echter niet noodzakelijk geacht.

4.2 Analyseresultaten boven- en ondergrond (verkennend bodemonderzoek)

De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 4. In de tabellen in bijlage 5 zijn de analyseresultaten getoetst aan de achtergrond- en interventiewaarden. De analyseresultaten zijn eveneens indicatief getoetst aan het Besluit Bodemkwaliteit, deze toetsingen zijn opgenomen in bijlage 6. De resultaten van de toetsingen zijn in tabel 4.4 opgesomd.

Tabel 4.4: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Tabel 4-4: Analyseresultaten grond (assess) monsters (genomen in mg/kg, tenzij anders aangegeven)					
(Meng)monster (traject m -mv)	Boringen	Parameters			Indicatieve toetsing (BBK)
		> achtergrondwaarde =< tussenwaarde (licht verontreinigd)	> tussenwaarde =< interventiewaarde (matig verontreinigd)	> interventiewaarde (sterk verontreinigd)	
A. Terrein					
MM1 (0,50-0,80)	01	lood (82)	-	-	Altijd toepasbaar
MM2 (0,15-0,80)	03, 04 en 05	koper (41,2)	-	lood (1.230)	Niet toepasbaar
MM3 (0,30-0,50)	08 en 09	-	-	-	Altijd toepasbaar
MM4 (0,06-0,58)	14, 16, 19 en 21	-	-	-	Altijd toepasbaar*
MM5 (0,50-1,00)	15 en 18	lood (52)	-	-	Altijd toepasbaar*
MM6 (0,00-0,50)	20	kwik (0,187), zink (170)	lood (319)	-	Klasse industrie
B. Ondergrondse brandstoftank					
M7 (1,00-1,20)	B03	lood (67,7)	-	-	Altijd toepasbaar
C. Voormalige watergangen					
MM8 (1,00-2,00)	C01.2	kwik (0,506), PAK (14,8)	-	lood (674)	Niet toepasbaar
MM9 (0,60-1,50)	C02.1	kwik (0,362)	-	lood (546)	Niet toepasbaar

*: inclusief PFAS-analyse



4.3 Analyseresultaten grondwater (verkennend bodemonderzoek)

De analysecertificaten zijn opgenomen als bijlage 4. In de tabellen in bijlage 5 zijn de analyseresultaten getoetst aan de streef- en interventiewaarden. De resultaten van de toetsing zijn in tabel 4.5 opgesomd.

Tabel 4.5: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Monsteromschrijving	Diepte filter (m-mv)	Maximale toetsingswaarde		
		> streefwaarde =< tussenwaarde (licht verontreinigd)	> tussenwaarde =< interventiewaarde (matig verontreinigd)	> interventiewaarde (sterk verontreinigd)
Peilbuis 11	2,0-3,0	-	-	-
Peilbuis 12	2,0-3,0	-	-	-
Peilbuis B04*	1,5-2,5	-	-	-

*: analysepakket beperkt zich tot de parameters: minerale olie en BTEXN

4.4 Analyseresultaten aanvullend bodemonderzoek

Zoals uit tabel 4.4 blijkt, is in het mengmonster van de bovengrond (MM2; 0,15-0,80 m-mv) voor lood een gehalte boven de interventiewaarde gemeten. Het betreffende mengmonster is samengesteld uit inpandige boringen ter plaatse van de werkplaats. Om een eerste indruk te verkrijgen van de verspreiding van de verhoogde gehalten ter plaatse van de werkplaats zijn zeven deelmonsters, separaat op lood geanalyseerd. De resultaten van dit aanvullend bodemonderzoek zijn in tabel 4.6 opgenomen.

Tabel 4.6: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Boring (traject m -mv)	> achtergrondwaarde =< tussenwaarde (licht verontreinigd)	> tussenwaarde =< interventiewaarde (matig verontreinigd)	> interventiewaarde (sterk verontreinigd)
01 (0,20-0,30)	lood (51,4)	-	-
02 (0,15-0,40)	-	-	-
03 (0,30-0,80)	lood (115)	-	-
03 (0,80-1,15)	lood (59,4)	-	-
04 (0,20-0,65)	-	-	lood (3430)
04 (0,65-1,15)	lood (94,7)	-	-
05 (0,15-0,65)	-	lood (494)	-

4.5 Onderzoeksresultaten verkennend asbestonderzoek

Ter plaatse van het buitenterrein is een bijmenging met puinresten aangetroffen. Op de westzijde van het terrein in een overkapping met asbestverdachte wand- en dakbeplating aanwezig. Derhalve is het bodemonderzoek aangevuld met een verkennend asbestonderzoek (conform NEN 5707).

De grond uit de inspectiegaten is in delen gezeefd met een grove zeef (maaswijdte maximaal 20 mm), waarbij grote stukken materiaal zijn gescheiden van de grond(matrix). Het grove materiaal is visueel onderzocht op asbestverdachte stukken, deze zijn niet aangetroffen.

Van het gezeefde materiaal (<20 mm) uit de inspectiegaten zijn na zeven mengmonsters (> 10 kg ds.) samengesteld voor analyse van de fijne fractie. In de mengmonsters is het aantal grepen gelijkmatig verdeeld over de onderzochte inspectiegaten, bestaande uit minimaal 20 grepen.



Ter plaatse van het buitenterrein is een drietal mengmonsters samengesteld (AM-1 t/m AM-3) en ter plaatse van de overkapping is één mengmonster (AM-4) samengesteld voor analyse:

- AM-1 (inspectiegat 201 en 202; 0,0-0,50 m-mv);
- AM-2 (inspectiegat 205 t/m 209; 0,0-0,50 m-mv);
- AM-3 (inspectiegat 210 t/m 215; 0,0-0,50 m-mv);
- AM-4 (inspectiegat 216 t/m 218; 0,0-0,10 m-mv).

Uit de analyseresultaten blijkt, dat in geen van de vier mengmonsters (AM-1 t/m AM-4) asbest is aangetoond.

4.6 Interpretatie onderzoeksresultaten

Deellocatie A: terrein

- Ter plaatse van het overgrote deel van de onderzoekslocatie is een bijmenging met (baksteen)puin waargenomen;
- In een mengmonster (MM2; 0,15-0,80 m-mv) samengesteld uit in pandige boringen ter plaatse van de werkplaats is voor lood een gehalte boven de interventiewaarde aangetoond;
- In een separaat geanalyseerd puinhoudend monster van de bovengrond (MM6-0,0-0,5 m-mv) ter hoogte van een overkapping op het westelijke terreindeel is voor lood een gehalte boven de tussenwaarde aangetoond;
- In de overige geanalyseerde mengmonsters (MM1 en MM3 t/m MM5) zijn voor diverse zware metalen hoogstens gehalten boven de achtergrondwaarde aangetoond;
- Om de eventuele afzetmogelijkheden van de grond te kunnen bepalen zijn tevens de representatieve mengmonsters MM4 en MM5 geanalyseerd op PFAS. Uit de analyseresultaten blijkt, dat de PFAS-gehalten beneden de vastgestelde achtergrondwaarden zijn aangetoond;
- In de grondwatermonsters ter plaatse van peilbuis 11 en 12 zijn geen verhoogde concentraties gemeten;
- Om een eerste indruk te verkrijgen van de verspreiding van de verhoogde gehalten aan lood ter plaatse van de werkplaats zijn zeven deelmonsters separaat op lood geanalyseerd. Uit de resultaten van dit aanvullende labonderzoek blijkt, dat ter plaatse van boring 04 (0,20-0,65 m-mv) een sterk verhoogd loodgehalte is aangetoond. In het onderliggende bodemtraject van boring 04 (0,65-1,15 m-mv) is voor lood geen verhoogd gehalte gemeten. Ter plaatse van boring 05 (0,15-0,65 m-mv) is voor lood een gehalte boven de tussenwaarde aangetoond. Ter plaatse van de overige separaat geanalyseerde grondmonsters zijn hoogstens gehalten boven de achtergrondwaarde gemeten.

Deellocatie B: ondergrondse brandstoftank

- Tijdens de veldwerkzaamheden zijn boring B02 en B03 zijn op 1,7 m-mv gestaakt. Mogelijk is gestuit op de ondergrondse HBO-tank. Het is derhalve aannemelijk dat de brandstoftank nog fysiek aanwezig is in de bodem. Op situatietekeningen is de brandstoftank deels onder de werkplaats gesitueerd;
- In het separaat geanalyseerde monster M7 (1,0-1,2 m-mv) is voor lood een gehalte boven de achtergrondwaarde gemeten. Er is geen verontreiniging met brandstofproducten aangetroffen;
- In het grondwatermonster ter plaatse van peilbuis B04 zijn geen verhoogde concentraties gemeten.



Deellocatie C: voormalige watergangen

- In de uitgevoerde raaien van boringen ter plaatse van de voormalige watergangen zijn zintuiglijk slibresten waargenomen in de ondergrond;
- In beide geanalyseerde mengmonsters met slibresten (MM8; 1,0-2,0 m-mv en MM9; 0,6-1,5 m-mv) zijn voor lood gehalten boven de interventiewaarde gemeten. Voor de overige geanalyseerde parameters zijn hoogstens gehalten boven de achtergrondwaarde aangetoond.

De beschikbare onderzoeksresultaten geven onvoldoende inzicht in de verspreiding en omvang van de aangetroffen verontreinigingen met lood. Op basis van de matig tot sterk verhoogde gehalten aan lood ter plaatse van de noordoostzijde van de werkplaats, de overkapping op het westelijke terreindeel en de slootdempingen op het noordelijke terreindeel, wordt een nader onderzoek (conform de NTA 5755) aanbevolen. Mogelijk is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging (>25 m³ sterk verontreinigde grond). De aanwezigheid van de sterke verontreinigingen vereisen extra saneringsmaatregelen en -procedures, indien grondwerkzaamheden op de locatie worden uitgevoerd (zie hoofdstuk 5).

Verkennd asbestonderzoek

Ter plaatse van het buitenterrein is een bijmenging met puinresten aangetroffen. Op de westzijde van het terrein in een overkapping met asbestverdachte wand- en dakbeplating aanwezig. Derhalve is het bodemonderzoek aangevuld met een verkennend asbestonderzoek. Uit de onderzoeksresultaten van verkennend asbest blijkt, dat zowel zintuiglijk als analytisch geen asbest is aangetroffen.

4.7 Toetsing hypothese

Verkennd bodemonderzoek

Op basis van de onderzoeksresultaten, welke zijn voortgekomen uit het veldwerk en de chemische analyses, kan worden geconcludeerd dat de hypothese "verdacht" voor het terrein en de voormalige watergangen kan worden aangenomen. In de grond zijn lichte tot sterke verontreinigingen gemeten. Op basis van de onderzoeksresultaten kan worden gesteld, dat de hypothese 'verdacht' voor de ondergrondse brandstoftank kan worden verworpen. Zowel zintuiglijk als analytisch is geen verontreiniging met olieproducten aangetroffen.

Verkennd asbestonderzoek

Op basis van de onderzoeksresultaten, welke zijn voortgekomen uit het veldwerk en het laboratoriumonderzoek van het verkennend onderzoek asbest blijkt, dat visueel en analytisch geen asbest is aangetroffen. Hiertoe wordt de hypothese 'verdacht' voor de aanwezigheid van asbest verworpen.



5 CONCLUSIES EN ADVIES

Deellocatie A: terrein

Ter plaatse van de werkplaats zijn matige tot sterke verontreinigingen met lood aangetonnd. Het betreffen separaat geanalyseerde grondmonsters, afkomstig onder de betonverharding. Ter plaatse van een overkapping op het westelijke terreindeel is eveneens plaatselijk een matige matige verontreiniging met lood aangetroffen.

In de overige geanalyseerde mengmonsters zijn voor diverse zware metalen hoogstens lichte verontreinigingen aangetoond. In de grondwatermonsters zijn geen verhoogde concentraties gemeten.

Deellocatie B: ondergrondse brandstoftank

Tijdens de veldwerkzaamheden is een tweetal boringen op 1,7 m-mv gestaakt. Mogelijk is gestuit op de ondergrondse HBO-tank. Het is derhalve aannemelijk, dat de brandstoftank in de bodem aanwezig is. Op situatietekeningen is de brandstoftank deels onder de werkplaats gesitueerd. Zowel zintuiglijk als analytisch is geen verontreiniging met olieproducten aangetroffen.

Deellocatie C: voormalige watergangen

Ter plaatse van de voormalige watergangen zijn slibresten waargenomen, welke op de voormalige slootbodem duiden. De betreffende bodemlaag bevat sterke loodverontreinigingen. Voor de overige geanalyseerde parameters zijn hoogstens gehalten boven de achtergrondwaarde aangetoond.

Verkennen asbestonderzoek

Tijdens het verkennend onderzoek asbest is visueel en analytisch geen asbest aangetroffen in de puinhoudende grond en in de "druppelzone" ter plaatse van een overkapping met asbestverdachte wand- en dakbeplating.

Aanbevelingen

Op basis van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek zijn vanuit milieuhygiënisch oogpunt aandachtspunten betreffende de voorgenomen ontwikkelingen van de locatie. In geval van graafwerkzaamheden ter plaatse van een sterke verontreiniging zijn sanerende maatregelen en procedures van toepassing. Voor de sanering dient eerst toestemming van het bevoegde gezag (provincie Fryslân/FUMO) te worden verkregen. Hiertoe ligt het voor de hand om bij deze instantie een BUS-melding in te dienen. Voorts dienen de werkzaamheden door een BRL 7000 gecertificeerde aannemer, onder toezicht van een BRL 6000 gecertificeerd milieukundig begeleider, te worden uitgevoerd. Eventuele vrijkomende grond dient naar een erkende be-/verwerker te worden afgevoerd.

De beschikbare onderzoeksresultaten geven onvoldoende inzicht in de verspreiding en omvang van de aangetroffen verontreinigingen met lood. Op basis van de matig de matig tot sterk verhoogd gemeten gehalten aan lood ter plaatse van de noordoostzijde van de werkplaats, de overkapping op het westelijke terreindeel en de slootdempingen op het noordelijke terreindeel wordt een nader onderzoek (conform de NTA 5755) aanbevolen. Mogelijk is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging (>25 m3 sterk verontreinigde grond). Aanbevolen wordt het nader onderzoek af te stemmen op de ontwikkelingsplannen. Hiermee zijn tevens sanerende maatregelen in de planontwikkeling inpasbaar.



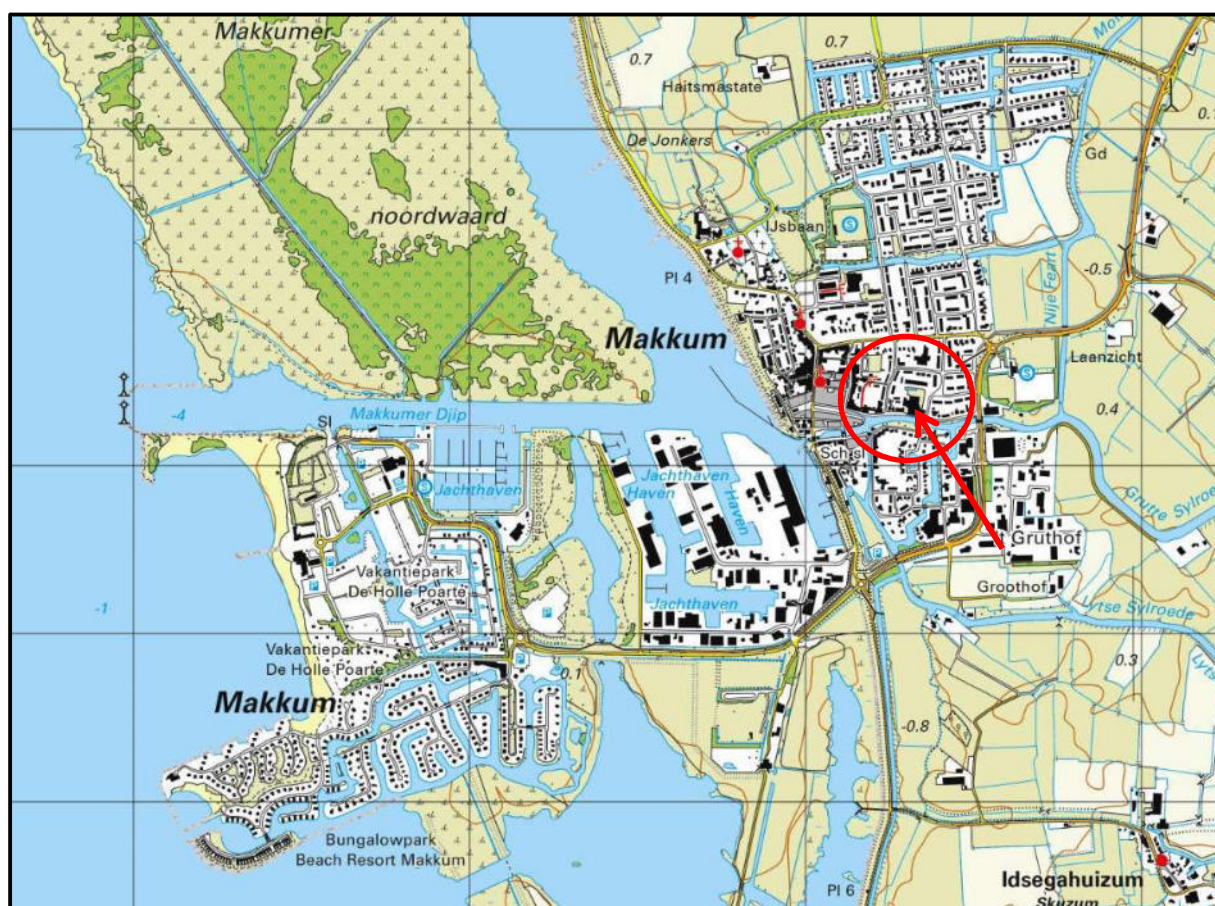
Bij eventuele sloop dient ter plaatse van de werkplaats rekening te worden gehouden met de mogelijke aanwezigheid van een ondergrondse brandstoftank. In geval van verwijdering dient deze te worden verwijderd conform de richtlijn BRL-K902.

Voor eventueel voorwaarden met betrekking tot de hergebruik van vrijkomende grond **buiten** de locatie wordt verwezen naar het gemeentelijk Bodembeheerplan, gebaseerd op het besluit Bodemkwaliteit. Hoewel bij voorkeur hergebruik op basis van de gemeentelijke bodemkwaliteitskaarten kan plaatsvinden, kan, afhankelijk van de hergebruikslocatie, de uitvoering van partijkeuring(en) noodzakelijk zijn om de hergebruiksmogelijkheden van vrijkomende grond als bodem te kunnen bepalen. Ter voorkoming van een overtreding van het Besluit Bodemkwaliteit (illegaal samenvoegen partijen), wordt geadviseerd om grond van verschillende milieuhygiënische kwaliteit en textuur separaat te ontgraven en in depot te plaatsen. Bij eventuele afvoer kan hiermee rekening worden gehouden met de bestemming en toepassing.



BIJLAGE 1:

REGIONALE LIGGING LOCATIE

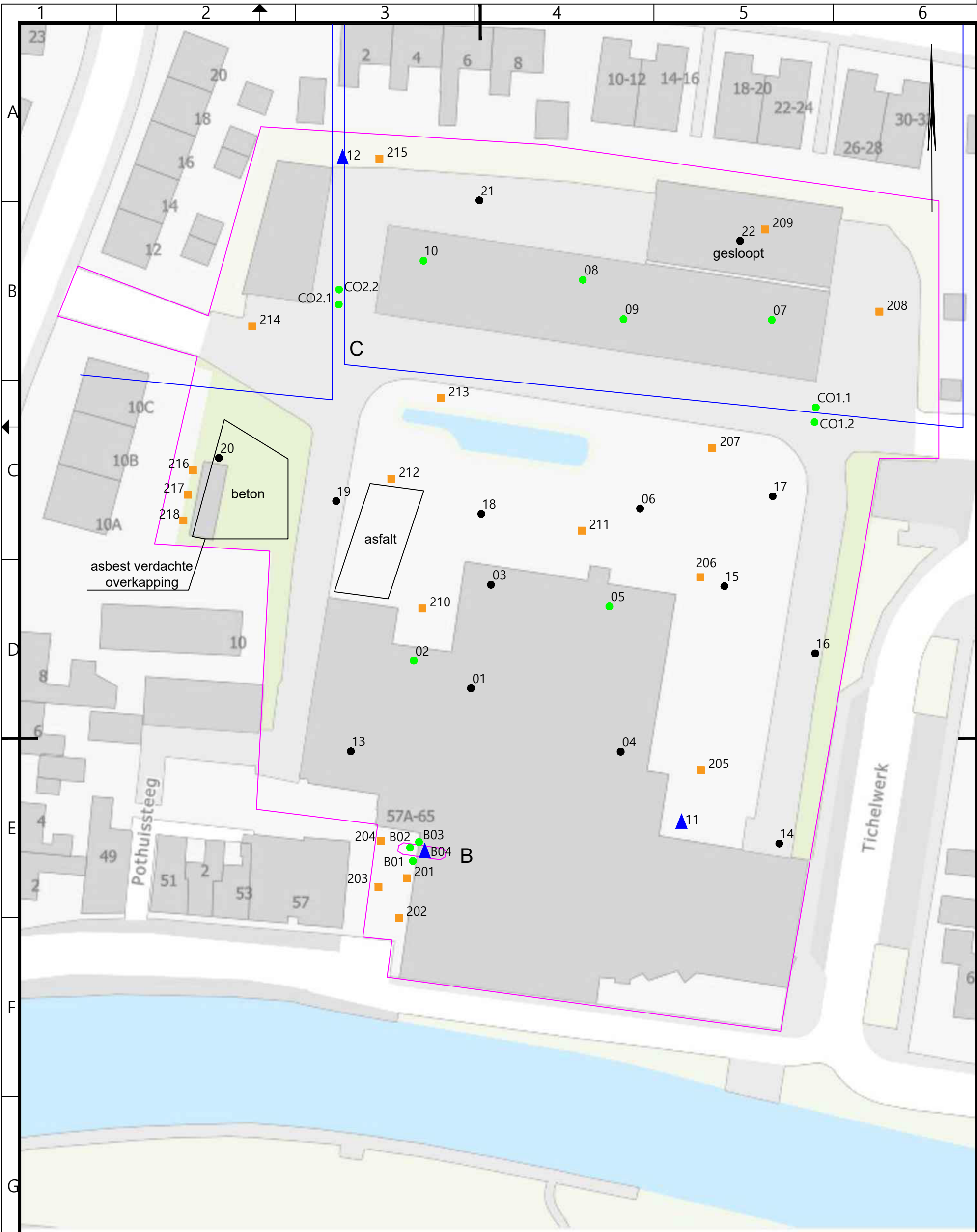


REGIONALE LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE	
Projectnaam	Verkennd bodemonderzoek Turfmarkt 57 t/m 65, Makkum
Projectnummer	210476
Opdrachtgever	Kroeze & Partners



BIJLAGE 2:

OVERZICHT LOCATIE EN SITUERING MONSTERNAMEPUNTEN



Legenda

- Grens locatie
- 01 Boring tot 1,15 m-mv
- 02 Boring tot 1,5-2,5 m-mv
- ▲ 11 Boring met peilbuis
- 201 Inspectiegat
- B Olietank
- C Voormalige watergangen



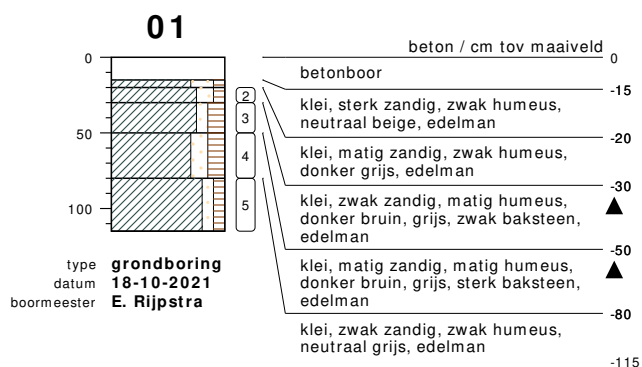
Singel 60 9001 XP GROU
T: 0566 653130
E: info@bodemvisie.nl
I: www.bodemvisie.nl

Getekend door	Datum getekend	Gecontroleerd door	
LT	18-11-21	FV	
Project nr.	Tekeningnummer	Schaal	Formaat
210476	1	1:750	A3
Project VO Turfmarkt 57 t/m 65 te Makkum Onderdeel Overzicht locatie & situering boringen Opdrachtgever Kroeze & Partners			

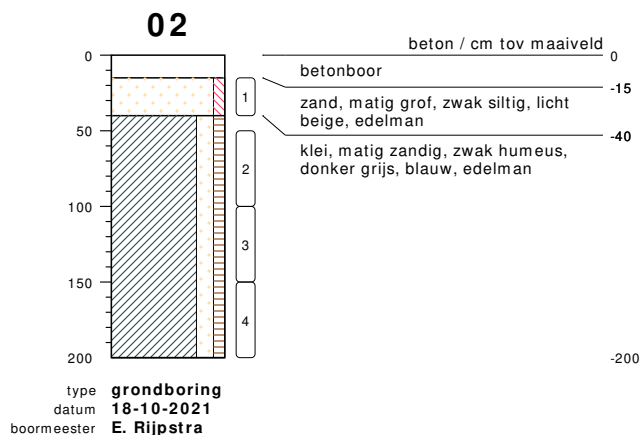


BIJLAGE 3:

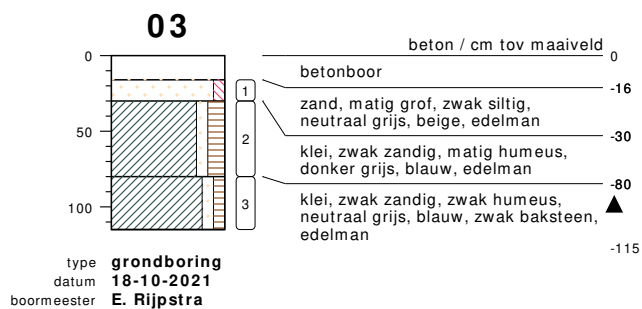
PROFIELBESCHRIJVINGEN



meetpunt 01
30475590



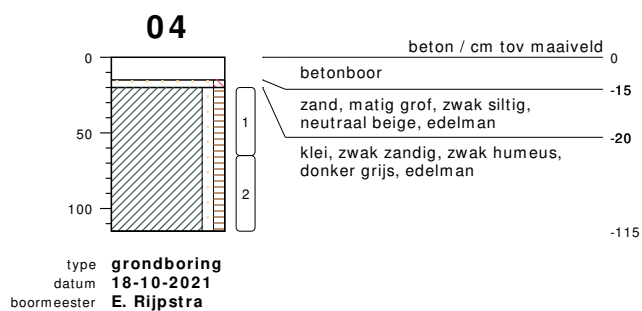
meetpunt 02
30475591



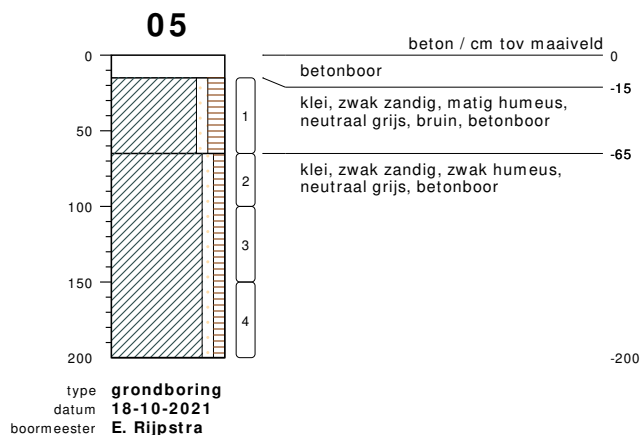
meetpunt 03
30475592

bodemprofielen schaal 1:50

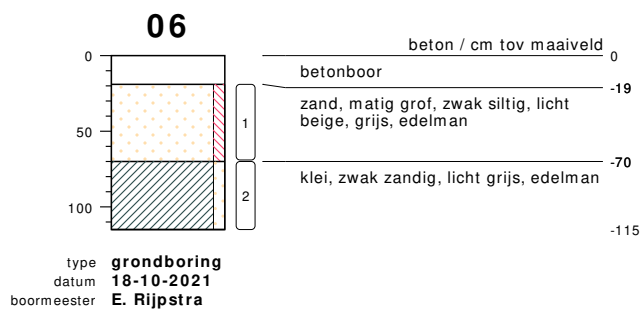
onderzoek **VO Turfmarkt 57 t/m 65 te Makkum**
projectcode **210476**
getekend conform **NEN 5104**



meetpunt 04
30475593



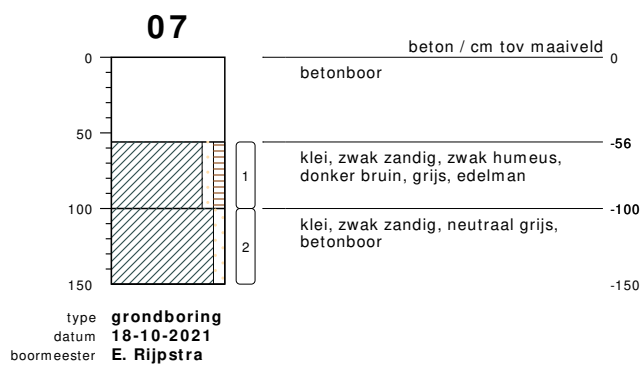
meetpunt 05
30475594



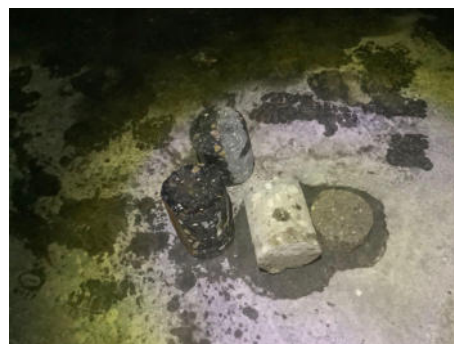
meetpunt 06
30475595

bodemprofielen **schaal 1:50**

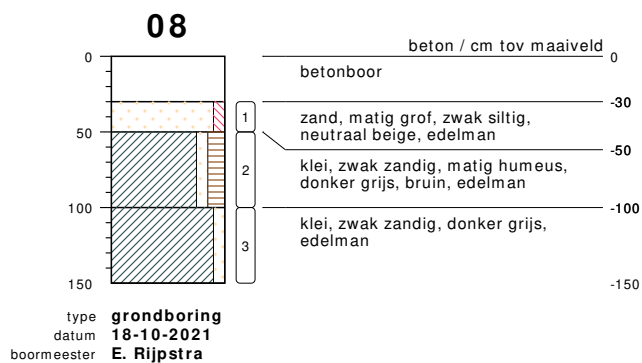
onderzoek **VO Turfmarkt 57 t/m 65 te Makkum**
projectcode **210476**
getekend conform **NEN 5104**



meetpunt 07
30475596



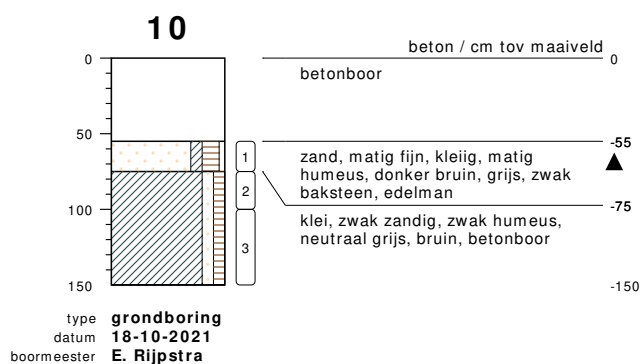
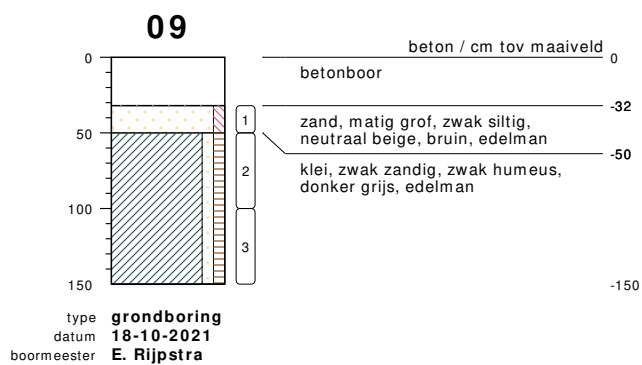
meetpunt 07
30475597



meetpunt 08
30475598

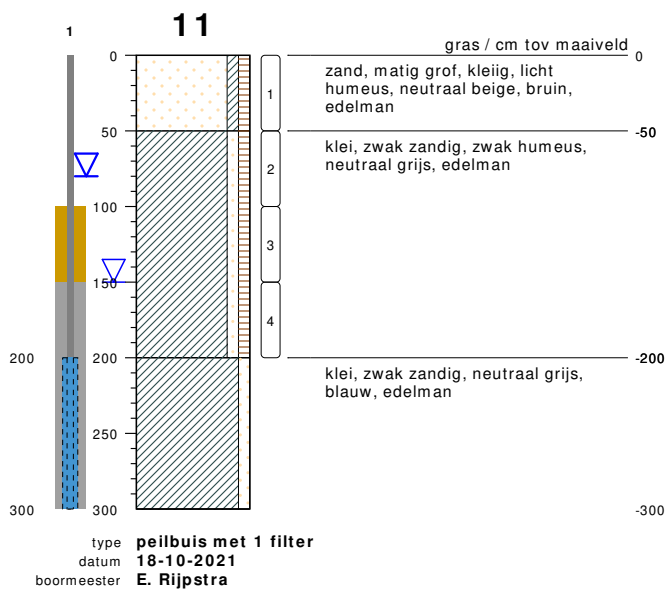
bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **VO Turfmarkt 57 t/m 65 te Makkum**
projectcode **210476**
getekend conform **NEN 5104**

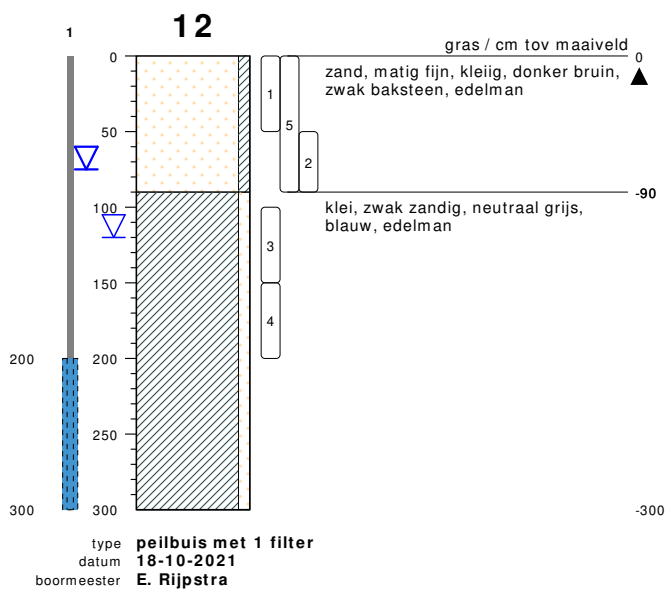


bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **VO Turfmarkt 57 t/m 65 te Makkum**
projectcode **210476**
getekend conform **NEN 5104**



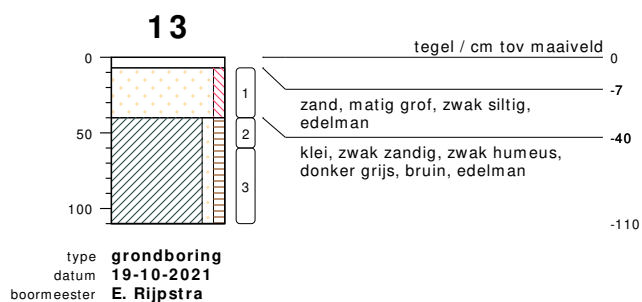
meetpunt 11
30475601



meetpunt 12
30475602

bodemprofielen **schaal 1:50**

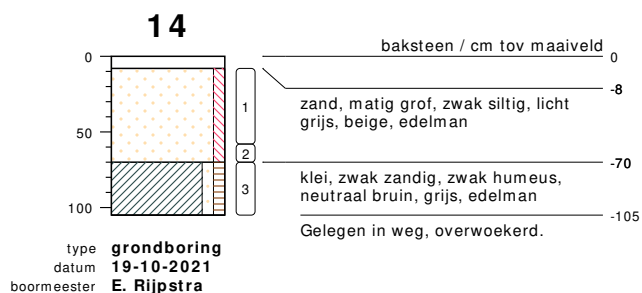
onderzoek **VO Turfmarkt 57 t/m 65 te Makkum**
projectcode **210476**
getekend conform **NEN 5104**



meetpunt 13
30475607



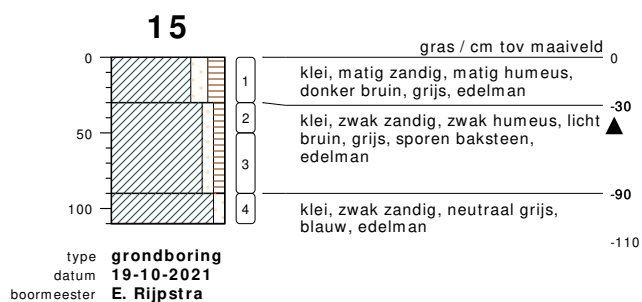
meetpunt 13
30475608



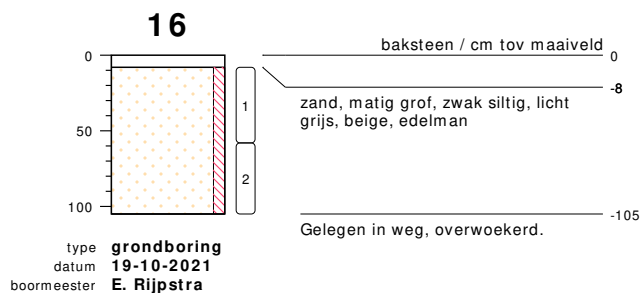
meetpunt 14
30475609

bodemprofielen **schaal 1:50**

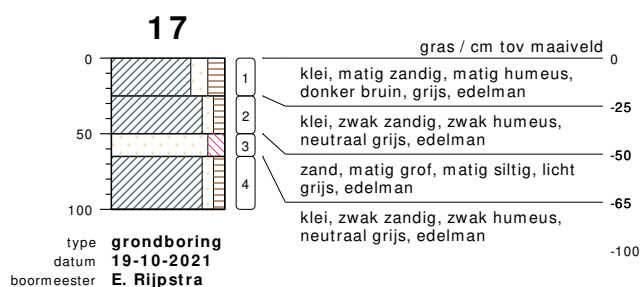
onderzoek **VO Turfmarkt 57 t/m 65 te Makkum**
projectcode **210476**
getekend conform **NEN 5104**



meetpunt 15
30475610



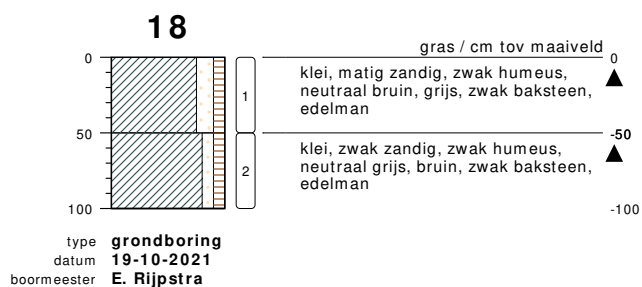
meetpunt 16
30475611



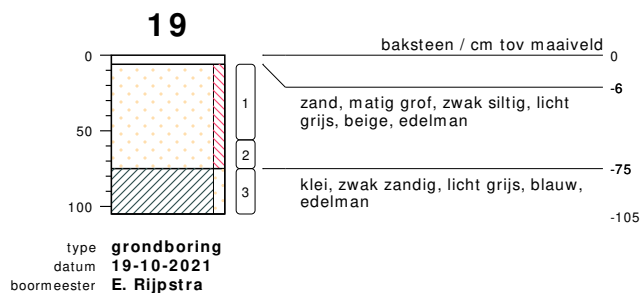
meetpunt 17
30475612

bodemprofielen schaal 1:50

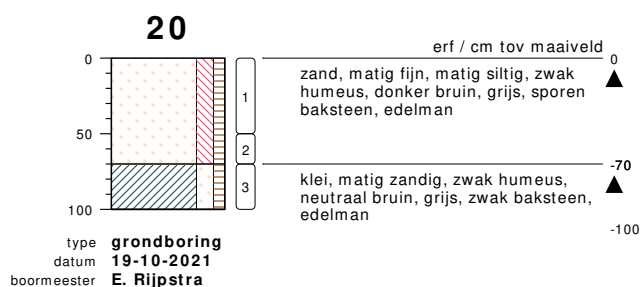
onderzoek **VO Turfmarkt 57 t/m 65 te Makkum**
projectcode **210476**
getekend conform **NEN 5104**



meetpunt 18
30475613



meetpunt 19
30475614



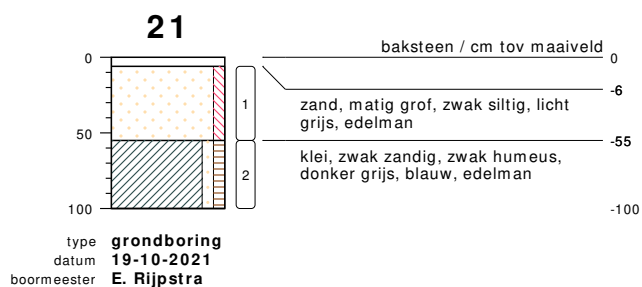
meetpunt 20
30475615



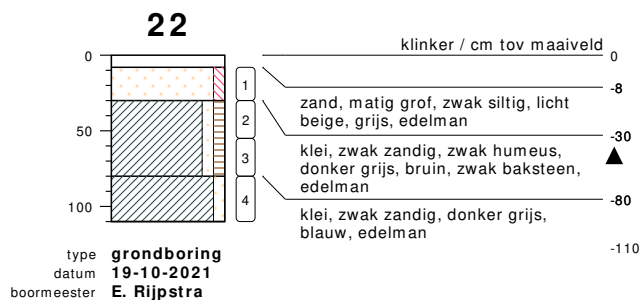
meetpunt 20
30475616

bodemprofielen **schaal 1:50**

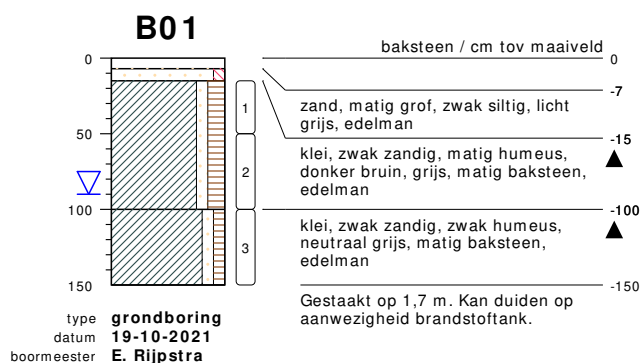
onderzoek **VO Turfmarkt 57 t/m 65 te Makkum**
projectcode **210476**
getekend conform **NEN 5104**



meetpunt 21
30475617



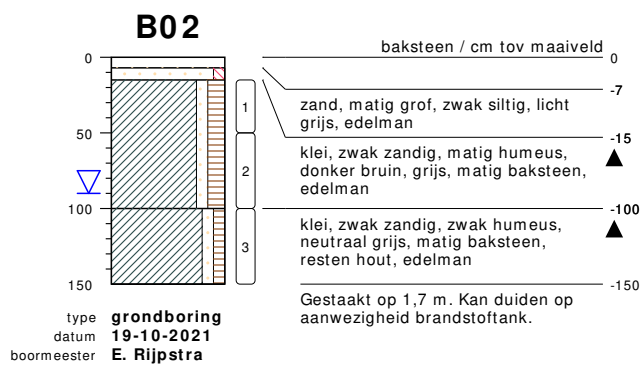
meetpunt 22
30475618



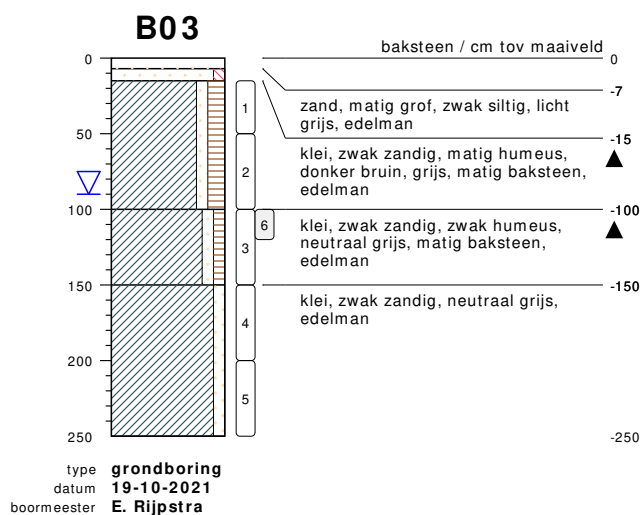
meetpunt B01
30475603

bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **VO Turfmarkt 57 t/m 65 te Makkum**
projectcode **210476**
getekend conform **NEN 5104**



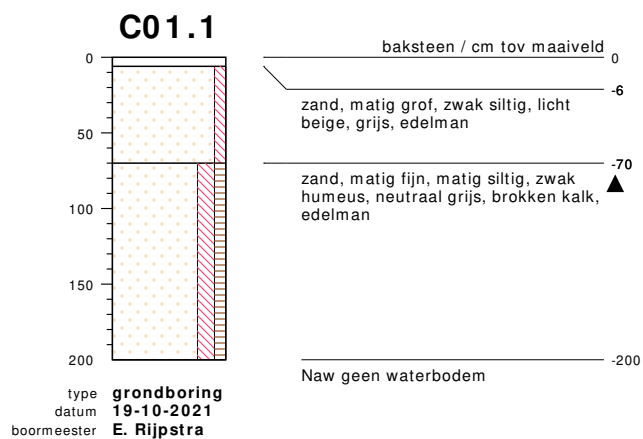
meetpunt B02
30475604



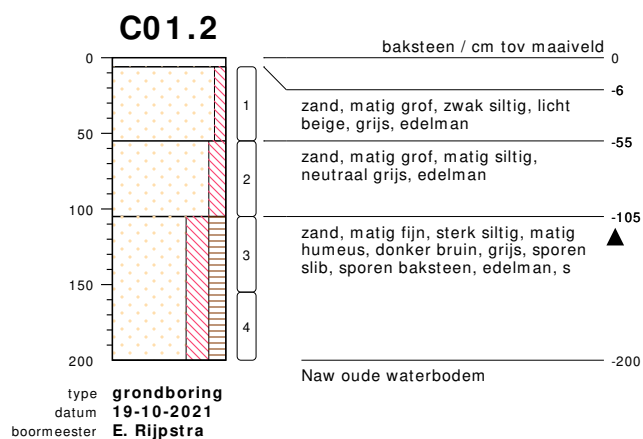
meetpunt B03
30475605

bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **VO Turfmarkt 57 t/m 65 te Makkum**
projectcode **210476**
getekend conform **NEN 5104**



meetpunt C01.1
30475619



meetpunt C01.2
30475620

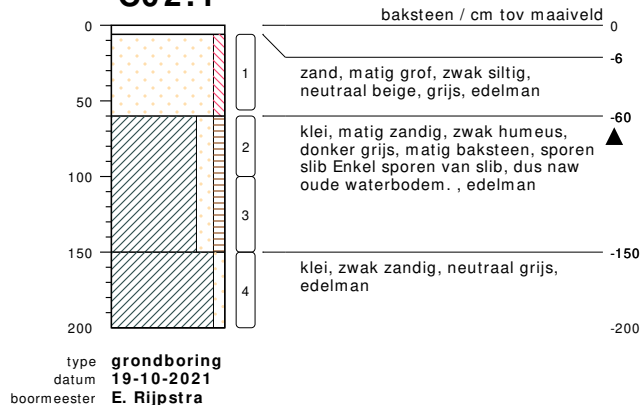
bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **VO Turfmarkt 57 t/m 65 te Makkum**

projectcode **210476**

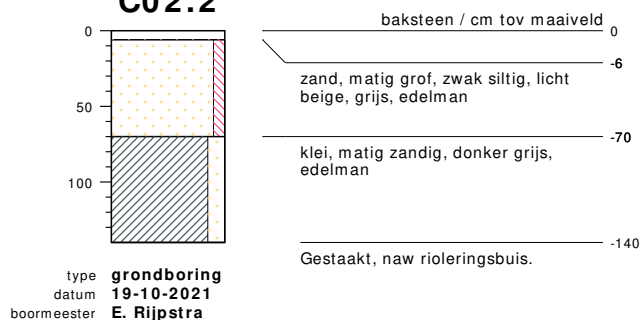
getekend conform **NEN 5104**

C02.1



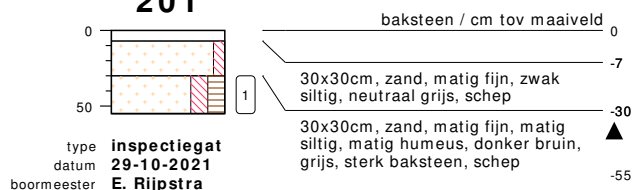
meetpunt C02.1
30475621

C02.2



meetpunt C02.2
30475622

201



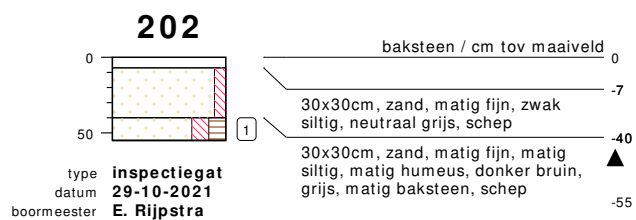
meetpunt 201
30775731



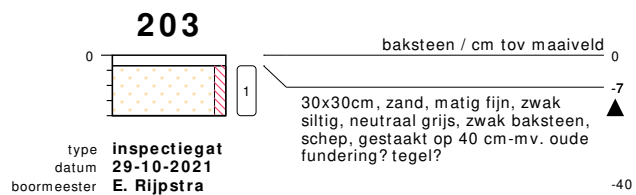
meetpunt 201
30775732

bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **VO Turfmarkt 57 t/m 65 te Makkum**
projectcode **210476**
getekend conform **NEN 5104**



meetpunt 202
30775733



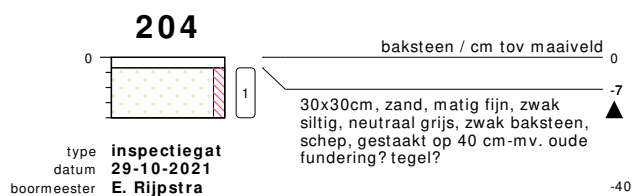
meetpunt 203
30775734



meetpunt 203
30775735

bodemprofielen **schaal 1:50**

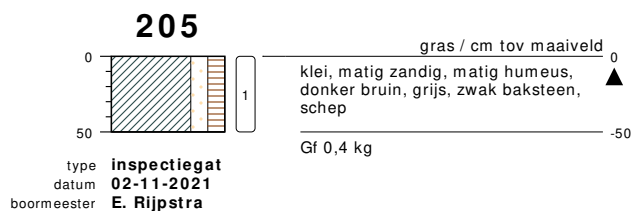
onderzoek **VO Turfmarkt 57 t/m 65 te Makkum**
projectcode **210476**
getekend conform **NEN 5104**



meetpunt 204
30775736



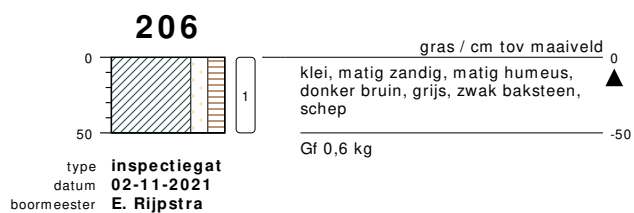
meetpunt 204
30775737



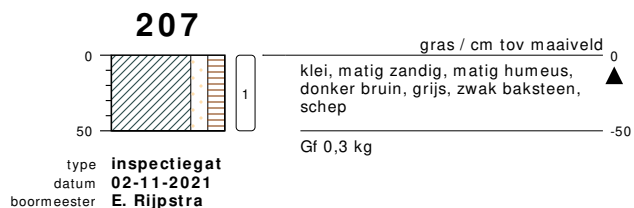
meetpunt 205
59495612

bodemprofielen schaal 1:50

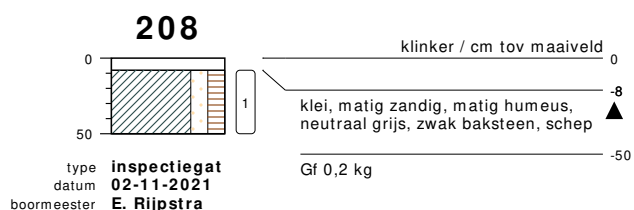
onderzoek VO Turfmarkt 57 t/m 65 te Makkum
projectcode 210476
getekend conform NEN 5104



meetpunt 206
59495613



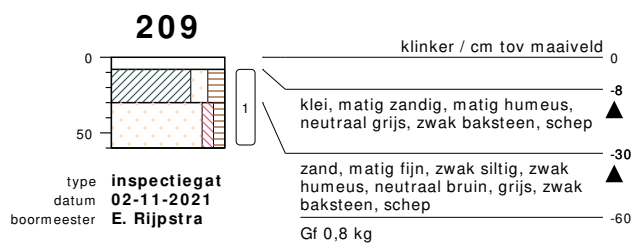
meetpunt 207
59495614



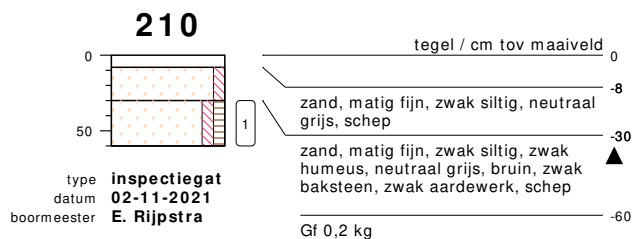
meetpunt 208
59495615

bodemprofielen **schaal 1:50**

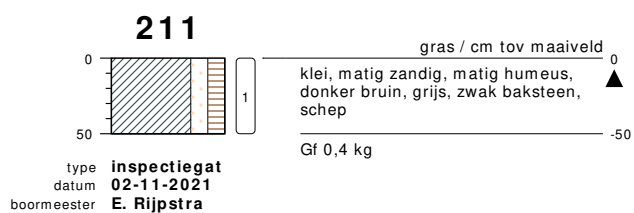
onderzoek **VO Turfmarkt 57 t/m 65 te Makkum**
projectcode **210476**
getekend conform **NEN 5104**



meetpunt 209
59495616



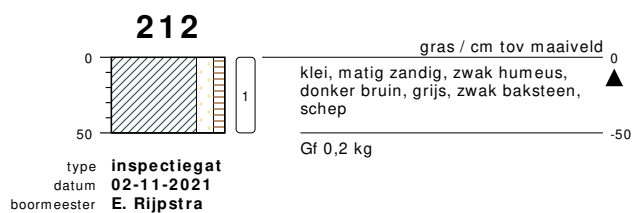
meetpunt 210
59495617



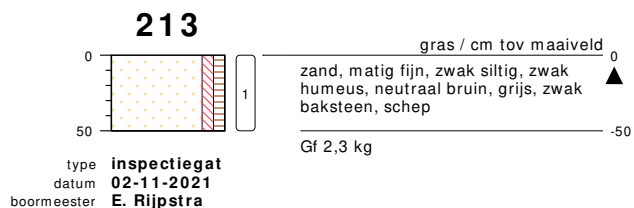
meetpunt 211
59495618

bodemprofielen **schaal 1:50**

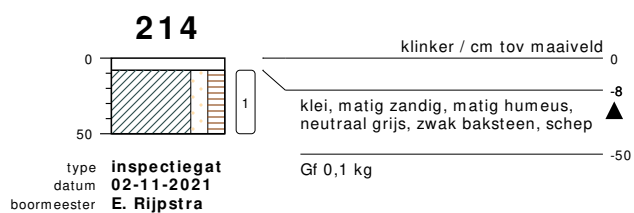
onderzoek **VO Turfmarkt 57 t/m 65 te Makkum**
projectcode **210476**
getekend conform **NEN 5104**



meetpunt 212
59495619



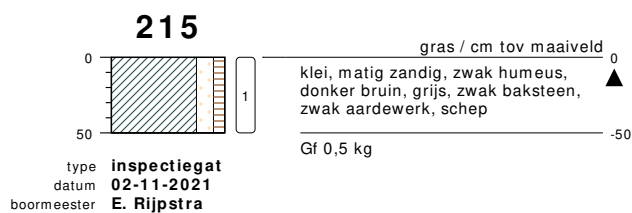
meetpunt 213
59495620



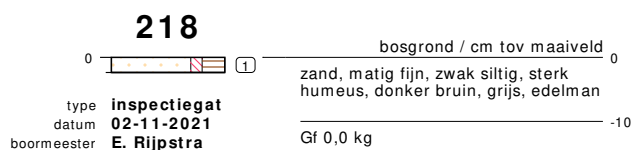
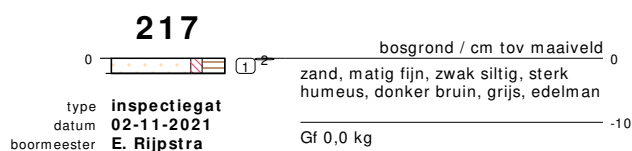
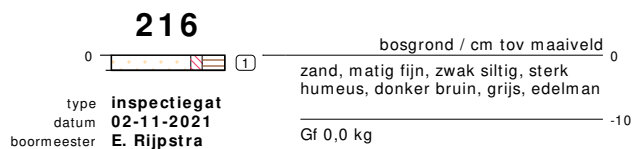
meetpunt 214
59495621

bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **VO Turfmarkt 57 t/m 65 te Makkum**
projectcode **210476**
getekend conform **NEN 5104**



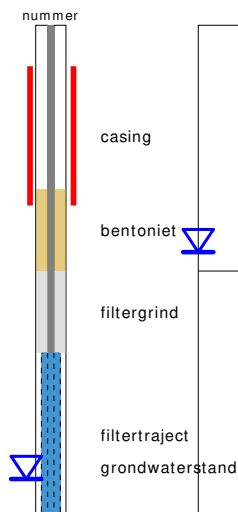
meetpunt 215
59495622



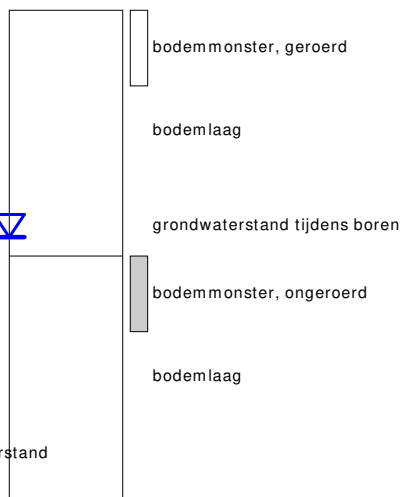
bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek VO Turfmarkt 57 t/m 65 te Makkum
projectcode 210476
getekend conform NEN 5104

PEILBUIS

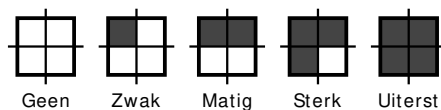


BORING

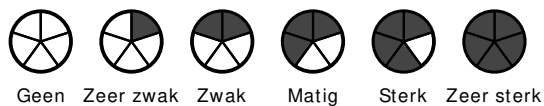


links= cm-maaiveld
rechts= cm + NAP

OLIE OP WATER REACTIE



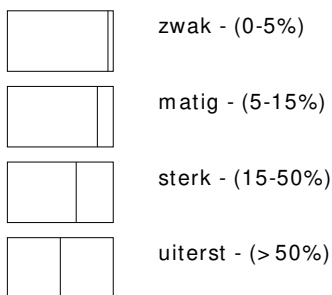
GEUR INTENSITEIT



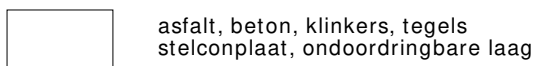
GRONDSOORTEN



MATE VAN BIJMENGING



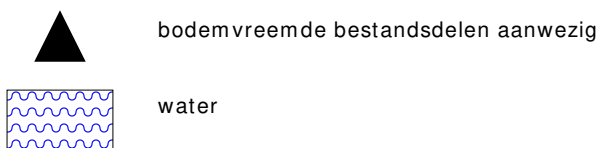
VERHARDINGEN



GRADATIE ZAND

uf = uiterst fijn (63-105 um)
zf = zeer fijn (105-150 um)
mf = matig fijn (150-210 um)
mg = matig grof (210-300 um)
zg = zeer grof (300-420 um)
ug = uiterst grof (420-2000 um)

OVERIG



GRADATIE GRIND

f = fijn (2-5.6 mm)
mg = matig grof (5.6-16 mm)
zg = zeer grof (16-63 mm)

BESCHRIJVING BODEMLAAG

pid = foto ionisatie detector
bv = bodemvocht
ow = olie op water



BIJLAGE 4:

ANALYSECERTIFICATEN

Analyserapport

Bodemvisie Milieu & Veiligheid BV

Feike Visser

Singel 60

9001 XP GROU

Blad 1 van 19

Uw projectnaam : VO Turfmarkt 57 t/m 65 te Makkum
Uw projectnummer : 210476
SGS rapportnummer : 13555243, versienummer: 1.

Rotterdam, 27-10-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 210476. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 19 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V. blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Analyserapport

Bodemvisie Milieu & Veiligheid BV

Feike Visser

Projectnaam VO Turfmarkt 57 t/m 65 te Makkum

Projectnummer 210476

Rapportnummer 13555243 - 1

Orderdatum 20-10-2021

Startdatum 20-10-2021

Rapportagedatum 27-10-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	MM1 MM1, 01: 50-80					
002	Grond (AS3000)	MM2 MM2, 03: 30-80, 04: 20-65, 05: 15-65					
003	Grond (AS3000)	MM3 MM3, 08: 30-50, 09: 32-50					
004	Grond (AS3000)	MM4 MM4, 14: 8-58, 16: 8-58, 19: 6-56, 21: 6-55					
005	Grond (AS3000)	MM5 MM5, 15: 50-90, 18: 50-100					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	73.7	84.4	84.5	89.4	82.5
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.8	1.6	0.7	0.6	1.2
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	27	9.4	3.7	<2	15
METALEN							
barium	mg/kgds	S	47	35	<20	<20	25
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	5.8	7.4	3.0	1.9	4.8
koper	mg/kgds	S	24	25	<5	<5	7.7
kwik	mg/kgds	S	0.12	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	77	890	<10	12	41
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	17	12	9.2	6.8	14
zink	mg/kgds	S	63	44	32	<20	37
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.03	0.11	<0.01	<0.01	0.01
antraceen	mg/kgds	S	0.02	0.02	<0.01	<0.01	<0.01
fluorantreen	mg/kgds	S	0.22	0.32	<0.01	<0.01	0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.14	0.17	<0.01	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.10	0.14	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(k)fluorantreen	mg/kgds	S	0.07	0.09	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.14	0.14	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.10	0.09	<0.01	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.10	0.10	<0.01	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.927 ¹⁾	1.187 ¹⁾	0.07 ¹⁾	0.07 ¹⁾	0.076 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

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

Paraaf :



Analyserapport

Bodemvisie Milieu & Veiligheid BV

Feike Visser

Projectnaam VO Turfmarkt 57 t/m 65 te Makkum

Projectnummer 210476

Rapportnummer 13555243 - 1

Orderdatum 20-10-2021

Startdatum 20-10-2021

Rapportagedatum 27-10-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	MM1 MM1, 01: 50-80					
002	Grond (AS3000)	MM2 MM2, 03: 30-80, 04: 20-65, 05: 15-65					
003	Grond (AS3000)	MM3 MM3, 08: 30-50, 09: 32-50					
004	Grond (AS3000)	MM4 MM4, 14: 8-58, 16: 8-58, 19: 6-56, 21: 6-55					
005	Grond (AS3000)	MM5 MM5, 15: 50-90, 18: 50-100					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		8	7	<5	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		10	6	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20
ANALYSES UITGEVOERD DOOR SGS Environmental Analytics Sweden (Linköping)							
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds					0.14 ²⁾	0.14 ²⁾
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds					0.2 ²⁾	0.14 ²⁾
Adviespakket PFAS 30 componenten						zie bijlage	zie bijlage

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

Paraaf :



Analysrapport

Bodemvisie Milieu & Veiligheid BV

Feike Visser

Projectnaam VO Turfmarkt 57 t/m 65 te Makkum

Projectnummer 210476

Rapportnummer 13555243 - 1

Orderdatum 20-10-2021

Startdatum 20-10-2021

Rapportagedatum 27-10-2021

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
- De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. Deze berekening is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V. B.V. (Rotterdam). De analyse is uitbesteed.

Paraaf :



Analyserapport

Bodemvisie Milieu & Veiligheid BV

Feike Visser

Projectnaam VO Turfmarkt 57 t/m 65 te Makkum

Projectnummer 210476

Rapportnummer 13555243 - 1

Orderdatum 20-10-2021

Startdatum 20-10-2021

Rapportagedatum 27-10-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
006	Grond (AS3000)	MM6 MM6, 20: 0-50				
007	Grond (AS3000)	M7 M7, B03: 100-120				
008	Grond (AS3000)	MM8 MM8, C01.2: 105-155, C01.2: 155-200				
009	Grond (AS3000)	MM9 MM9, C02.1: 60-100, C02.1: 100-150				
Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	93.0	68.6	67.9	77.6
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.0	2.8	7.4	2.5
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	6.7	20	9.4	16
METALEN						
barium	mg/kgds	S	29	32	43	46
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	3.3	7.1	3.3	4.7
koper	mg/kgds	S	11	13	17	23
kwik	mg/kgds	S	0.14	0.08	0.41	0.31
lood	mg/kgds	S	220	58	530	440
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	0.66	0.67	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	10	20	9.5	12
zink	mg/kgds	S	89	53	68	66
VLUCHTIGE AROMATEN						
benzeen	mg/kgds	S		<0.05		
tolueen	mg/kgds	S		<0.05		
ethylbenzeen	mg/kgds	S		<0.05		
o-xyleen	mg/kgds	S		<0.05		
p- en m-xyleen	mg/kgds	S		<0.05		
xylenen (0.7 factor)	mg/kgds	S		0.07 ¹⁾		
totaal BTEX (0.7 factor)	mg/kgds	S		0.18 ⁴⁾		
naftaleen	mg/kgds	S		<0.05		
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	0.01	0.12	0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.05	0.02	2.9	0.14
antraceen	mg/kgds	S	0.02 ³⁾	<0.01	0.49	0.04
fluoranteen	mg/kgds	S	0.16	0.03	4.5	0.28
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.10	0.01	1.4	0.17
chryseen	mg/kgds	S	0.09	0.02	1.3	0.17
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.07	0.01	0.72	0.11
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.11	0.02	1.3	0.18
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.09	0.03	1.1	0.16
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.09	0.02	0.99	0.15

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

Paraaf :



Analyserapport

Bodemvisie Milieu & Veiligheid BV

Feike Visser

Projectnaam VO Turfmarkt 57 t/m 65 te Makkum

Projectnummer 210476

Rapportnummer 13555243 - 1

Orderdatum 20-10-2021

Startdatum 20-10-2021

Rapportagedatum 27-10-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
006	Grond (AS3000)	MM6 MM6, 20: 0-50				
007	Grond (AS3000)	M7 M7, B03: 100-120				
008	Grond (AS3000)	MM8 MM8, C01.2: 105-155, C01.2: 155-200				
009	Grond (AS3000)	MM9 MM9, C02.1: 60-100, C02.1: 100-150				

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.787 ¹⁾	0.177 ¹⁾	14.82 ¹⁾	1.41 ¹⁾
<i>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</i>						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
<i>MINERALE OLIE</i>						
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	25	6
fractie C22-C30	mg/kgds		6	8	40	15
fractie C30-C40	mg/kgds		6	13	61	18
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	20	130	40

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

Paraaf :



Analysrapport

Bodemvisie Milieu & Veiligheid BV

Feike Visser

Projectnaam VO Turfmarkt 57 t/m 65 te Makkum

Projectnummer 210476

Rapportnummer 13555243 - 1

Orderdatum 20-10-2021

Startdatum 20-10-2021

Rapportagedatum 27-10-2021

Monster beschrijvingen

006	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
007	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
008	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
009	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
- 3 Er zijn componenten aanwezig die een storende invloed hebben op de meting. Om die reden is de onzekerheid in het resultaat vergroot.
- 4 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf :



Analyserapport

Bodemvisie Milieu & Veiligheid BV

Feike Visser

Projectnaam VO Turfmarkt 57 t/m 65 te Makkum

Projectnummer 210476

Rapportnummer 13555243 - 1

Orderdatum 20-10-2021

Startdatum 20-10-2021

Rapportagedatum 27-10-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: conform NEN-EN 16179. Grond (AS3000): conform NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	AS3010-7 en NEN-EN-ISO 16703
som PFOA (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Analyse uitbesteed
som PFOS (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
Adviespakket PFAS 30 componenten	Grond (AS3000)	Idem
Adviespakket PFAS 30 componenten	Grond (AS3000)	Analyse uitgevoerd door SGS Environmental Analytics Sweden (Linköping) (origineel rapport is opvraagbaar)
benzeen	Grond (AS3000)	conform AS3030-1 en conform NEN-EN-ISO 22155
tolueen	Grond (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf :



Analyserapport

Bodemvisie Milieu & Veiligheid BV

Feike Visser

Projectnaam VO Turfmarkt 57 t/m 65 te Makkum

Projectnummer 210476

Rapportnummer 13555243 - 1

Orderdatum 20-10-2021

Startdatum 20-10-2021

Rapportagedatum 27-10-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
o-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal BTEX (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode (headspace GCMS)
naftaleen	Grond (AS3000)	conform AS3030-1 en conform NEN-EN-ISO 22155

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9245448	19-10-2021	18-10-2021	ALC201
002	Y9247352	19-10-2021	18-10-2021	ALC201
002	Y9247343	19-10-2021	18-10-2021	ALC201
002	Y9245383	19-10-2021	18-10-2021	ALC201
003	Y9245573	19-10-2021	18-10-2021	ALC201
003	Y9245591	19-10-2021	18-10-2021	ALC201
004	Y9245379	19-10-2021	19-10-2021	ALC201
004	Y9245371	19-10-2021	19-10-2021	ALC201
004	Y9245443	19-10-2021	19-10-2021	ALC201
004	Y9245724	19-10-2021	19-10-2021	ALC201
005	Y9245434	19-10-2021	19-10-2021	ALC201
005	Y9245433	19-10-2021	19-10-2021	ALC201
006	Y9245438	19-10-2021	19-10-2021	ALC201
007	Y9908867	19-10-2021	19-10-2021	ALC201
008	Y9247518	19-10-2021	19-10-2021	ALC201
008	Y9247821	19-10-2021	19-10-2021	ALC201
009	Y9247818	19-10-2021	19-10-2021	ALC201
009	Y9247816	19-10-2021	19-10-2021	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

Bodemvisie Milieu & Veiligheid BV

Feike Visser

Projectnaam VO Turfmarkt 57 t/m 65 te Makkum

Projectnummer 210476

Rapportnummer 13555243 - 1

Orderdatum 20-10-2021

Startdatum 20-10-2021

Rapportagedatum 27-10-2021

Monsternummer: 001

Monster beschrijvingen MM1MM1, 01: 50-80

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

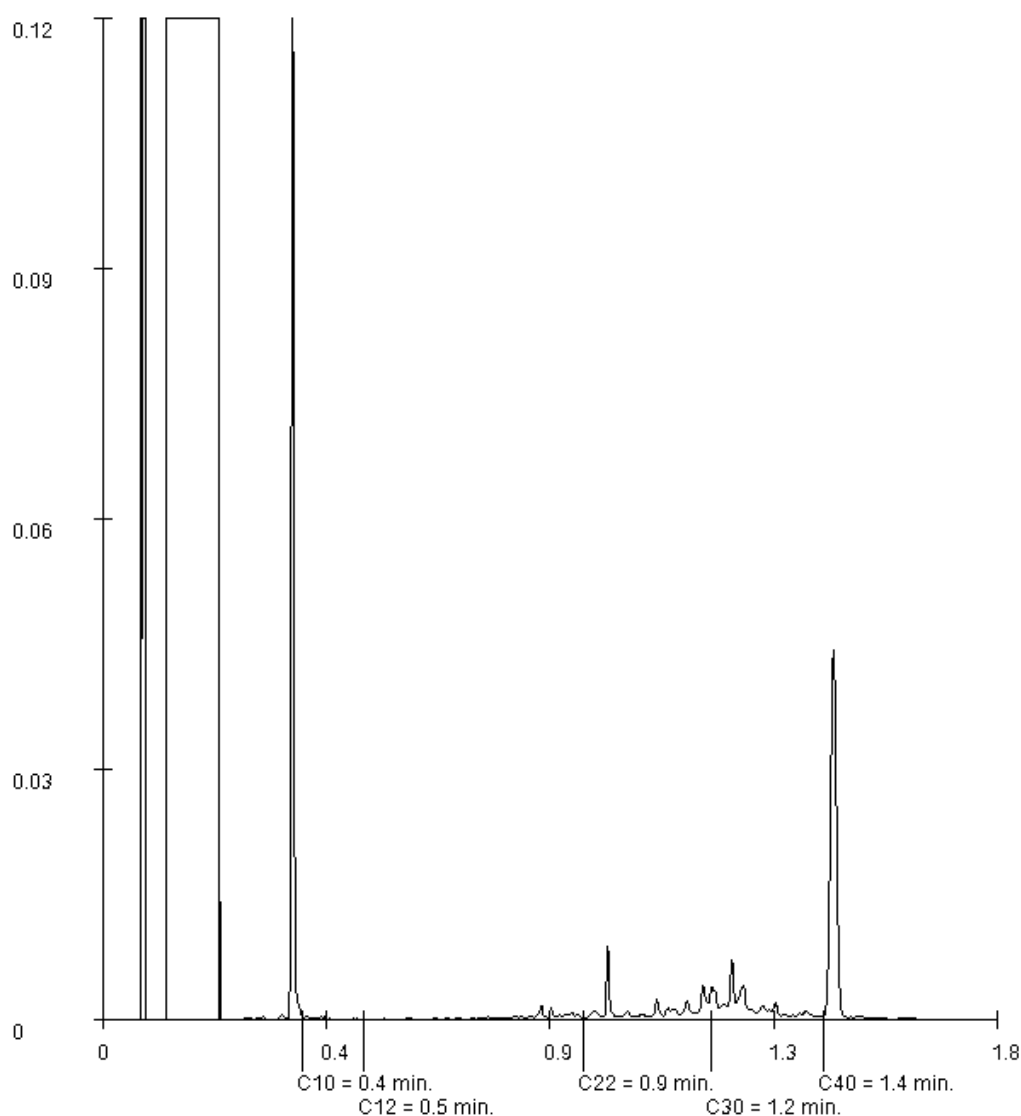
kerosine en petroleum C10-C16

diesel en gasolie C10-C28

motorolie C20-C36

stookolie C10-C36

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



Paraaf :

Analyserapport

Bodemvisie Milieu & Veiligheid BV

Feike Visser

Projectnaam VO Turfmarkt 57 t/m 65 te Makkum

Projectnummer 210476

Rapportnummer 13555243 - 1

Orderdatum 20-10-2021

Startdatum 20-10-2021

Rapportagedatum 27-10-2021

Monsternummer: 002

Monster beschrijvingen MM2MM2, 03: 30-80, 04: 20-65, 05: 15-65

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

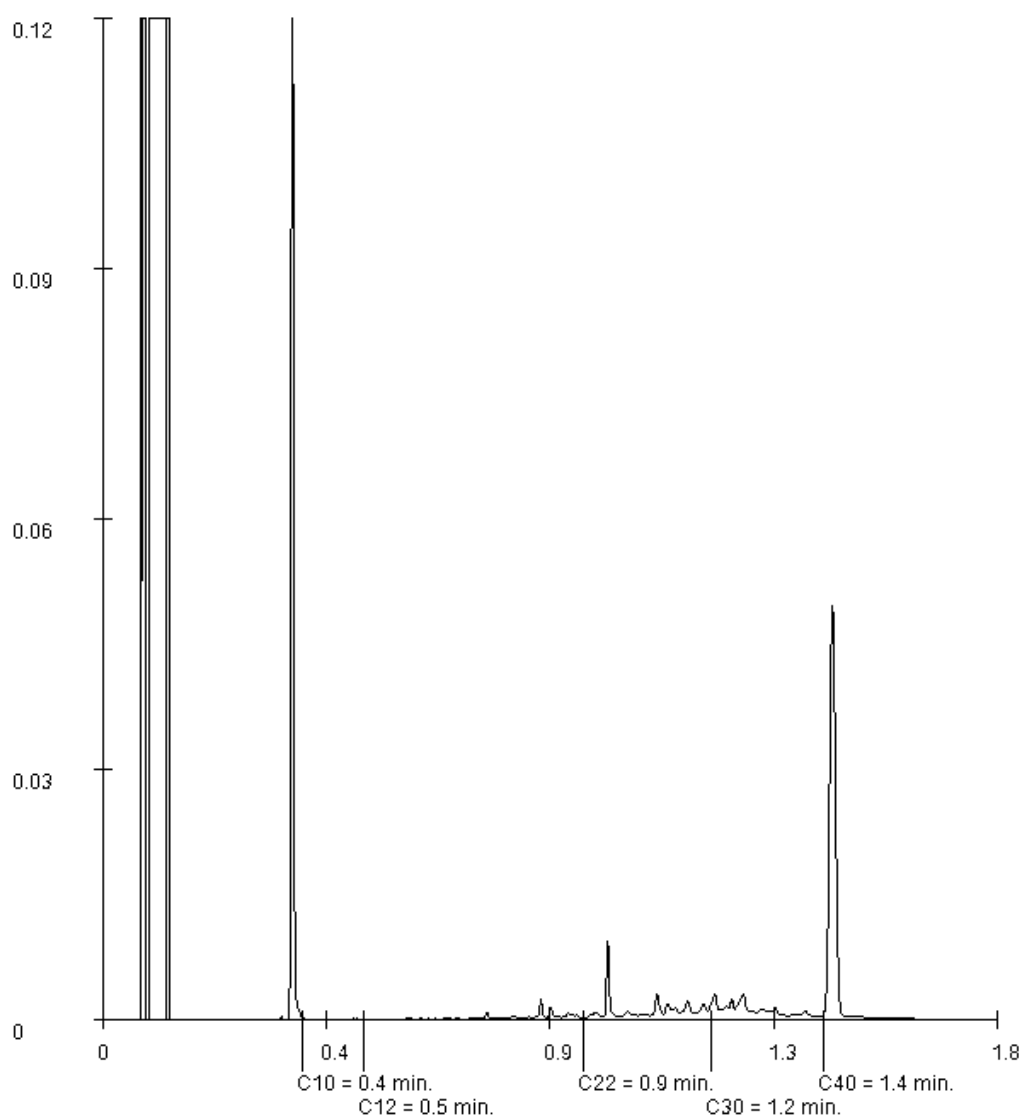
kerosine en petroleum C10-C16

diesel en gasolie C10-C28

motorolie C20-C36

stookolie C10-C36

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



Paraaf :

Analyserapport

Bodemvisie Milieu & Veiligheid BV

Feike Visser

Projectnaam VO Turfmarkt 57 t/m 65 te Makkum

Projectnummer 210476

Rapportnummer 13555243 - 1

Orderdatum 20-10-2021

Startdatum 20-10-2021

Rapportagedatum 27-10-2021

Monsternummer: 006

Monster beschrijvingen MM6MM6, 20: 0-50

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

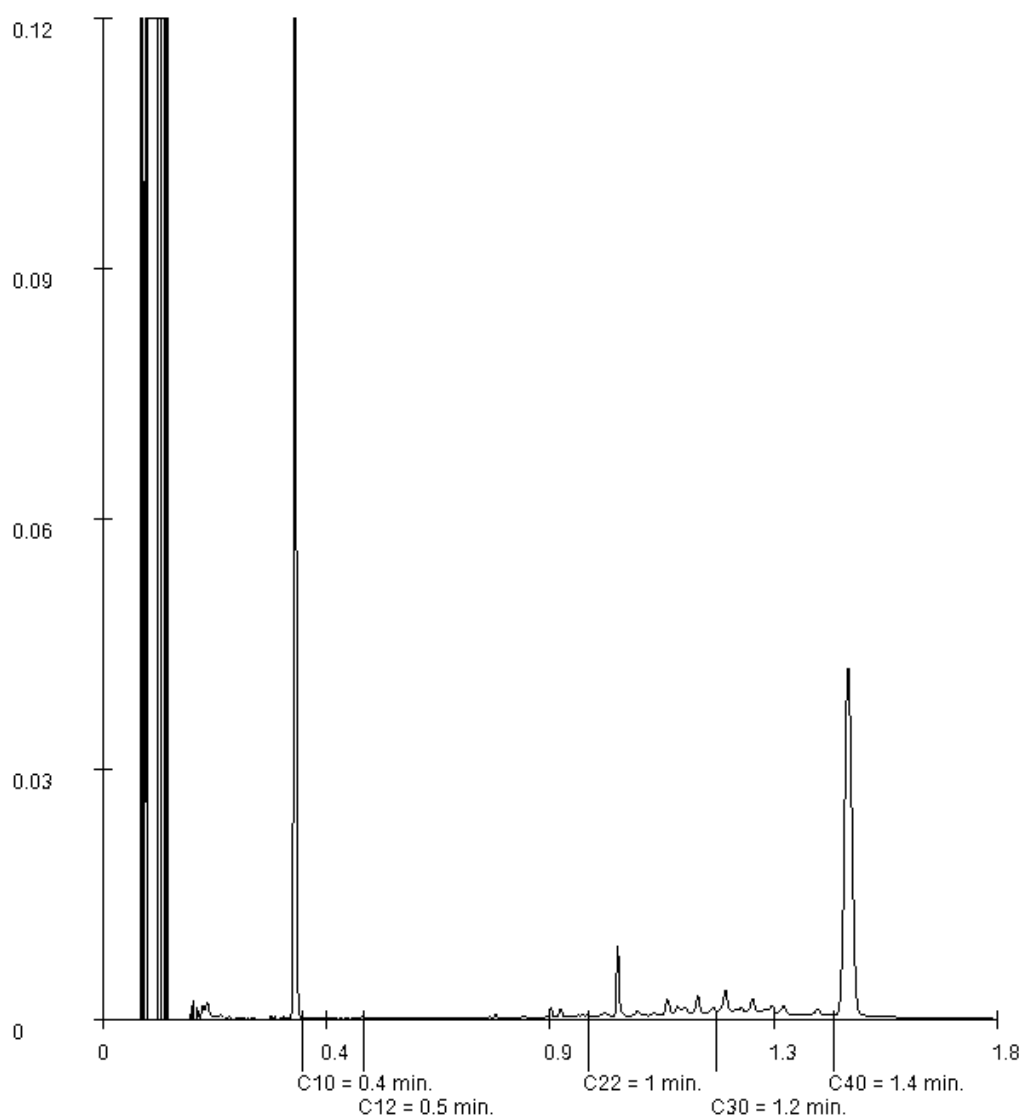
kerosine en petroleum C10-C16

diesel en gasolie C10-C28

motorolie C20-C36

stookolie C10-C36

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



Paraaf :

Analyserapport

Bodemvisie Milieu & Veiligheid BV

Feike Visser

Projectnaam VO Turfmarkt 57 t/m 65 te Makkum

Projectnummer 210476

Rapportnummer 13555243 - 1

Orderdatum 20-10-2021

Startdatum 20-10-2021

Rapportagedatum 27-10-2021

Monsternummer: 007

Monster beschrijvingen M7M7, B03: 100-120

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

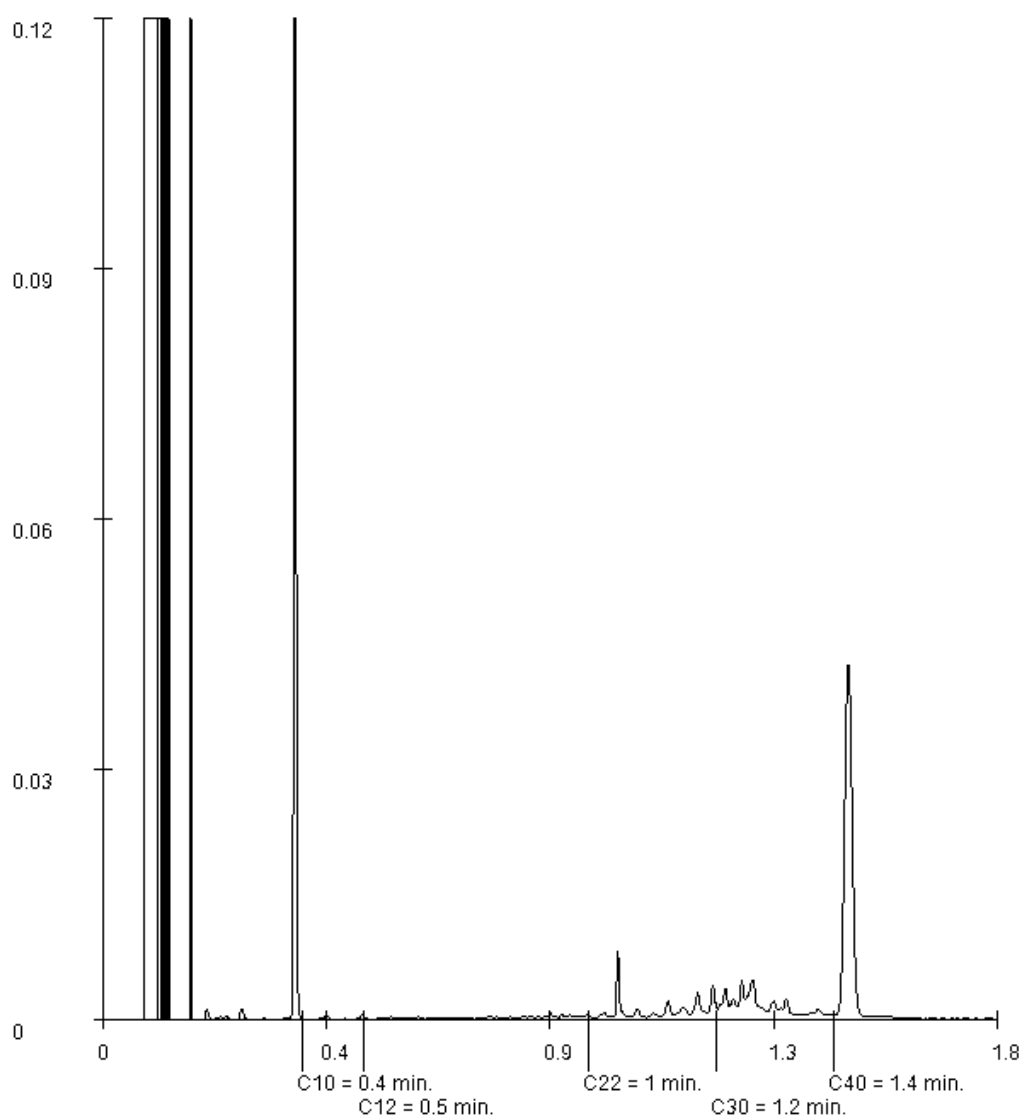
kerosine en petroleum C10-C16

diesel en gasolie C10-C28

motorolie C20-C36

stookolie C10-C36

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



Paraaf :

Analyserapport

Bodemvisie Milieu & Veiligheid BV

Feike Visser

Projectnaam VO Turfmarkt 57 t/m 65 te Makkum

Projectnummer 210476

Rapportnummer 13555243 - 1

Orderdatum 20-10-2021

Startdatum 20-10-2021

Rapportagedatum 27-10-2021

Monsternummer: 008

Monster beschrijvingen MM8MM8, C01.2: 105-155, C01.2: 155-200

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

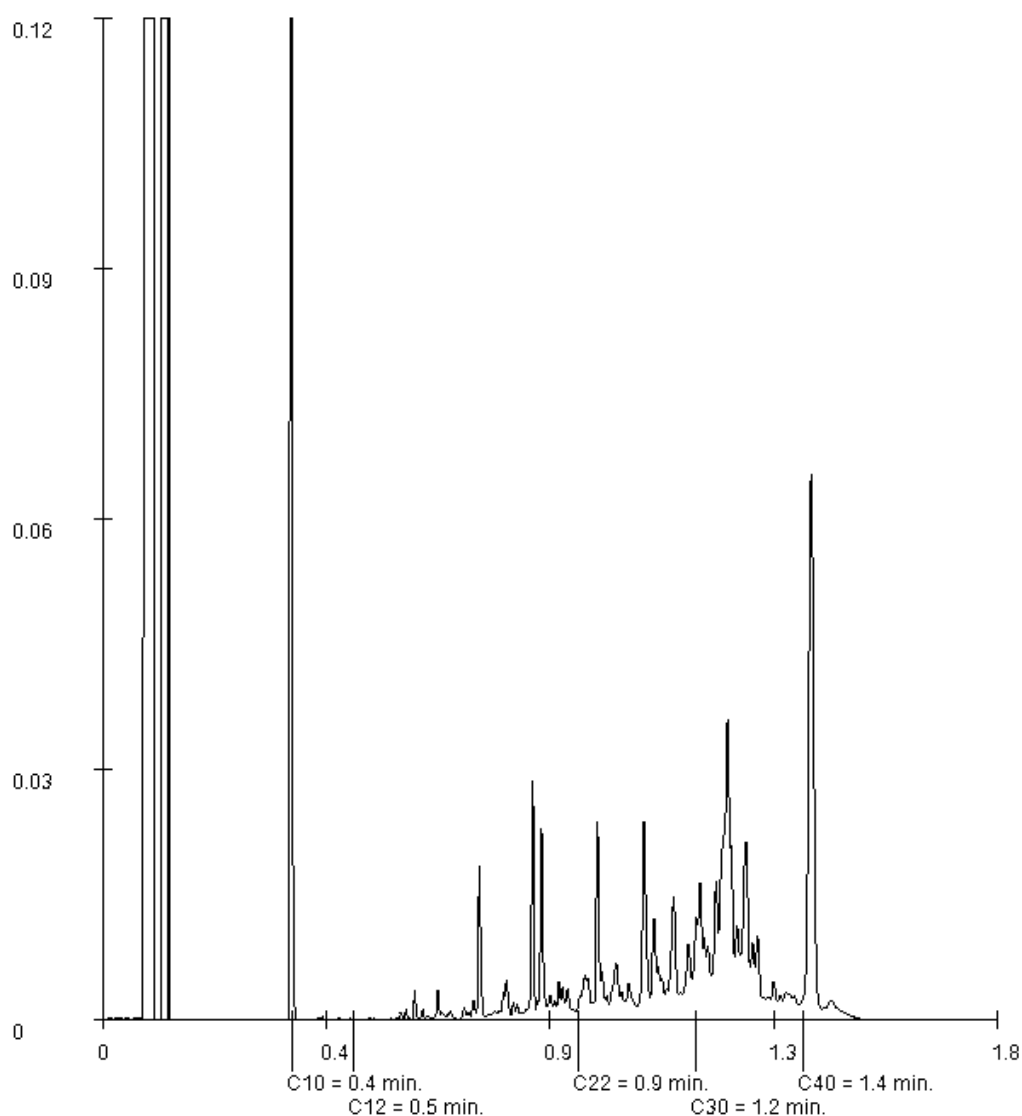
kerosine en petroleum C10-C16

diesel en gasolie C10-C28

motorolie C20-C36

stookolie C10-C36

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



Paraaf :

Analyserapport

Bodemvisie Milieu & Veiligheid BV

Feike Visser

Projectnaam VO Turfmarkt 57 t/m 65 te Makkum

Projectnummer 210476

Rapportnummer 13555243 - 1

Orderdatum 20-10-2021

Startdatum 20-10-2021

Rapportagedatum 27-10-2021

Monsternummer: 009

Monster beschrijvingen MM9MM9, C02.1: 60-100, C02.1: 100-150

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

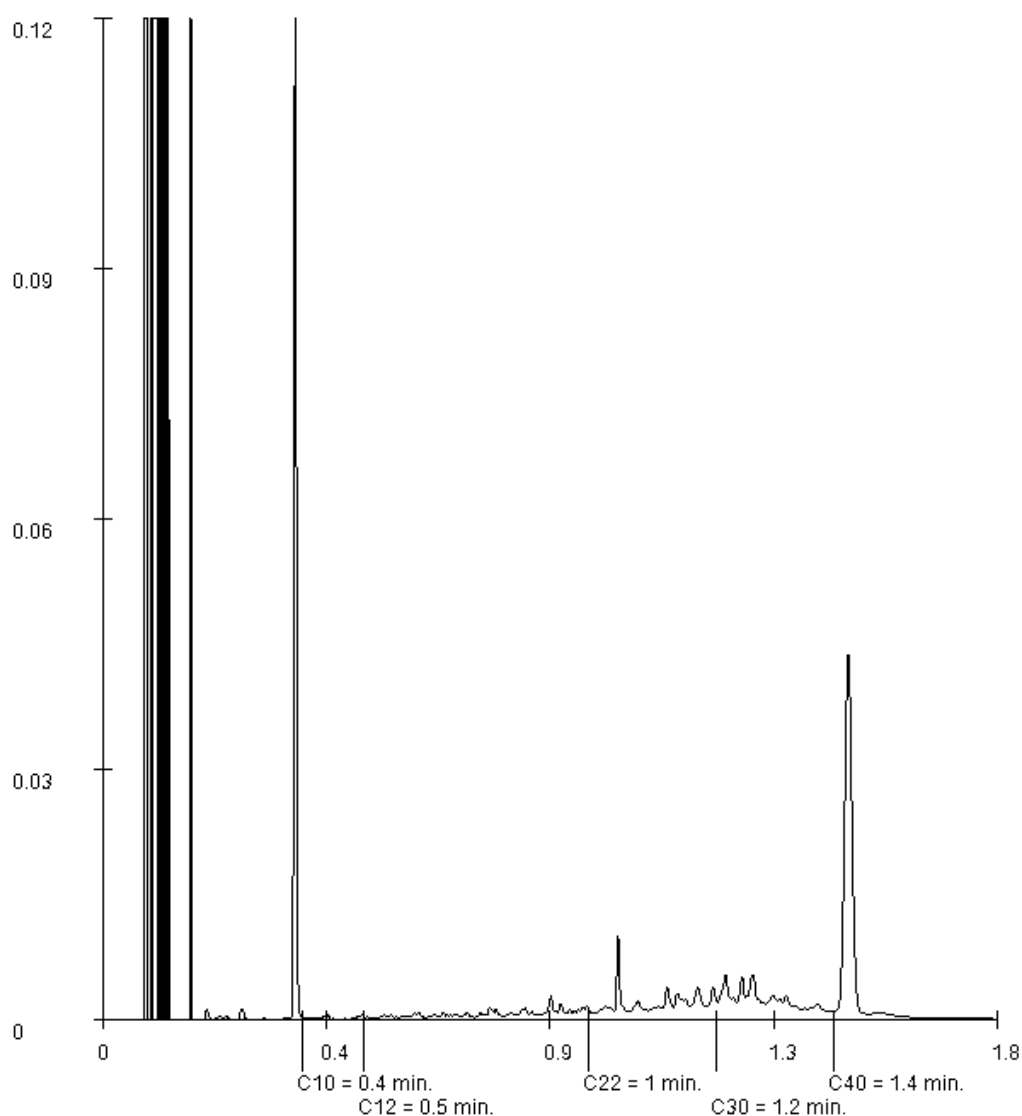
kerosine en petroleum C10-C16

diesel en gasolie C10-C28

motorolie C20-C36

stookolie C10-C36

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



Paraaf :


SGS Analytics Sweden AB

Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden



Akred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025


REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Page 1 (2)

Report No. 21481442
Assigner

SGS Environmental Analytics BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to
Soil

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival : 2021-10-22
Time of Arrival : 1150
Temperature at arrival :
Analysis initiated : 2021-10-22

Sample name : (13555243-004) MM4 MM4, 14: 8-58, 16: 8-58, 19: 6
Sampling date : 2021-10-19
Sampler : -
Depth of sampling : -
Invoice reference : P130117
Label-id @mis : 102988564

Results

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
SS-ISO 11465	Dry substance	91.0	± 9.10	%
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoic acid, PFBA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoic acid, PFPeA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic acid, PFHpA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, linear	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
Calculated	PFOA, total	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorononanoic acid, PFNA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoic acid, PFDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorundec. acid, PFUnDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordodec. acid, PFDoDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortridec. acid, PFTeDA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortetradec. acid, PFTeDA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluorhexadec. acid, PFHxDA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluoroctadec. acid, PFODA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoic acid, PFBS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoic acid, PFPeS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic acid, PFHpS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linear	0.13	± 0.10	ug/kg DS

(*) : Method not accredited by Swedac

PFOA = Perfluorooctanoic acid PFOS = Perfluorooctanoic sulfonate

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

(continued)

Results refer only to the submitted sample as it has been received. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.



SGS Analytics Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden



Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025



REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Page 2 (2)

Report No. 21481442

Assigner
SGS Environmental Analytics BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Soil

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival : 2021-10-22
Time of Arrival : 1150
Temperature at arrival :
Analysis initiated : 2021-10-22

Sample name : (13555243-004) MM4 MM4, 14: 8-58, 16: 8-58, 19: 6
Sampling date : 2021-10-19
Sampler : -
Depth of sampling : -
Invoice reference : P130117
Label-id @mis : 102988564

Results

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
Calculated	PFOS, total	0.13	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorodecanoic sulpho. PFDS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (4:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (6:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (8:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Fluortelomersulf. (10:2 FTS)	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSAA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-EtFOSAA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluoroocta.sulp.amid, PFOSA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	8:2 diPAP	< 0.1		ug/kg DS

(*) :Method not accredited by Swedac

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage $k = 2$. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Comment

All results for PFAS, except for PFOS and PFOA, refer to linear isomers.

Analysis initiated indicates the date when preparation of the sample was started. More detailed information can be obtained via our customer portal @mis.

Linköping 2021-10-26

The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh
Responsible reviewer

Control numbers 5778 8816 5517 8452

Results refer only to the submitted sample as it has been received. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety."


SGS Analytics Sweden AB

Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden



Akred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025


REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Page 1 (2)

Report No. 21481443
Assigner

SGS Environmental Analytics BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to
Soil

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival : 2021-10-22
Time of Arrival : 1150
Temperature at arrival :
Analysis initiated : 2021-10-22

Sample name : (13555243-005) MM5 MM5, 15: 50-90, 18: 50-100
Sampling date : 2021-10-19
Sampler : -
Depth of sampling : -
Invoice reference : P130117
Label-id @mis : 102988633

Results

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
SS-ISO 11465	Dry substance	82.7	± 8.27	%
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoic acid, PFBA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoic acid, PFPeA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic acid, PFHpA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, linear	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
Calculated	PFOA, total	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorononanoic acid, PFNA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoic acid, PFDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorundec. acid, PFUnDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordodec. acid, PFDoDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortridec. acid, PFTeDA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortetradec. acid, PFTeDA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluorhexadec. acid, PFHxDA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluoroctadec. acid, PFODA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoic acid, PFBS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoic acid, PFPeS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic acid, PFHpS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linear	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS

(*) : Method not accredited by Swedac

PFOA = Perfluorooctane acid PFOS = Perfluorooctane sulfonate

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

(continued)

Results refer only to the submitted sample as it has been received. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.



SGS Analytics Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden



Akred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025



REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Page 2 (2)

Report No. 21481443

Assigner

SGS Environmental Analytics BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Soil

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival : 2021-10-22
Time of Arrival : 1150
Temperature at arrival :
Analysis initiated : 2021-10-22

Sample name : (13555243-005) MM5 MM5, 15: 50-90, 18: 50-100
Sampling date : 2021-10-19
Sampler : -
Depth of sampling : -
Invoice reference : P130117
Label-id @mis : 102988633

Results

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
Calculated	PFOS, total	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorodecanoic sulpho. PFDS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (4:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (6:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (8:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Fluortelomersulf. (10:2 FTS)	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSAA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-EtFOSAA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluoroocta.sulp.amid, PFOSA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	8:2 diPAP	< 0.1		ug/kg DS

(*) :Method not accredited by Swedac

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage $k = 2$. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Comment

All results for PFAS, except for PFOS and PFOA, refer to linear isomers.

Analysis initiated indicates the date when preparation of the sample was started. More detailed information can be obtained via our customer portal @mis.

Linköping 2021-10-26

The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh
Responsible reviewer

Control numbers 5677 8316 5516 8857

Results refer only to the submitted sample as it has been received. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety."

Analyserapport

Bodemvisie Milieu & Veiligheid BV

Feike Visser

Singel 60

9001 XP GROU

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : VO Turfmarkt 57 t/m 65 te Makkum
Uw projectnummer : 210476
SGS rapportnummer : 13560686, versienummer: 1.

Rotterdam, 03-11-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 210476. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Analyserapport

Bodemvisie Milieu & Veiligheid BV

Feike Visser

Projectnaam VO Turfmarkt 57 t/m 65 te Makkum

Projectnummer 210476

Rapportnummer 13560686 - 1

Orderdatum 28-10-2021

Startdatum 28-10-2021

Rapportagedatum 03-11-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	1 01: 20-30					
002	Grond (AS3000)	2 02: 15-40					
003	Grond (AS3000)	3 03: 30-80					
004	Grond (AS3000)	4 03: 80-115					
005	Grond (AS3000)	5 04: 20-65					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	78.2	89.5	82.5	78.6	84.4
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.0	<0.5	2.0	0.6	1.6
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	24	<2	17	21	10
METALEN							
lood	mg/kgds	S	46	<10	93	51	2500

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

Paraaf :



Analysrapport

Bodemvisie Milieu & Veiligheid BV

Feike Visser

Projectnaam VO Turfmarkt 57 t/m 65 te Makkum

Projectnummer 210476

Rapportnummer 13560686 - 1

Orderdatum 28-10-2021

Startdatum 28-10-2021

Rapportagedatum 03-11-2021

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 005 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Paraaf :



Analyserapport

Bodemvisie Milieu & Veiligheid BV

Feike Visser

Projectnaam VO Turfmarkt 57 t/m 65 te Makkum

Projectnummer 210476

Rapportnummer 13560686 - 1

Orderdatum 28-10-2021

Startdatum 28-10-2021

Rapportagedatum 03-11-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	6 04: 65-115
007	Grond (AS3000)	7 05: 15-65

Analyse	Eenheid	Q	006	007
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	79.9	82.9
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	0.9	0.5
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	18	6.5
METALEN				
lood	mg/kgds	S	78	340

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

Paraaf :



Analyserapport

Bodemvisie Milieu & Veiligheid BV

Feike Visser

Projectnaam VO Turfmarkt 57 t/m 65 te Makkum

Projectnummer 210476

Rapportnummer 13560686 - 1

Orderdatum 28-10-2021

Startdatum 28-10-2021

Rapportagedatum 03-11-2021

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 006 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 007 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Paraaf :



Analyserapport

Bodemvisie Milieu & Veiligheid BV

Feike Visser

Projectnaam VO Turfmarkt 57 t/m 65 te Makkum

Projectnummer 210476

Rapportnummer 13560686 - 1

Orderdatum 28-10-2021

Startdatum 28-10-2021

Rapportagedatum 03-11-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: conform NEN-EN 16179. Grond (AS3000): conform NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): AS3010-4
lood	Grond (AS3000)	AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961)

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9245378	19-10-2021	18-10-2021	ALC201
002	Y9245441	19-10-2021	18-10-2021	ALC201
003	Y9247352	19-10-2021	18-10-2021	ALC201
004	Y9245791	19-10-2021	18-10-2021	ALC201
005	Y9247343	19-10-2021	18-10-2021	ALC201
006	Y9245677	19-10-2021	18-10-2021	ALC201
007	Y9245383	19-10-2021	18-10-2021	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

Bodemvisie Milieu & Veiligheid BV

Feike Visser

Singel 60

9001 XP GROU

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : VO Turfmarkt 57 t/m 65 te Makkum
Uw projectnummer : 210476
SGS rapportnummer : 13561260, versienummer: 1.

Rotterdam, 03-11-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 210476. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V. blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Analyserapport

Bodemvisie Milieu & Veiligheid BV

Feike Visser

Projectnaam VO Turfmarkt 57 t/m 65 te Makkum

Projectnummer 210476

Rapportnummer 13561260 - 1

Orderdatum 28-10-2021

Startdatum 28-10-2021

Rapportagedatum 03-11-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grondwater (AS3000)	1 B04, filterstelling: 150-250				
002	Grondwater (AS3000)	2 11, filterstelling: 200-300				
003	Grondwater (AS3000)	3 12, filterstelling: 200-300				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
METALEN					
barium	µg/l	S		31	<20
cadmium	µg/l	S		<0.2	<0.2
kobalt	µg/l	S		3.4	<2
koper	µg/l	S		<2	<2
kwik	µg/l	S		<0.05	<0.05
lood	µg/l	S		<2	<2
molybdeen	µg/l	S		<2	<2
nikkel	µg/l	S		7.6	<3
zink	µg/l	S		45	<10
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
totaal BTEX (0.7 factor)	µg/l		0.63 ¹⁾		
styreen	µg/l	S		<0.2	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.02	<0.02	<0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1-dichloorethaan	µg/l	S		<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S		<0.2	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S		<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S		<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S		<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S		0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾
dichloormethaan	µg/l	S		<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S		<0.2	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S		<0.2	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S		<0.2	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S		0.42 ¹⁾	0.42 ¹⁾
tetrachlooretheen	µg/l	S		<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S		<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S		<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S		<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S		<0.2	<0.2
chloroform	µg/l	S		<0.2	<0.2

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

Paraaf :



Analysrapport

Bodemvisie Milieu & Veiligheid BV

Feike Visser

Projectnaam VO Turfmarkt 57 t/m 65 te Makkum

Projectnummer 210476

Rapportnummer 13561260 - 1

Orderdatum 28-10-2021

Startdatum 28-10-2021

Rapportagedatum 03-11-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	1 B04, filterstelling: 150-250
002	Grondwater (AS3000)	2 11, filterstelling: 200-300
003	Grondwater (AS3000)	3 12, filterstelling: 200-300

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
vinylchloride	µg/l	S		<0.2	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S		<0.2	<0.2
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	µg/l		<25	<25	<25
fractie C12-C22	µg/l		<25	<25	<25
fractie C22-C30	µg/l		<25	<25	<25
fractie C30-C40	µg/l		<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50	<50

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

Paraaf :



Analysrapport

Bodemvisie Milieu & Veiligheid BV

Feike Visser

Projectnaam VO Turfmarkt 57 t/m 65 te Makkum

Projectnummer 210476

Rapportnummer 13561260 - 1

Orderdatum 28-10-2021

Startdatum 28-10-2021

Rapportagedatum 03-11-2021

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :



Analyserapport

Bodemvisie Milieu & Veiligheid BV

Feike Visser

Projectnaam VO Turfmarkt 57 t/m 65 te Makkum

Projectnummer 210476

Rapportnummer 13561260 - 1

Orderdatum 28-10-2021

Startdatum 28-10-2021

Rapportagedatum 03-11-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
benzeen	Grondwater (AS3000)	AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal BTEX (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Eigen methode (headspace GCMS)
naftaleen	Grondwater (AS3000)	AS3130-1
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	AS3110-5
barium	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	AS3130-1
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G6971410	28-10-2021	28-10-2021	ALC236
001	B1918169	28-10-2021	28-10-2021	ALC204
002	G6924160	28-10-2021	28-10-2021	ALC236
002	B1918197	28-10-2021	28-10-2021	ALC204

Paraaf :



Analyserapport

Blad 6 van 6

Bodemvisie Milieu & Veiligheid BV

Feike Visser

Projectnaam VO Turfmarkt 57 t/m 65 te Makkum

Projectnummer 210476

Rapportnummer 13561260 - 1

Orderdatum 28-10-2021

Startdatum 28-10-2021

Rapportagedatum 03-11-2021

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	G6924161	28-10-2021	28-10-2021	ALC236
003	B1795148	28-10-2021	28-10-2021	ALC204

Paraaf :



Analyserapport

Bodemvisie Milieu & Veiligheid BV

Feike Visser

Singel 60

9001 XP GROU

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : VOA Turfmarkt 57 t/m 65 te Maklum
Uw projectnummer : 210476
SGS rapportnummer : 13564060, versienummer: 1.

Rotterdam, 05-11-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 210476. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V. blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Analyserapport

Bodemvisie Milieu & Veiligheid BV

Feike Visser

Projectnaam VOA Turfmarkt 57 t/m 65 te Makkum

Projectnummer 210476

Rapportnummer 13564060 - 1

Orderdatum 03-11-2021

Startdatum 03-11-2021

Rapportagedatum 05-11-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	AM-1 AM-1, 201: 30-55, 202: 40-55
002	Asbestverdachte grond AS3000	AM-2 AM-2, 205: 0-50, 206: 0-50, 207: 0-50, 208: 8-50, 209: 8-58
003	Asbestverdachte grond AS3000	AM-3 AM-3, 210: 30-60, 211: 0-50, 212: 0-50, 213: 0-50, 214: 8-50, 215: 0-50
004	Asbestverdachte grond AS3000	AM-4 AM-4, 216: 0-10, 217: 0-10, 218: 0-10

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
VOORBEREIDENDE RESULTATEN						
totaal aangeleverd monster	kg		17.32	15.63	15.32	14.73
in behandeling genomen gewicht	kg		17.32	15.63	15.32	14.73
Mengmonster samengesteld			nee	nee	nee	nee
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		15273	13253	12499	11762
droge stof	gew.-%		88.2	84.8	81.6	79.8
KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK						
gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
ondergrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
bovengrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	S	0.81	0.92	0.49	1.2
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2

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

Paraaf :



Analyserapport

Bodemvisie Milieu & Veiligheid BV

Feike Visser

Projectnaam VOA Turfmarkt 57 t/m 65 te Makkum

Projectnummer 210476

Rapportnummer 13564060 - 1

Orderdatum 03-11-2021

Startdatum 03-11-2021

Rapportagedatum 05-11-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
totaal aangeleverd monster	Asbestverdachte grond AS3000	AS3070-1 en NEN 5898
totaal gewicht <20 mm na drogen	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
droge stof	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
ondergrens (95% betrouw.intervall)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
bovengrens (95% betrouw.intervall)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
berekende bepalingsgrens	Asbestverdachte grond AS3000	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E1958510	29-10-2021	29-10-2021	ALC291
002	E1958512	02-11-2021	02-11-2021	ALC291
003	E1958511	02-11-2021	02-11-2021	ALC291
004	E1958513	02-11-2021	02-11-2021	ALC291

Paraaf :



Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898

SGSnummer: 13564060-001

Datum analyse: 05-11-2021

Projectnummer: 210476

Projectnaam: 210476

Monsteromschrijving: AM-1

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	0.81		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Voorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	15273	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	15273	g	
totaal gewicht voor drogen	17324	g	
droge stof	88.2	gew.-%	

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	680	100														
4-8	556	100														
2-4	237	100														
1-2	153	32.0														0.3
0.5-1	205	5.6														0.5
<0.5	13442															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898

SGSnummer: 13564060-002

Datum analyse: 05-11-2021

Projectnummer: 210476

Projectnaam: 210476

Monsteromschrijving: AM-2

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	0.92		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Voorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	13253	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	13253	g	
totaal gewicht voor drogen	15625	g	
droge stof	84.8	gew.-%	

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	228	100														
4-8	284	100														
2-4	119	100														
1-2	75	29.2														0.4
0.5-1	60	6.2														0.5
<0.5	12488															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898

SGSnummer: 13564060-003

Datum analyse: 05-11-2021

Projectnummer: 210476

Projectnaam: 210476

Monsteromschrijving: AM-3

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	0.49		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	12499	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	12499	g	
totaal gewicht voor drogen	15323	g	
droge stof	81.6	gew.-%	

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)***
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	375	100														
4-8	463	100														
2-4	194	100														
1-2	124	100.0														.0000
0.5-1	101	6.9														0.5
<0.5	11242															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen .

Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898

SGSnummer: 13564060-004

Datum analyse: 05-11-2021

Projectnummer: 210476

Projectnaam: 210476

Monsteromschrijving: AM-4

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	1.2		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Voorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	11762	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	11762	g	
totaal gewicht voor drogen	14732	g	
droge stof	79.8	gew.-%	

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	31	100														
4-8	74	100														
2-4	118	100														
1-2	161	23.4														0.6
0.5-1	327	6.5														0.5
<0.5	11050															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen .



BIJLAGE 5:

TOETSING ANALYSERESULTATEN

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ^{bt)}	MM1 ¹		MM2 ²		MM3 ³	
	1	br	2	br	3	br
monster voorbehandeling()	Ja	--	Ja	--	Ja	--
droge stof(gew.-%)	73.7	--	84.4	--	84.5	--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	2.8	--	1.6	--	0.7	--
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)(% vd DS)	27	--	9.4	--	3.7	--
METALEN						
barium ⁺	47	44.2	35	70.5	<20	44.7
cadmium	<0.2	0.17	<0.2	0.216	<0.2	0.235
kobalt	5.8	5.46	7.4	14.4	3.0	8.89
koper	24	26.3	25	41.2	<5	6.84
kwik ^o	0.12	0.122	<0.05	0.0449	<0.05	0.0489
lood	77	82	890	1230	<10	10.7
molybdeen	<0.5	0.35	<0.5	0.35	<0.5	0.35
nikkel	17	16.1	12	21.6	9.2	23.5
zink	63	65.2	44	75.9	32	69.9
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	<0.01	--	<0.01	--	<0.01	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0.927	0.927	1.187	1.19	0.07	0.07
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4.9	17.5	4.9	24.5	4.9	24.5
MINERALE OLIE						
totaal olie C10 - C40	<20	50	<20	70	<20	70

Monstercode en monstertraject

¹	13555243-001	MM1, 01: 50-80
²	13555243-002	MM2, 03: 30-80, 04: 20-65, 05: 15-65
³	13555243-003	MM3, 08: 30-50, 09: 32-50

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Sentermovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
- ⁺ De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.
- ^o Er staan twee interventie waardes beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013); 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.
- or Origineel resultaat
- br Omgekeerd resultaat
- ^{bt)} De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
1: lutum 27% humus 2.8%
2: lutum 9.4% humus 1.6%
3: lutum 3.7% humus 0.7%

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ^{bt)}	MM4 ¹ 4			MM5 ² 5			MM6 ³ 6		
	or	br		or	br		or	br	
monster voorbehandeling()	Ja	--	--	Ja	--	--	Ja	--	--
droge stof(gew.-%)	89.4	--	--	82.5	--	--	93.0	--	--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	0.6	--	--	1.2	--	--	1.0	--	--
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)(% vd DS)	<2	--	--	15	--	--	6.7	--	--
METALEN									
barium ⁺	<20	54.2		25	36.9		29	70.8	
cadmium	<0.2	0.241		<0.2	0.201		<0.2	0.225	
kobalt	1.9	6.68		4.8	6.97		3.3	7.66	
koper	<5	7.24		7.7	11		11	19.6	
kwik ^o	<0.05	0.0503		<0.05	0.0415		0.14	0.187	*
lood	12	18.9		41	52	*	220	319	**
molybdeen	<0.5	0.35		<0.5	0.35		<0.5	0.35	
nikkel	6.8	19.8		14	19.6		10	21	
zink	<20	33.2		37	52.9		89	170	*
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	<0.01	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0.07	0.07		0.076	0.076		0.787	0.787	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4.9	24.5	a	4.9	24.5	a	4.9	24.5	a
MINERALE OLIE									
totaal olie C10 - C40	<20	70		<20	70		<20	70	
ANALYSES UITGEVOERD DOOR SGS Environmental Analytics Sweden (Linköping)									
PFBA (perfluorbutaanuur)(µg/kgds)	<0.1	0.07		<0.1	0.07		-		
PFPeA									
(perfluorpentaanuur)(µg/kgds)	<0.1	0.07		<0.1	0.07		-		
PFHxA									
(perfluorhexaanuur)(µg/kgds)	<0.1	0.07		<0.1	0.07		-		
PFHpA									
(perfluorheptaanuur)(µg/kgds)	<0.1	0.07		<0.1	0.07		-		
PFOA lineair									
(perfluorocetaanuur)(µg/kgds)	<0.1	--		<0.1	--		-		
PFOA vertakt									
(perfluorocetaanuur)(µg/kgds)	<0.1	--		<0.1	--		-		
som PFOA (0.7 factor)(µg/kgds)	0.14	0.14	□	0.14	0.14	□	-		
PFNA (perfluornonaanuur)(µg/kgds)	<0.1	0.07		<0.1	0.07		-		
PFDA (perfluordecaanuur)(µg/kgds)	<0.1	0.07		<0.1	0.07		-		
PFUnDA									
(perfluorundecaanuur)(µg/kgds)	<0.1	0.07		<0.1	0.07		-		
PFDoDA									
(perfluordodecaanuur)(µg/kgds)	<0.1	0.07		<0.1	0.07		-		
PFTTrDA									
(perfluortridecaanuur)(µg/kgds)	<0.1	0.07		<0.1	0.07		-		
PFTeDA									
(perfluortetradecaanuur)(µg/kgds)	<0.1	0.07		<0.1	0.07		-		
PFHxDA									
(perfluorhexadecaanuur)(µg/kgds)	<0.1	0.07		<0.1	0.07		-		
PFODA									
(perfluorocetaanuur)(µg/kgds)	<0.1	0.07		<0.1	0.07		-		
PFBS									
(perfluorbutaansulfonuur)(µg/kgds)	<0.1	0.07		<0.1	0.07		-		
PFPeS									
(perfluorpentaansulfonuur)(µg/kgds)	<0.1	0.07		<0.1	0.07		-		
PFHxS									
(perfluorhexaansulfonuur)(µg/kgds)	<0.1	0.07		<0.1	0.07		-		
PFHpS									
(perfluorheptaansulfonuur)(µg/kgds)	<0.1	0.07		<0.1	0.07		-		
PFOS lineair									
(perfluorocetaansulfonuur)(µg/kgds)	0.13	--		<0.1	--		-		
PFOS vertakt									
(perfluorocetaansulfonuur)(µg/kgds)	<0.1	--		<0.1	--		-		
som PFOS (0.7 factor)(µg/kgds)	0.2	0.2	□	0.14	0.14	□	-		

PFDS					
(perfluorodecaansulfonzuur)(µg/kgds)	<0.1	0.07	<0.1	0.07	-
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)(µg/kgds)	<0.1	0.07	<0.1	0.07	-
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)(µg/kgds)	<0.1	0.07	<0.1	0.07	-
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)(µg/kgds)	<0.1	0.07	<0.1	0.07	-
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)(µg/kgds)	<0.1	0.07	<0.1	0.07	-
MeFOSAA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)(µg/kgds)	<0.1	0.07	<0.1	0.07	-
EtFOSAA (n-ethyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)(µg/kgds)	<0.1	0.07	<0.1	0.07	-
PFOSA					
(perfluorooctaansulfonamide)(µg/kgds)	<0.1	0.07	<0.1	0.07	-
MeFOSA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide)(µg/kgds)	<0.1	0.07	<0.1	0.07	-
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)(µg/kgds)	<0.1	0.07	<0.1	0.07	-
Adviespakket PFAS 30 componenten()	zie bijlage	--	zie bijlage	--	-

Monstercode en monstertraject

1	13555243-004	MM4 MM4, 14: 8-58, 16: 8-58, 19: 6-56, 21: 6-55
2	13555243-005	MM5 MM5, 15: 50-90, 18: 50-100
3	13555243-006	MM6 MM6, 20: 0-50

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.sentermovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012). Voor PFAS geldt het Tijdelijk Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie (Geactualiseerde versie 2 juli 2020).

	* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
	** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
	*** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
--	geen toetsingswaarde voor opgesteld
-	niet geanalyseerd
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
^a	gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
^b	gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
+	De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.
°	Er staan twee interventie waardes beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013): 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.
*zp	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
	Voor PFAS in grondwaterbeschermingsgebieden blijft de bepalingsgrens de toepassingsnorm voor het toepassen van grond en baggerspecie boven grondwaterniveau. Dit is 0,1 µg/kg d.s.
or	Origineel resultaat
br	Omgerekend resultaat
btj	De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.) 4: lutum 2% humus 0.6% 5: lutum 15% humus 1.2% 6: lutum 6.7% humus 1%

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ^{bt)}	M7 ¹ 7			MM8 ² 8			MM9 ³ 9		
	or	br		or	br		or	br	
monster voorbehandeling()	Ja	--	--	Ja	--	--	Ja	--	--
droge stof(gew.-%)	68.6	--	--	67.9	--	--	77.6	--	--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	2.8	--	--	7.4	--	--	2.5	--	--
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)(% vd DS)	20	--	--	9.4	--	--	16	--	--
METALEN									
barium ⁺	32	38.2		43	86.6		46	64.8	
cadmium	<0.2	0.184		<0.2	0.177		<0.2	0.195	
kobalt	7.1	8.41		3.3	6.41		4.7	6.53	
koper	13	16.3		17	24.4		23	31.7	
kwik ^o	0.08	0.0886		0.41	0.506	*	0.31	0.362	*
lood	58	67.7	*	530	674	***	440	546	***
molybdeen	0.66	0.66		0.67	0.67		<0.5	0.35	
nikkel	20	23.3		9.5	17.1		12	16.2	
zink	53	65		68	107		66	90.8	
VLUCHTIGE AROMATEN									
benzeen	<0.05	0.125		-			-		
tolueen	<0.05	0.125		-			-		
ethylbenzeen	<0.05	0.125		-			-		
xylenen (0.7 factor)	0.07	0.25		-			-		
totaal BTEX (0.7 factor)	0.18	--	--	-			-		
naftaleen	<0.05	--	--	-			-		
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	0.01	--	--	0.12	--	--	0.01	--	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0.177	0.177		14.82	14.8	*	1.41	1.41	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4.9	17.5		4.9	6.62		4.9	19.6	
MINERALE OLIE									
totaal olie C10 - C40	20	71.4		130	176		40	160	

Monstercode en monstertraject

¹	13555243-007	M7, B03: 100-120
²	13555243-008	MM8, C01.2: 105-155, C01.2: 155-200
³	13555243-009	MM9, C02.1: 60-100, C02.1: 100-150

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

	* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
	** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
	*** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
--	geen toetsingswaarde voor opgesteld
-	niet geanalyseerd
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
^a	gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
^b	gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
+	De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.
^o	Er staan twee interventie waardes beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013); 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.
or	Origineel resultaat
br	Omgerekend resultaat

^{bt)} De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%).
7: lutum 20% humus 2.8%
8: lutum 9.4% humus 7.4%
9: lutum 16% humus 2.5%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (I&M-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	RBK eis
METALEN				
barium			920	20
cadmium	0.60	6.8	13	0.20
kobalt	15	102	190	3.0
koper	40	115	190	5.0
kwik	0.15	18	36	0.050
lood	50	290	530	10
molybdeen	1.5	96	190	1.5
nikkel	35	68	100	4.0
zink	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	190	2595	5000	35
ANALYSES UITGEVOERD DOOR SGS Environmental Analytics Sweden (Linköping)				
PFBA (perfluorbutaanzuur)(µg/kgds)	1.4			
PFPeA (perfluorpentaanzuur)(µg/kgds)	1.4			
PFHxA (perfluorhexaanzuur)(µg/kgds)	1.4			
PFHpA (perfluorheptaanzuur)(µg/kgds)	1.4			
som PFOA (0.7 factor)(µg/kgds)	1.9			
PFNA (perfluornonaanzuur)(µg/kgds)	1.4			
PFDA (perfluordecaanzuur)(µg/kgds)	1.4			
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)(µg/kgds)	1.4			
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)(µg/kgds)	1.4			
PFTriDA (perfluortridecaanzuur)(µg/kgds)	1.4			
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)(µg/kgds)	1.4			
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)(µg/kgds)	1.4			
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)(µg/kgds)	1.4			
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)(µg/kgds)	1.4			
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)(µg/kgds)	1.4			
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)(µg/kgds)	1.4			
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)(µg/kgds)	1.4			
som PFOS (0.7 factor)(µg/kgds)	1.4			
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)(µg/kgds)	1.4			
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)(µg/kgds)	1.4			
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)(µg/kgds)	1.4			
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)(µg/kgds)	1.4			
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)(µg/kgds)	1.4			
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)(µg/kgds)	1.4			
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)(µg/kgds)	1.4			
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)(µg/kgds)	1.4			
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)(µg/kgds)	1.4			
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)(µg/kgds)	1.4			
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	0.20	0.65	1.1	0.050
tolueen	0.20	16	32	0.050
ethylbenzeen	0.20	55	110	0.050
xylenen (0.7 factor)	0.45	8.7	17	0.10

¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het standaard bodem type 10% humus en 25% lutum.

Overzicht gemeten verontreinigingen in grond en grondwater

Grond (AS3000) Humus:2.8, Lutum:27	Achtergrondwaarde overschrijding	Tussenwaarde overschrijding	Interventiewaarde overschrijding
MM1 MM1, 01: 50-80	lood(77)	-	-
Grond (AS3000) Humus:1.6, Lutum:9.4	Achtergrondwaarde overschrijding	Tussenwaarde overschrijding	Interventiewaarde overschrijding
MM2 MM2, 03: 30-80, 04: 20-65, koper(25) 05: 15-65	-	-	lood(890)
Grond (AS3000) Humus:0.7, Lutum:3.7	Achtergrondwaarde overschrijding	Tussenwaarde overschrijding	Interventiewaarde overschrijding
MM3 MM3, 08: 30-50, 09: 32-50 -	-	-	-
Grond (AS3000) Humus:0.6, Lutum:2	Achtergrondwaarde overschrijding	Tussenwaarde overschrijding	Interventiewaarde overschrijding
MM4 MM4, 14: 8-58, 16: 8-58, 19: 6-56, 21: 6-55	-	-	-
Grond (AS3000) Humus:1.2, Lutum:15	Achtergrondwaarde overschrijding	Tussenwaarde overschrijding	Interventiewaarde overschrijding
MM5 MM5, 15: 50-90, 18: 50-100	lood(41)	-	-
Grond (AS3000) Humus:1, Lutum:6.7	Achtergrondwaarde overschrijding	Tussenwaarde overschrijding	Interventiewaarde overschrijding
MM6 MM6, 20: 0-50	kwik(0.14)zink(89)	lood(220)	-
Grond (AS3000) Humus:2.8, Lutum:20	Achtergrondwaarde overschrijding	Tussenwaarde overschrijding	Interventiewaarde overschrijding
M7 M7, B03: 100-120	lood(58)	-	-
Grond (AS3000) Humus:7.4, Lutum:9.4	Achtergrondwaarde overschrijding	Tussenwaarde overschrijding	Interventiewaarde overschrijding
MM8 MM8, C01.2: 105-155, C01.2: 155-200	kwik(0.41)pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)(14.82)	-	lood(530)
Grond (AS3000) Humus:2.5, Lutum:16	Achtergrondwaarde overschrijding	Tussenwaarde overschrijding	Interventiewaarde overschrijding
MM9 MM9, C02.1: 60-100, C02.1: 100-150	kwik(0.31)	-	lood(440)

Projectnaam VO Turfmarkt 57 t/m 65 te Makkum
Projectcode 210476

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	1 ¹			2 ²			3 ³			4 ⁴		
Bodemtype ^{bt)}	1			2			3			4		
	or	br		or	br		or	br		or	br	
monster												
voorbehandeling()	Ja	--	--	Ja	--	--	Ja	--	--	Ja	--	--
droge stof(gew.-%)	78.2	--	--	89.5	--	--	82.5	--	--	78.6	--	--
gewicht artefacten(g)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
aard van de artefacten(-)	Geen	--	--	Geen	--	--	Geen	--	--	Geen	--	--
organische stof												
(gloeiverlies)(% vd DS)	1.0	--	--	<0.5	--	--	2.0	--	--	0.6	--	--
KORRELGROOTTEVERDELING												
lutum (bodem)(% vd DS)	24	--	--	<2	--	--	17	--	--	21	--	--
METALEN												
lood	46	51.4	*	<10	11		93	115	*	51	59.4	*

Monstercode en monstertraject

1	13560686-001	1 01: 20-30
2	13560686-002	2 02: 15-40
3	13560686-003	3 03: 30-80
4	13560686-004	4 03: 80-115

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

	het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
*	het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
**	het gehalte is groter dan de interventiewaarde
***	geen toetsingswaarde voor opgesteld
--	niet geanalyseerd
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
^a	gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
^b	gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
or	Origineel resultaat
br	Omgerekend resultaat

^{bt)} De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
1: lutum 24% humus 1%
2: lutum 2% humus 0.5%
3: lutum 17% humus 2%
4: lutum 21% humus 0.6%

Projectnaam VO Turfmarkt 57 t/m 65 te Makkum
Projectcode 210476

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	5 ¹			6 ²			7 ³		
Bodemtype ^{bt)}	5			6			7		
		or	br		or	br		or	br
monster									
voorbehandeling()	Ja		--	Ja		--	Ja		--
droge stof(gew.-%)	84.4	--	--	79.9	--	--	82.9	--	--
gewicht artefacten(g)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
aard van de artefacten(-)	Geen		--	Geen		--	Geen		--
organische stof									
(gloeiverlies)(% vd DS)	1.6	--	--	0.9	--	--	0.5	--	--
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)(% vd DS)	10	--	--	18	--	--	6.5	--	--
METALEN									
lood	2500	3430	***	78	94.7	*	340	494	**

Monstercode en monstertraject

¹ 13560686-005 5 04: 20-65
² 13560686-006 6 04: 65-115
³ 13560686-007 7 05: 15-65

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
- or Origineel resultaat
- br Omgerekend resultaat

^{bt)} De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
5: lutum 10% humus 1.6%
6: lutum 18% humus 0.9%
7: lutum 6.5% humus 0.5%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (I&M-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	RBK eis
METALEN				
lood	50	290	530	10

¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het standaard bodem type 10% humus en 25% lutum.

Overzicht gemeten verontreinigingen in grond en grondwater

Grond (AS3000) Humus:1, Lutum:24 1 01: 20-30	Achtergrondwaarde overschrijding lood(46)	Tussenwaarde overschrijding -	Interventiewaarde overschrijding -
Grond (AS3000) Humus:0.5, Lutum:2 2 02: 15-40	Achtergrondwaarde overschrijding -	Tussenwaarde overschrijding -	Interventiewaarde overschrijding -
Grond (AS3000) Humus:2, Lutum:17 3 03: 30-80	Achtergrondwaarde overschrijding lood(93)	Tussenwaarde overschrijding -	Interventiewaarde overschrijding -
Grond (AS3000) Humus:0.6, Lutum:21 4 03: 80-115	Achtergrondwaarde overschrijding lood(51)	Tussenwaarde overschrijding -	Interventiewaarde overschrijding -
Grond (AS3000) Humus:1.6, Lutum:10 5 04: 20-65	Achtergrondwaarde overschrijding -	Tussenwaarde overschrijding -	Interventiewaarde overschrijding lood(2500)
Grond (AS3000) Humus:0.9, Lutum:18 6 04: 65-115	Achtergrondwaarde overschrijding lood(78)	Tussenwaarde overschrijding -	Interventiewaarde overschrijding -
Grond (AS3000) Humus:0.5, Lutum:6.5 7 05: 15-65	Achtergrondwaarde overschrijding -	Tussenwaarde overschrijding lood(340)	Interventiewaarde overschrijding -

Tabel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	1 ¹	2 ²	3 ³
METALEN			
barium	-	31	<20
cadmium	-	<0.2	<0.2
kobalt	-	3.4	<2
koper	-	<2	<2
kwik	-	<0.05	<0.05
lood	-	<2	<2
molybdeen	-	<2	<2
nikkel	-	7.6	<3
zink	-	45	<10
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	0.21 a	0.21 a	0.21 a
totaal BTEX (0.7 factor)	0.63 --	-	-
styreen	-	<0.2	<0.2
naftaleen	<0.02 a	<0.02 a	<0.02 a
interventie factor vluchtige aromaten	0.0002	0.0002	0.0002
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1-dichloorethaan	-	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	-	<0.2	<0.2
1,1-dichlooretheen	-	<0.1 a	<0.1 a
trans-1,2-dichlooretheen	-	<0.1 --	<0.1 --
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	-	0.14 a	0.14 a
dichloormethaan	-	<0.2 a	<0.2 a
1,1-dichloorpropaan	-	<0.2 --	<0.2 --
1,2-dichloorpropaan	-	<0.2 --	<0.2 --
1,3-dichloorpropaan	-	<0.2 --	<0.2 --
som dichloorpropanen (0.7 factor)	-	0.42	0.42
tetrachlooretheen	-	<0.1 a	<0.1 a
tetrachloormethaan	-	<0.1 a	<0.1 a
1,1,1-trichloorethaan	-	<0.1 a	<0.1 a
1,1,2-trichloorethaan	-	<0.1 a	<0.1 a
trichlooretheen	-	<0.2	<0.2
chloroform	-	<0.2	<0.2
vinylchloride	-	<0.2 a	<0.2 a
tribroommethaan	-	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE			
totaal olie C10 - C40	<50	<50	<50

Monstercode en monstertraject

¹	13561260-001	1 B04, filterstelling: 150-250
²	13561260-002	2 11, filterstelling: 200-300
³	13561260-003	3 12, filterstelling: 200-300

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675.

De gehalten die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.
- ^b gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

Tabel: Toetsingswaarden voor grondwater (as3000)

Toetsingswaarden ¹⁾	S	1/2(S+I)	I	RBK
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	0.20	15	30	0.20
tolueen	7.0	504	1000	0.20
ethylbenzeen	4.0	77	150	0.20
xylenen (0.7 factor)	0.20	35	70	0.21
naftaleen	0.01	35	70	0.020
styreen	6.0	153	300	0.20
vluchtige aromaten			1	
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	50	325	600	50
METALEN				
barium	50	338	625	20
cadmium	0.40	3.2	6.0	0.20
kobalt	20	60	100	2.0
koper	15	45	75	2.0
kwik	0.050	0.18	0.30	0.050
lood	15	45	75	2.0
molybdeen	5.0	152	300	2.0
nikkel	15	45	75	3.0
zink	65	432	800	10
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	7.0	454	900	0.20
1,2-dichloorethaan	7.0	204	400	0.20
1,1-dichlooretheen	0.01	5.0	10	0.10
dichloormethaan	0.01	500	1000	0.20
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0.01	10	20	0.14
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0.80	40	80	0.42
tetrachlooretheen	0.01	20	40	0.10
tetrachloormethaan	0.01	5.0	10	0.10
1,1,1-trichloorethaan	0.01	150	300	0.10
1,1,2-trichloorethaan	0.01	65	130	0.10
trichlooretheen	24	262	500	0.20
chloroform	6.0	203	400	0.20
vinylchloride	0.01	2.5	5.0	0.20
tribroommethaan			630	0.20

¹⁾ S *streefwaarde*
1/2(S+I) *gemiddelde van streef- en interventiewaarde*
I *interventiewaarde*
RBK *Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*

Overzicht gemeten verontreinigingen in grond en grondwater

Grondwater (AS3000)	Streefwaarde overschrijding	Tussenwaarde overschrijding	Interventiewaarde overschrijding
1 B04, filterstelling: 150-250-	-	-	-
2 11, filterstelling: 200-300 -	-	-	-
3 12, filterstelling: 200-300 -	-	-	-

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 17-11-2021 - 09:47)

Projectcode	210476	210476	210476
Projectnaam	VO Turfmarkt 57 t/m 65 te Makkum	VO Turfmarkt 57 t/m 65 te Makkum	VO Turfmarkt 57 t/m 65 te Makkum
Monsteromschrijving	MM1	MM2	MM3
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Altijd toepasbaar	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde	Altijd toepasbaar

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-		Ja		-		Ja		-	
droge stof	%	73.7	73.7			84.4	84.4			84.5	84.5		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	2.8	2.8			1.6	1.6			0.7	0.7		
KORRELGROOTTEVERDELING													
lutum (bodem)	% vd DS	27	27			9.4	9.4			3.7	3.7		
METALEN													
barium ⁺	mg/kg	47	44.2	--		35	70.5	--		<20	44.7	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.17	<=AW-0.03		<0.2	0.216	<=AW-0.03		<0.2	0.235	<=AW-0.03	
kobalt	mg/kg	5.8	5.46	<=AW-0.05		7.4	14.4	<=AW0.00		3.0	8.89	<=AW-0.03	
koper	mg/kg	24	26.3	<=AW-0.09		25	41.2	WO	0.01	<5	6.84	<=AW-0.22	
kwik ^o	mg/kg	0.12	0.122	<=AW0.00		<0.050	0.0449	<=AW0.00		<0.050	0.0489	<=AW0.00	
lood	mg/kg	77	82	WO	0.07	890	1230	NT>I	2.46	<10	10.7	<=AW-0.08	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW-0.01		<0.5	0.35	<=AW-0.01		<0.5	0.35	<=AW-0.01	
nikkel	mg/kg	17	16.1	<=AW-0.29		12	21.6	<=AW-0.21		9.2	23.5	<=AW-0.18	
zink	mg/kg	63	65.2	<=AW-0.13		44	75.9	<=AW-0.11		32	69.9	<=AW-0.12	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN													
naftaleen	mg/kg	<0.010	0.007	-		<0.010	0.007	-		<0.010	0.007	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.927	0.927	<=AW-0.01		1.187	1.19	<=AW-0.01		0.07	0.07	<=AW-0.04	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)													
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	17.5	<=AW	-	4.9	24.5	<=AW	-	4.9	24.5	<=AW	-
MINERALE OLIE													
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	50	<=AW-0.03		<20	70	<=AW-0.02		<20	70	<=AW-0.02	

Monstercode	Monsteromschrijving
13555243-001	MM1 MM1, 01: 50-80
13555243-002	MM2 MM2, 03: 30-80, 04: 20-65, 05: 15-65
13555243-003	MM3 MM3, 08: 30-50, 09: 32-50

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
 (Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 17-11-2021 - 09:47)

Projectcode	210476	210476	210476
Projectnaam	VO Turfmarkt 57 t/m 65 te Makkum	VO Turfmarkt 57 t/m 65 te Makkum	VO Turfmarkt 57 t/m 65 te Makkum
Monsteromschrijving	MM4	MM5	MM6
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Klasse industrie

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-		Ja		-		Ja		-	
droge stof	%	89.4	89.4			82.5	82.5			93.0	93		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	0.6	0.6			1.2	1.2			1.0	1		
KORRELGROOTTEVERDELING													
lutum (bodem)	% vd DS	<2	<2			15	15			6.7	6.7		
METALEN													
barium ⁺	mg/kg	<20	54.2	--		25	36.9	--		29	70.8	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.241	<=AW -0.03		<0.2	0.201	<=AW -0.03		<0.2	0.225	<=AW -0.03	
kobalt	mg/kg	1.9	6.68	<=AW -0.05		4.8	6.97	<=AW -0.05		3.3	7.66	<=AW -0.04	
koper	mg/kg	<5	7.24	<=AW -0.22		7.7	11	<=AW -0.19		11	19.6	<=AW -0.14	
kwik ^o	mg/kg	<0.05	0.0503	<=AW 0.00		<0.05	0.0415	<=AW 0.00		0.14	0.187	WO	0.00
lood	mg/kg	12	18.9	<=AW -0.06		41	52	WO 0.00		220	319	IN	0.56
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW -0.01		<0.5	0.35	<=AW -0.01		<0.5	0.35	<=AW -0.01	
nikkel	mg/kg	6.8	19.8	<=AW -0.23		14	19.6	<=AW -0.24		10	21	<=AW -0.22	
zink	mg/kg	<20	33.2	<=AW -0.18		37	52.9	<=AW -0.15		89	170	WO	0.05
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN													
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.07	0.07	<=AW -0.04		0.076	0.076	<=AW -0.04		0.787	0.787	<=AW -0.02	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)													
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	<=AW -		4.9	24.5	<=AW -		4.9	24.5	<=AW -	
MINERALE OLIE													
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=AW -0.02		<20	70	<=AW -0.02		<20	70	<=AW -0.02	

ANALYSES UITGEVOERD DOOR SGS Environmental Analytics Sweden (Linköping)
-toetsing
uitgevoerd door SGS

PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	-
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	-
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	-
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	-
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	-
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds0.14	0.14	-	0.14	0.14	-	-
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	-
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	-
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	-
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	-
PFTriDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	-
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	-
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	-
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	-
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	-
PFOS lineair							
(perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds0.13	0.13	--	<0.1	0.07	--	-
PFOS vertakt							
(perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds0.2	0.2	-	0.14	0.14	-	-
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	-
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-
PFOSA							
(perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	-
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	-
Adviespakket PFAS 30 componenten	zie bijlage		-	zie bijlage		-	-

Monstercode	Monsteromschrijving
13555243-004	MM4 MM4, 14: 8-58, 16: 8-58, 19: 6-56, 21: 6-55
13555243-005	MM5 MM5, 15: 50-90, 18: 50-100
13555243-006	MM6 MM6, 20: 0-50

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 17-11-2021 - 09:47)

Projectcode	210476	210476	210476
Projectnaam	VO Turfmarkt 57 t/m 65 te Makkum	VO Turfmarkt 57 t/m 65 te Makkum	VO Turfmarkt 57 t/m 65 te Makkum
Monsteromschrijving	M7	MM8	MM9
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Altijd toepasbaar	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-		Ja		-		Ja		-	
droge stof	%	68.6	68.6			67.9	67.9			77.6	77.6		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	2.8	2.8			7.4	7.4			2.5	2.5		
KORRELGROOTTEVERDELING													
lutum (bodem)	% vd DS	20	20			9.4	9.4			16	16		
METALEN													
barium ⁺	mg/kg	32	38.2	--		43	86.6	--		46	64.8	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.184	<=AW-0.03		<0.2	0.177	<=AW-0.03		<0.2	0.195	<=AW-0.03	
kobalt	mg/kg	7.1	8.41	<=AW-0.04		3.3	6.41	<=AW-0.05		4.7	6.53	<=AW-0.05	
koper	mg/kg	13	16.3	<=AW-0.16		17	24.4	<=AW-0.10		23	31.7	<=AW-0.06	
kwik ^o	mg/kg	0.08	0.0886	<=AW0.00		0.41	0.506	WO	0.01	0.31	0.362	WO	0.01
lood	mg/kg	58	67.7	WO	0.04	530	674	NT>I	1.30	440	546	NT>I	1.03
molybdeen	mg/kg	0.66	0.66	<=AW0.00		0.67	0.67	<=AW0.00		<0.5	0.35	<=AW-0.01	
nikkel	mg/kg	20	23.3	<=AW-0.18		9.5	17.1	<=AW-0.27		12	16.2	<=AW-0.29	
zink	mg/kg	53	65	<=AW-0.13		68	107	<=AW-0.06		66	90.8	<=AW-0.08	
VLUCHTIGE AROMATEN													
benzeen	mg/kg	<0.050	0.125	<=AW-0.08				-				-	
tolueen	mg/kg	<0.050	0.125	<=AW0.00				-				-	
ethylbenzeen	mg/kg	<0.050	0.125	<=AW0.00				-				-	
xylenen (0.7 factor)	mg/kg	0.07	0.25	<=AW-0.01				-				-	
totaal BTEX (0.7 factor)		0.18		-				-				-	
naftaleen	mg/kg	<0.050	0.035	-		0.12		-		0.01		-	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN													
naftaleen	mg/kg	0.01	0.035	-		0.12	0.12	-		0.01	0.01	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.177	0.202	<=AW-0.03		14.82	14.8	IN	0.35	1.41	1.41	<=AW0.00	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)													
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	17.5	<=AW	-	4.9	6.62	<=AW	-	4.9	19.6	<=AW	-
MINERALE OLIE													
totaal olie C10 - C40	mg/kg	20	71.4	<=AW-0.02		130	176	<=AW0.00		40	160	<=AW-0.01	

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS					Eenheid	BT	BC
13555243-007							
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)					mg/kg	0.625	<=AW

Monstercode	Monsteromschrijving
13555243-007	M7 M7, B03: 100-120
13555243-008	MM8 MM8, C01.2: 105-155, C01.2: 155-200
13555243-009	MM9 MM9, C02.1: 60-100, C02.1: 100-150

Verklaring kolommen

SR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel
BI	SGS berekende BodemIndex waarde: $\text{BI} = (\text{BT} - (\text{S of AW})) / (\text{I} - (\text{S of AW}))$

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
+	De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).
°	Er staan twee interventie waardes beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013); 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
NT	(Pfas) Niet toepasbaar
α	Indien de gebiedskwaliteit niet bekend is blijft de bepalingsgrens de toepassingsnorm voor het toepassen van grond en baggerspecie in grondwaterbeschermingsgebieden.
,zp	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing.
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
somIW>1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^	Enkele parameters ontbreken in de som
NT>I	Niet toepasbaar > interventiewaarde
NT	Niet toepasbaar
BT/BC gem	gemiddelde op basis van standaard bodemtype (humus 10% en lutum 25%)

Kleur informatie

Rood	overschrijding klasse B / Interventiewaarde, nooit toepasbaar
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1) of groter dan de B waarde (component niveau)
	Klasse wonen of klasse industrie (monsterniveau)
Blauw	>= Achtergrond waarde, industrie of wonen op component niveau

Normenblad

Toetskeuze: T.1: Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem

Analyse	Eenheid	AW	Wo	Ind	I
METALEN					
cadmium	mg/kg	0.6	1.2	4.3	13
kobalt	mg/kg	15	35	190	190
koper	mg/kg	40	54	190	190
kwik ^o	mg/kg	0.15	0.83	4.8	36
lood	mg/kg	50	210	530	530
molybdeen	mg/kg	1.5	88	190	190
nikkel	mg/kg	35	39	100	100
zink	mg/kg	140	200	720	720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.5	6.8	40	40
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	20	40	500	1000
MINERALE OLIE					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	190	500	5000
ANALYSES UITGEVOERD DOOR SGS Environmental Analytics Sweden (Linköping)-toetsing uitgevoerd door SGS					
PFBA (perfluorbutaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	ug/kg	--	--	--	--
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	ug/kg	--	--	--	--
som PFOA (0.7 factor)	ug/kg	1.9	7	7	1100
PFNA (perfluornonaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFDA (perfluordecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFTriDA (perfluortridecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	ug/kg	--	--	--	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	ug/kg	--	--	--	--
som PFOS (0.7 factor)	ug/kg	1.4	3	3	110
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	ug/kg	1.4	3	3	--
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	ug/kg	1.4	3	3	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	ug/kg	1.4	3	3	--
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	ug/kg	1.4	3	3	--
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	mg/kg	0.2	0.2	1	1.1
tolueen	mg/kg	0.2	0.2	1.25	32
ethylbenzeen	mg/kg	0.2	0.2	1.25	110
xylenen (0.7 factor)	mg/kg	0.45	0.45	1.25	17

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW = Achtergrondwaarden

WO = Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen

IND = Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie

I = Interventiewaarden

Normen en definities <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads>



BIJLAGE 6:

VERKLARING OMTRENT VELDWERK

Colofon

Verantwoording			
Projectnaam: VO Turfmarkt 57 t/m 65, Makkum			
Projectnummer: 210476			
Onafhankelijkheidsverklaring			
Voornoemde veldwerker(s) verklaren middels ondertekening dat ze op generlei wijze verbonden zijn met de opdrachtgever c.q. eigenaar van de onderzoekslocatie/saneringslocatie of de te keuren partij. Voor zover uitvoering is toegestaan binnen een overkoepelende organisatiestructuur wordt voldaan aan de in het Besluit uitvoeringskwaliteit bodembeheer gestelde eisen voor interne functiescheiding. Een en ander conform de voornoemde BRL's en de hierin genoemde voorwaarden ten aanzien van de onafhankelijkheid, waarvoor Bodemvisie Milieu & Veiligheid BV is gecertificeerd.			
Certificaatnummer Bodemvisie Milieu & Veiligheid BV: VB-079 (SGS Intron Certificatie BV)			
Protocol	Datum/periode	Naam veldwerker*	Handtekening
2001	18-10-2021 19-10-2021	E. Rypstra	
2002	20-10-2021	E. Rypstra	
2010	29-10-2021 2-11-2021	E. Rypstra	

* Naam invullen van de eerstverantwoordelijke veldwerker die op de betreffende datum/periode de werkzaamheden heeft uitgevoerd.

Verklaring protocollen

Protocol 2001	Plaatsen van handboringen en peilbuizen
Protocol 2002	Nemen van grondwatermonsters
Protocol 2003	Milieuhygiënisch onderzoek waterbodem
Protocol 2018	Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem