

Verkennd bodemonderzoek Operaplein te Amersfoort



Opdrachtgever: Blauwhoed
de heer P. Schreur
Postbus 2552
3000 CN ROTTERDAM

Projectnummer: 183237

Versienummer: 1.0

Plaats, datum: IJmuiden, 28 januari 2020

Auteur: S.W.M. van Haaster MSc.

Controleur: drs. P. Venhuis

Paraaf:

Paraaf:

S. van Haaster
P. Venhuis

Inhoudsopgave

	pagina
1 Inleiding	3
2 Vooronderzoek	4
2.1 Historische en actuele gegevens van de onderzoekslocatie.....	4
2.2 Voorgaand bodemonderzoek	5
2.3 Verwachting ten aanzien van de bodemkwaliteit.....	5
2.4 Regionale bodemopbouw en geohydrologie	5
2.5 Onderzoeksnormen, -hypotheses en -strategieën.....	5
3 Uitgevoerd onderzoek	7
3.1 Kwaliteitsborging.....	7
3.2 Uitgevoerd onderzoek.....	7
4 Resultaten onderzoek	9
4.1 Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen	9
4.2 Normering	9
4.3 Toetsingsresultaten	10
4.4 Resultaten bodemonderzoek	14
5 Conclusies en aanbevelingen.....	15

Bijlagen

1 Tekeningen	
1.1 Topografische ligging	
1.2 Overzichtstekening	
1.3 Kadastrale kaart	
1.4 Locatiefoto's	
2 Boorprofielen	
3 Analyserapporten	
3.1 Analyserapport grond	
3.2 Analyserapporten grondwater	
3.3 Analyserapport asbest	
3.4 Disclaimer SYNLAB met toelichting op voetnoten	
4 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabellen	
4.1 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabellen grond	
4.2 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabel grondwater	
5 Verklarende woordenlijst	
6 Verklaring onafhankelijkheid conform eisen Bbk en BRL SIKB 2000	

1 Inleiding

In opdracht van Blauwhoed heeft BK Ingenieurs B.V. (BK) in januari 2020 een verkennend bodemonderzoek inclusief PFAS en asbest uitgevoerd op de locatie Operaplein te Amersfoort.

Aanleiding en doelstelling

De aanleiding van het onderzoek zijn de voorgenomen werkzaamheden: totaalsloop en nieuwbouw. Op de locatie wordt in de bodem gewerkt tot maximaal 1,5 m -mv.

Het doel van het onderzoek is meerledig:

- het vaststellen van de huidige milieuhygiënische bodemkwaliteit (grond en grondwater) op de locatie tot 2,0 m -mv, inclusief asbest en PFAS;
- het verkrijgen van een indicatie van de hergebruiksmogelijkheden van eventueel vrijkomende grond;
- het vaststellen van de voorlopige veiligheidsklassen.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de volgende normen en protocollen:

Verkennend bodemonderzoek	NEN 5740+A1 (2016)
Verkennend asbestonderzoek	NEN 5707+C2 (2017)
Onderzoek naar PFAS	Bemonsteringsprotocol PFAS (2017)

Beperking van het bodem- en asbestonderzoek

- Bodemonderzoek is een momentopname en een indicatie van de kwaliteit van grond en grondwater.
- Hoewel het veldonderzoek met de grootst mogelijke zorgvuldigheid is verricht, blijft asbestonderzoek van de bodem en fundering, zoals ieder milieutechnisch onderzoek, een steekproef. Hierbij moet in aanmerking worden genomen dat vooral asbestverontreinigingen zeer heterogeen verdeeld kunnen zijn. Bij asbestverontreinigingen is de kans een verontreinigingskern te missen daarom groter dan bij mobiele chemische verontreinigingen.

Indeling van de rapportage

Deze rapportage bestaat uit vijf hoofdstukken. In hoofdstuk 2 wordt het vooronderzoek beschreven. Het uitgevoerde onderzoek wordt beschreven in hoofdstuk 3. Hoofdstuk 4 behandelt de resultaten van het veldwerk, de analyses en de toetsing aan de normering. De conclusies en aanbevelingen van het onderzoek worden weergegeven in hoofdstuk 5.

2 Vooronderzoek

Het vooronderzoek voldoet aan de Nederlandse Norm 5725 'Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek' (NEN 5725 uit 2017).

De gegevens van het vooronderzoek zijn verkregen door informatie van de opdrachtgever (de heer Van der Voort). Daarnaast zijn gegevens geïnterpreteerd van www.bodemloket.nl, Cyclomedia, www.topotijdreis.nl, topografische- en geohydrologische kaarten en de Bodemkwaliteitskaart van de gemeente Amersfoort. Ten slotte is een terreinverkenning uitgevoerd.

2.1 Historische en actuele gegevens van de onderzoekslocatie

De algemene gegevens van de onderzoekslocatie staan vermeld in tabel 1. De topografische ligging van de locatie is weergegeven in bijlage 1.1. Een overzichtstekening van de onderzoekslocatie met is opgenomen in bijlage 1.2. Deze tekening is alleen geschikt voor maatvoering van bodemonderzoek. Een kadastrale kaart is opgenomen als bijlage 1.3. In bijlage 1.4 is een foto-overzicht van de locatie opgenomen.

tabel 1: gegevens onderzoekslocatie

Adres	Operaplein 1-24 en aangrenzende openbare ruimte te Amersfoort
Kadastrale aanduiding	Gemeente Amersfoort, sectie A en gedeeltelijk nummers 5371, 5560 en 7576
Oppervlakte	Circa 3.900 m ²
Afbakening geografisch gebied (onderzoekslocatie)	De afbakening van de onderzoekslocatie staat aangegeven op de situatietekening in bijlage 1.2. Voor de onderzoeksdiepte is een diepte van 2,0 m -mv aangehouden.

In tabel 2 staan de historische, huidige en toekomstige gegevens over de locatie vermeld.

tabel 2: historische, huidige en toekomstige bodemgebruik onderzoekslocatie

Historisch	
Gebruik locatie	De locatie was in het verleden (tot begin jaren '70 van de 20 ^{ste} eeuw) in gebruik als agrarisch gebied
Voormalige bodembedreigende activiteiten	Niet aanwezig
Aanwezigheid asbest	In het verleden is op de locatie mogelijk asbest toegepast in de bebouwing (bouwjaar begin jaren '70 van de 20 ^{ste} eeuw). De locatie wordt derhalve als asbestverdacht beschouwd.
Verwachting ten opzichte van PFAS	Op de locatie zijn uit het historisch onderzoek geen verdachte activiteiten (zoals genoemd in het Handelingskader PFAS) naar voren gekomen die PFAS-verontreinigingen zouden hebben kunnen veroorzaken. Echter uit onderzoek naar PFAS blijkt dat op onverdachte locaties ook PFAS worden aangetoond boven de detectielimiet, meestal wel lage gehalten.
Huidig	
Terreinverkenning	De terreinverkenning is, voorafgaand aan het veldwerk, op 9 januari 2020 uitgevoerd door de heer Nekkers. De situatie komt overeen met wat op basis van het vooronderzoek werd verwacht.
Gebruik locatie	De locatie wordt gebruikt voor winkels, woonflat en openbare ruimte.
Bebouwing	De locatie is deels onbebouwd en deels bebouwd met een woonflat en winkels.
Terreinverharding	Het maaiveld is onverhard en verhard met tegels/klinkers.
Bodembedreigende activiteiten	Doe-het-zelfwinkel
Asbest aanwezig	Onbekend
Geval van ernstige bodemverontreiniging aanwezig	Onbekend
Toekomstig	
Gebruik locatie	Wonen, met openbare ruimte
Bodembedreigende activiteiten	Niet aanwezig

2.2 Voorgaand bodemonderzoek

Op de locatie is het volgende bodemonderzoek uitgevoerd. De gegevens zijn opgenomen in tabel 3.

tabel 3: bodemonderzoek onderzoekslocatie

Adres	Onderzoek (soort, kenmerk, datum, bureau)	Bijzonderheden/conclusie
Operaplein 20	Oriënterend onderzoek, 10L233-199, 8 november 2010, CSO Advies-bureau	Status Bodemloket: de resultaten van het uitgevoerde bodemonderzoek geven aan dat de onderzoekslocatie voldoende onderzocht is in het kader van de Wet bodembescherming.

2.3 Verwachting ten aanzien van de bodemkwaliteit

Op de Bodemkwaliteitskaart (BKK) opgesteld door Gemeente Amersfoort is de locatie gelegen in zone 'Oude uitbreidingen en oude kernen'. Dit betekent dat de bovengrond (0,0 - 0,5 m -mv) gemiddeld voldoet aan de bodemfunctieklasse Industrie en de ondergrond (0,5 - 2,0 m -mv) gemiddeld voldoet aan de bodemfunctieklasse Achtergrondwaarde.

2.4 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

Voor de bodemgegevens en de geohydrologische informatie is gebruikgemaakt van de grondwaterkaart van Nederland opgesteld door de Dienst Grondwaterverkenning TNO en het Hydrogeologisch Model REGIS II van TNO-NITG. Hieronder zijn in tabel 4 de regionale gegevens (tot circa 10 m -mv) samengevat.

tabel 4: regionale bodemopbouw

Diepte (m -mv)	Geohydrologische eenheid	Geologische formatie	Lithologie
0,0 – 3,0	Tweede Zandige Eenheid	Formatie van Bostel	zand met een spoor klei, veen en grind
3,5 – 3,5	Eerste Kleiige Eenheid		klei
3,5 – 7,5	Derde Zandige Eenheid		zand met een spoor klei, veen en grind
7,5 - >10	Vierde Zandige Eenheid		

Het grondwater in het watervoerende pakket stroomt in oostelijke richting. De grondwaterstroming van het ondiepe freatische grondwater wordt sterk beïnvloed door omgevingsfactoren zoals de ligging van sloten, drainage, bemalingen, onttrekkingen, dempingen, en dergelijke.

De locatie is volgens de Provinciale milieuverordening (Pmv) en/of bodembeleid van de gemeente niet gelegen in een grondwater- en/of bodembeschermingsgebied.

2.5 Onderzoeksnormen, -hypotheses en -strategieën

Algemene kwaliteit

Het bodemonderzoek voldoet aan de Nederlandse Norm 'Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond' (NEN 5740+A1 uit 2016).

Op basis van de gegevens van het vooronderzoek wordt de volgende hypothese gehanteerd: 'geen verdenkingen op de aanwezigheid van verontreinigingen die afwijken op de verwachting van de Bodemkwaliteitskaart'.

Voor de locatie is gekozen voor de strategie 'onverdachte locatie niet lijnvormig (ONV-NL)'.

Asbest

Het verkennend onderzoek asbest in grond voldoet aan de Nederlandse norm 'Bodem- Inspectie en monstername van asbest in bodem en partijen grond' (NEN 5707+C2 uit 2017).

Op basis van het vooronderzoek is de hypothese 'locatie onverdacht' op het voorkomen van een (sterke) asbestverontreiniging in de bodem'.

De onderzoeksstrategie van het verkennend onderzoek asbest in grond voldoet aan de NEN 5707, strategie 'kleinschalige onverdachte locatie'.

PFAS

Op 29 november 2019 is het 'tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie' geactualiseerd en van kracht geworden. Hierin is aangegeven dat als er sprake is van grondafvoer, acceptatie of toepassen van grond onderzoek naar de aanwezigheid van PFAS noodzakelijk kan zijn. In dit onderzoek is aanvullend onderzoek naar de aanwezigheid van PFAS uitgevoerd. De strategie van het PFAS-onderzoek sluit aan op het onderzoek conform de NEN 5740.

Voor het veldwerk en de bemonstering voor het PFAS-onderzoek zijn de voorschriften gehanteerd conform het bemonsteringsprotocol PFAS (versie 1.2 van 2 oktober 2017), deze is opgenomen in het handelingskader PFAS (Expertisecentrum PFAS, 978-90-815703-0-5, van 25 juni 2018).

3 Uitgevoerd onderzoek

3.1 Kwaliteitsborging

De werkzaamheden zijn uitgevoerd in overeenstemming met het Besluit bodemkwaliteit. BK Ingenieurs B.V. en De Klinker B.V. zijn gecertificeerd en erkend voor het uitvoeren van veldwerk op basis van de beoordelingsrichtlijn (BRL) SIKB 2000 'Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek' en onderliggende protocollen 2001, 2002 en 2018. BK Ingenieurs B.V. is hiervoor in het bezit van het procescertificaat VB-075. De Klinker B.V. is hiervoor in het bezit van het procescertificaat K25343/16.

De veldwerkzaamheden zijn aangenomen door BK Ingenieurs B.V. vestiging IJmuiden. Deze heeft de veldwerkzaamheden gedeeltelijk uitbesteed aan De Klinker B.V.

In bijlage 6 staan de namen van alle bij het project betrokken veldwerkers vermeld, inclusief het protocol en de verklaring dat zij hun veldwerkzaamheden onafhankelijk van de opdrachtgever van de opdrachtgever hebben uitgevoerd.

De werkzaamheden waarop deze rapportage betrekking heeft, zijn conform de BRL SIKB 2000 getoetst op partijdigheid. Er is geen sprake van persoonlijk of zakelijk recht op de bodem, grond of bagger op de veldwerklocatie bij de uitvoerder van het veldwerk van voorliggend milieuhygiënisch bodemonderzoek.

3.2 Uitgevoerd onderzoek

De uitgevoerde werkzaamheden worden hier beschreven. De verschillende onderzoeken zijn daar waar mogelijk gecombineerd uitgevoerd.

Algemene kwaliteit grond

De boringen zijn rondom de aanwezige bebouwing geplaatst. In totaal zijn op basis van ligging, diepte en bodemopbouw zes mengmonsters samengesteld en geanalyseerd op het NEN 5740 grondpakket. Voor de samenstelling van de grondmengmonsters wordt verwezen naar tabel 7 (resultaten). De samenstelling van het NEN 5740 grondpakket is beschreven in bijlage 5.

Asbest

Het was vanwege de aanwezige verharding / bebouwing niet mogelijk het maaiveld te inspecteren op aanwezigheid van asbestverdacht materiaal.

De contactzone (0,0 - 0,5 m -mv) is onderzocht door handmatig proefgaten met minimale afmetingen van 0,3 x 0,3 m te plaatsen. De uitkomende grond van de gaten is gezeefd over 20 mm. De fractie >20 mm is visueel geïnspecteerd op aanwezigheid van asbestverdacht materiaal. Van de fijne fractie zijn drie mengmonsters samengesteld. De ondergrond (0,5 - 2,0 m -mv) is onderzocht door middel van het plaatsen van zeven boringen van voldoende diameter tot 2,0 m -mv en het visueel inspecteren van de uitkomende grond op aanwezigheid van asbest.

Van de uitkomende grond zijn per 0,5 m laagdikte van fractie <20 mm drie mengmonsters van minimaal 10 kg ds grond samengesteld. De monsters zijn geanalyseerd op asbest conform NEN 5898.

PFAS

In totaal zijn zes mengmonsters samengesteld voor analyse op PFAS (dertig verbindingen).

Grondwater

Er is één grondwatermonster geanalyseerd op het NEN 5740 grondwaterpakket. De samenstelling van het NEN 5740 grondwaterpakket is beschreven in bijlage 5. Voor de gegevens over het grondwatermonster wordt verwezen naar tabel 10 (resultaten).

Lozingsparameters

Het grondwater uit de geplaatste peilbuis is aanvullend geanalyseerd op lozingsparameters (ijzer en zwevende stof).

Het onderzoeksprogramma voor grond, asbest en grondwater is samengevat in tabel 5.

tabel 5: uitgevoerd onderzoek bodem

Aantal boringen/proefgaten/peilbuizen	Analyses grond	Analyses grondwater
7 x tot 0,5 m -mv 8 x tot 2,0 m -mv 15 x i.c.m. proefgat 1 x i.c.m. peilbuis	6 x standaard NEN 5740 pakket incl. PFAS 3 x asbest in grond	1 x standaard NEN 5740 pakket 1 x lozingsparameters (ijzer en zwevende stof)

m -mv meters beneden maaiveld

* de bovenzijde van het filter staat 0,5 m onder grondwaterstand

4 Resultaten onderzoek

4.1 Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen

Algemene kwaliteit

In bijlage 2 is de bodemopbouw van de onderzoekslocatie per boring/proefgat weergegeven. Hierin zijn ook de zintuiglijke waarnemingen vermeld. De boorprofielen zijn beschreven conform NEN 5104:1989/C1:1990. De zintuiglijke waarnemingen tijdens de uitvoering van het veldwerk zijn beschreven overeenkomstig NEN 5706:2003.

Uit de boorprofielen blijkt dat de bodem tot minimaal de geboorde diepte van 2,6 m -mv uit zand bestaat. In het bodemtraject van 0,0 tot 0,5 m -mv (boring 009) en van 1,0 tot 2,0 m -mv (boring 014), zijn antropogene bijmengingen met sporen beton/baksteen aangetroffen.

De grondwaterstand is tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden waargenomen tussen de 1,3 en 1,5 m-mv.

Tijdens de veldwerkzaamheden is visueel geen asbestverdacht materiaal aangetroffen op het maaiveld (ter plaatse van de boringen) en in de opgeboorde grond.

Asbest

Tijdens de veldwerkzaamheden waren de weersomstandigheden voor het uit te voeren asbestonderzoek goed. De temperatuur was circa 9°C. De zon scheen zwak, er stond een zwakke wind en het was droog.

De inspectie-efficiëntie van het maaiveld is bepaald op 0%. Het maaiveld is geheel bedekt met elementverharding / bebouwing waardoor geen (representatieve) maaiveldinspectie heeft kunnen plaatsvinden. De inspectie-efficiëntie van de uit de proefgaten komende grond is 100%.

In de uitkomende grond van de proefgaten is geen asbestverdacht materiaal in de grove fractie (>20 mm) aangetroffen.

4.2 Normering

Bodem

Algemene kwaliteit

Voor de beoordeling van de bodemkwaliteit worden de resultaten van de chemische analyses van grond- en grondwatermonsters getoetst aan de bodemnormen die zijn vastgesteld in de vigerende wet- en regelgeving, inclusief richtlijnen opgesteld door het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. BK ingenieurs maakt gebruik van het toetsprogramma van SYNLAB dat is gevalideerd met behulp van de Bodem Toets en Validatie (BoToVa)-service van het ministerie. De toetsing conform BoToVa is opgenomen in bijlage 4. Voor de volledige tekst van de bodemnormering wordt verwezen naar www.overheid.nl. In bijlage 5 is een verklarende woordenlijst opgenomen.

PFAS

Op 29 november 2019 is het 'tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie' geactualiseerd en van kracht geworden. De toepassingsnormen voor PFAS en GenX die in het tijdelijk handelingskader zijn opgenomen, zullen in de loop van 2020 via een wijziging van de Regeling bodemkwaliteit worden opgenomen. PFAS geldt daarna niet langer als niet-genormeerde stof. Dit betekent dat bij het toepassen van grond en baggerspecie de toepassingsnormen voor PFAS moeten worden gehanteerd. De parameters PFAS (Poly- en perfluoralkylstoffen) en GenX (HFPO-DA) zijn nog niet opgenomen in het Bbk en de BoToVa-service. In de onderstaande tabel zijn de toepassingsnormen voor het toepassen van grond en baggerspecie op landbodem opgenomen. Verdere toelichting op de verschillende toepassingssituaties staan in het tijdelijk handelingskader.

tabel 6: toepassingsnormen voor het toepassen van grond en baggerspecie (in µg/kg ds)

Bodemfunctieklasse	PFOS (totaal)	PFOA (totaal)	GenX	Overige PFAS (per individuele stof)
Toepassen van grond en baggerspecie op landbodem boven grondwatervniveau ^①				
Landbouw/Natuur	0,9	0,8	0,8	0,8
Wonen/Industrie	3,0	7,0	3,0	3,0
Baggerspecie toepassen boven grondwatervniveau ^① (verspreiden van baggerspecie op aangrenzend perceel of weilanddepot)				
N.v.t.	3,0	7,0	3,0	3,0
Toepassen van grond en baggerspecie grootschalig toepassen boven grondwatervniveau ^①				
N.v.t.	3,0	7,0	3,0	3,0
Toepassen grond en baggerspecie in grondwaterbeschermingsgebieden				
N.v.t.	0,1	0,1	0,1	0,1
Toepassen grond en baggerspecie onder het grondwatervniveau ^② , met inbegrip van grootschalige toepassing				
N.v.t.	0,9	0,8	0,8	0,8

^① Voor gebieden met een hoge grondwaterstand geldt in plaats van 'boven grondwatervniveau': tot ten hoogste 1 meter onder het maaiveld.

^② Voor gebieden met een hoge grondwaterstand geldt in plaats van 'onder grondwatervniveau' op een diepte van 1 meter en meer onder het maaiveld.

Asbest

Voor asbest dienen de gewogen gehalten te worden getoetst. Gewogen betekent het gehalte serpentijnasbest (chrysotiel) vermeerderd met tienmaal het gehalte amfiboolasbest (amosiet, crocidoliet, vezelvormig anthophylleet, vezelvormig actinoliet en vezelvormig tremoliet). Er zijn verschillende toetsingsmogelijkheden:

1. Op basis van een verkennend asbestonderzoek dient te worden getoetst aan de concentratie 50 mg/kg ds (dit is de helft van de interventiewaarde). Bij overschrijding van deze concentratie is een nader asbestonderzoek noodzakelijk. Indien de concentratie asbest gelijk of lager is dan de concentratie 50 mg/kg ds, dan is een nader asbestonderzoek niet noodzakelijk. Er mag in een verkennend asbestonderzoek niet worden getoetst aan de interventiewaarde van 100 mg/kg ds.
2. Op basis van een nader asbestonderzoek dient te worden getoetst aan de interventiewaarde van 100 mg/kg ds. Indien de gewogen concentratie asbest in grond boven 100 mg/kg ds is vastgesteld, is sprake van met asbest verontreinigd grond. Ook is ongeacht de omvang van de verontreiniging sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met asbest in grond. Deze conclusie is dus alleen mogelijk op basis van een nader asbestonderzoek.

4.3 Toetsingsresultaten

Alle analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 3 van dit rapport. Alle toetsingsresultaten en eventuele rekenbladen voor asbest zijn opgenomen in bijlage 4.

Bodemonderzoek

Algemene kwaliteit

De analyseresultaten, de getoetste gestandaardiseerde gehalten en de normwaarden waaraan getoetst is, staan weergegeven in bijlage 4. In tabel 7 en tabel 10 staan de stoffen vermeld waarvan het gestandaardiseerd gehalte in grond of de concentratie in grondwater de normwaarden voor grond en grondwater overschrijden. Met 'gestandaardiseerd' wordt bedoeld: omgerekend naar standaard bodem. Daarnaast zijn de resultaten voor grond indicatief getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit (Bbk). Deze gegevens staan ook opgenomen in bijlage 4. De resultaten voor de lozingsparameters ijzer en onopgeloste bestanddelen zijn getoetst aan de normen in het Besluit lozen buiten inrichtingen (2014).

De in deze rapportage opgenomen toetsing van toepassing en verspreiden van grond volgens het Besluit bodemkwaliteit is slechts opgenomen om een indicatie te geven van de mogelijke afvoerbestemming van de grond of baggerspecie. Deze toetsing is geen wettelijk bewijsmiddel voor het toepassen van de grond conform het Besluit bodemkwaliteit.

Asbest

In tabel 9 zijn de gemeten en gewogen asbestgehalten opgenomen. De correctie van het gemeten gehalte wordt alleen uitgevoerd indien asbest is vastgesteld in de fijne fractie boven de rapportagegrens én er sprake is van een grove (en dus uitgezeefde) grove fractie (>20 mm). In dat geval betreft de fijne fractie geen 100% van het oorspronkelijke monster (inclusief de grove fractie) en dient deze te worden teruggerekend naar het oorspronkelijke monster.

PFAS

In tabel 8 zijn de resultaten van de PFAS-analyses samengevat. De resultaten zijn getoetst aan de normen uit het tijdelijk handelingskader. De gehalten PFAS zijn, indien noodzakelijk, gecorrigeerd voor organische stof.

Opmerkingen

Op de analysecertificaten uit bijlage 3 staan opmerkingen/voetnoten bij enkele parameters vermeld. Voor de toelichting op deze opmerkingen/voetnoten wordt verwezen naar de disclaimer in bijlage 3.4. De opmerkingen/voetnoten op de certificaten hebben geen invloed op de conclusies van het onderzoek.

tabel 7: overschrijding van de normwaarde door gestandaardiseerd gehalte in grond

Monster-code	Boringen	Traject (m -mv)	Hoofdbestanddeel bodem en zintuiglijke waarneming	Uitgevoerde analyse	> AW [mg/kg ds]	> T [mg/kg ds]	> I [mg/kg ds]	Hergebruik Bbk/ veiligheidsklasse
MM1	001, 002, 003, 004, 005	0,0 – 0,5	zand, zintuiglijk schoon	NEN 5740 pakket	-	-	-	Altijd toepasbaar / Basishygiëne
MM2	006, 011, 012, 013, 014	0,0 – 0,5	zand, zintuiglijk schoon		-	-	-	Altijd toepasbaar / Basishygiëne
MM3	007, 008, 009, 010, 015	0,0 – 0,5	zand, sporen beton		-	-	-	Altijd toepasbaar / Basishygiëne
MM4	001, 003 004	0,5 – 2,0	zand, zintuiglijk schoon		-	-	-	Altijd toepasbaar / Basishygiëne
MM5	012, 014	0,5 – 2,0	zand, sporen baksteen		kwik (0,244) PAK (5,48) minerale olie (200)	-	-	Industrie / Basishygiëne
MM6	007, 009, 015	0,5 – 2,0	zand, zintuiglijk schoon		-	-	-	Altijd toepasbaar / Basishygiëne

> AW : gestandaardiseerd gehalte groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde (licht verontreinigd)
 > T : gestandaardiseerd gehalte groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (matig verontreinigd)
 > I : gestandaardiseerd gehalte groter dan de interventiewaarde (sterk verontreinigd)
 - : geen gestandaardiseerd gehalte boven de betreffende normwaarde

tabel 8: resultaten PFAS-onderzoek in [µg/kg ds] indicatief getoetst aan het tijdelijk handelingskader

Monster-code	Boringen	Traject (m -mv)	Bodemsoort en zintuiglijke waarneming	Uitgevoerde analyse	Landelijk beleid tijdelijke handelingskader	
					Indicatie hergebruik	Maatgevende parameters
MM1	001, 002, 003, 004, 005	0,0 – 0,5	zand, zintuiglijk schoon	PFAS	Landbouw/Natuur	-
MM2	006, 011, 012, 013, 014	0,0 – 0,5	zand, zintuiglijk schoon		Landbouw/Natuur	-
MM3	007, 008, 009, 010, 015	0,0 – 0,5	zand, sporen beton		Landbouw/Natuur	-
MM4	001, 003 004	0,5 – 2,0	zand, zintuiglijk schoon		Landbouw/Natuur	-
MM5	012, 014	0,5 – 2,0	zand, sporen baksteen		Landbouw/Natuur	-
MM6	007, 009, 015	0,5 – 2,0	zand, zintuiglijk schoon		Landbouw/Natuur	-

tabel 9: resultaten asbest-in-grondonderzoek

Meng-monster	Proefgat	Diepte (m -mv)	Bodemsoort	Bijmengingen	Uitgevoerde analyse	Gewicht geanalyseerd (kg ds)	Asbest in plaat-materiaal (mg/kg ds)	Asbest in grond-monster (mg/kg ds)	Gewogen asbestgehalte in grond (mg/kg ds)*
AGM1	001, 002, 003, 004, 005	0,0 – 0,5	zand	geen	fijne fractie 0,5-20 mm (NEN 5898)	13,911	-	<2	<2
AGM2	006, 011, 012, 013, 014	0,0 – 0,5	zand	geen		13,339	-	<2	<2
AGM3	007, 008, 009, 010, 015	0,0 – 0,5	zand	sporen beton		13,073	-	<2	<2

* deze kolom is de gewogen som van de twee voorgaande kolommen

- niet geanalyseerd

tabel 10: overschrijding van de normwaarde door concentratie in grondwater

Grondwater-monster-code	Filterstelling (m -mv)	Grondwater-stand (m -mv)	Elektrische geleidbaarheid (µs/cm)	Zuurgraad (-)	Troebelheid (ntu)	Uitgevoerde analyse	> S [µg/l]	> T [µg/l]	> I [µg/l]
007-1-1	1,6 – 2,6	0,95	554	6,6	32,95	NEN 5740 pakket	barium (55)	-	-

> S : concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde (licht verontreinigd)

> T : concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (matig verontreinigd)

> I : concentratie groter dan de interventiewaarde (sterk verontreinigd)

- : geen concentratie boven de betreffende normwaarde

NTU : Nephelometric Turbidity Unit; In het grondwater uit alle peilbuizen is een verhoogde troebelheid (>10 NTU) vastgesteld. Een verhoogde troebelheid kan in sommige gevallen leiden tot een overschatting van de concentratie van organische parameters in het grondwater. Bij het voorliggende onderzoek is de concentratie van geen enkele parameter groter dan de tussenwaarde. De eventuele overschatting van de concentraties als gevolg van een verhoogde troebelheid heeft geen gevolgen voor de interpretatie van de onderzoeksgegevens en de conclusies van dit rapport. Aanvullend onderzoek naar de verhoogde troebelheid is daarom niet uitgevoerd.

tabel 11: lozingsparameters

Grondwater-monstercode	Filterstelling (m -mv)	Uitgevoerde Analyses	Gemeten concentraties		Toetsingsnormen Bilbi			
			Gehalte aan ijzer (µg/l)	Gehalte aan zwevende stof (mg/l)	Schoonwaterriool		Vuilwaterriool	
					Onopgelost	IJzer	Onopgelost	IJzer
007-1-1	1,6 – 2,6	onopgeloste bestanddelen en ijzer	6.400	250	50	5	300	-

4.4 Resultaten bodemonderzoek

Uit de analysesresultaten blijkt het volgende:

Grond

Algemene kwaliteit

- In de bovengrond (MM1 – MM4; 0,0 – 0,5 m -mv) zijn geen verhoogde gehalten aangetoond met de geanalyseerde parameters;
- De ondergrond met sporen baksten (MM5; 0,5 – 2,0 m -mv) is licht verontreinigd met kwik, PAK en minerale olie. De overige parameters zijn niet in een verhoogd gehalte aangetoond.
- In de zintuiglijke schone ondergrond (MM4 en MM6; 0,5 – 2,0 m -mv) zijn geen verhoogde gehalten aangetoond van de geanalyseerde parameters.

Asbest

In de contactzone (0,0 – 0,5 m -mv) is visueel geen asbest aangetroffen (fractie >20 mm) of analytisch aangetoond (fractie <20 mm).

PFAS

De grond van alle mengmonster (MM1 – MM6) voldoen op basis van de parameters PFAS aan de bodemfunctieklasse 'Landbouw/Natuur'.

Grondwater

In het onderzochte grondwater is een licht verhoogde concentratie met barium aangetoond. De overige onderzochte parameters zijn niet in een verhoogd gehalte gemeten.

Lozingsparameters

De gemeten waarden van de lozingsparameters en de toetsingsnormen zijn weergegeven in tabel 11.

Uit de resultaten blijkt het volgende:

- De kwaliteit van het onderzochte water voldoet voor de concentratie ijzer niet aan de normen voor lozing op schoonwaterriool. Lozing op schoonwaterriool is niet mogelijk.
- De kwaliteit van het onderzochte water voldoet voor wat betreft de concentraties onopgeloste bestanddelen wel aan de normen voor lozing op het vuilwaterriool. Lozing op vuilwaterriool is mogelijk.

5 Conclusies en aanbevelingen

Met dit bodemonderzoek is de huidige bodemkwaliteit op de locatie Operaplein te Amersfoort vastgelegd. Op basis van het uitgevoerde onderzoek wordt het volgende geconcludeerd.

Bodem

Opbouw en zintuiglijke waarnemingen

De bodem tot een diepte van minimaal 2,6 m -mv (maximale boordiepte) bestaat uit zand. In de bodem zijn plaatselijk bodemvreemde bijmengingen (sporen) met beton/baksteen aangetroffen.

Grond

Algemene kwaliteit

De bovengrond is niet verontreinigd met de geanalyseerde parameters. De ondergrond is maximaal licht verontreinigd is met kwik, PAK en minerale olie.

Asbest

Op de locatie is in de contactzone (0,0 – 0,5 m -mv) visueel geen asbest aangetroffen (fractie <20 mm) of analytisch aangetoond (fractie <20 mm). Geconcludeerd wordt dat de grond op de locatie als niet (sterk) verontreinigd met asbest kan worden beschouwd.

PFAS

Zowel de boven- als ondergrond voldoen op basis van de parameters PFAS aan de bodemfunctieklasse 'Landbouw/Natuur'.

Grondwater

Het grondwater is maximaal licht verontreinigd met barium.

Lozingsparameters

Het onderzochte water voldoet wel aan de normen voor lozen op het vuilwaterriool en voldoet niet aan de normen voor lozen op schoonwaterriool.

Hergebruik grond (indicatief)

Volgens de toetsing van de standaard NEN 5740 parameters aan de normen van het Besluit bodemkwaliteit wordt de grond met licht verhoogde parameters geclassificeerd (indicatief) als 'Industrie'. De overige grond is 'Altijd toepasbaar'.

Arbo en veiligheid

Bij werkzaamheden in verontreinigde bodem kunnen arbeidsrisico's, waaronder mogelijke blootstelling aan gevaarlijke stoffen, optreden. De CROW-publicatie 400 'werken in en met verontreinigde bodem' is hierbij als leidraad te gebruiken. De richtlijn is gericht op risicogestuurd werken met verontreinigd grond en grondwater, waarbij een verschil wordt gemaakt tussen het werken met vluchtige en niet-vluchtige stoffen.

Op basis van de resultaten van dit onderzoek is de voorlopige beoordeling dat geen veiligheidsklasse van toepassing is en bij de voorgenomen werkzaamheden kan worden volstaan met het treffen van 'basishygiënische maatregelen'.

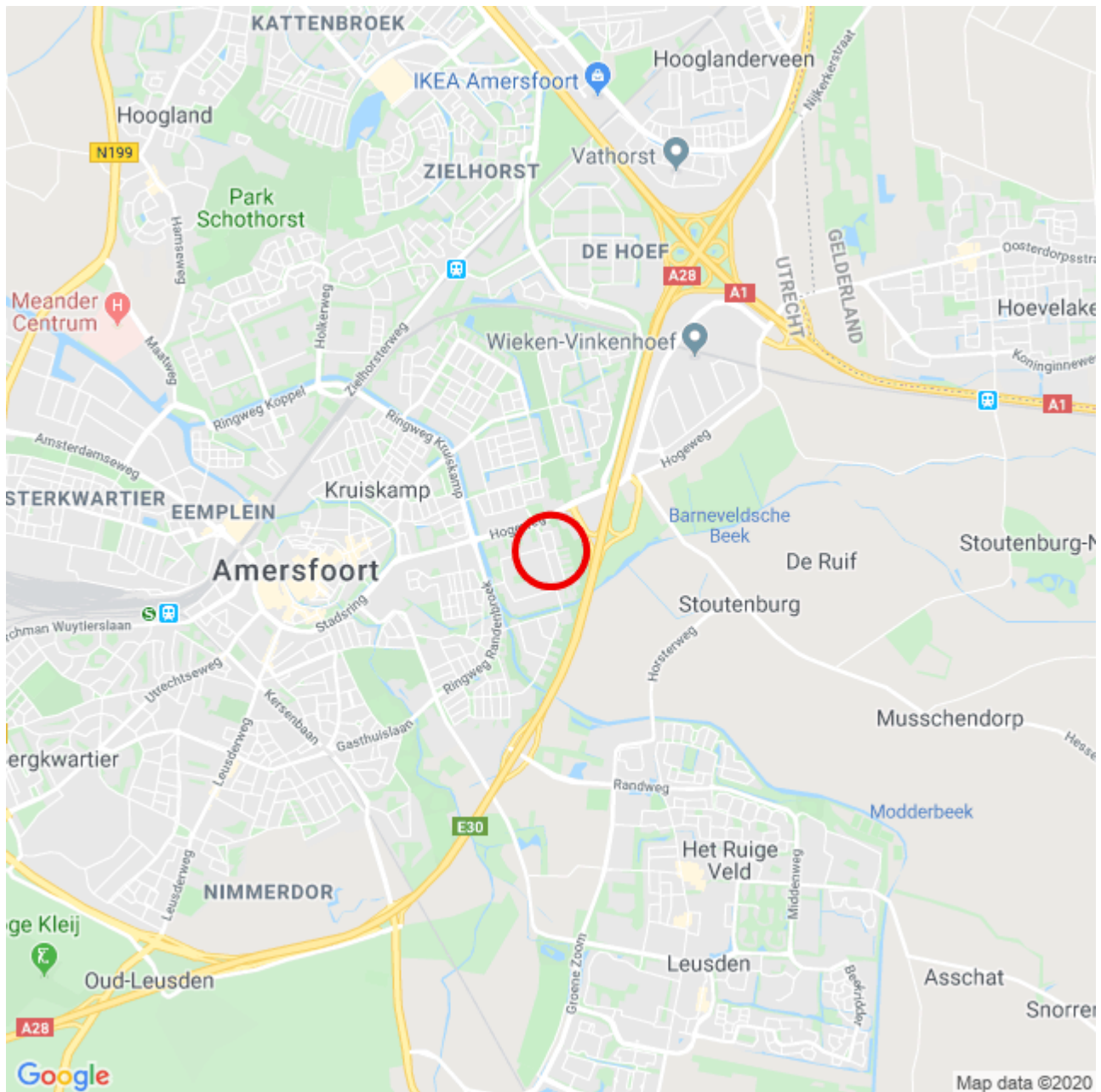
De definitieve veiligheidsklasse en de bijhorende beheersmaatregelen worden door een deskundige vastgesteld en zijn afgestemd op de locatiespecifieke omstandigheden (maatwerk).

Bijlage

1 Tekeningen

Bijlage

1.1 Topografische ligging



LEGENDA



Ligging locatie

Bron: © Google Maps

www.bkingenieurs.nl

bk

asbest
civil&sport
opleidingen
arbo & veiligheid
milieuadvies
bodem
professionals
geluid & trillingen
caribbean
bouw fysica
certificatiedienst
projectmanagement
duurzaamheid
maritiem

PROJECTOMSCHRIJVING

Operaplein te Amersfoort

TEKENINGOMSCHRIJVING

Topografische ligging (deze kaart is noordgericht)

OPDRACHTGEVER

De Alliantie Ontwikkeling B.V.

PROJECTNUMMER

183237

BIJLAGENUMMER

1.1

DATUM

10-1-2020

GETEKEND

S.W.M. van Haaster

GECONTROLEERD

P. Venhuis

FORMAAT

A4

STATUS

Definitief

SCHAAL

nvt

BLAD

1 van 1

Bijlage

1.2 Overzichtstekening



0 20 40 60 80 100m

1:1.000



T 088 321 25 20 www.bkingenieurs.nl info@bkingenieurs.nl

LEGENDA

-
- grens onderzoekslocatie
- boring met peilbuis
- boring
- bebouwing
- watergang

PROJECTOMSCHRIJVING
Operaplein te Amersfoort

TEKENINGOMSCHRIJVING
OVERZICHTSTEKENING

OPDRACHTGEVER
De Alliantie Ontwikkeling B.V.

PROJECTNUMMER	ONDERDEEL	BLAD
183237	MD 201	01 van 01

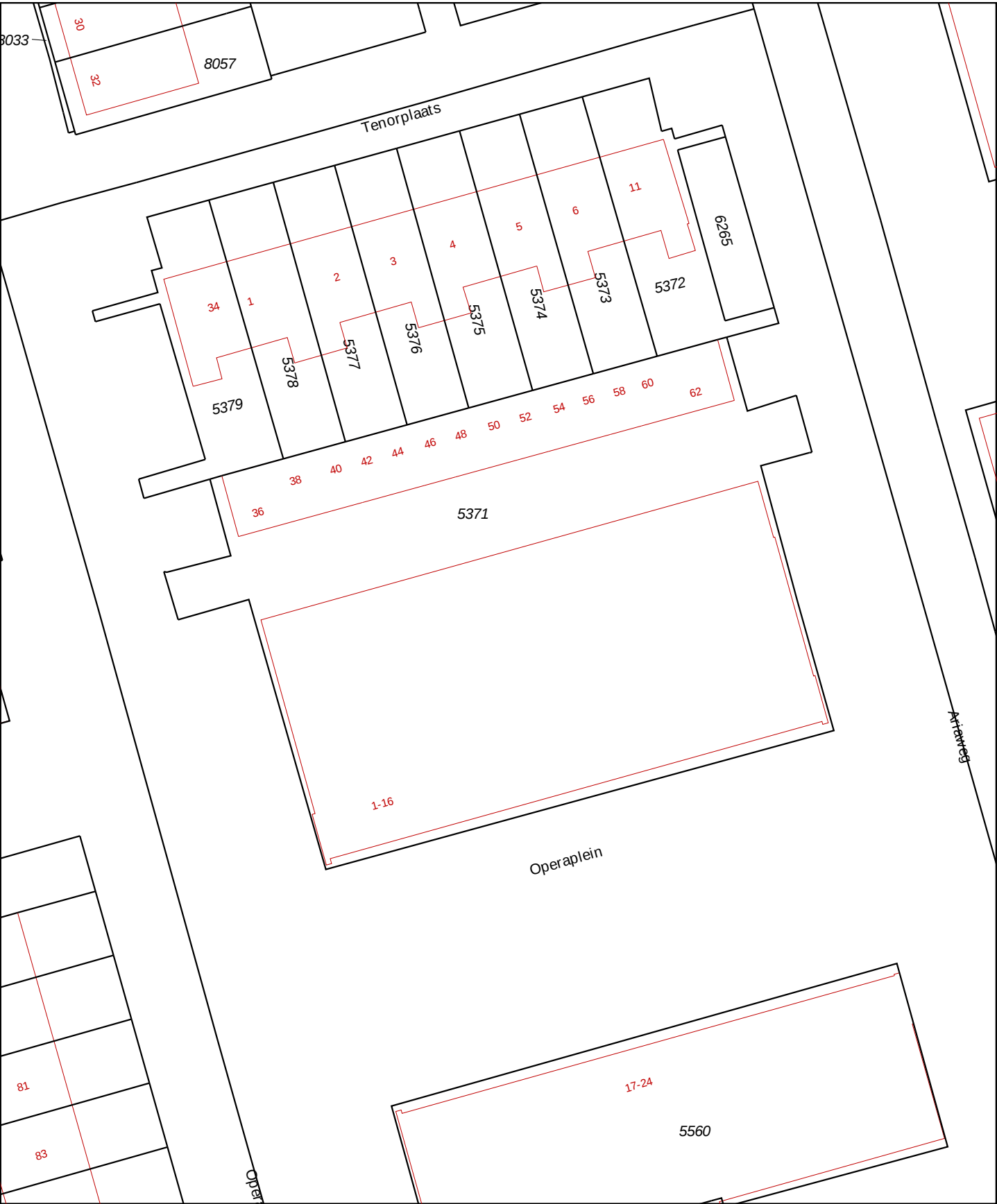
GETEKEND	FORMAAT
L. Slotemaker	A3

GECONTROLEERD	SCHAAL
P. de Boer	1:1.000

GEAUTORISEERD	DATUM	STATUS
S. van Haaster	13-01-2020	DEFINITIEF

Bijlage

1.3 Kadastrale kaart



Bijlage

1.4 Locatiefoto's

Foto 1



Foto 2



Foto's onderzoekslocatie

Omschrijving:	Operaplein te Amersfoort		
Type:	Verkenkend onderzoek, VKB 2001, 2002 en 2018	Project:	183237
Opdrachtgever:	De Alliantie Ontwikkeling B.V.	Datum:	24-jan-2020
Projectleider:	S.W.M. van Haaster	Bijlage:	1.4

Bijlage

2 Boorprofielen

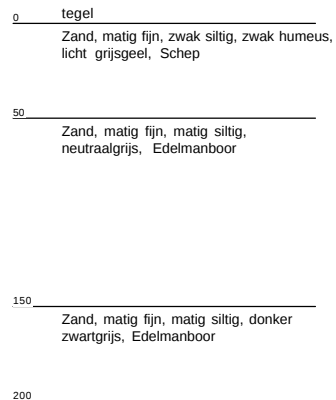
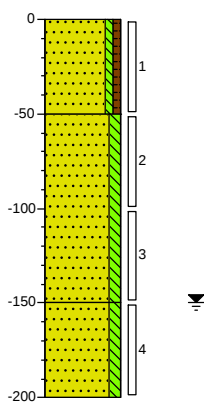
Meetpunt: 001

datum: 9-1-2020

veldwerker: Rick Nekkers

x-coördinaat: 156775,80

y-coördinaat: 463230,66

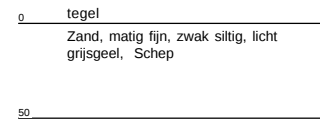
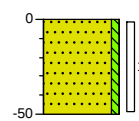
**Meetpunt: 002**

datum: 9-1-2020

veldwerker: Rick Nekkers

x-coördinaat: 156799,65

y-coördinaat: 463244,59

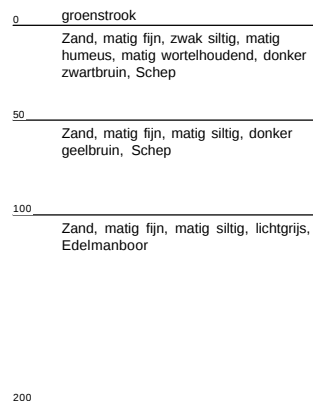
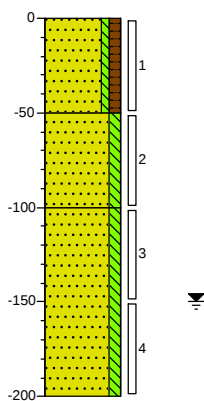
**Meetpunt: 003**

datum: 9-1-2020

veldwerker: Rick Nekkers

x-coördinaat: 156829,39

y-coördinaat: 463247,16

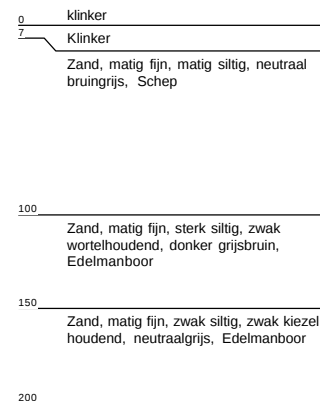
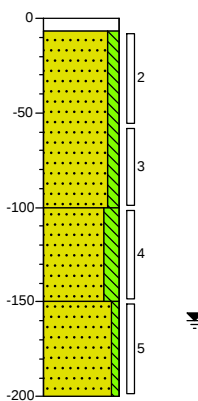
**Meetpunt: 004**

datum: 9-1-2020

veldwerker: Rick Nekkers

x-coördinaat: 156813,61

y-coördinaat: 463235,44

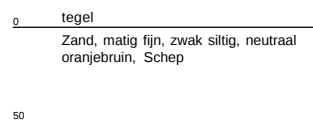
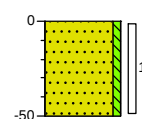
**Meetpunt: 005**

datum: 9-1-2020

veldwerker: Rick Nekkers

x-coördinaat: 156779,84

y-coördinaat: 463209,79

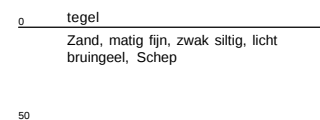
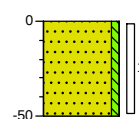
**Meetpunt: 006**

datum: 9-1-2020

veldwerker: Rick Nekkers

x-coördinaat: 156798,57

y-coördinaat: 463197,90



Project: Operaplein, Amersfoort
Projectnummer: 183237

Schaal: 1:40
getekend volgens NEN 5104

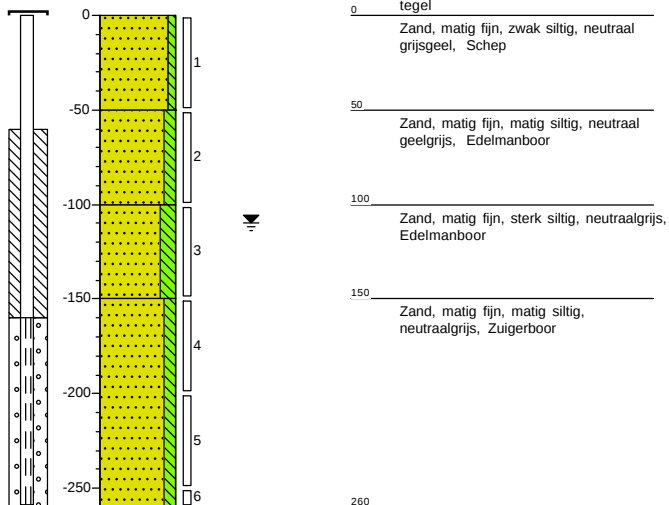
Meetpunt: 007

datum: 9-1-2020

veldwerker: Rick Nekkers

x-coördinaat: 156827,02

y-coördinaat: 463203,95

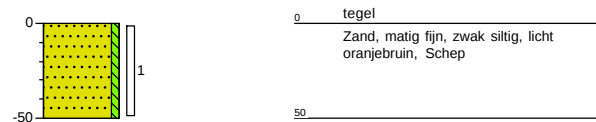
**Meetpunt: 008**

datum: 9-1-2020

veldwerker: Rick Nekkers

x-coördinaat: 156838,76

y-coördinaat: 463213,11

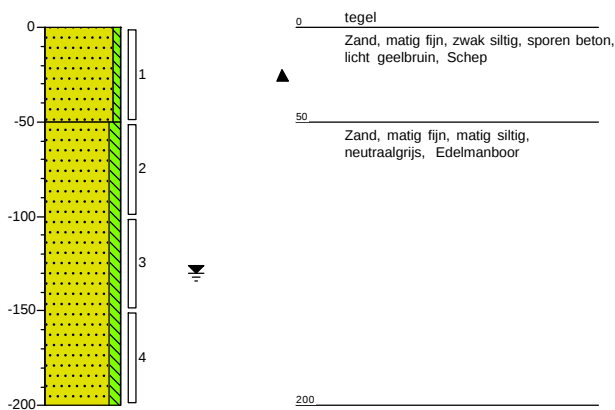
**Meetpunt: 009**

datum: 9-1-2020

veldwerker: Rick Nekkers

x-coördinaat: 156845,19

y-coördinaat: 463193,71

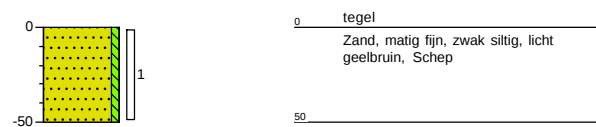
**Meetpunt: 010**

datum: 9-1-2020

veldwerker: Rick Nekkers

x-coördinaat: 156830,69

y-coördinaat: 463186,56



Project: Operaplein, Amersfoort
Projectnummer: 183237

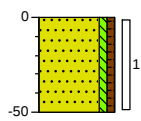
Meetpunt: 011

datum: 9-1-2020

veldwerker: Rick Nekkers

x-coördinaat: 156811,05

y-coördinaat: 463193,51



0 tegel
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus,
donkerbruin, Schep

50

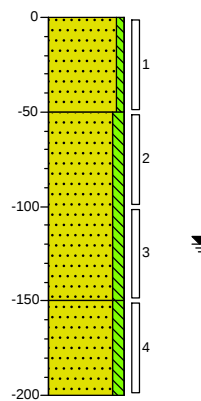
Meetpunt: 012

datum: 9-1-2020

veldwerker: Rick Nekkers

x-coördinaat: 156803,16

y-coördinaat: 463178,68



0 tegel
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus,
donkerbruin, Schep

50 Zand, matig fijn, matig siltig, donker
zwartbruin, Edelmanboor

150 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak kiezel
houdend, donkergrij, Edelmanboor

200

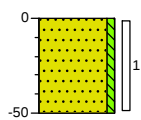
Meetpunt: 013

datum: 9-1-2020

veldwerker: Rick Nekkers

x-coördinaat: 156791,05

y-coördinaat: 463179,41



0 tegel
Zand, matig fijn, zwak siltig, licht
bruingeel, Schep

50

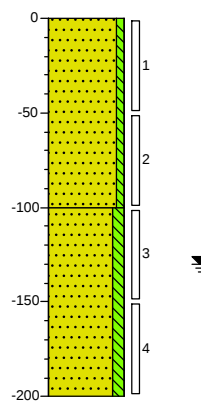
Meetpunt: 014

datum: 9-1-2020

veldwerker: Rick Nekkers

x-coördinaat: 156796,01

y-coördinaat: 463163,85



0 tegel
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus,
donkerbruin, Schep

100 Zand, matig fijn, matig siltig, sporen
baksteen, donker zwartbruin, Edelmanboor

200

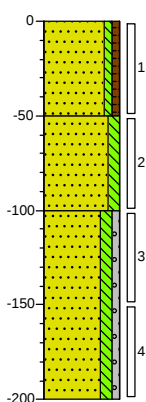
Meetpunt: 015

datum: 9-1-2020

veldwerker: Rick Nekkers

x-coördinaat: 156847,22

y-coördinaat: 463177,23



0 tegel
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus,
zwak wortelhoudend, neutraal geelbruin,
Schep

50 Zand, matig fijn, matig siltig, donker
zwartbruin, Edelmanboor

100 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak
grindig, zwak kiezel houdend,
neutraalgrij, Edelmanboor

200

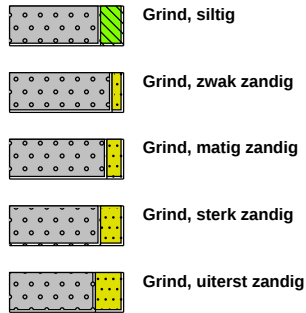


Project: Operaplein, Amersfoort
Projectnummer: 183237

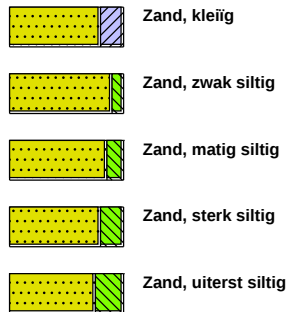
Schaal: 1:40
getekend volgens NEN 5104

Legenda (conform NEN 5104)

grind



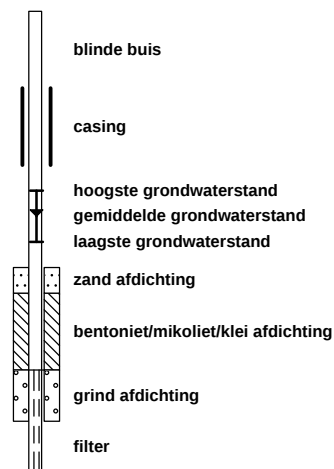
zand



veen



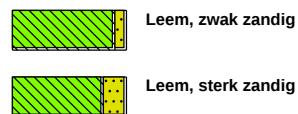
peilbuis



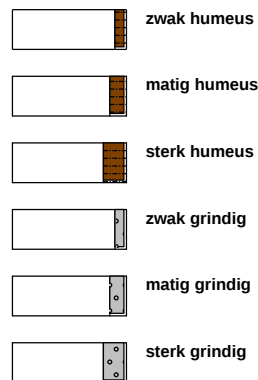
klei



leem



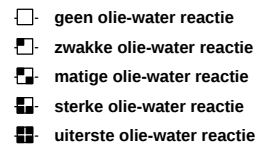
overige toevoegingen



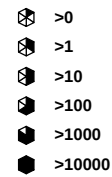
geur



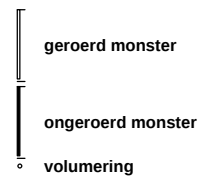
olie



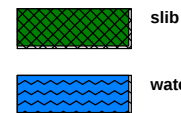
p.i.d.-waarde



monsters



overig



Bijlage

3 Analyserapporten

Bijlage

3.1 Analyserapport grond

BK Ingenieurs
Suzan van Haaster
Postbus 264
1970 AG IJMUIDEN

Blad 1 van 24

Uw projectnaam : Operaplein, Amersfoort
Uw projectnummer : 183237
SYNLAB rapportnummer : 13176736, versienummer: 1.

Rotterdam, 21-01-2020

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 183237. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 24 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Operaplein, Amersfoort
Projectnummer 183237
Rapportnummer 13176736 - 1

Orderdatum 10-01-2020
Startdatum 10-01-2020
Rapportagedatum 21-01-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	MM1 MM1 001 (0-50) 002 (0-50) 003 (0-50) 004 (7-57) 005 (0-50)					
002	Grond (AS3000)	MM2 MM2 006 (0-50) 011 (0-50) 012 (0-50) 013 (0-50) 014 (0-50)					
003	Grond (AS3000)	MM3 MM3 007 (0-50) 008 (0-50) 009 (0-50) 010 (0-50) 015 (0-50)					
004	Grond (AS3000)	MM4 MM4 001 (50-100) 001 (150-200) 003 (100-150) 003 (150-200) 004 (57-100) 004 (100-150)					
005	Grond (AS3000)	MM5 MM5 012 (50-100) 012 (100-150) 012 (150-200) 014 (50-100) 014 (100-150) 014 (150-200)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	87.3	89.1	90.9	80.9	84.6
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	1.1	0.5	1.5	1.7
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.1	1.4	2.5	2.9	1.0
METALEN							
barium	mg/kgds	S	<20	<20	<20	21	21
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
koper	mg/kgds	S	<5	<5	<5	<5	7.5
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.17
lood	mg/kgds	S	11	11	<10	<10	25
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.55
nikkel	mg/kgds	S	3.7	4.1	3.9	4.0	5.0
zink	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	31
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.11	0.20	0.05	0.02	0.48
antraceen	mg/kgds	S	0.03	0.05	0.01	<0.01	0.22
fluoranteen	mg/kgds	S	0.29	0.30	0.13	0.04	1.3
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.16	0.15	0.07	0.02	0.80
chryseen	mg/kgds	S	0.14	0.14	0.06	0.02	0.72
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.09	0.07	0.04	0.01	0.37
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.16	0.14	0.07	0.02	0.69
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.10	0.09	0.06	0.01	0.44
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.10	0.08	0.05	0.01	0.45
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	1.187 ¹⁾	1.227 ¹⁾	0.547 ¹⁾	0.164 ¹⁾	5.48 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
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

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

Paraaf :



Projectnaam Operaplein, Amersfoort
Projectnummer 183237
Rapportnummer 13176736 - 1

Orderdatum 10-01-2020
Startdatum 10-01-2020
Rapportagedatum 21-01-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	MM1 MM1 001 (0-50) 002 (0-50) 003 (0-50) 004 (7-57) 005 (0-50)					
002	Grond (AS3000)	MM2 MM2 006 (0-50) 011 (0-50) 012 (0-50) 013 (0-50) 014 (0-50)					
003	Grond (AS3000)	MM3 MM3 007 (0-50) 008 (0-50) 009 (0-50) 010 (0-50) 015 (0-50)					
004	Grond (AS3000)	MM4 MM4 001 (50-100) 001 (150-200) 003 (100-150) 003 (150-200) 004 (57-100) 004 (100-150)					
005	Grond (AS3000)	MM5 MM5 012 (50-100) 012 (100-150) 012 (150-200) 014 (50-100) 014 (100-150) 014 (150-200)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
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		5	<5	5	<5	17
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	21 ³⁾
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	40
ANALYSES UITGEVOERD DOOR DERDEN							
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds		0.18 ²⁾	0.23 ²⁾	0.14 ²⁾	0.14 ²⁾	0.2 ²⁾
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds		0.82 ²⁾	0.78 ²⁾	0.48 ²⁾	0.14 ²⁾	0.38 ²⁾
Adviespakket PFAS 30 componenten			zie bijlage	zie bijlage	zie bijlage	zie bijlage	zie bijlage

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

Paraaf :



Projectnaam Operaplein, Amersfoort
Projectnummer 183237
Rapportnummer 13176736 - 1

Orderdatum 10-01-2020
Startdatum 10-01-2020
Rapportagedatum 21-01-2020

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

- | | |
|---|---|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
| 2 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. Deze berekening is uitgevoerd door SYNLAB A&S B.V. (Rotterdam). De analyse is uitbesteed. |
| 3 | Er zijn componenten na C40 aangetroffen. Deze zijn niet van invloed op het gerapporteerde resultaat. |

Paraaf :



Projectnaam Operaplein, Amersfoort
Projectnummer 183237
Rapportnummer 13176736 - 1

Orderdatum 10-01-2020
Startdatum 10-01-2020
Rapportagedatum 21-01-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
006	Grond (AS3000)	MM6 MM6	007 (50-100)	007 (100-150)	009 (100-150)	009 (150-200)	015 (50-100)	015 (150-200)
Analyse		Eenheid	Q	006				
droge stof		gew.-%	S	82.5				
gewicht artefacten		g	S	<1				
aard van de artefacten		-	S	geen				
organische stof (gloeiverlies)		% vd DS	S	1.1				
KORRELGROOTTEVERDELING								
lutum (bodem)		% vd DS	S	1.9				
METALEN								
barium		mg/kgds	S	<20				
cadmium		mg/kgds	S	<0.2				
kobalt		mg/kgds	S	<1.5				
koper		mg/kgds	S	<5				
kwik		mg/kgds	S	<0.05				
lood		mg/kgds	S	<10				
molybdeen		mg/kgds	S	<0.5				
nikkel		mg/kgds	S	3.2				
zink		mg/kgds	S	<20				
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN								
naftaleen		mg/kgds	S	<0.01				
fenantreen		mg/kgds	S	0.01				
antraceen		mg/kgds	S	<0.01				
fluoranteen		mg/kgds	S	0.03				
benzo(a)antraceen		mg/kgds	S	0.01				
chryseen		mg/kgds	S	0.01				
benzo(k)fluoranteen		mg/kgds	S	0.01				
benzo(a)pyreen		mg/kgds	S	0.01				
benzo(ghi)peryleen		mg/kgds	S	0.01 ⁴⁾				
indeno(1,2,3-cd)pyreen		mg/kgds	S	0.01				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)		mg/kgds	S	0.114 ¹⁾				
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)								
PCB 28		µg/kgds	S	<1				
PCB 52		µg/kgds	S	<1				
PCB 101		µg/kgds	S	<1				
PCB 118		µg/kgds	S	<1				
PCB 138		µg/kgds	S	<1				
PCB 153		µg/kgds	S	<1				
PCB 180		µg/kgds	S	<1				
som PCB (7) (0.7 factor)		µg/kgds	S	4.9 ¹⁾				
MINERALE OLIE								
fractie C10-C12		mg/kgds		<5				

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

Paraaf :



Projectnaam Operaplein, Amersfoort
Projectnummer 183237
Rapportnummer 13176736 - 1

Orderdatum 10-01-2020
Startdatum 10-01-2020
Rapportagedatum 21-01-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM6 MM6 007 (50-100) 007 (100-150) 009 (100-150) 009 (150-200) 015 (50-100) 015 (150-200)

Analyse	Eenheid	Q	006
fractie C12-C22	mg/kgds		<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20

ANALYSES UITGEVOERD DOOR DERDEN

som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.14 ²⁾
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.14 ²⁾
Adviespakket PFAS 30 componenten		zie bijlage

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

Paraaf :



Projectnaam Operaplein, Amersfoort
Projectnummer 183237
Rapportnummer 13176736 - 1

Orderdatum 10-01-2020
Startdatum 10-01-2020
Rapportagedatum 21-01-2020

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.

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
- 2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. Deze berekening is uitgevoerd door SYNLAB A&S B.V. (Rotterdam). De analyse is uitbesteed.
- 4 Er zijn componenten aanwezig die een storende invloed hebben op de meting. Om die reden is de onzekerheid in het resultaat vergroot.

Paraaf :



Projectnaam Operaplein, Amersfoort
Projectnummer 183237
Rapportnummer 13176736 - 1

Orderdatum 10-01-2020
Startdatum 10-01-2020
Rapportagedatum 21-01-2020

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 en conform NEN-EN-ISO 16703
som PFOA (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Analyse uitbesteed
som PFOS (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
Adviespakket PFAS 30 componenten	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y8186807	09-01-2020	09-01-2020	ALC201

Paraaf :



Projectnaam Operaplein, Amersfoort
Projectnummer 183237
Rapportnummer 13176736 - 1

Orderdatum 10-01-2020
Startdatum 10-01-2020
Rapportagedatum 21-01-2020

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y8186794	09-01-2020	09-01-2020	ALC201
001	Y8186803	09-01-2020	09-01-2020	ALC201
001	Y8186790	09-01-2020	09-01-2020	ALC201
001	Y8186802	09-01-2020	09-01-2020	ALC201
002	Y8028041	09-01-2020	09-01-2020	ALC201
002	Y8028018	09-01-2020	09-01-2020	ALC201
002	Y8028013	09-01-2020	09-01-2020	ALC201
002	Y8028024	09-01-2020	09-01-2020	ALC201
002	Y8028035	09-01-2020	09-01-2020	ALC201
003	Y8027806	09-01-2020	09-01-2020	ALC201
003	Y8027811	09-01-2020	09-01-2020	ALC201
003	Y8027823	09-01-2020	09-01-2020	ALC201
003	Y8027812	09-01-2020	09-01-2020	ALC201
003	Y8028034	09-01-2020	09-01-2020	ALC201
004	Y8027809	09-01-2020	09-01-2020	ALC201
004	Y8027807	09-01-2020	09-01-2020	ALC201
004	Y8186801	09-01-2020	09-01-2020	ALC201
004	Y8186795	09-01-2020	09-01-2020	ALC201
004	Y8186800	09-01-2020	09-01-2020	ALC201
004	Y8186804	09-01-2020	09-01-2020	ALC201
005	Y8027999	09-01-2020	09-01-2020	ALC201
005	Y8028014	09-01-2020	09-01-2020	ALC201
005	Y8028023	09-01-2020	09-01-2020	ALC201
005	Y8028031	09-01-2020	09-01-2020	ALC201
005	Y8027992	09-01-2020	09-01-2020	ALC201
005	Y8028010	09-01-2020	09-01-2020	ALC201
006	Y8027814	09-01-2020	09-01-2020	ALC201
006	Y8027824	09-01-2020	09-01-2020	ALC201
006	Y8027829	09-01-2020	09-01-2020	ALC201
006	Y8027740	09-01-2020	09-01-2020	ALC201
006	Y8027810	09-01-2020	09-01-2020	ALC201
006	Y8027813	09-01-2020	09-01-2020	ALC201

Paraaf :



Projectnaam Operaplein, Amersfoort
Projectnummer 183237
Rapportnummer 13176736 - 1

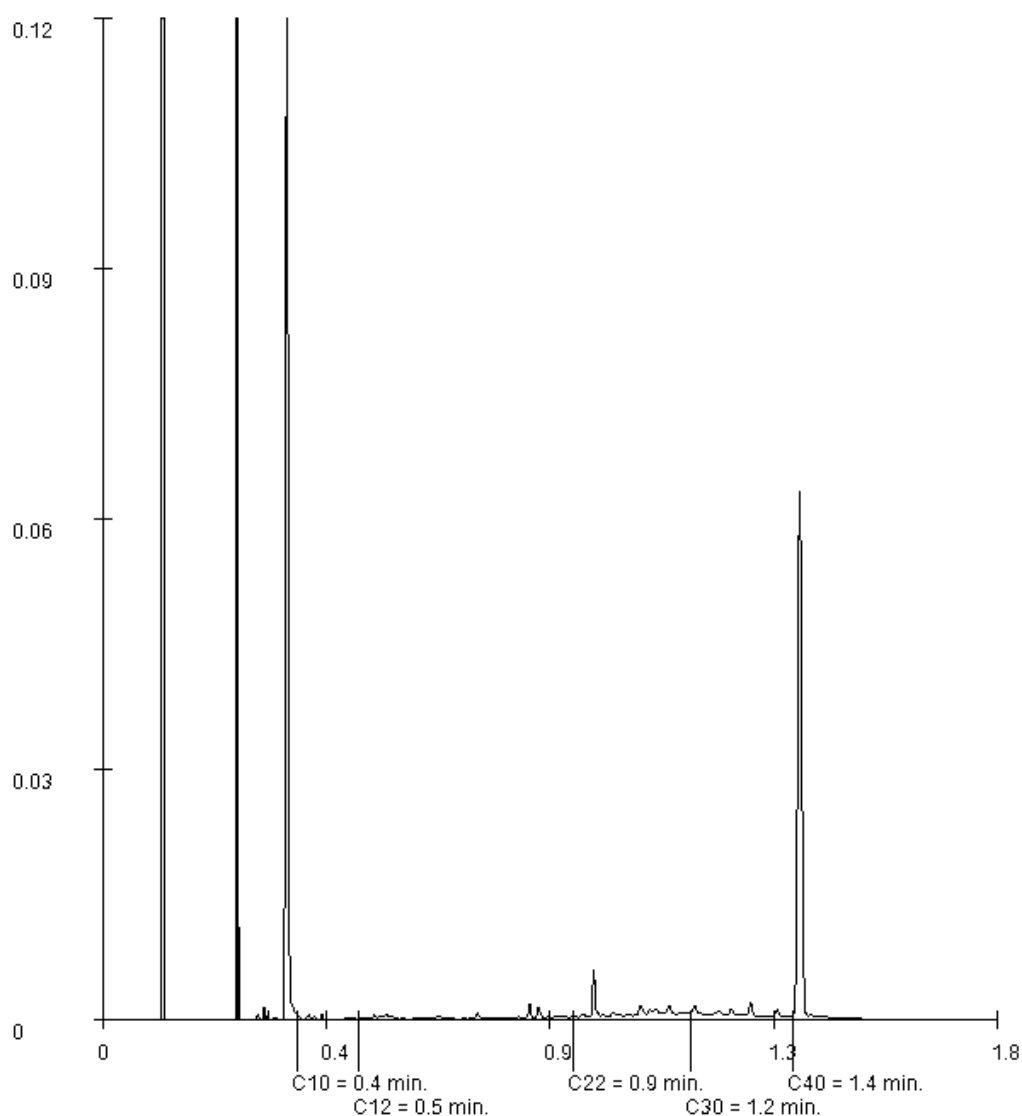
Orderdatum 10-01-2020
Startdatum 10-01-2020
Rapportagedatum 21-01-2020

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen MM1MM1 001 (0-50) 002 (0-50) 003 (0-50) 004 (7-57) 005 (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 :

Projectnaam Operaplein, Amersfoort
Projectnummer 183237
Rapportnummer 13176736 - 1

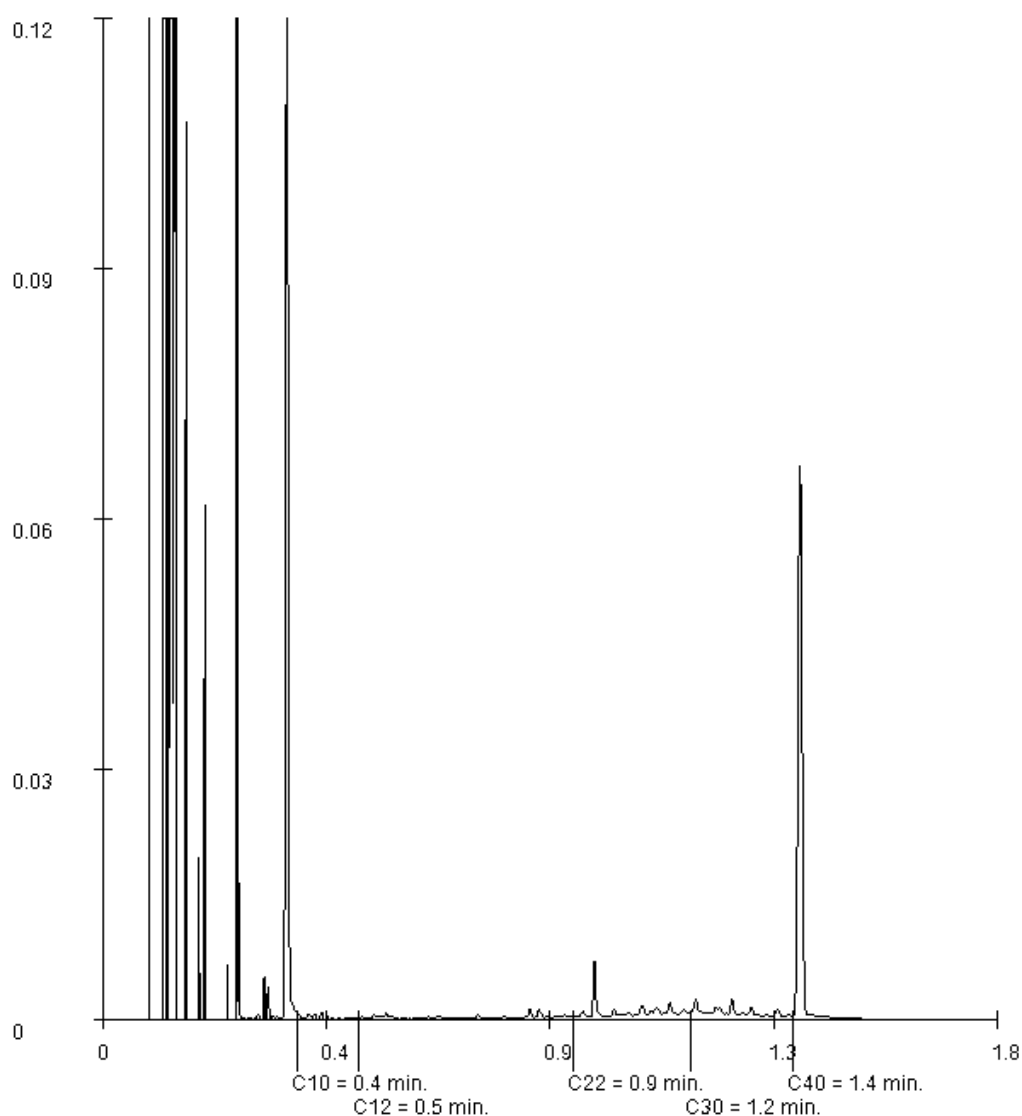
Orderdatum 10-01-2020
Startdatum 10-01-2020
Rapportagedatum 21-01-2020

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen MM3MM3 007 (0-50) 008 (0-50) 009 (0-50) 010 (0-50) 015 (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 :

Projectnaam Operaplein, Amersfoort
Projectnummer 183237
Rapportnummer 13176736 - 1

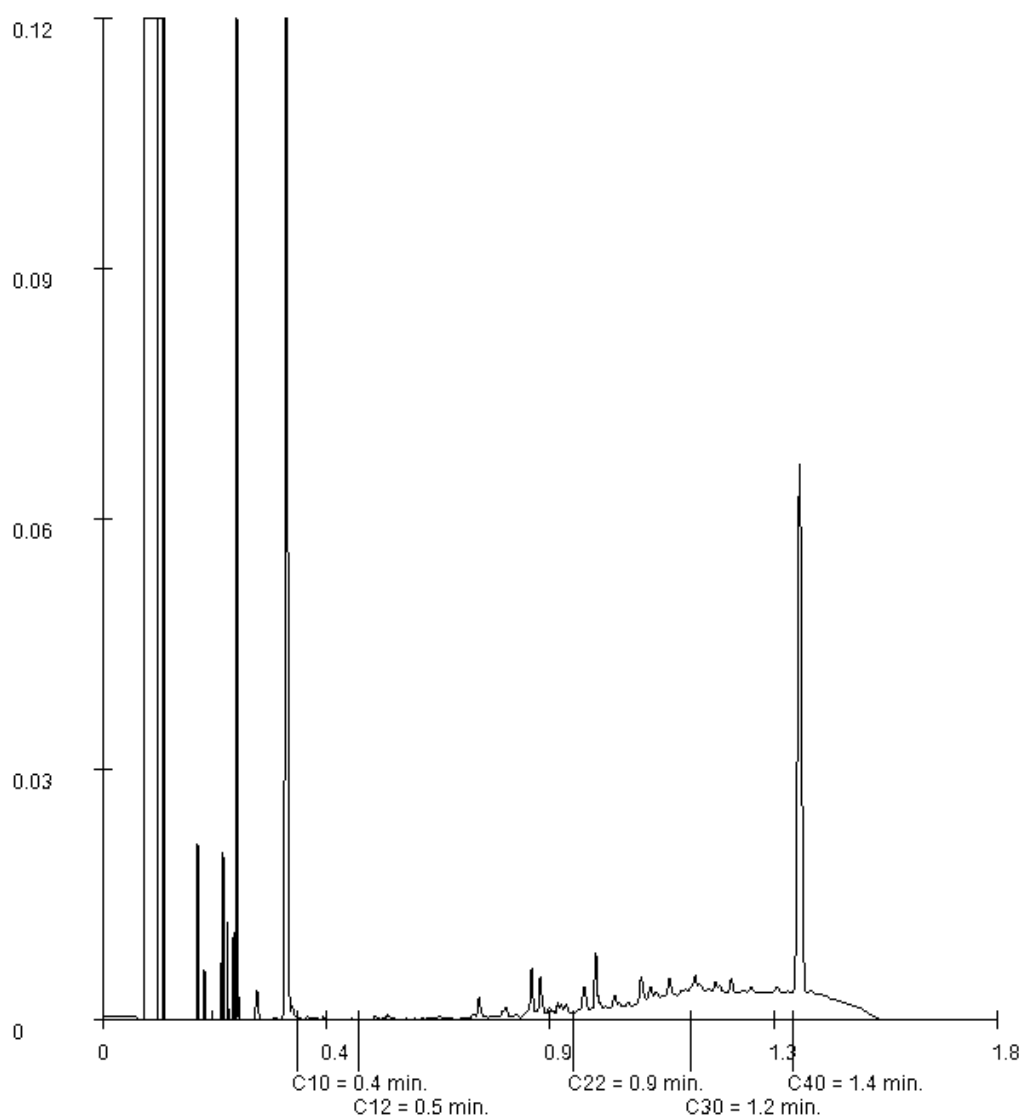
Orderdatum 10-01-2020
Startdatum 10-01-2020
Rapportagedatum 21-01-2020

Monsternummer: 005
Monster beschrijvingen: MM5MM5 012 (50-100) 012 (100-150) 012 (150-200) 014 (50-100) 014 (100-150) 014 (150-200)

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 :



SYNLAB Analytics & Services 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


Accred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025


REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Page 1 (2)

Report No. 20018046

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Soil

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival : 2020-01-16
Time of Arrival : 1130
Temperature at arrival :

Sample name : (13176736-001) MM1 MM1 001 (0-50) 002 (0-50) 003
Sampling date : 2020-01-09
Sampler : -
Depth of sampling : -
Invoice reference : P96390
Label-id @mis : 89330127

Results

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
SS-ISO 11465	Dry substance	87.6	± 8.76	%
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoic acid, PFBA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoic acid, PFPeA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic acid, PFHpA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, linear	0.11	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
Calculated	PFOA, total	0.11	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorononanoic acid, PFNA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoic acid, PFDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorundec. acid, PFUnDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordodec. acid, PFDoDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortridec. acid, PFTrDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortetradec. acid, PFTeDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluorhexadec. acid, PFHxDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluoroctadec. acid, PFODA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoic acid, PFBS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoic acid, PFPeS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic acid, PFHpS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linear	0.75	± 0.23	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS

(*) : 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. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.


SYNLAB Analytics & Services 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. 20018046
Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to
Soil

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival : 2020-01-16
Time of Arrival : 1130
Temperature at arrival :

Sample name : (13176736-001) MM1 MM1 001 (0-50) 002 (0-50) 003
Sampling date : 2020-01-09
Sampler : -
Depth of sampling : -
Invoice reference : P96390
Label-id @mis : 89330127

Results

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
Calculated	PFOS, total	0.75	± 0.23	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoicsulpho. PFDS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (4:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (6:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (8:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Fluortelomersulf. (10:2 FTS)	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSAA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-EtFOSAA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorocta.sulp.amid, PFOSA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	8:2 diPAP	< 0.1		ug/kg TS

(*) :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.

Linköping 2020-01-20

The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh
Responsible reviewer

Control numbers 5376 9616 9986 1197

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



SYNLAB Analytics & Services 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 1 (2)

Report No. 20018047

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Soil

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival : 2020-01-16
Time of Arrival : 1130
Temperature at arrival :

Sample name : (13176736-002) MM2 MM2 006 (0-50) 011 (0-50) 012
Sampling date : 2020-01-09
Sampler : -
Depth of sampling : -
Invoice reference : P96390
Label-id @mis : 89330726

Results

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
SS-ISO 11465	Dry substance	90.5	± 9.05	%
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoic acid, PFBA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoic acid, PFPeA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic acid, PFHpA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, linear	0.16	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
Calculated	PFOA, total	0.16	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorononanoic acid, PFNA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoic acid, PFDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorundec. acid, PFUnDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordodec. acid, PFDoDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortridec. acid, PFTrDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortetradec. acid, PFTeDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluorhexadec. acid, PFHxDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluoroctadec. acid, PFODA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoic acid, PFBS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoic acid, PFPeS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic acid, PFHpS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linear	0.62	± 0.19	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	0.16	± 0.10	ug/kg TS

(*) : 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. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.


SYNLAB Analytics & Services 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. 20018047
Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to
Soil

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival : 2020-01-16
Time of Arrival : 1130
Temperature at arrival :

Sample name : (13176736-002) MM2 MM2 006 (0-50) 011 (0-50) 012
Sampling date : 2020-01-09
Sampler : -
Depth of sampling : -
Invoice reference : P96390
Label-id @mis : 89330726

Results

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
Calculated	PFOS, total	0.78	± 0.23	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoicsulpho. PFDS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (4:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (6:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (8:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Fluortelomersulf. (10:2 FTS)	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSAA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-EtFOSAA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorocta.sulp.amid, PFOSA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	8:2 diPAP	< 0.1		ug/kg TS

(*) :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.

Linköping 2020-01-20

The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh
Responsible reviewer

Control numbers 5274 9916 9086 1992

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



SYNLAB Analytics & Services 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 1 (2)

Report No. 20018048

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Soil

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival : 2020-01-16
Time of Arrival : 1130
Temperature at arrival :

Sample name : (13176736-003) MM3 MM3 007 (0-50) 008 (0-50) 009
Sampling date : 2020-01-09
Sampler : -
Depth of sampling : -
Invoice reference : P96390
Label-id @mis : 89326566

Results

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
SS-ISO 11465	Dry substance	90.3	± 9.03	%
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoic acid, PFBA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoic acid, PFPeA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic acid, PFHpA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, linear	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
Calculated	PFOA, total	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorononanoic acid, PFNA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoic acid, PFDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorundec. acid, PFUnDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordodec. acid, PFDoDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortridec. acid, PFTrDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortetradec. acid, PFTeDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluorhexadec. acid, PFHxDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluoroctadec. acid, PFODA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoic sulph. PFBS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoic sulph. PFPeS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic sulph. PFHxS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic sulph. PFHpS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linear	0.41	± 0.12	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS

(*) : 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. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.


SYNLAB Analytics & Services 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. 20018048
Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to
Soil

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival : 2020-01-16
Time of Arrival : 1130
Temperature at arrival :

Sample name : (13176736-003) MM3 MM3 007 (0-50) 008 (0-50) 009
Sampling date : 2020-01-09
Sampler : -
Depth of sampling : -
Invoice reference : P96390
Label-id @mis : 89326566

Results

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
Calculated	PFOS, total	0.41	± 0.12	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoicsulpho. PFDS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (4:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (6:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (8:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Fluortelomersulf. (10:2 FTS)	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSAA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-EtFOSAA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorocta.sulp.amid, PFOSA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	8:2 diPAP	< 0.1		ug/kg TS

(*) :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.

Linköping 2020-01-21

The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh
Responsible reviewer

Control numbers 5178 9916 9583 1595

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



SYNLAB Analytics & Services 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 1 (2)

Report No. 20018049

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Soil

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival : 2020-01-16
Time of Arrival : 1130
Temperature at arrival :

Sample name : (13176736-004) MM4 MM4 001 (50-100) 001 (150-200)
Sampling date : 2020-01-09
Sampler : -
Depth of sampling : -
Invoice reference : P96390
Label-id @mis : 89324771

Results

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
SS-ISO 11465	Dry substance	78.8	± 7.88	%
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoic acid, PFBA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoic acid, PFPeA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic acid, PFHpA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, linear	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
Calculated	PFOA, total	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorononanoic acid, PFNA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoic acid, PFDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorundec. acid, PFUnDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordodec. acid, PFDoDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortridec. acid, PFTeDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortetradec. acid, PFTrDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluorhexadec. acid, PFHxDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluoroctadec. acid, PFODA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoic acid, PFBS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoic acid, PFPeS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic acid, PFHpS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linear	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS

(*) : 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. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.


SYNLAB Analytics & Services 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. 20018049
Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to
Soil

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival : 2020-01-16
Time of Arrival : 1130
Temperature at arrival :

Sample name : (13176736-004) MM4 MM4 001 (50-100) 001 (150-200)
Sampling date : 2020-01-09
Sampler : -
Depth of sampling : -
Invoice reference : P96390
Label-id @mis : 89324771

Results

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

(*) :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.

Linköping 2020-01-20

The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh
Responsible reviewer

Control numbers 5076 9216 9281 1992

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



SYNLAB Analytics & Services 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 1 (2)

Report No. 20018050

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Soil

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival : 2020-01-16
Time of Arrival : 1130
Temperature at arrival :

Sample name : (13176736-005) MM5 MM5 012 (50-100) 012 (100-150)
Sampling date : 2020-01-09
Sampler : -
Depth of sampling : -
Invoice reference : P96390
Label-id @mis : 89363333

Results

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
SS-ISO 11465	Dry substance	80.8	± 8.08	%
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoic acid, PFBA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoic acid, PFPeA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic acid, PFHpA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, linear	0.13	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
Calculated	PFOA, total	0.13	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorononanoic acid, PFNA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoic acid, PFDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorundec. acid, PFUnDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordodec. acid, PFDoDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortridec. acid, PFTrDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortetradec. acid, PFTeDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluorhexadec. acid, PFHxDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluoroctadec. acid, PFODA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoic acid, PFBS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoic acid, PFPeS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic acid, PFHpS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linear	0.31	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS

(*) : 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. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.


SYNLAB Analytics & Services 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. 20018050
Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to
Soil

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival : 2020-01-16
Time of Arrival : 1130
Temperature at arrival :

Sample name : (13176736-005) MM5 MM5 012 (50-100) 012 (100-150)
Sampling date : 2020-01-09
Sampler : -
Depth of sampling : -
Invoice reference : P96390
Label-id @mis : 89363333

Results

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
Calculated	PFOS, total	0.31	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoicsulpho. PFDS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (4:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (6:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (8:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Fluortelomersulf. (10:2 FTS)	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSAA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-EtFOSAA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorocta.sulp.amid, PFOSA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	8:2 diPAP	< 0.1		ug/kg TS

(*) :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.

Linköping 2020-01-20

The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh
Responsible reviewer

Control numbers 4973 9165 9289 1997

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



SYNLAB Analytics & Services 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 1 (2)

Report No. 20018051

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Soil

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival : 2020-01-16
Time of Arrival : 1130
Temperature at arrival :

Sample name : (13176736-006) MM6 MM6 007 (50-100) 007 (100-150)
Sampling date : 2020-01-09
Sampler : -
Depth of sampling : -
Invoice reference : P96390
Label-id @mis : 89363387

Results

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
SS-ISO 11465	Dry substance	82.8	± 8.28	%
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoic acid, PFBA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoic acid, PFPeA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic acid, PFHpA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, linear	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
Calculated	PFOA, total	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorononanoic acid, PFNA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoic acid, PFDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorundec. acid, PFUnDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordodec. acid, PFDoDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortridec. acid, PFTrDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortetradec. acid, PFTeDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluorhexadec. acid, PFHxDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluoroctadec. acid, PFODA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoic acid, PFBS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoic acid, PFPeS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic acid, PFHpS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linear	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS

(*) : 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. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.


SYNLAB Analytics & Services 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. 20018051
Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to
Soil

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival : 2020-01-16
Time of Arrival : 1130
Temperature at arrival :

Sample name : (13176736-006) MM6 MM6 007 (50-100) 007 (100-150)
Sampling date : 2020-01-09
Sampler : -
Depth of sampling : -
Invoice reference : P96390
Label-id @mis : 89363387

Results

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

(*) :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.

Linköping 2020-01-20

The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh
Responsible reviewer

Control numbers 4875 9169 9688 1993

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

Bijlage

3.2 Analyserapporten grondwater

BK Ingenieurs
P. Venhuis
Postbus 264
1970 AG IJMUIDEN

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Operaplein, Amersfoort grondwater
Uw projectnummer : 183237
SYNLAB rapportnummer : 13180634, versienummer: 1.

Rotterdam, 20-01-2020

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 183237. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Operaplein, Amersfoort grondwater
Projectnummer 183237
Rapportnummer 13180634 - 1

Orderdatum 16-01-2020
Startdatum 16-01-2020
Rapportagedatum 20-01-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	007-1-1 007-1-1 007 (160-260)

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

METALEN

barium	µg/l	S	55
cadmium	µg/l	S	<0.20
kobalt	µg/l	S	<2
koper	µg/l	S	<2.0
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	2.0
molybdeen	µg/l	S	<2
nikkel	µg/l	S	<3
zink	µg/l	S	<10

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	µg/l	S	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾
styreen	µg/l	S	<0.2

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	µg/l	S	<0.02
-----------	------	---	-------

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2

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

Paraaf :



Projectnaam Operaplein, Amersfoort grondwater
Projectnummer 183237
Rapportnummer 13180634 - 1

Orderdatum 16-01-2020
Startdatum 16-01-2020
Rapportagedatum 20-01-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	007-1-1 007-1-1 007 (160-260)

Analyse	Eenheid	Q	001
<i>MINERALE OLIE</i>			
fractie C10-C12	µg/l		<25
fractie C12-C22	µg/l		<25
fractie C22-C30	µg/l		<25
fractie C30-C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50

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

Paraaf :



Projectnaam Operaplein, Amersfoort grondwater
Projectnummer 183237
Rapportnummer 13180634 - 1

Orderdatum 16-01-2020
Startdatum 16-01-2020
Rapportagedatum 20-01-2020

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.

Voetnoten

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

Paraaf :



Projectnaam Operaplein, Amersfoort grondwater
Projectnummer 183237
Rapportnummer 13180634 - 1

Orderdatum 16-01-2020
Startdatum 16-01-2020
Rapportagedatum 20-01-2020

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform 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
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
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
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G6600139	16-01-2020	16-01-2020	ALC236
001	B1890513	16-01-2020	16-01-2020	ALC204

Paraaf :



BK Ingenieurs
P. Venhuis
Postbus 264
1970 AG IJMUIDEN

Blad 1 van 3

Uw projectnaam : Operaplein, Amersfoort lozingsparameters
Uw projectnummer : 183237
SYNLAB rapportnummer : 13180635, versienummer: 1.

Rotterdam, 21-01-2020

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 183237. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 3 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

BK Ingenieurs
P. Venhuis

Analysrapport

Blad 2 van 3

Projectnaam Operaplein, Amersfoort lozingsparameters
Projectnummer 183237
Rapportnummer 13180635 - 1

Orderdatum 16-01-2020
Startdatum 16-01-2020
Rapportagedatum 21-01-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Afvalwater	007-1-1 007-1-1 007 (160-260)

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

METALEN

ijzer Totaal	µg/l	Q	6400
--------------	------	---	------

DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN

onopgel.best./zwev.stof	mg/l	Q	250
monstervolume tbv analyse	ml		500

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Projectnaam Operaplein, Amersfoort lozingsparameters
Projectnummer 183237
Rapportnummer 13180635 - 1

Orderdatum 16-01-2020
Startdatum 16-01-2020
Rapportagedatum 21-01-2020

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
ijzer Totaal	Afvalwater	Ontsluiting conform NEN-EN-ISO 15587-1, meting conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
onopgel.best./zweev.stof	Afvalwater	Conform NEN 6621

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	F5872768	16-01-2020	16-01-2020	ALC227
001	F5792022	16-01-2020	16-01-2020	ALC227
001	G6600137	16-01-2020	16-01-2020	ALC236
001	U3175131	16-01-2020	16-01-2020	ALC247

Paraaf :



Bijlage

3.3 Analyserapport asbest

BK Ingenieurs
Suzan van Haaster
Postbus 264
1970 AG IJMUIDEN

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Operaplein, Amersfoort
Uw projectnummer : 183237
SYNLAB rapportnummer : 13176740, versienummer: 1.

Rotterdam, 17-01-2020

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 183237. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 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.

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Operaplein, Amersfoort
Projectnummer 183237
Rapportnummer 13176740 - 1

Orderdatum 10-01-2020
Startdatum 10-01-2020
Rapportagedatum 17-01-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdacht	AGM1 AGM1 Amm 001-005 (0-50)
002	Asbestverdacht	AGM2 AGM2 Amm 006, 011-014 (0-50)
003	Asbestverdacht	AGM3 AGM3 Amm 007-010, 015 (0-50)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
VOORBEREIDENDE RESULTATEN					
totaal aangeleverd monster	kg		16.30	15.22	14.99
in behandeling genomen gewicht	kg		16.30	15.22	14.99
Mengmonster samengesteld			nee	nee	nee
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		13911	13339	13073
droge stof	gew.-%		86.0	87.6	87.8
KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK					
gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2	<2	<2
ondergrens (95% betrouw.interv.)	mg/kgds	Q	<2	<2	<2
bovengrens (95% betrouw.interv.)	mg/kgds	Q	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte	mg/kgds		<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte	mg/kgds		<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds		<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds		<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	Q	1.1	0.99	1.1
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2	<2	<2

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Projectnaam Operaplein, Amersfoort
Projectnummer 183237
Rapportnummer 13176740 - 1

Orderdatum 10-01-2020
Startdatum 10-01-2020
Rapportagedatum 17-01-2020

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
totaal aangeleverd monster	Asbestverdacht	Conform NEN 5898
Mengmonster samengesteld	Asbestverdacht	conform NEN 5707 (2003)
totaal gewicht <20 mm na drogen	Asbestverdacht	Conform NEN 5898
droge stof	Asbestverdacht	Idem
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdacht	Idem
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	Asbestverdacht	conform NEN5707 (2003) en/of NEN5897 (2005)
ondergrens (95% betrouw.intervall)	Asbestverdacht	Conform NEN 5898
bovengrens (95% betrouw.intervall)	Asbestverdacht	Idem
gemeten hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte	Asbestverdacht	Conform AP04-SB-VI en conform NEN 5898
gemeten niet-hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte	Asbestverdacht	Idem
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdacht	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdacht	Idem
berekende bepalingsgrens	Asbestverdacht	Conform NEN 5898

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E1811892	09-01-2020	09-01-2020	ALC291
002	E1811891	09-01-2020	09-01-2020	ALC291
003	E1811890	09-01-2020	09-01-2020	ALC291

Paraaf :



Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898

SYNLABnummer: 13176740-001

Datum analyse: 16-01-2020

Projectnummer: 183237

Projectnaam: 183237

Monsteromschrijving: AGM1

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	1.1		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	14021	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	13911	g	
totaal gewicht voor drogen	16300	g	
droge stof	86.0	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	103	100														
20-31.5	7	100														
8-20	77	100														
4-8	95	100														
2-4	109	100														
1-2	246	23.0														0.5
0.5-1	730	5.4														0.6
<0.5	12654															

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 in bodem conform NEN 5898

SYNLABnummer: 13176740-002

Datum analyse: 17-01-2020

Projectnummer: 183237

Projectnaam: 183237

Monsteromschrijving: AGM2

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	0.99		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	13339	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	13339	g	
totaal gewicht voor drogen	15220	g	
droge stof	87.6	gew.-%	

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthrophylliet	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	130	100														
4-8	132	100														
2-4	126	100														
1-2	274	26.6														0.5
0.5-1	916	6.0														0.5
<0.5	11761															

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 Anthrophylliet	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 in bodem conform NEN 5898

SYNLABnummer: 13176740-003

Datum analyse: 17-01-2020

Projectnummer: 183237

Projectnaam: 183237

Monsteromschrijving: AGM3

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	1.1		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	13154	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	13073	g	
totaal gewicht voor drogen	14990	g	
droge stof	87.8	gew.-%	

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthrophylliet	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	58	100														
20-31.5	22	100														
8-20	159	100														
4-8	153	100														
2-4	156	100														
1-2	316	22.4														0.6
0.5-1	888	6.1														0.5
<0.5	11403															

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 Anthrophylliet	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

3.4 Disclaimer SYNLAB met toelichting op voetnoten

DISCLAIMERS

Kwaliteit is een van de belangrijkste redenen waarom u uw analyses door SYNLAB laat uitvoeren. SYNLAB is geaccrediteerd conform NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005 (RvA-register no. L028) en gecertificeerd volgens NEN-EN-ISO 9001:2015. Deze normen vormen de basis van het door ons gebruikte kwaliteitssysteem. SYNLAB analyseert uw monsters op de door u gewenste parameters en verstrekt u hiervan een (digitaal) analysecertificaat.

Bij de rapportage van uw analyseresultaten kunnen disclaimers geplaatst zijn. In dit informatieblad wordt het gebruik van disclaimers uitgelegd en de meest gebruikte disclaimers toegelicht.

Wat zijn Disclaimers

Waar nodig plaatsen laboratoria opmerkingen bij de analyseresultaten. Deze opmerkingen/voetnoten zijn verschillend van aard. Deels zijn het toelichtingen of betreft het uitleg van de toegepaste werkwijze. Dit zijn geen disclaimers. Het resultaat is absoluut betrouwbaar. Soms is het plaatsen van een voetnoot een verplichting van de analyse normmethode.

Meest voorkomende Disclaimers

Hieronder worden de 7 belangrijkste disclaimers uitgelegd. Deze 7 disclaimers betreffen 84 % van alle disclaimers.

Disclaimer 1

De betrouwbaarheid van het analyseresultaat is mogelijk beïnvloed door overschrijding van de toegestane conserveringstermijn.

Toelichting

De gestelde maximale termijn tussen monstername en zekerstelling is overschreden.

Oorzaak

Monster(s) zijn te laat aangeleverd of te laat in behandeling genomen.

Vervolg

De kans is aanwezig dat het gehalte van de betreffende component door afbraak, omzetting of vervluchtiging is teruggelopen. Het gerapporteerde gehalte kan een onderschatting zijn.

Disclaimer 2

Er zijn componenten aanwezig die een storende invloed hebben op de meting. Om die reden is de onzekerheid in het resultaat vergroot.

Toelichting

Er zijn componenten in hoge concentraties aanwezig die andere componenten bij de analyse storen. Hierdoor moet er verdund worden of kunnen er geen betrouwbare waarden gerapporteerd worden.

Oorzaak

Kan van diverse aard zijn. Vaak betreft het een onbekende stof/component die niet is aangevraagd.

Vervolg

Overleg met het laboratorium of het mogelijk is te achterhalen om welke verontreiniging het gaat. Voor wat betreft de gemeten parameters kan in veel gevallen een overschatting zijn gerapporteerd.

Disclaimer 3

De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. noodzakelijke verdunning.

Toelichting

Door een (extreem) hoog gehalte van één of meerdere componenten dient er verdund te worden, omdat de concentratie boven het lineair bereik van de methode gaat.

Oorzaak

De gebruikte methodes worden gevalideerd voor een bepaald bereik.

Vervolg

Geeft mogelijk een probleem aan voor de componenten waarbij een verhoogde rapportagegrens is gerapporteerd. Hiervoor kan worden bekeken of er een alternatief aanwezig is of beargumenteerd kan worden dat dit technisch niet mogelijk is en de rapportage '<' legitiem is. Mogelijk kan het laboratorium een extra analyse uitvoeren met een mindere verdunning.

Disclaimer 4

Het monster is voor deze analyse niet of verkeerd geconserveerd aangeleverd. Dit heeft mogelijk de representativiteit van het monster beïnvloed.

Toelichting

Er is een verkeerde verpakking gebruikt of er is bijvoorbeeld niet gekoeld waar dit wel noodzakelijk was. Dit betreft niet de conserveringstermijn.

Oorzaak

Gebrek aan kennis van de benodigde verpakking of de beschikbaarheid van de juiste verpakking.

Vervolg

De beste oplossing is om een nieuw monster aan te leveren in de juiste verpakking. Op www.SYNLAB.nl is de verpakkinglijst van de meest voorkomende parameters te downloaden.

Disclaimer 5

PCB 28 is mogelijk vals positief verhoogd door de aanwezigheid van PCB 31.

Toelichting

De methode die is opgezet is een gecombineerde methode voor de bepaling van PAK's en PCB's, waarbij de pieken van PCB 28 en PCB 31 samenvallen.

Oorzaak

SYNLAB gebruikt een analytische kolom die PCB's en PAK's tegelijk kunnen bepalen, maar waarmee PCB 28 en PCB 31 niet kwantitatief gescheiden kunnen worden.

Vervolg

Een disclaimer geeft aan dat PCB 31 waarschijnlijk ook aanwezig is en daardoor een hogere waarde is gerapporteerd. Er is dan sprake van een overschatting. Eventueel is het mogelijk met een andere techniek de meting uit te voeren waarbij de scheiding wel mogelijk is.

Disclaimer 6

De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. lage droge stof.

Toelichting

Het hoge watergehalte in het monster zorgt voor problemen bij het inzetten. Het is dan bijvoorbeeld niet mogelijk om voldoende materiaal op basis van het droge stof in te wegen, of er is al sprake van verdunning bij aanvang.

Oorzaak

Vaak betreft het b.v. slib of baggerspecie waarbij de droge stof gehalten sterk variëren.

Vervolg

Het lab kan proberen meer in te wegen, afhankelijk van het gehalte (hiervoor is vaak meer tijd en een alternatieve werkwijze noodzakelijk). Vaak kan dit niet en worden grenswaarden niet gehaald. De disclaimer geeft dan een verklaring waarom dit zo is.

Disclaimer 7

De toegevoegde interne standaard vertoont een laag rendement. Hierdoor is de betrouwbaarheid van het resultaat mogelijk beïnvloed.

Toelichting

De monstermatrix zorgt voor storing waardoor het rendement van de interne standaard te hoog (of te laag) is.

Oorzaak

De oorzaak is niet altijd bekend. De monstermatrix kan bijvoorbeeld de interne standaard absorberen of juist een vals signaal veroorzaken.

Vervolg

In overleg met het laboratorium kan bekeken worden of een alternatieve meer geschikte methode beschikbaar is.

Vragen

Het is mogelijk dat u een disclaimer op uw rapport heeft die niet is toegelicht op dit informatieblad.

Heeft u vragen over die disclaimers of aanvullende vragen over bovengenoemde disclaimers, neemt u dan contact op met afdeling Customer Support. Zij zijn u hierbij graag van dienst.

SYNLAB NL Rotterdam

Tel: 010-2314700 Email: NL.RTD.info@synlab.com

Bijlage

4 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabellen

Bijlage

4.1 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabellen grond

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 21-01-2020 - 16:02)

Projectcode	183237
Projectnaam	Operaplein, Amersfoort
Monsteromschrijving	MM1
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
droge stof	%	87.3	87.3		
gewicht artefacten	g	<1			
aard van de artefacten	-	Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	1.0	1		
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	2.1	2.1		
METALEN					
barium ⁺	mg/kg	<20	53.6	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.241	<=AW-0.03	
kobalt	mg/kg	<1.5	3.65	<=AW-0.06	
koper	mg/kg	<5	7.22	<=AW-0.22	
kwik ^o	mg/kg	<0.05	0.0502	<=AW0.00	
lood	mg/kg	11	17.3	<=AW-0.07	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW-0.01	
nikkel	mg/kg	3.7	10.7	<=AW-0.37	
zink	mg/kg	<20	33.1	<=AW-0.18	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-	
fenantreen	mg/kg	0.11	0.11	-	
antraceen	mg/kg	0.03	0.03	-	
fluorantreen	mg/kg	0.29	0.29	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.16	0.16	-	
chryseen	mg/kg	0.14	0.14	-	
benzo(k)fluorantreen	mg/kg	0.09	0.09	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.16	0.16	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.10	0.1	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.10	0.1	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.187	1.19	<=AW-0.01	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	ug/kg	<1	3.5	-	
PCB 52	ug/kg	<1	3.5	-	
PCB 101	ug/kg	<1	3.5	-	
PCB 118	ug/kg	<1	3.5	-	
PCB 138	ug/kg	<1	3.5	-	
PCB 153	ug/kg	<1	3.5	-	
PCB 180	ug/kg	<1	3.5	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	<=AW	-
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17.5	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	5	25	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17.5	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=AW-0.02	

Monstercode	Monsteromschrijving
13176736-001	MM1 MM1 001 (0-50) 002 (0-50) 003 (0-50) 004 (7-57) 005 (0-50)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 21-01-2020 - 16:02)

Projectcode	183237
Projectnaam	Operaplein, Amersfoort
Monsteromschrijving	MM2
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
droge stof	%	89.1	89.1		
gewicht artefacten	g	<1			
aard van de artefacten	-	Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	1.1	1.1		
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	1.4	1.4		
METALEN					
barium ⁺	mg/kg	<20	54.2	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.241	<=AW-0.03	
kobalt	mg/kg	<1.5	3.69	<=AW-0.06	
koper	mg/kg	<5	7.24	<=AW-0.22	
kwik ^o	mg/kg	<0.05	0.0503	<=AW0.00	
lood	mg/kg	11	17.3	<=AW-0.07	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW-0.01	
nikkel	mg/kg	4.1	12	<=AW-0.35	
zink	mg/kg	<20	33.2	<=AW-0.18	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-	
fenantreen	mg/kg	0.20	0.2	-	
antraceen	mg/kg	0.05	0.05	-	
fluorantreen	mg/kg	0.30	0.3	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.15	0.15	-	
chryseen	mg/kg	0.14	0.14	-	
benzo(k)fluorantreen	mg/kg	0.07	0.07	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.14	0.14	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.09	0.09	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.08	0.08	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.227	1.23	<=AW-0.01	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	ug/kg	<1	3.5	-	
PCB 52	ug/kg	<1	3.5	-	
PCB 101	ug/kg	<1	3.5	-	
PCB 118	ug/kg	<1	3.5	-	
PCB 138	ug/kg	<1	3.5	-	
PCB 153	ug/kg	<1	3.5	-	
PCB 180	ug/kg	<1	3.5	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	<=AW	-
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17.5	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17.5	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17.5	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=AW-0.02	

Monstercode	Monsteromschrijving
13176736-002	MM2 MM2 006 (0-50) 011 (0-50) 012 (0-50) 013 (0-50) 014 (0-50)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 21-01-2020 - 16:02)

Projectcode	183237
Projectnaam	Operaplein, Amersfoort
Monsteromschrijving	MM3
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
droge stof	%	90.9	90.9		
gewicht artefacten	g	<1			
aard van de artefacten	-	Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	0.5	0.5		
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	2.5	2.5		
METALEN					
barium ⁺	mg/kg	<20	51.1	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.239	<=AW-0.03	
kobalt	mg/kg	<1.5	3.5	<=AW-0.07	
koper	mg/kg	<5	7.12	<=AW-0.22	
kwik ^o	mg/kg	<0.05	0.0499	<=AW0.00	
lood	mg/kg	<10	10.9	<=AW-0.08	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW-0.01	
nikkel	mg/kg	3.9	10.9	<=AW-0.37	
zink	mg/kg	<20	32.4	<=AW-0.19	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-	
fenantreen	mg/kg	0.05	0.05	-	
antraceen	mg/kg	0.01	0.01	-	
fluorantreen	mg/kg	0.13	0.13	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.07	0.07	-	
chryseen	mg/kg	0.06	0.06	-	
benzo(k)fluorantreen	mg/kg	0.04	0.04	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.07	0.07	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.06	0.06	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.05	0.05	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.547	0.547	<=AW-0.02	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	ug/kg	<1	3.5	-	
PCB 52	ug/kg	<1	3.5	-	
PCB 101	ug/kg	<1	3.5	-	
PCB 118	ug/kg	<1	3.5	-	
PCB 138	ug/kg	<1	3.5	-	
PCB 153	ug/kg	<1	3.5	-	
PCB 180	ug/kg	<1	3.5	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	<=AW	-
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17.5	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	5	25	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17.5	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=AW-0.02	

Monstercode	Monsteromschrijving
13176736-003	MM3 MM3 007 (0-50) 008 (0-50) 009 (0-50) 010 (0-50) 015 (0-50)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 21-01-2020 - 16:02)

Projectcode	183237
Projectnaam	Operaplein, Amersfoort
Monsteromschrijving	MM4
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
droge stof	%	80.9	80.9		
gewicht artefacten	g	<1			
aard van de artefacten	-	Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	1.5	1.5		
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	2.9	2.9		
METALEN					
barium ⁺	mg/kg	21	73.1	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.238	<=AW-0.03	
kobalt	mg/kg	<1.5	3.36	<=AW-0.07	
koper	mg/kg	<5	7.02	<=AW-0.22	
kwik ^o	mg/kg	<0.05	0.0496	<=AW0.00	
lood	mg/kg	<10	10.8	<=AW-0.08	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW-0.01	
nikkel	mg/kg	4.0	10.9	<=AW-0.37	
zink	mg/kg	<20	31.8	<=AW-0.19	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-	
fenantreen	mg/kg	0.02	0.02	-	
antraceen	mg/kg	<0.01	0.007	-	
fluorantreen	mg/kg	0.04	0.04	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.02	0.02	-	
chryseen	mg/kg	0.02	0.02	-	
benzo(k)fluorantreen	mg/kg	0.01	0.01	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.02	0.02	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.01	0.01	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.01	0.01	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.164	0.164	<=AW-0.03	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	ug/kg	<1	3.5	-	
PCB 52	ug/kg	<1	3.5	-	
PCB 101	ug/kg	<1	3.5	-	
PCB 118	ug/kg	<1	3.5	-	
PCB 138	ug/kg	<1	3.5	-	
PCB 153	ug/kg	<1	3.5	-	
PCB 180	ug/kg	<1	3.5	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	<=AW	-
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17.5	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17.5	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17.5	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=AW-0.02	

Monstercode	Monsteromschrijving
13176736-004	MM4 MM4 001 (50-100) 001 (150-200) 003 (100-150) 003 (150-200) 004 (57-100) 004 (100-150)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 21-01-2020 - 16:02)

Projectcode	183237
Projectnaam	Operaplein, Amersfoort
Monsteromschrijving	MM5
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	Overschrijding Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
droge stof	%	84.6	84.6		
gewicht artefacten	g	<1			
aard van de artefacten	-	Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	1.7	1.7		
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	1.0	1.0		
METALEN					
barium ⁺	mg/kg	21	81.4	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.241	<=AW-0.03	
kobalt	mg/kg	<1.5	3.69	<=AW-0.06	
koper	mg/kg	7.5	15.5	<=AW-0.16	
kwik ^o	mg/kg	0.17	0.244	WO	0.00
lood	mg/kg	25	39.4	<=AW-0.02	
molybdeen	mg/kg	0.55	0.55	<=AW-0.01	
nikkel	mg/kg	5.0	14.6	<=AW-0.31	
zink	mg/kg	31	73.6	<=AW-0.11	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kg	0.01	0.01	-	
fenantreen	mg/kg	0.48	0.48	-	
antraceen	mg/kg	0.22	0.22	-	
fluoranteen	mg/kg	1.3	1.3	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.80	0.8	-	
chryseen	mg/kg	0.72	0.72	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.37	0.37	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.69	0.69	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.44	0.44	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.45	0.45	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	5.48	5.48	WO	0.10
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	ug/kg	<1	3.5	-	
PCB 52	ug/kg	<1	3.5	-	
PCB 101	ug/kg	<1	3.5	-	
PCB 118	ug/kg	<1	3.5	-	
PCB 138	ug/kg	<1	3.5	-	
PCB 153	ug/kg	<1	3.5	-	
PCB 180	ug/kg	<1	3.5	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	<=AW	-
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5	--	
fractie C12-C22	mg/kg	5	25	--	
fractie C22-C30	mg/kg	17	85	--	
fractie C30-C40	mg/kg	21	105	--	
totaal olie C10 - C40	mg/kg	40	200	IN	0.00

Monstercode	Monsteromschrijving
13176736-005	MM5 MM5 012 (50-100) 012 (100-150) 012 (150-200) 014 (50-100) 014 (100-150) 014 (150-200)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 21-01-2020 - 16:02)

Projectcode	183237
Projectnaam	Operaplein, Amersfoort
Monsteromschrijving	MM6
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
droge stof	%	82.5	82.5		
gewicht artefacten	g	<1			
aard van de artefacten	-	Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	1.1	1.1		
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	1.9	1.9		
METALEN					
barium ⁺	mg/kg	<20	54.2	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.241	<=AW-0.03	
kobalt	mg/kg	<1.5	3.69	<=AW-0.06	
koper	mg/kg	<5	7.24	<=AW-0.22	
kwik ^o	mg/kg	<0.05	0.0503	<=AW0.00	
lood	mg/kg	<10	11	<=AW-0.08	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW-0.01	
nikkel	mg/kg	3.2	9.33	<=AW-0.39	
zink	mg/kg	<20	33.2	<=AW-0.18	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-	
fenantreen	mg/kg	0.01	0.01	-	
antraceen	mg/kg	<0.01	0.007	-	
fluorantreen	mg/kg	0.03	0.03	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.01	0.01	-	
chryseen	mg/kg	0.01	0.01	-	
benzo(k)fluorantreen	mg/kg	0.01	0.01	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.01	0.01	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.01	0.01	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.01	0.01	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.114	0.114	<=AW-0.04	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	ug/kg	<1	3.5	-	
PCB 52	ug/kg	<1	3.5	-	
PCB 101	ug/kg	<1	3.5	-	
PCB 118	ug/kg	<1	3.5	-	
PCB 138	ug/kg	<1	3.5	-	
PCB 153	ug/kg	<1	3.5	-	
PCB 180	ug/kg	<1	3.5	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	<=AW	-
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17.5	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17.5	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17.5	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=AW-0.02	

Monstercode	Monsteromschrijving
13176736-006	MM6 MM6 007 (50-100) 007 (100-150) 009 (100-150) 009 (150-200) 015 (50-100) 015 (150-200)

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	SYNLAB berekende BodemIndex waarde: $=(BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$

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 (waterbodembodem) en de interventiewaarde voor landbodembodem van 920 mg/kg (landbodembodem).
°	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
▣	Voor PFAS in oa. grondwaterbeschermingsgebieden blijft de bepalingsgrens de toepassingsnorm voor het toepassen van grond en baggerspecie boven grondwaterniveau. Dit is 0,1 ug/kg d.s.
,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
>IND	Groter dan industrie

Kleur informatie

Rood	> Interventiewaarde
Roze	> Industrie
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)
Blauw	>= Achtergrond waarde

Normenblad
Toetskeuze: T.12: Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

Analyse	Eenheid	AW	Wo	Ind	I
METALEN					
cadmium	mg/kg	0.6	7	7	13
kobalt	mg/kg	15	35	190	190
koper	mg/kg	40	54	190	190
kwik°	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

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW = Achtergrondwaarden

WO = Maximale waarden bodemfunctieklaasne wonen

IND = Maximale waarden bodemfunctieklaasne industrie

I = Interventiewaarden

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

Bijlage

**4.2 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabel grond-
water**

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 20-01-2020 - 09:54)

Projectcode 183237
 Projectnaam Operaplein, Amersfoort grondwater
 Monsteromschrijving 007-1-1
 Monstersoort Grondwater (AS3000)
 Monster conclusie **Overschrijding Streefwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
METALEN					
barium	ug/l	55	55	>S	0.01
cadmium	ug/l	<0.20	0.14	<=S	-
kobalt	ug/l	<2	1.4	<=S	-
koper	ug/l	<2.0	1.4	<=S	-
kwik	ug/l	<0.05	0.035	<=S	-
lood	ug/l	2.0	2	<=S	-
molybdeen	ug/l	<2	1.4	<=S	-
nikkel	ug/l	<3	2.1	<=S	-
zink	ug/l	<10	7	<=S	-
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
tolueen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
o-xyleen	ug/l	<0.1	0.07	-	-
p- en m-xyleen	ug/l	<0.2	0.14	-	-
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.21	0.21	<=S	-
styreen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	ug/l	<0.02	0.014	<=S	-
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
1,1-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	-	-
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	-	-
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.14	0.14	<=S	-
dichloormethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
1,1-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-	-
1,2-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-	-
1,3-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-	-
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.42	0.42	<=S	-
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
trichlooretheen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
chloroform	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
vinylchloride	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
tribroommethaan	ug/l	<0.2	0.14	---	-
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	ug/l	<25	17.5	--	-
fractie C12-C22	ug/l	<25	17.5	--	-
fractie C22-C30	ug/l	<25	17.5	--	-
fractie C30-C40	ug/l	<25	17.5	--	-
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	35	<=S	-

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS

EenheidBT BC

13180634-001

som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)
 som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)

ug/l 0.77 ^--
 DIMSLS 0.0002

Monstercode 13180634-001
 Monsteromschrijving 007-1-1 007-1-1 007 (160-260)

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 SYNLAB berekende BodemIndex waarde: $\frac{BT - (S \text{ of } AW)}{I - (S \text{ of } AW)}$

Verklaring toetsingsoordelen

- Geen toetsoordeel mogelijk

-- Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

--- Streefwaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

<=AW Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde

<=S Kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde

>S Groter dan de streefwaarde

>I Groter dan interventiewaarde

>(ind)I INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden

^ Enkele parameters ontbreken in de som

Kleur informatie

Rood > Interventiewaarde

Oranje >= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)

Blauw > streefwaarde

Normenblad**Toetskeuze: T.13: Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb**

Analyse	Eenheid	S	I
METALEN			
barium	ug/l	50	625
cadmium	ug/l	0.4	6
kobalt	ug/l	20	100
koper	ug/l	15	75
kwik	ug/l	0.05	0.3
lood	ug/l	15	75
molybdeen	ug/l	5	300
nikkel	ug/l	15	75
zink	ug/l	65	800
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	ug/l	0.2	30
tolueen	ug/l	7	1000
ethylbenzeen	ug/l	4	150
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.2	70
styreen	ug/l	6	300
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	ug/l	0.01	70
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1-dichloorethaan	ug/l	7	900
1,2-dichloorethaan	ug/l	7	400
1,1-dichlooretheen	ug/l	0.01	10
dichloormethaan	ug/l	0.01	1000
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.01	20
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.8	80
tetrachlooretheen	ug/l	0.01	40
tetrachloormethaan	ug/l	0.01	10
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	0.01	300
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	0.01	130
trichlooretheen	ug/l	24	500
chloroform	ug/l	6	400
vinylchloride	ug/l	0.01	5
tribroommethaan	ug/l		630
MINERALE OLIE			
totaal olie C10 - C40	ug/l	50	600

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

S = Streefwaarden

I = Interventiewaarden

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

Bijlage

5 Verklarende woordenlijst

Verklarende woordenlijst

Achtergrondwaarde (A): deze waarde is voor grond vastgesteld op basis van gehalten die van nature in de bodem voorkomen. Grond die de achtergrondwaarde overschrijdt, wordt aangeduid als licht verontreinigd.

Besluit bodemkwaliteit (Bbk): op 1 juli 2008 is het Besluit bodemkwaliteit in werking getreden. Er kan sprake zijn van een generiek beleid of een gebied specifiek beleid. Volgens dit besluit kan per gemeente een beleid worden gevoerd, waarin rekening gehouden is met locatie specifieke omstandigheden in de bodem. In voorliggende rapportage zijn de resultaten van de uitgevoerde analyses getoetst aan het generieke beleid.

Bodemverontreiniging: situatie waarbij stoffen zich op een zodanige wijze in de bodem bevinden, dat deze stoffen zich met de bodem kunnen vermengen, met de bodem kunnen reageren, zich in de bodem kunnen verspreiden en/of ongecontroleerd kunnen verplaatsen én één of meer van de functionele eigenschappen, die de bodem voor mens, plant of dier heeft, verminderen of bedreigen.

EC ($\mu\text{S}/\text{cm}$): geleidingsvermogen, weergegeven in microsiemens per centimeter

Geval van ernstige verontreiniging: er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging indien voor ten minste één stof de gemiddelde gemeten gehalte van minimaal 25 m³ bodemvolume in het geval van een grondverontreiniging of van minimaal 100 m³ grondwater in het geval van een grondwaterverontreiniging, hoger is dan de interventiewaarde. Asbest is uitgezonderd van dit volumecriterium.

Interventiewaarde (I): deze waarde geeft aan wanneer er sprake kan zijn van een dreigende ernstige vermindering van de functionele eigenschappen van de bodem voor mens, plant en dier. Grond die de interventiewaarde overschrijdt, wordt aangeduid als sterk verontreinigd.

mg/kg ds: milligram per kilogram droge stof

m -mv: meter minus maaiveld

NEN 5707+C2: Norm voor de uitvoering van verkennend en nader onderzoek naar asbest in de landbodem, daaruit vrijgekomen grond en gerijpte baggerspecie. De norm is van toepassing bij zowel onverdachte als verdachte locaties, in-situ partijen en depots.

NEN 5725: Norm voor het uitvoeren van vooronderzoek. Het vooronderzoek wordt uitgevoerd voorafgaande aan een bodemonderzoek. De bij het vooronderzoek verzamelde gegevens dienen als basis voor het opstellen van een juiste onderzoeksstrategie.

NEN 5740+A1: Norm voor het opstellen van een strategie voor het uitvoeren van een bodemonderzoek naar de aan-/ afwezigheid van een verontreiniging in de bodem. De norm is van toepassing bij zowel onverdachte als verdachte locaties.

NEN 5897+C2: Norm voor de uitvoering van verkennend en nader onderzoek naar asbest in onbewerkt bouw- en sloopaafval, bewerkt bouw- en sloopaafval en recyclinggranulaat. De norm is van toepassing bij in-situ partijen en depots.

NEN 5740 pakket grond: standaard analysepakket voor het uitvoeren van een bodemonderzoek. Het standaard grondpakket bevat de volgende parameters: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), polychloorbifenylen (PCB) en minerale olie.

NEN 5740 pakket grondwater: standaard analysepakket voor het uitvoeren van een bodemonderzoek. Het standaard grondwaterpakket bevat de volgende parameters: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEXN), vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VOCI) en minerale olie.

NTU: eenheid om troebelheid van het grondwater aan te geven

PFAS: Poly- en PerFluor Alkyl Stoffen. Belangrijkste stofgroepen:

- Perfluorcarbons (PFCA's). Dit zijn de verbindingen zoals PFOA (perfluorooctaanzuur). PFCA's zijn in het milieu niet afbreekbaar.
- Perfluorsulfonaten (PFSA's). Dit zijn verbindingen zoals PFOS (perfluorooctaansulfonzuur). PFSA's zijn in het milieu niet afbreekbaar.
- PFAS precursors. Deze verbindingen kunnen afbreken tot PFCA's of PFSA's die verder niet meer afbreken.

PFAS-pakket: voor de analyse op grondmonsters wordt het standaardpakket PFAS dat bestaat uit dertig verbindingen uit het tijdelijk handelingskader gehanteerd. Eventueel wordt het pakket aangevuld met GenX.

pH: zuurgraad

Streefwaarde (S): deze waarde is voor grondwater vastgesteld op basis van gehalten die van nature in de bodem voorkomen. Grondwater wat de streefwaarde overschrijdt, wordt aangeduid als licht verontreinigd.

Tussenwaarde (T): De tussenwaarde, zoals benoemd in onder meer de NEN 5740 en de Regeling Uniforme Saneringen, maakt geen onderdeel meer uit van de toetsing die noodzakelijk is vanuit de Circulaire bodemsanering en Besluit bodemkwaliteit. In praktijk wordt de waarde nog wel vaak weergegeven bij toetsingen. Deze waarde geeft de milieukwaliteit aan, waarbij er sprake is van verhoogde, maar in het algemeen niet potentieel onaanvaardbare, risico's voor mens en milieu. Overschrijding van deze waarde heeft slechts een indicatieve functie. De waarde zit tussen de achtergrond-/ streefwaarde en interventiewaarde in. Grond(water) die de tussenwaarde wel maar niet de interventiewaarde overschrijdt, wordt aangeduid als matig verontreinigd.

µg/l: microgram per liter

Verdachte locatie: locatie waarvoor op grond van het vooronderzoek concrete aanwijzingen bestaan dat die locatie, of een deel ervan is verontreinigd met een of meerdere stoffen.

Wet bodembescherming (Wbb): de Wet bodembescherming stelt regels om de bodem (grond en grondwater) te beschermen. Daarnaast worden de saneringen van verontreinigde grond en grondwater door middel van de Wbb geregeld.

Bijlage

**6 Verklaring onafhankelijkheid conform eisen Bbk en BRL
SIKB 2000**

Onafhankelijkheidsverklaring

Deze verklaring heeft uitsluitend betrekking op werkzaamheden die conform artikel 15 en 17 van het Besluit bodemkwaliteit en de van toepassing zijnde normdocumenten worden uitgevoerd.

De veldwerkers, van wie de naam hieronder wordt vermeld, verklaren hiermee dat alle kritische functies onafhankelijk van de opdrachtgever zijn uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000 en onderliggende protocollen.

Plaats: Zutphen

Datum: 9 januari 2020

Projectnummer van BK ingenieurs B.V.: 183237

Bedrijfsnaam: De Klinker Milieu	
Achternaam en voorletters:	Handtekening:
Nekkers R.	

Verklaring onafhankelijkheid conform eisen Bbk en BRL SIKB 2000

Projectnummer: 183237
Locatie: Operaplein te Amersfoort
Opdrachtgever: Blauwhoed

De veldwerker, waarvan de naam hieronder wordt vermeld, verklaart hierbij dat alle kritische functies onafhankelijk van de opdrachtgever zijn uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000 en de daarbij horende protocollen.

Naam veldwerker	Datum veldwerk	Handtekening
Jeroen (J.) Obbink	16 januari 2020	