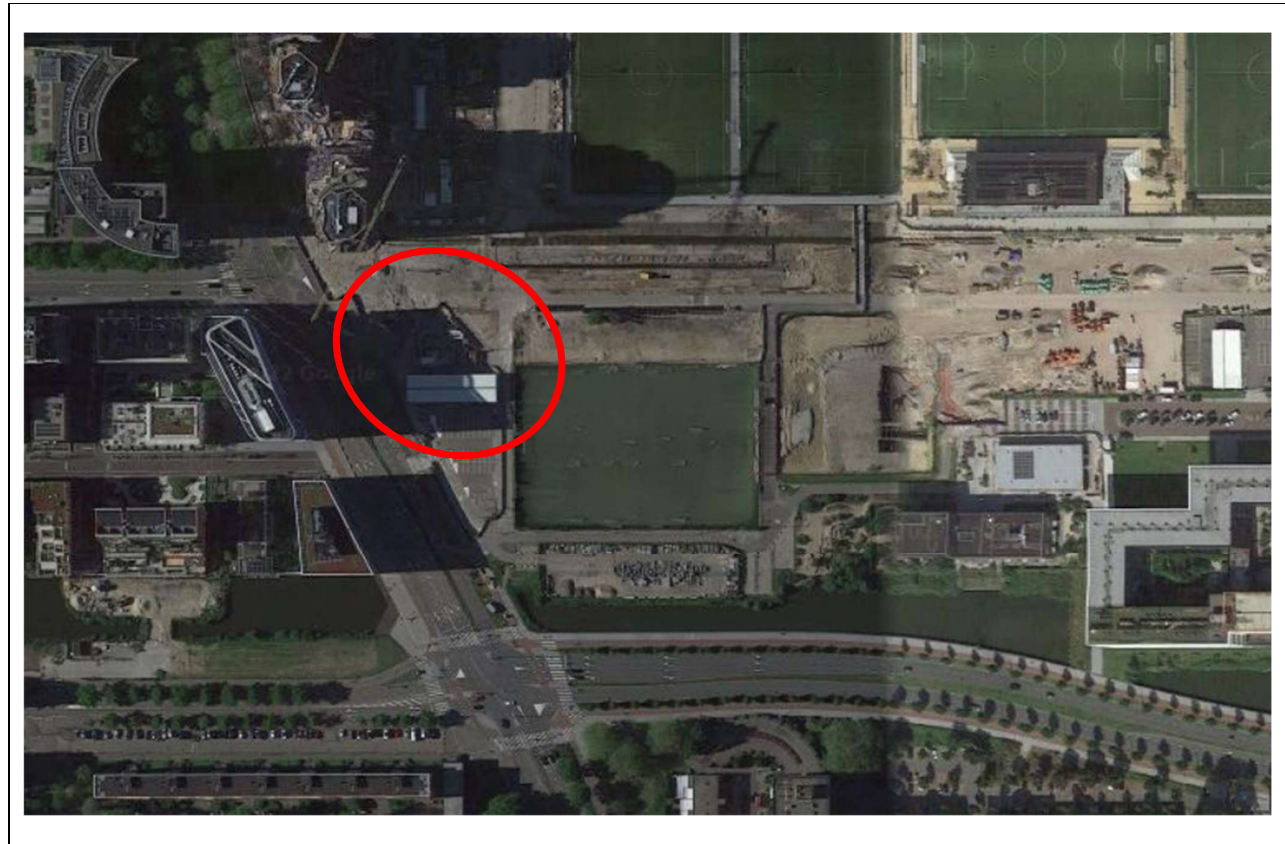


VERHARDINGS- EN VERKENNEND BODEMONDERZOEK

Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam – Kavel D



Bron: Google Maps

uitgevoerd door:

RSK Netherlands
Klaprozenweg 75D2
1033 NN Amsterdam
e-mail: info@rskgroup.nl

rapportnummer:

518555.004(00)

rapportagedatum:

30 juni 2022

in opdracht van:

Gemeente Amsterdam
Grond en Ontwikkeling
Weesperplein 8
1018 XA Amsterdam

status rapport:

Definitief





Kwaliteit

Het bodemonderzoek is uitgevoerd op basis van de onderzoeksstrategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek zoals beschreven in de vigerende ARVO 2020.

Het veldwerk is onder certificaat op basis van de BRL SIKB 2000 uitgevoerd, waardoor is voldaan aan de eisen van Kwalibo. Zo is gebruik gemaakt van externe functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit bodemkwaliteit hieraan stelt (Kwaliteitsborging in het bodembeheer).

RSK is verder in het bezit van een gecertificeerd kwaliteitssysteem dat voldoet aan NEN-EN-ISO-901. De door RSK genomen bodemonsters worden geanalyseerd door een door de Raad van Accreditatie geaccrediteerd onafhankelijk laboratorium (conform de vigerende ISO/IEC). Het laboratorium is tevens AS3000 geaccrediteerd.

Opgemerkt wordt dat dit onderzoek een steekproef betreft, waardoor niet kan worden uitgesloten dat lokale afwijkingen in de bodem (met mogelijk hierin aanwezige verontreiniging(en)) niet zijn herkend. Er is een beperkte geldigheid van het onderzoek in verband met mogelijke (bedrijfs-) activiteiten op de onderzoekslocatie en stoffeigenschappen welke van invloed kunnen zijn op de kwaliteit van de bodem.

Onafhankelijkheid

Het adviesbureau mag geen "eigen grond" keuren of onderzoeken. RSK heeft geen grond in eigendom. RSK Netherlands is een zelfstandig onafhankelijk adviesbureau dat geen andere relatie heeft met de opdrachtgever dan opdrachtnemer – opdrachtgever. RSK verklaart hierbij dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd, waarbij gebruik is gemaakt van externe functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit bodemkwaliteit hieraan stelt.

Het procescertificaat van RSK en het hierbij behorende keurmerk zijn van toepassing op de activiteiten betreffende de monsterneming, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, en de overdracht van de monsters aan een erkend laboratorium of aan de opdrachtgever.

De advisering is overeenkomstig de vigerende DNR (<https://www.bna.nl/ledenservice/advies-en-ondersteuning/juridische-zaken/dnr>).

Certificaten, de bedrijfsregeling en de algemene voorwaarden van RSK zijn te raadplegen via onze website (<https://rskgroup.nl/over-ons/certificaten-registraties-en-lidmaatschappen/>).

Rapportstatus			Definitief	
	Naam	Functie	Handtekening	Datum
Opgesteld	Willeke van Wolferen	Projectleider		30 juni 2022
Gecontroleerd & Vrijgegeven	Robin Vis	Senior projectleider		30 juni 2022

Dit rapport mag niet worden gebruikt voor contractuele doeleinden of ingenieursdiensten tenzij de bovenstaande tabel juist en volledig is ingevuld en getekend door de projectmanager, technische- en kwaliteitsreviewer(s) en het rapport als DEFINITIEF is aangewezen.

© Dit rapport valt onder het auteursrecht van RSK Netherlands. Elke niet geautoriseerde reproductie of elk gebruik door iemand anders zonder nadrukkelijke toestemming van de opdrachtgever is strikt verboden.



Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
1.1	Doel en aanleiding	4
2	Vooronderzoek	5
2.1	Aanleiding	5
2.2	Locatiebeschrijving en huidig en toekomstig gebruik	5
2.3	Historische informatie	5
2.4	Bodemopbouw en geohydrologie	12
2.5	Conclusies vooronderzoek/verwachte bodemkwaliteit	13
3	Onderzoeksopzet	14
3.1	Asfaltonderzoek	14
3.2	Funderingsonderzoek	14
3.3	Verkenkend bodemonderzoek	14
4	Veldonderzoek	16
4.1	Uitvoering werkzaamheden en erkenningen	16
4.2	Zintuiglijke waarnemingen	16
4.3	Bemonstering grondwater	17
4.4	Aanpassing onderzoeksstrategie	17
4.5	Afwijkingen protocol veldonderzoek	17
5	Laboratoriumonderzoek	18
5.1	Geanalyseerde monsters met parameters	18
5.2	Toetsingskader	20
5.3	Resultaten asfaltonderzoek	21
5.4	Resultaten funderingsonderzoek	21
5.5	Resultaten grond	22
5.6	Resultaten grondwater	23
5.7	Afwijkingen protocol laboratoriumonderzoek	24
6	Interpretatie en conclusie	25
7	Advies en meldingen	27

Bijlagen:

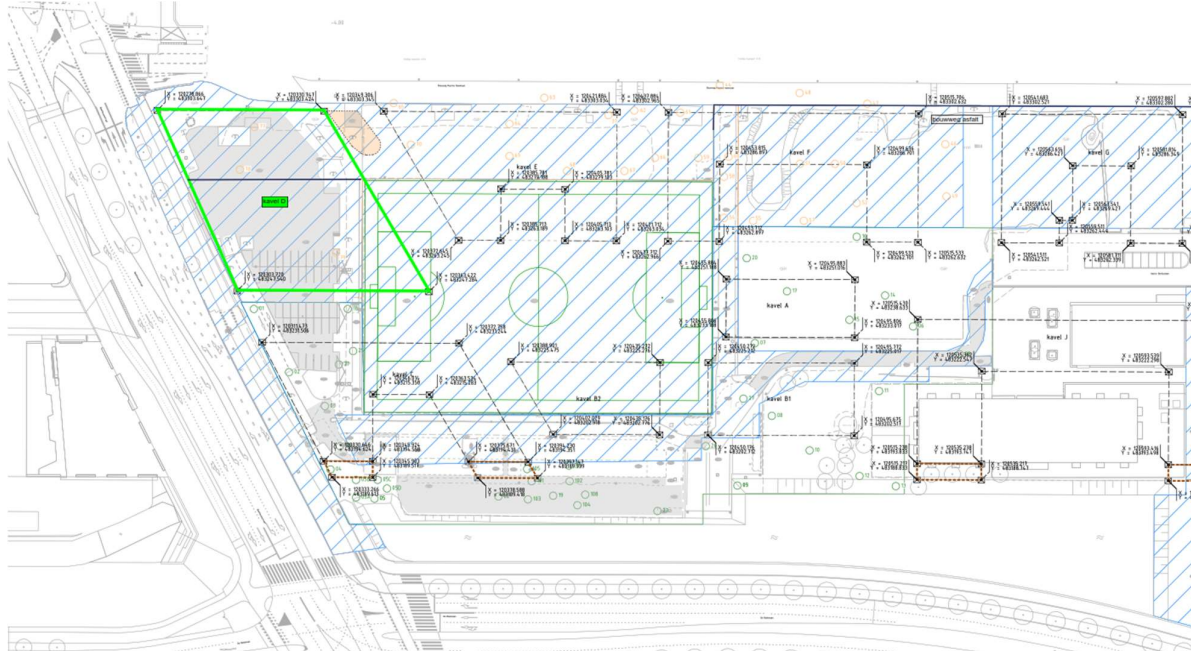
- | | |
|------------------------|----------------------|
| 1. Regionale ligging | 8. CROW 400-toetsing |
| 2. Situatietekening | |
| 3. Boorprofielen | |
| 4. Analysecertificaten | |
| 5. Toetsingstabellen | |
| 6. Toetsingskader | |
| 7. Fotobijlage | |

1 Inleiding

1.1 Doel en aanleiding

In opdracht van de gemeente Amsterdam is door RSK Netherlands (hierna RSK) een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van kavel D van projectlocatie Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam.

De locatie is weergegeven op figuur 1. De ligging van de onderzoekslocatie is aangegeven in bijlage 1.



Figuur 1. Projectgebied – lichtgroen gemarkeerd (bron: opdrachtgever)

De aanleiding voor dit onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen kaveluitgifte en de daarmee samenhangende herinrichting van kavel D (zie figuur 1).

In onderstaande tabel 1.1 zijn de doelstellingen van het onderzoek opgenomen.

Tabel 1.1. Doelstelling onderzoek

Doelstelling onderzoek:	Richtlijn:
- het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit (opbouw, samenstelling, soort en teerhoudendheid) van het asfalt ter plaatse van het speelveld;	CROW 210
- het vaststellen van de kwaliteit (samenstelling, dikte en soort) van het aanwezige funderingsmateriaal;	ARVO 2020, NEN 5897 en NEN 5898
- het vaststellen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit (grond);	ARVO 2020
- het vaststellen van de aanwezigheid van asbest in fundering en verdachte bodemlagen;	NEN 5707 en NEN 5898
- het (indicatief) vaststellen van de hergebruikskwaliteit van de grond, inclusief PFAS;	-
- het bepalen van de lozingsparameters van eventueel vrijkomend grondwater;	-
- het (indicatief) vaststellen van de veiligheidsklassen;	CROW 400
- het bepalen van de geschiktheid voor de toekomstige bestemming	-

Op deze wijze wordt bepaald of er belemmeringen zijn te verwachten ten aanzien van de voorgenomen uitgifte van de kavel in het kader van de Wet bodembescherming en/of veiligheidskundige maatregelen zoals omschreven in de CROW publicatie 400.

2 Vooronderzoek

2.1 Aanleiding

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de vigerende norm voor vooronderzoek (NEN 5725 (Bodem – landbodem – strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek)) en op basis van de richtlijnen uit de ARVO 2020. Doel van het vooronderzoek is het opstellen van een hypothese over de te verwachten milieuhygiënische bodemkwaliteit.

Tabel 2.1. Geraadpleegde bronnen ten behoeve van het vooronderzoek

Bron	Doel	Beschikbaarheid gegevens
Kadaster	Kadastrale gegevens en oppervlak	Zie paragraaf 2.2
NAZCA ODNZKG	Bodemkwaliteit, PFAS, en potentiële (historische) bodembedreigende activiteiten/ locaties (o.a. tanks)	Zie paragraaf 2.3
Kroniek van branden in Amsterdam	Verdachte puntbronnen PFAS	Zie paragraaf 2.3
Data Amsterdam asbest in grond	Informatie asbestverdachtheid	Zie paragraaf 2.3
Digitale kaart Duizendknoop, gemeente Amsterdam	Informatie groeiplaatsen Duizendknoop	Zie paragraaf 2.3
Topotijdreis	Historisch kaartmateriaal	Zie paragraaf 2.3
ARVO 2020, bijlage 1	Vooroorlogs of naoorlogs gebied	Zie paragraaf 2.3
Luchtfoto, Noord-Holland door de tijd (1850-heden)	Historisch kaartmateriaal	Zie paragraaf 2.3
Data en informatie Amsterdam (bommenkaart)	Informatie (niet gesprongen) explosieven	Zie paragraaf 2.3
DINOloket	Geohydrologische informatie	Zie paragraaf 2.4
Atlas Natuurlijk Kapitaal	Geohydrologische informatie	Zie paragraaf 2.4
Actueel Hoogtebestand Nederland	Maaiveldhoogte	Zie paragraaf 2.4
Bodemkaart dempingen en ophogingen	Informatie antropogene bodemlagen	Zie paragraaf 2.4
Bodemkwaliteitskaart Amsterdam	Indicatie verwachte bodemkwaliteit	Zie paragraaf 2.4
KLIC	Kabels en leidingen	-

2.2 Locatiebeschrijving en huidig en toekomstig gebruik

Kavel D maakt onderdeel uit van de projectlocatie Ravel Zuidas, gelegen op de oostelijke hoek van De Boelelaan en de Beethovenstraat te Amsterdam. Het projectgebied betreft een grondexploitatie en bevindt zich in stadsdeel Zuid. Op het moment zijn delen van het gebied nog in gebruik als sport- of werkterrein. Een deel van de kavel wordt nog steeds gebruikt als sport-/speelveld. Er zijn inmiddels al diverse bodemonderzoeken verricht in het projectgebied. Ook ter plaatse van kavel D zijn hiervoor enkele boringen verricht en is het grondwateronderzoek recent onderzocht. De resultaten hiervan zijn in het vooronderzoek verwerkt (zie paragraaf 2.3).

Voor dit onderzoek ligt de focus op kavel D. De onderzoeksdiepte ter plaatse van de kavel bedraagt circa 3,0 m-mv. Kavel D heeft een oppervlakte van circa 3.155 m².

In tabel 2.2 zijn gegevens over de onderzoekslocatie opgenomen.

Tabel 2.2. Gegevens onderzoekslocatie

Omschrijving	Toelichting
Oppervlakte locatie	3.155 m ²
Kadastrale gegevens	Kadastrale gemeente Amsterdam – Sectie AK – 5045 (deels)
Huidig gebruik	Braakliggend en sport-/speelveld
Toekomstig gebruik	Wonen

Op basis van de beschikbare informatie blijkt dat er een wijziging zal optreden in het gebruik (bodemfunctie) van de locatie. De huidige bestemming (bedrijventerrein en sport-/speelveld) wordt gewijzigd naar de bestemming wonen, kantoor, detailhandel, kleinschalige bedrijvigheid, consumentverzorgende dienstverlening en een halfverdiepte parkeervoorziening.

2.3 Historische informatie

Op basis van informatie van de omgevingsdienst en aangeleverde informatie van de opdrachtgever is de beschikbare bodeminformatie beoordeeld. In tabel 2.3 zijn de (historisch) verdachte activiteiten en verontreinigingen opgenomen.

Tabel 2.3. Gegevens onderzoekslocatie

Omschrijving	Toelichting
Historische verdachte activiteiten	In het verleden is het plangebied, waarvan de onderzoekslocatie deel uitmaakt, gebruikt voor opslag van meststoffen/bestrijdingsmiddelen, garage voor stalling bromfietsen, opslag munitie, magazijn autobanden, doka. Deze verdachte activiteiten bevonden zich echter meer dan 50 m ten noorden van de onderzoekslocatie.
Historische verontreinigingen	Uit voorgaande onderzoeken is gebleken dat in de grond matig tot sterke verontreinigingen met PAK en/of zware metalen voorkomen.
(Bedrijfs)activiteiten	Sportveld, braakliggend terrein of werkterrein
Verdacht activiteiten omgeving	Geen
Risico op explosieven	De locatie is onverdacht op het voorkomen van NGE.
Aanwezigheid warmtenet	Ja
Ondergrondse tanks	Geen
Lood in de grond	Uit de kaartviewer lood van de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied blijkt dat op en in de nabije omgeving van de onderzoekslocatie over het algemeen loodgehalten van 5-47 mg/kg ds zijn aangetoond. Plaatselijk zijn gehalten van 120 en 130 mg/kg ds gemeten.
PFAS (ACN concentraties NAZCA)	Geen gegevens bekend
Kroniek van branden	In de kroniek van branden in Amsterdam zijn geen gegevens bekend over branden op of in de directe omgeving van de onderzoekslocatie.
Puntbronnen PFAS	Op basis van de Sweco kaart is er in/nabij de onderzoekslocatie geen sprake van potentiële bronlocaties ¹
Duizendknoop	Op en in de directe omgeving van de onderzoekslocatie zijn geen planten van de Duizendknoop- familie gemeld, geschoond of actief bestrijd.
Asbestverdacht	In verband met de mogelijke aanwezigheid van puin in de bodem is de onderzoekslocatie verdacht op het voorkomen van asbest. Ook zijn in voorgaande bodemonderzoeken geringe asbestgehalten gemeten.

Verklaring tabel

- 1 Onder de potentiële bronlocaties vallen onder meer industrieën, vliegvelden en brandweeroefenplaatsen. De kaart doet enkel uitspraak over mogelijke risico's op aanwezigheid PFAS concentraties. Gezien de ligging van de onderhavige onderzoekslocatie (niet in de buurt van een potentiële bronlocatie) is het risico op de aanwezigheid van PFAS zeer gering.

Op basis van de bodembeheernota en bijbehorende bodemkwaliteitskaart blijkt de indicatieve bodemkwaliteit en bodemfunctie zoals beschreven in tabel 2.5.

Tabel 2.4. gegevens bodemkwaliteitskaart

Gegevens bodemkwaliteitskaart	
Zone	Zone 1
Zone weg	Zone A
Bodemfunctie	Industrie
Toplaag	Achtergrondwaarde
Diepe laag	Achtergrondwaarde
Oorspronkelijk maaiveld	Achtergrondwaarde

Bron: [Bodemkwaliteitskaart](#)

In het projectgebied zijn de volgende bodemonderzoeken uitgevoerd:

Historisch onderzoek Plangebied Drentestraat te Amsterdam, Ingenieursbureau Amsterdam, rapportnummer 124009, d.d. 5 januari 2001, Onderzoekscode Nazca AM000016185

De aanleiding voor het historisch onderzoek zijn herinrichtingsplannen. De locatie omvat een deel van onderhavig onderzoeksgebied en het gebied ten noorden en oosten hiervan. De functies in het plangebied betreffen werken, verkeer, recreatie en waterhuishouding.

Begin 1900 werden tuinbouwactiviteiten in het plangebied verricht, waarbij bestrijdingsmiddelen met zware metalen werden gebruikt. Daarna werd het gebied in gebruik genomen als volkstuintencomplex (>50 meter afstand ten noorden van onderhavig projectgebied). Het zuidelijke deel (en ook onderhavige onderzoekslocatie) is in 1957 opgespoten met zand en bedekt met een laag aarde of puin. In de jaren '60 is begonnen met de voorbereiding voor de aanleg van de A10, waarbij daar op twee locaties puin is gestort. In 1960 zijn sportparken en bedrijven gebouwd.

In het verleden is het plangebied gebruikt voor opslag van meststoffen/bestrijdingsmiddelen, garage voor stalling bromfietsen, opslag munitie, magazijn autobanden, doka.

Bij eerdere onderzoeken (Omegam 1991) is een matige verontreiniging met benzo(a)pyreen aangetoond. Bij een BOOT-onderzoek in 1995 (Tjaden) zijn lichte verontreinigingen in grondwater aangetoond. Bij een bodemonderzoek in 1990 (Fugro) zijn licht tot matig verhoogde gehalten zware metalen aangetoond. Bij een bodemonderzoek in 1999 (Geomet) zijn lichte verontreinigingen aangetoond.

Oriënterend en waterbodemonderzoek Drentepark te Amsterdam, Wareco, rapportnummer Ad36.007ak, d.d. 4 maart 2002, Onderzoekscode Nazca AM000000846

De aanleiding voor het onderzoek betreft stedenbouwkundige vernieuwing. De locatie omvat een deel van onderhavig onderzoeksgebied en het gebied ten oosten hiervan. De locatie was toentertijd in gebruik als sportpark, kantoor- en bedrijventerrein, braakliggend terrein en talud van de A10. De bodem bestaat tot circa 2,0 m-mv uit zand, hieronder is klei en veen aanwezig.

Plaatselijk zijn in de grond bijmengingen met puin, kolengruis, grind, houtsnippers, cement, baksteen, glas, betonbrokken, aardewerk, gravel, leisteen en sintels aangetroffen. Plaatselijk is een harde laag puin aanwezig.

De ondergrond is sterk verontreinigd met koper, lood, zink, minerale olie en matig verontreinigd met nikkel. De bovengrond is matig verontreinigd met zink. Het grondwater is matig verontreinigd met minerale olie.

De indicatieve kwaliteit van de ondergrond betreft 'oude' categorie 1 of schone grond. De bovengrond is klasse Wonen of schone grond.

Verkennd bodemonderzoek Ravel Zuidas te Amsterdam, Wareco, rapportnummer At21.004ak, d.d. 12 september 2007, Onderzoekscode Nazca AM000025211

De aanleiding voor het onderzoek betreft herontwikkeling van de locatie tot een nieuw stedelijk gebied (onderdeel van de Zuidas). Onderhavige onderzoeksgebied maakt grotendeels deel uit van Locatie Ravel Zuidas. Op de onderzoekslocatie bevonden zich (toentertijd) voetbalvelden en parkeerplaatsen. Plaatselijk zijn (asfalt)verhardingen aanwezig. Ook bevinden zich op de locatie watergangen.

Uit het vooronderzoek is gebleken dat ten zuiden van het clubhuis (Boelelaan 50) in 2004 een tank- en bodemsanering heeft plaatsgevonden. Ter plaatse van het clubhuis zijn in de grond sterk verhoogde gehalten minerale olie achtergebleven. Naar verwachting is de omvang van de achtergebleven restverontreiniging circa 45 m³. In het grondwater zijn minerale olie en vluchtige aromaten na de sanering in licht verhoogde gehalten achtergebleven.

Ten oosten van het kunstgrasveld is in de ondergrond (0,6-1,7 m-mv) een oliegeur/olie-waterreactie waargenomen. Deze boring is afgewerkt met een peilbuis. Plaatselijk zijn in de grond bijmengingen met puin, ballast, asfalt en kolengruis aangetroffen. Ook is plaatselijk een puinlaag aanwezig.

In de grond ter plaatse van het verharde terreindeel en nabij het clubgebouw zijn matig tot sterk verhoogde gehalten PAK, minerale olie en koper aangetoond. Het grondwater is lokaal maximaal verontreinigd met arseen. De grond en het grondwater zijn verder ten hoogste licht verontreinigd met de onderzochte stoffen. Visueel is op de locatie geen asbestverdacht materiaal op of in de opgeboorde grond aangetroffen. Analytisch is in de grond asbest aangetoond, de gewogen asbestgehalten overschrijden echter de restconcentratienorm van 100 mg/kg ds niet. Het asbestonderzoek heeft hier een indicatief karakter.

Multidisciplinair bodem- en bouwstoffenonderzoek AFC Sportpark 'Goed Genoeg' Beethovenstraat 801 te Amsterdam, BK Ingenieursbureau, rapportnummer 181481, d.d. 8 juni 2018, Onderzoekscode Nazca NZ036312134

Het bodem- en bouwstoffenonderzoek is uitgevoerd ter plaatse van de (voormalige) sportvelden ten noorden van onderhavige onderzoekslocatie. Uit het vooronderzoek is gebleken dat zich nabij het clubgebouw een HBO-tank heeft bevonden. Door regenwater is brandstof uit de tank over het maaiveld gestroomd. De omvang van de verontreiniging met minerale olie in de grond bedroeg circa 150-200 m³ van 0,0 tot 2,0 m-mv. In het grondwater bedroeg de omvang van de verontreiniging circa 80 tot 100 m³. In 2004 is de HBO-tank verwijderd en afgevoerd. In combinatie met grondwateronttrekking is de met minerale olie verontreinigde grond tot 2,0 m-mv ontgraven. Onder het clubhuis is een restverontreiniging achtergebleven (afgeschermd met folie en er is een drain geplaatst).

In de bovengrond zijn over het algemeen geen bodemvreemde bijmengingen aangetroffen, wel zijn in de bovengrond ter plaatse van de elementverhardingen licht tot sterke bijmengingen aan baksteen en kolen waargenomen. In zowel de boven- als ondergrond zijn over het algemeen ten hoogste licht verhoogde gehalten voor de onderzochte stoffen aangetoond. In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties arseen, barium en xylenen gemeten.

Wel is in de grond direct onder de elementverharding een sterke PAK-verontreiniging vastgesteld. Uit nader onderzoek is gebleken dat hier sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Deze bodemverontreiniging bevindt zich niet op onderhavige onderzoekslocatie.

Visueel is op de locatie geen asbestverdacht materiaal op of in de opgeboorde grond aangetroffen. Analytisch is in de grond asbest aangetoond (1,5 mg/kg ds), de gewogen asbestgehalten overschrijden echter de restconcentratienorm van 100 mg/kg ds niet. Het asbestonderzoek heeft hier een indicatief karakter.

Milieuhygiënisch onderzoek Ravel fase 1 Zuidas (Kavel A) te Amsterdam, IDDS, kenmerk 2009P120-D/JHA/rap2.1, d.d. 20 januari 2020

Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de voorgenomen herinrichting van het gebied, waarbij de kavel in erfpacht wordt uitgegeven. Kavel A betrof het zuidelijke deel van het middelste sportveld, een (voormalig) kunstgrasveld, welke (recent) bouwrijp was gemaakt en op dat moment braakliggend was. Kavel A is gelegen ten oosten van het huidige onderzoeksgebied (fase 1 t/m 3).

In de grond zijn zeer plaatselijk bijmengingen met bodemvreemde materialen (glas) aangetroffen. Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn geen planten van de Duizendknoopfamilie waargenomen.

De bovengrond is niet verontreinigd met de onderzochte stoffen. De ondergrond is onderzocht tot een diepte van 3,0 m-mv en is plaatselijk licht verontreinigd met zink. Het grondwater is licht verontreinigd met barium.

Milieuhygiënisch onderzoek (fase 1) Zuidas te Amsterdam, IDDS, kenmerk 2009P120-D/JHA/rap1, d.d. 18 december 2020

Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de voorgenomen herinrichting van het gebied, waarbij de kavels in erfpacht worden uitgegeven. De kavels waren gelegen op het zuidelijke deel van het projectgebied, dat toen in gebruik was als werkterrein, parkeerplaats, fietsenstalling en (voormalig) kunstgrasveld. Ter plaatse van kavel D is toentertijd geen onderzoek verricht.

In de grond zijn plaatselijk bijmengingen met bodemvreemde materialen (baksteen, beton, metselpuin, glas en plastic) aangetroffen.

De bovengrond ter plaatse van het middendeel van het terrein is (na uitsplitsing) sterk verontreinigd met koper en zink. In verband hiermee is vervolgens een aanvullend onderzoek uitgevoerd. Op basis van de resultaten van het aanvullend bodemonderzoek blijkt dat de bovengrond ten zuiden van onderhavige onderzoekslocatie sterk verontreinigd is met koper en zink, waarbij sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (> 25 m³). De grond ter plaatse van de overige terreindelen is overwegend niet tot licht verontreinigd.

Het grondwater is plaatselijk licht verontreinigd met barium.

Op basis van de uitgevoerde PFAS-toetsing aan het landelijk beleid blijkt dat de grond is ingedeeld als zijnde 'Klasse landbouw / natuur'. Op basis van de uitgevoerde PFAS-toetsing aan het gemeentelijk beleid blijkt dat de grond is ingedeeld als zijnde 'Niet verontreinigd'.

Milieuhygiënisch onderzoek Ravel (fase 1) Zuidas (Kavel B1) te Amsterdam, IDDS, kenmerk 2009P120-D/JHA/rap3.1, d.d. 20 januari 2021

Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de voorgenomen herinrichting van het gebied, waarbij de kavel wordt overgedragen aan het schoolbestuur van de toekomstige basisschool. Kavel B1 is gelegen ten zuiden van het middelste sportveld. Het terrein was ten tijde van het onderzoek in gebruik ten behoeve van een toegangsweg tot het AFC-terrein, fietspad en speelterrein ten behoeve van naastgelegen kinderopvang.

In de grond zijn plaatselijk bijmengingen met bodemvreemde materialen (resten baksteen, beton, plastic en asfalt) aangetroffen. Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn geen planten van de Duizendknoopfamilie waargenomen.

De bovengrond is niet verontreinigd met de onderzochte stoffen. De ondergrond is onderzocht tot een diepte van 3,0 m-mv en is plaatselijk licht verontreinigd met PCB en kobalt. Het grondwater is niet verontreinigd.

Evaluatie BUS immobiel AFC Sportpark "Goed genoeg" te Amsterdam, BK Ingenieursbureau, rapportnummer 9589417, d.d. 29 april 2020, Onderzoekscode Nazca NZ036314489

Nadere gegevens ontbreken.

Briefrapport aanvullend bodemonderzoek Sportpark Goed Genoeg te Amsterdam, BK Ingenieursbureau, rapportnummer 194341, d.d. 14 mei 2020

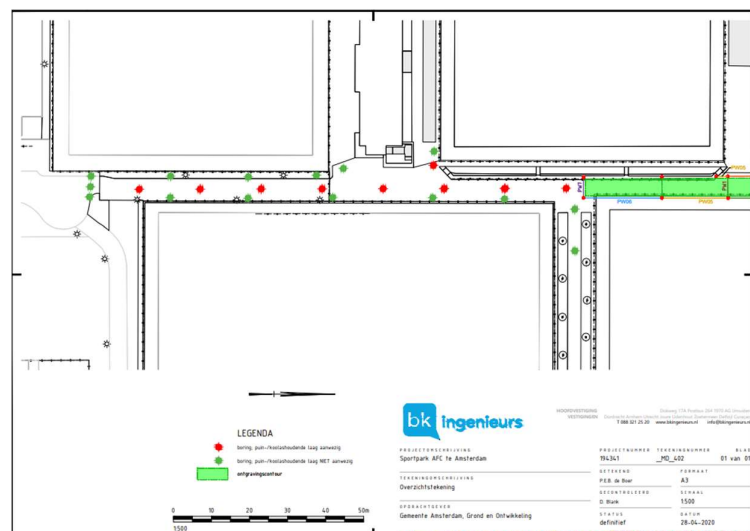
Het bodemonderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van een nog aanwezige verontreiniging met PAK in één van de putwanden van de eerder uitgevoerde bodemsanering. Ten tijde van het onderzoek werd het sportpark gerenoveerd, waarbij aanwezige voetbalvelden en toegangs- en looppaden werden verwijderd. Onder een deel van de looppaden (langs het clubgebouw) is tijdens eerder onderzoek de aanwezigheid van sterke bodemverontreiniging met PAK vastgesteld.

Deze bodemverontreiniging bevindt zich in een puin-/koolashoudende grondlaag onder de verharding. Gedurende twee fasen is getracht, door middel van ontgraving, deze bodemverontreiniging te saneren door middel van verwijdering tot de interventiewaarde. Tijdens fase 2 is geconstateerd dat de verspreiding groter is dan verwacht. Derhalve is in fase 2 gestopt ter plaatse van de grens van de toenmalige inrichtingswerkzaamheden.

Het doel van het aanvullend bodemonderzoek was het verkrijgen van inzicht in de omvang van de sterke PAK-verontreiniging onder de nog resterende aanliggende (loop)paden vanaf de putwand fase 2, waarin nog een overschrijding van de interventiewaarde is vastgesteld. Hierbij is een relatie gelegd met de puin- en koolashoudende bodemlagen onder de (loop)paden. Deze bodemlaag bevindt zich alleen onder de klinkerverharding van het pad dat is gelegen in het verlengde van de putwand. Het pad loopt tot nabij de aanwezige toegangsweg. De oppervlakte van de nog resterende puin-/koolashoudende bodemlaag wordt geschat op circa 750 m². Op basis van een laagdikte van 0,3 m bedraagt het volume circa 225 m³. Het nog resterende deel is onderdeel van het eerder aangetroffen geval van ernstige bodemverontreiniging.

Geadviseerd wordt bij uitvoering van sanerende maatregelen om rekening te houden met de aanwezigheid van een hoge concentratie aan ondergrondse kabels en leidingen, in het bijzonder met aanwezige hoogspanningsleidingen en een broze gasleiding. De gewenste sanerende maatregelen dienen tijdig te worden voorgelegd aan de leidingbeheerder (Liander), waarbij mogelijkheden gezocht moeten worden om tot de gewenste verwijdering van de puin-/koolashoudende bodemlaag te komen.

In figuur 3 is de overzichtstekening weergegeven, waaruit blijkt waar de puin-/koolashoudende laag zich bevindt.



Figuur 3. Overzichtgebied voorgeand aan aanvullend onderzoek (Bron: briefrapport aanvullend bodemonderzoek BK Ingenieurs)

Verkennd bodemonderzoek Ravel Zuidas te Amsterdam, RSK, projectnummer 518155, d.d. 1 maart 2022

De aanleiding voor het onderzoek betrof de voorgenomen uitgifte in erfpacht en de herinrichting van de locatie. Middels het uitgevoerde bodemonderzoek is het navolgende vastgesteld:

- Ter plaatse van het pad naar het sportcomplex is in voorgaand bodemonderzoek (briefrapport aanvullend bodemonderzoek Sportpark Goed Genoeg te Amsterdam, BK Ingenieursbureau, rapportnummer 194341, d.d. 14 mei 2020) sterke verontreinigingen met PAK vastgesteld, gerelateerd aan een puin-/koolashoudende laag;
- De bodemkwaliteit ter plaatse van het noordoostelijke deel van de onderzoekslocatie kon niet worden vastgesteld, omdat zich hier een (tijdelijke) asfaltverharding bevindt. Deze afwijking kan als niet kritisch worden beschouwd, omdat voldoende boringen en analyses zijn verricht om ook een representatief beeld te krijgen van de bodemkwaliteit ter plaatse van de asfaltverharding;
- Op het noordoostelijke deel van de onderzoekslocatie is een funderingslaag aangetroffen (nabij de asfaltverharding), bestaande uit beton- of menggranulaat, met een dikte van circa 40 à 50 cm;
- Het funderingsmateriaal is op basis van de samenstelling- en emissiewaarden voor niet-vormgegeven bouwstoffen en de norm voor asbest, indicatief geschikt voor hergebruik elders;
- De bodem bestaat tot de geboorde einddiepte van 3,0 m-mv hoofdzakelijk uit zand, plaatselijk wordt in de diepere ondergrond vanaf circa 2,0 m-mv veen aangetroffen. Plaatselijk zijn in de bovengrond bijmengingen met baksteen en/of grind waargenomen tot een maximale diepte van 1,0 m-mv;
- Er is visueel op het onverharde deel van het maaiveld geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. In de puinhoudende grond is geen asbest aangetoond;
- In zowel de boven- als de ondergrond zijn over het algemeen ten hoogste licht verhoogde gehalten voor enkele zware metalen, PAK, PCB en/of minerale olie aangetoond. Ook ter plaatse van kavel D zijn ten hoogste licht verhoogde gehalten vastgesteld. De boorpunten van het onderzoek door RSK ter plaatse van kavel C zijn weergegeven in de situatietekening van bijlage 2;
- In het grondwater zijn plaatselijk licht verhoogde concentraties arseen of barium aangetoond;
- In het grondwater ter plaatse van het (voormalige) clubgebouw zijn licht verhoogde concentraties benzeen en xylenen vastgesteld, hetgeen mogelijk te relateren is aan de restverontreiniging met minerale olie (briefrapport aanvullend bodemonderzoek Sportpark Goed Genoeg te Amsterdam, BK Ingenieursbureau, rapportnummer 194341, d.d. 14 mei 2020);
- Ter plaatse van het voormalige clubgebouw is een restverontreiniging met minerale olie achtergebleven in de grond. Er zijn in onderhavig onderzoek geen aanwijzingen gevonden dat de verontreiniging zich verspreid heeft of is verplaatst.

Verkennd bodemonderzoek Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam – Toekomstige openbare ruimte, RSK, projectnummer 518555.001(00), d.d. 31 mei 2022

Parallel aan het verkennend bodemonderzoek ter plaatse van kavel D (en overige kavels) is ook een verkennend bodemonderzoek verricht ter plaatse van de toekomstige openbare ruimte rondom de kavels. De toekomstige openbare ruimte bestaat uit een groot deel van het sport-/speelveld in het gebied, wat nog in gebruik was ten tijde van de onderzoeken. Ter plaatse van het sport-/speelveld is kunstgras aanwezig. Hier omheen is een tegelverharding aanwezig.

In de zandige bovengrond direct onder het kunstgras zijn matig tot sterk verhoogde zinkgehalten aangetoond. Er is waarschijnlijk sprake van een diffuus heterogene verontreinigingssituatie met zink, die mogelijk veroorzaakt is door de uitloging van het kunstgrasveld. Met betrekking tot zink is ter plaatse van het kunstgrasveld sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging zoals omschreven in de Wet bodembescherming.

Verder zijn in de bovengrond ter plaatse van het kunstgras licht verhoogde gehalten kobalt, minerale olie, nikkel en/of PCB vastgesteld.

Ter plaatse van de tegelverharding rondom het kunstgrasveld zijn in de zwak baksteenhoudende zandige bovengrond licht verhoogde gehalten koper, lood en PAK gemeten. De zintuiglijk schone zandige ondergrond (0,5-2,0 m-mv) bevat ten hoogste licht verhoogde gehalten kobalt, minerale olie en/of zink. In de zintuiglijk schone venige diepere ondergrond (2,6-3,0 m-mv) zijn licht verhoogde gehalten kwik en lood vastgesteld.

Verkennd bodemonderzoek Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam – Kavel C, RSK, projectnummer 518555.003(00), d.d. juni 2022

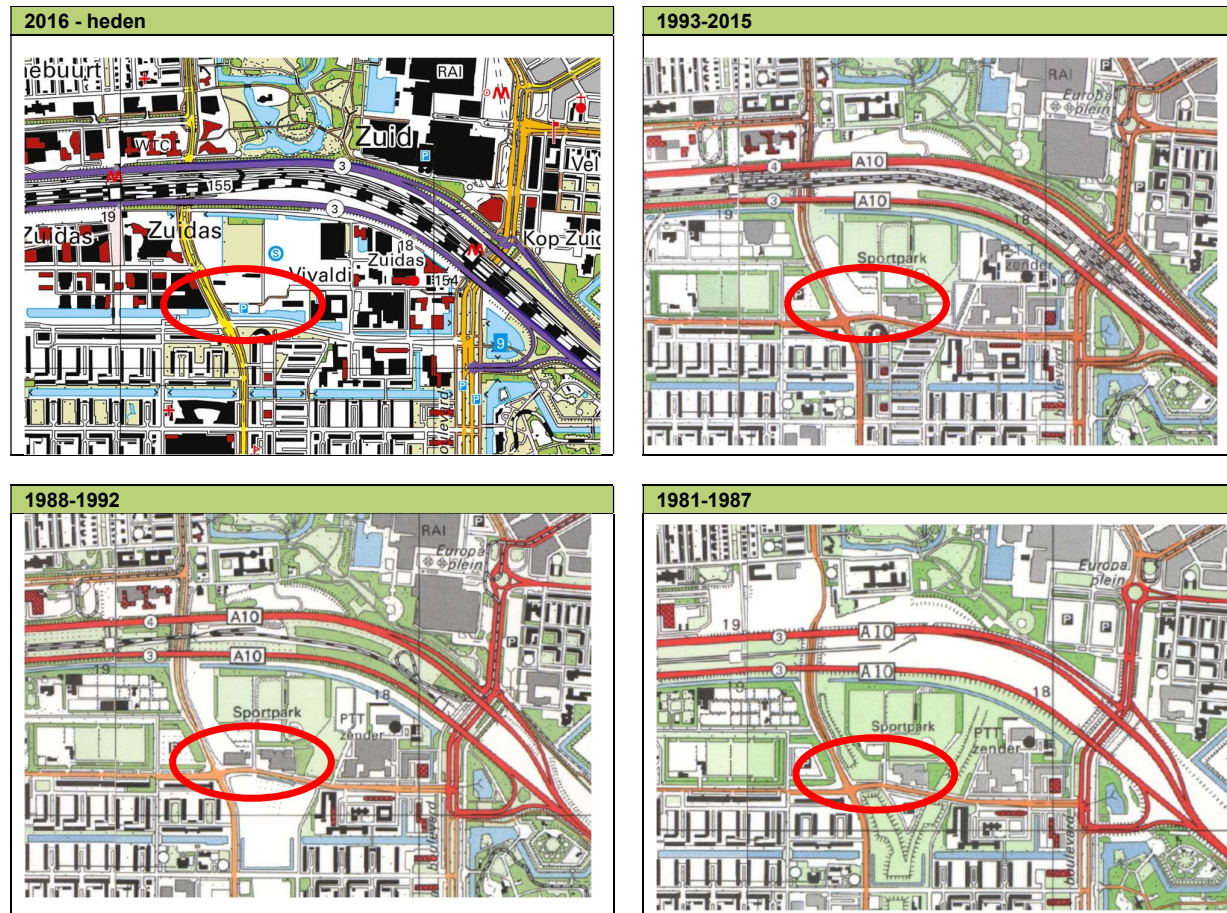
Parallel aan het verkennd bodemonderzoek ter plaatse van kavel D is ook een verkennd bodemonderzoek verricht ter plaatse van kavel C. Op het maaiveld van kavel C is deels kunstgras aanwezig en is deels asfalt aangetroffen. Het kunstgrasveld was ten tijde van de onderzoeken nog in gebruik. Hier omheen is (deels nog) een tegelverharding aanwezig.

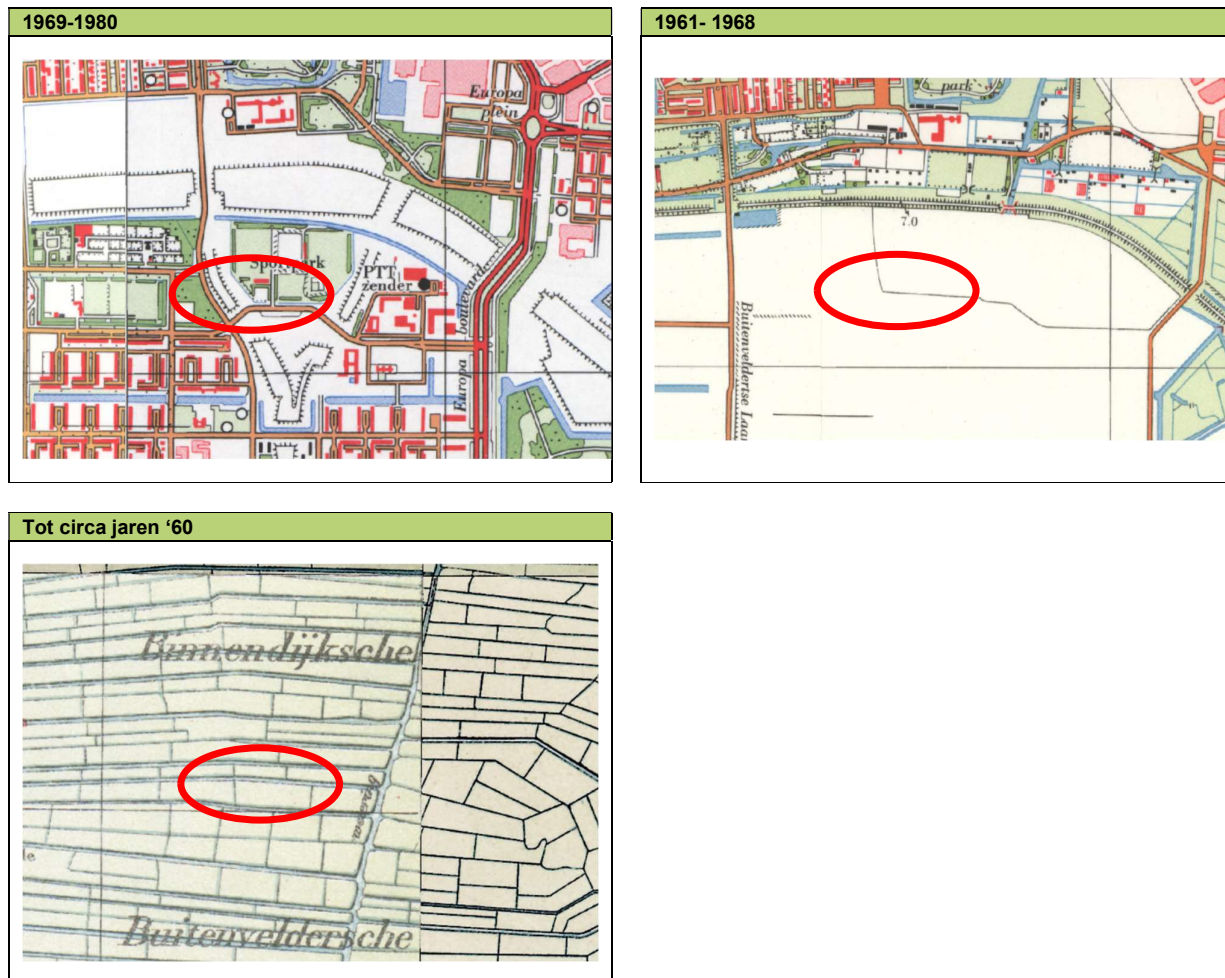
Ter plaatse van kavel C is geen teerhoudend asfalt aangetroffen. Het onderliggende funderingsmateriaal is niet geschikt voor hergebruik elders (op basis van het vanadiumgehalte). In het funderingsmateriaal is geen asbest aangetroffen of aangetoond.

In zowel de boven- als de ondergrond zijn ten hoogste licht verhoogde gehalten voor kobalt, zink, PCB en/of minerale olie aangetoond. Er zijn echter wel in de ondergrond van het kunstgrasveld (0,5-1,0 m-mv) licht verhoogde gehalten kobalt en zink vastgesteld, hetgeen kan wijzen op uitloging van het kunstgrasveld.

Topotijdsreis:

Tot ongeveer de jaren '60 van de vorige eeuw zijn ter plaatse van het projectgebied weilanden gesitueerd, doorkruist met meerdere sloten. De eerste ontwikkelingen naar de huidige situatie zijn vanaf begin jaren '60 zichtbaar. In de periode 1961-1968 is de onderzoekslocatie vermoedelijk bouwrijp gemaakt en is de ophooglaag met zand al aanwezig. Vanaf ongeveer eind jaren '60 is het sportpark op de onderzoekslocatie aanwezig. In de loop der tijd zijn wel wijzigingen opgetreden in bebouwing en velden. De huidige situatie is ongeveer sinds 2016 aanwezig.





Figuur 3. Projectgebied door de jaren heen (Bron: <https://www.topotijdreis.nl/>)

2.4 Bodemopbouw en geohydrologie

Voor de bodemopbouw en de geohydrologische situatie wordt verwezen naar tabel 2.4.

Tabel 2.5. Lokale bodemopbouw en geohydrologie

Lokale bodemopbouw en geohydrologie		
(Globale) maaiveldhoogte		ca. 0,6 m - NAP
Bodemopbouw	0 – 2,0 m-mv:	Zand
	2,0 – 2,5 m-mv:	Zand / Veen
Antropogene lagen in de bodem		Onbekend
Ophogingen en dempingen		Op basis van de bodemkaart met dempingen en ophogingen van de gemeente Amsterdam blijkt dat er sprake is van een ophooglaag (ophoogperiode 1945-1959). Daarnaast zijn in het projectgebied in het verleden meerdere sloten gedempt.
Verhardingen		Klinkers, asfalt, tegels
Oppervlaktewater in nabije omgeving		Aan de zuidkant van het projectgebied is een watergang aanwezig.
Binnen een grondwaterbeschermingsgebied		Nee
Binnen invloedsgebied van een industriële of particuliere grondwateronttrekking		Nee
Nabijheid dijklichaam en geldende keur		Op de onderzoekslocatie is geen waterkering of dijklichaam aanwezig, wel ligt ten zuiden van het projectgebied ter hoogte van de Boelegracht een waterkering.

Op basis van voorgaande informatie blijkt dat de onderzoekslocatie in het verleden is opgehoogd met zand. Plaatselijk zijn verhardingen met puin, koolas, e.d. aangebracht. In de jaren '60 zijn meerdere sloten gedempt.

Asbest

Op basis van de periode waarin de ophooglaag/verhardingen/slootdempingen zijn aangebracht (1945-1959), is volgens tabel A.1 van bijlage 1 uit de NEN 5725, de kans op het aantreffen van asbest (hecht en/of niet-hechtgebonden) groot. Echter gezien het feit dat in het verleden zand op de onderzoekslocatie is opgespoten zal de locatie minder verdacht zijn op het voorkomen van asbest.

2.5 Conclusies vooronderzoek/verwachte bodemkwaliteit

Op basis van het uitgevoerde vooronderzoek wordt geconcludeerd dat de locatie is opgehoogd (ophoogperiode 1945-1959), waarschijnlijk grotendeels met zand. De verwachting is dat de bodem licht verontreinigd is. Uitgaande van de beschikbare bodemkwaliteitsgegevens wordt de toekomstige openbare ruimte als verdacht beschouwd ten aanzien van bodemverontreiniging met zware metalen, PAK en/of minerale olie. Ter plaatse van het kunstgrasveld worden in de bovengrond matig tot sterke verontreinigingen met zink verwacht.

Er bestaat aanleiding te veronderstellen dat de bodem op de locatie verdacht is op het voorkomen van asbest.

Aangenomen wordt dat de asfaltverharding na 1994 is aangelegd en potentieel teenvrij zal zijn. Het is aannemelijk dat het asfalt van kavel C dezelfde samenstelling heeft als het asfalt van kavel D, omdat het asfalt waarschijnlijk tegelijkertijd is aangelegd.

3 Onderzoeksoepzet

3.1 Asfaltonderzoek

De uit te voeren werkzaamheden ten behoeve van het asfaltonderzoek worden bepaald conform de CROW 210 ("Richtlijn omgaan met vrijkomend asfalt, juni 2015"). Aangenomen wordt dat de asfaltverharding ter plaatse van kavel D na 1994 is aangelegd. Als asfaltdikte wordt uitgegaan van circa 15 cm.

Van de asfaltkernen zal in eerste instantie de laagopbouw worden vastgesteld en zal met PAK-marker een eerste indruk worden verkregen van teerhoudendheid. Indien de PAK detectie negatief is wordt aansluitend chemisch-analytisch het gehalte PAK in de asfaltkernen vastgesteld. Het totaal aantal analyses op PAK wordt hierbij gebaseerd op de totale aantal tonnage aan asfalt.

In tabel 3.1 is het aantal asfaltboringen opgenomen, waarbij de vrijkomende asfaltkernen voor laboratoriumonderzoek worden meegenomen. De gaten in het asfalt zullen worden hersteld met koud asfalt.

Tabel 3.1. Onderzoeksinspanning asfaltonderzoek

Locatie	Oppervlakte (m ²)	Tonnage (o.b.v. 0,2 m dik)	Asfaltkernboringen	LB + PAK-marker	Analyses PAK (GCMS)
Asfaltverharding	2.500	935	7 stuks (Ø 150 mm)	7 stuks	3 stuks

LB + PAK-marker: laagbeschrijving asfalt én PAK-marker onderzoek

3.2 Funderingsonderzoek

Het onderzoek naar de kwaliteit van de funderingslagen onder het asfalt zal in eerste instantie een indicatief karakter hebben. Van het materiaal uit de funderingslaag worden mengmonsters samengesteld voor analyse op asbest (NEN 5897) en voor het vaststellen van eventuele toepassingsmogelijkheden. Hierbij zal de samenstelling (organische parameters: PAK, PCB en minerale olie) en uitloging (anorganische parameters: metalen, fluoride, bromide, sulfaat en chloride) worden bepaald. In tabel 3.2 is de onderzoeksinspanning opgenomen.

Tabel 3.2. Onderzoeksinspanning funderingsonderzoek

Locatie	Oppervlakte (m ²)	Strategie	Veldwerk	Analyses	
				Asbestanalyses	Analyses S+U
Ter plaatse van asfaltverharding	2.500	NEN 5897 ARVO 2020 §5.6.1	8 proefgaten Ø 150 mm *	2 stuks NEN 5898	1 stuk

* Overeenkomstig de ARVO 2020 zullen door het asfalt gaten Ø 150 mm worden uitgevoerd in plaats van Ø 350 mm.

NEN 5898 asbestanalyse fijne fractie (< 20 mm)

S+U analyse op samenstelling (organische parameters: polycyclische aromatische koolwaterstoffen, polychloorbifenylen en minerale olie) en uitloging (anorganische parameters: metalen, fluoride, bromide, sulfaat en chloride)

3.3 Verkennend bodemonderzoek

De onderzoeksstrategie is gebaseerd op de Amsterdamse Richtlijn voor Verkennend Onderzoek (ARVO 2020), waarbij de onderzoeksstrategie voor naoorlogse locaties wordt gevolgd.

Het verkennend onderzoek asbest in grond wordt uitgevoerd conform de NEN 5707 – Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond met als onderzoekshypothese: verdachte bovengrond met diffuse bodembelasting heterogeen verdeeld en de NEN 5898-Bepaling van het gehalte aan asbest in grond, waterbodem, bouw- en sloopafval en granulaat.

Omdat het sport-/speelveld nog steeds dagelijks in gebruik is en het veld voorlopig bespeelbaar moet blijven, zijn ter plaatse van het veld geen proefgaten verricht. Dit zou te veel schade opleveren en te grote gevolgen hebben voor de veiligheid tijdens het gebruik van het speelveld, omdat het veld in dit geval niet voldoende hersteld kan worden. In verband hiermee is een proefgat minder gegraven.

Het onderzoek naar PFAS is gebaseerd op de onderzoeksstrategie PFAS (3.3.7) uit de ARVO 2020. Het PFAS onderzoek heeft betrekking op de bovengrond.

De onderzoeksinspanning voor naoorlogse wijken zoals opgenomen in de ARVO 2020 wordt gehanteerd.

In tabel 3.3 is de onderzoeksopzet weergegeven.

Tabel 3.3. Strategie verkennend bodemonderzoek

Locatie	Oppervlakte (m ²) - globaal	Strategie	Veldwerk	Analyses	
				grond	grondwater
Kavel D	3.155	ARVO Naorlogs	7 boringen tot 0,5 m-mv 4 boringen tot 1,0 m-mv 2 boringen tot 2,0 m-mv 2 boringen met peilbuis 3,0 m-mv	8 x ARVO-g 3 x PFAS	2 x ARVO-gw 1 x Lozingspakket
		NEN5707 §6.4.5	10 proefgaten tot 0,5 m-mv 2 boringen tot 2,0 m-mv	3 x asbest NEN 5898	-

Verklaring tabel

ARVO-g: standaardpakket grond bestaande uit voorbehandeling AS3000, droge stof, organische stof, lutum, barium, cadmium, chloride, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, PCB, PAK en minerale olie (GC)

ARVO-gw: standaardpakket grondwater: voorbehandeling AS3000, arseen, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, styreen, naftaleen, VOCl inclusief vinylchloride en minerale olie (GC)

PFAS: Poly- en erFluor Alkyl Stoffen (30 verbindingen conform advieslijst PFAS, versie 12 juli 2019)

Lozingspakket: Fe, Cl en onopgeloste bestanddelen (zwevende stof)

NEN 5898: asbestanalyse fijne fractie (< 20 mm)

4 Veldonderzoek

4.1 Uitvoering werkzaamheden en erkenningen

Op 14 april en 2 mei 2022 zijn verdeeld over kavel D 8 grondboringen en 6 proefgaten verricht. Verder zijn 8 kernboringen verricht door het asfalt en beton. Grondboringen D03 en D13 zijn afgewerkt met een peilbuis voor de bemonstering van het grondwater. In tabel 4.1 is aangegeven wanneer en door wie het veldonderzoek is uitgevoerd.

Tabel 4.1. Overzicht uitgevoerde werkzaamheden (RSK certificaat K26319)

Werkzaamheden	Datum uitvoering	Uitgevoerd door	Erkend voor protocol ¹
Locatiebezoek	14 april 2022	Dhr. D. Bakker (SoilSelect)	-
Grondboringen en peilbuizen	14 april en 2 mei 2022	Dhr. D. Bakker (SoilSelect) Dhr. V. Vernout (SoilSelect)	SIKB 2000-2001
Asbestonderzoek	14 april 2022	Dhr. D. Bakker (SoilSelect) Dhr. V. Vernout (SoilSelect)	SIKB 2000-2018
Kernboring (asfaltkern)	2 mei 2022	Dhr. D. Bakker (SoilSelect)	-
Grondwatermonsternamen	21 april en 9 mei 2022	Dhr. D. Bakker (SoilSelect)	SIKB 2000-2002

Verklaring tabel

¹: Gekwalificeerd, gecertificeerd en voor de uitvoering van deze werkzaamheden erkend.

Voorafgaand aan de uitvoering van het veldwerk heeft een maaiveldinspectie plaatsgevonden. Tijdens de maaiveldinspectie was het droog en zonnig bij voldoende daglicht. Aangezien de locatie grotendeels verhard is of bedekt is met kunstgras kan hier geen maaiveldinspectie worden uitgevoerd. Bij de inspecties zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

De asfaltboringen zijn uitgevoerd met een kernboor. De grondboringen zijn uitgevoerd met een Edelmanboor. De proefgaten zijn gegraven met een schep. Het opgeboorde en opgegraven bodemmateriaal is geclassificeerd en bemonsterd.

De posities van de grondboringen en de peilbuizen zijn weergegeven op de situatietekening in bijlage 2. De x, y en z coördinaten zijn opgenomen in de boorprofielen in bijlage 3.

4.2 Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens het veldwerk is het opgeboorde bodemmateriaal zintuiglijk beoordeeld op het voorkomen van afwijkingen (kleur, aanwezigheid van bodemvreemd materiaal e.d.) die kenmerkend zijn voor het voorkomen van een bodemverontreiniging.

Middels de uitvoering van het veldwerk is het navolgende vastgesteld:

- Ter plaatse van het sport-/speelveld is kunstgras aanwezig. Hier direct omheen is een tegelverharding aanwezig. Ter plaatse van het overige deel van kavel D zijn tegels, asfalt en beton aanwezig. Een deel is onverhard (braakliggend);
- Het asfalt heeft een gemiddelde dikte van circa 12 cm;
- Onder de asfalt- en betonverharding is funderingsmateriaal aanwezig, bestaande uit menggranulaat. De funderingslaag heeft een gemiddelde dikte van circa 36 cm;
- De bodem bestaat tot de geboorde einddiepte van circa 3,0 m-mv uit zand;
- In de grond rondom de asfalt- en betonverhardingen tot een diepte van 0,4 à 0,6 m-mv zwak tot sterke bijmengingen met puin waargenomen;
- Het grondwater is waargenomen op een diepte van circa 1,2 à 1,5 m-mv;
- Visueel zijn geen planten van de Duizendknoopfamilie waargenomen in de directe omgeving van de onderzoekslocatie;
- Het uitgegraven en opgeboorde materiaal is gezeefd en zintuiglijk beoordeeld op voorkomen van asbestverdachte materialen (>20 mm). Hierbij zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

In tabel 4.2 zijn de waargenomen bijzonderheden opgenomen.

Tabel 4.2. Waargenomen bijzonderheden

Boring	Diepte boring (m-mv)	Traject (m-mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
D02	1,00	0,00 - 0,50	Zand	zwak puinhoudend
D03	3,00	0,20 - 0,60	Zand	matig puinhoudend
D04	1,00	0,07 - 0,50	-	volledig menggranulaat
D05	1,00	0,14 - 0,50	-	volledig menggranulaat
D06	3,00	0,13 - 0,40	-	volledig menggranulaat
D07	1,00	0,11 - 0,50	-	volledig menggranulaat
D08	1,00	0,12 - 0,50	-	volledig menggranulaat
D09	3,00	0,11 - 0,50	-	volledig menggranulaat
D10	1,00	0,11 - 0,40	-	volledig menggranulaat
D11	1,00	0,16 - 0,50	-	volledig menggranulaat
D12	1,00	0,00 - 0,50	Zand	zwak puinhoudend
D13	3,00	0,00 - 0,40	Zand	zwak puinhoudend
D14	1,00	0,00 - 0,50	Zand	sterk puinhoudend
D15	1,00	0,00 - 0,50	Zand	sterk puinhoudend

Voor een gedetailleerde beschrijving van de bodemopbouw in de boorpunten wordt verwezen naar de boorprofielen welke zijn opgenomen in bijlage 3.

4.3 Bemonstering grondwater

De gegevens met betrekking tot de grondwaterbemonstering zijn opgenomen in tabel 4.3.

Tabel 4.3. Kenmerken grondwater

Peilbuis	Filterdiepte (m-mv)	Grondwaterstand (m-mv)	pH (-)	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)	Toestroming
D03	1,70 - 2,70	1,10	7,8	501	76	goed
D13	1,50 - 2,50	1,60	7,4	1.001	3,85	goed

verklaring tabel

m-mv meter beneden het maaiveld
pH maat voor zuurgraad
EC Electrische geleidbaarheid
NTU Nephelometric Turbidity Unit (maat voor de troebelheid van het grondwater)

De gemeten pH en EC kunnen als normaal worden beschouwd. De troebelheid van het grondwater uit peilbuis D03 is verhoogd (>10 NTU). Een verhoogde troebelheid kan in sommige gevallen leiden tot een overschatting van de concentraties aan organische parameters in het grondwater. Bij het voorliggende onderzoek is geen sprake van matig of sterk verhoogde concentraties. Een 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 derhalve niet uitgevoerd. De bemonstering van het grondwater kan als representatief worden beschouwd.

4.4 Aanpassing onderzoeksstrategie

Omdat zich onder de asfaltverhardingen funderingsmateriaal bevindt en de grond plaatselijk asbestverdacht is (in verband met een zwakke puinbimenging) zijn twee minder asbestanalyses in grond toegepast.

4.5 Afwijkingen protocol veldonderzoek

Aangezien een groot deel van de kavel verhard is of bedekt met kunstgras, heeft hier geen maaiveldinspectie zoals vermeld in de NEN 5707 en/of NEN 5897 kunnen plaatsvinden. Het asbestonderzoek heeft hier derhalve een indicatief karakter. Behalve de hiervoor beschreven afwijking zijn er bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden en tijdens de monsternamen geen kritische afwijkingen opgetreden.

5 Laboratoriumonderzoek

5.1 Geanalyseerde monsters met parameters

Het chemisch-analytisch onderzoek is uitgevoerd volgens de bepalingsmethoden zoals vermeld op de analysecertificaten welke zijn bijgevoegd in bijlage 4.

Asfaltonderzoek

Van 7 asfaltkernen zijn in het laboratorium de laagopbouw en -dikte bepaald. Daarbij zijn de asfaltlagen onderzocht met PAK-marker. Van lagen waarin fluorescentie is aangetoond met de PAK-marker mag worden aangenomen dat deze teerhoudend zijn (>250 mg/kg.ds PAK). Indien geen fluorescentie is waargenomen, duidt dit op een teerverdacht monster waarvan het PAK-gehalte lager is dan 250 mg/kg.ds. PAK-analyses middels GCMS dienen uitsluitend te geven of een asfaltlaag teerhoudend is. In tabel 5.1 is de monsterselectie weergegeven.

Tabel 5.1. Geanalyseerde asfaltkernen

Analysemonster	Boorlocaties met traject (m-mv)	Analysepakket
PAK-marker, inclusief laagopbouw		
Asfalt D04	D04 (0,00 - 0,07)	Laagdikte incl. PAK-marker
Asfalt D05	D05 (0,00 - 0,14)	Laagdikte incl. PAK-marker
Asfalt D06	D06 (0,00 - 0,13)	Laagdikte incl. PAK-marker
Asfalt D07	D07 (0,00 - 0,11)	Laagdikte incl. PAK-marker
Asfalt D09	D09 (0,00 - 0,11)	Laagdikte incl. PAK-marker
Asfalt D10	D10 (0,00 - 0,11)	Laagdikte incl. PAK-marker
Asfalt D11	D11 (0,00 - 0,15)	Laagdikte incl. PAK-marker
PAK-analyse middels GCMS		
Asfalt DMM01	D05 (0,000 - 0,142) D07 (0,000 - 0,130) D09 (0,000 - 0,110)	PAK (10 VROM)
Asfalt DMM02	D04 (0,000 - 0,076) D10 (0,040 - 0,104)	PAK (10 VROM)
Asfalt DMM03	D10 (0,000 - 0,040)	PAK (10 VROM)

Funderingsonderzoek

Van het funderingsmateriaal onder de asfaltverharding is een mengmonster samengesteld voor het vaststellen van de hergebruikskwaliteit. In tabel 5.2 is de monsterselectie weergegeven.

Tabel 5.2. Geanalyseerde funderingsmonsters

Analysemonster	Omschrijving	Traject (m-mv)	Deelmonsters	Analysepakket
F-DMM01	menggranulaat	0,07 - 0,50	D04 (0,07 - 0,50) D06 (0,13 - 0,40) D09 (0,11 - 0,50) D11 (0,16 - 0,50)	Samenstelling en uitloging

Samenstelling : organische parameters: polycyclische aromatische koolwaterstoffen, polychloorbifenylen en minerale olie

Uitloging : anorganische parameters: metalen, fluoride, bromide, sulfaat en chloride

Asbestonderzoek in funderingsmateriaal

In het veld zijn mengmonsters samengesteld van het funderingsmateriaal voor asbestanalyse. In tabel 5.3 is de monsterselectie weergegeven.

Tabel 5.3. Geanalyseerde monsters asbestonderzoek

Analysemonster	Omschrijving	Traject (m-mv)	Deelmonsters	Analysepakket
F-DMM01 asbest	menggranulaat	0,07 - 0,50	D04 (0,07 - 0,50) D05 (0,14 - 0,50) D06 (0,13 - 0,40) D07 (0,11 - 0,50)	NEN 5898 Puin: 25-27.5 kg
F-DMM02 asbest	menggranulaat	0,11 - 0,50	D08 (0,12 - 0,50) D09 (0,11 - 0,50) D11 (0,16 - 0,50)	NEN 5898 Puin: 25-27.5 kg

NEN 5898 : asbestanalyse fijne fractie (< 20 mm)

Grondonderzoek

In tabel 5.4 is respectievelijk een overzicht weergegeven van de geanalyseerde grond(meng)monsters. In de tabel is zichtbaar welke boorlocaties en bodemlagen voor de grond(meng)monsters zijn geselecteerd.

Tabel 5.4. Geanalyseerde grondmonsters

Analyse-monster	Boorlocatie met diepte (m-mv)	Visuele waarneming	Motivatie / omschrijving	Analyseparameters
DMM01	D02 (0,00 - 0,50) D03 (0,08 - 0,20)	Zand, zwak tot matig puinhoudend	Verdachte zandige bovengrond	ARVO-g
DMM02	D12 (0,00 - 0,50) D13 (0,00 - 0,40)	Zand, zwak puinhoudend	Verdachte zandige bovengrond	ARVO-g en PFAS
DMM03	D14 (0,00 - 0,50) D15 (0,00 - 0,50)	Zand, sterk puinhoudend	Verdachte zandige bovengrond	ARVO-g
DMM04	D04 (0,50 - 1,00) D05 (0,50 - 1,00) D06 (0,40 - 0,90) D07 (0,50 - 1,00)	Zand, zintuiglijk schoon	Onverdachte zandige ondergrond	ARVO-g en PFAS
DMM05	D08 (0,50 - 1,00) D09 (0,50 - 0,70) D10 (0,40 - 0,70) D11 (0,60 - 1,00)	Zand, zintuiglijk schoon	Onverdachte zandige ondergrond	ARVO-g
DMM06	D12 (0,50 - 1,00) D13 (0,40 - 0,60) D14 (0,50 - 1,00) D15 (0,50 - 1,00)	Zand, zintuiglijk schoon	Onverdachte zandige ondergrond	ARVO-g
DMM07	D06 (0,90 - 1,40) D09 (1,00 - 1,50) D13 (1,00 - 1,40)	Zand, zintuiglijk schoon	Onverdachte zandige ondergrond	ARVO-g
DMM08	D06 (2,00 - 2,50) D09 (2,00 - 2,50) D13 (2,00 - 2,50)	Zand, zintuiglijk schoon	Onverdachte zandige ondergrond	ARVO-g
DMM09	D01 (0,10 - 0,50)	Zand, zintuiglijk schoon	Onverdachte zandige bovengrond	ARVO-g

verklaring tabel

m-mv meter beneden het maaiveld
ARVO-grond standaardpakket grond: voorbehandeling AS300, droge stof, organische stof, lutum, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, PCB, PAK (som 7), VROM (som10) en minerale olie (GC), chloride;

Asbestonderzoek in grond

In het veld is een mengmonster samengesteld van de puinhoudende grond. De gegevens van het geanalyseerde mengmonster zijn weergegeven in tabel 5.5.

Tabel 5.5. Geanalyseerde monsters asbestonderzoek

Analysemonster	Traject (m-mv)	Deelmonsters	Analysepakket
DMM01 asbest	0,00 - 0,50	D12 (0,00 - 0,50) D13 (0,00 - 0,40) D14 (0,00 - 0,50)	Grond Kwantitatief (10-12,5 kg) NEN 5898

Grondwateronderzoek

In tabel 5.6 zijn de geanalyseerde grondwatermonsters opgenomen.

Tabel 5.6. Geanalyseerde grondwatermonster

Peilbuis	Filterdiepte (m-mv)	Analyseparameters
D03	1,70 - 2,70	ARVO-gw
D13	1,50 - 2,50	ARVO-gw, lozingsparameters

verklaring tabel

m-mv meter beneden het maaiveld
ARVO-gw standaardpakket grondwater: voorbehandeling AS300, arseen, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, benzeen, toluene, ethylbenzeen, xylene, styreen, naftaleen, VOCI inclusief vinylchloride en minerale olie (GC);
lozingsparameters chloride, ijzer, droogrest onopgeloste bestanddelen

5.2 Toetsingskader

Het doel van het bodemonderzoek is het vaststellen of sprake is van een bodemverontreiniging in de zin van de Wet bodembescherming, het (indicatief) vaststellen van de milieuhygiënische hergebruikskwaliteit de grond. In bijlage 6 is een uitgebreide toelichting op het toetsingskader opgenomen.

Wet bodembescherming (Wbb)

De analyseresultaten van de grond(meng)monsters zijn getoetst aan de achtergrond- en interventiewaarden uit de Regeling bodemkwaliteit (Rbk) bijlage B en Circulaire bodemsanering (juli, 2013) met behulp van de BoToVa module. De analyseresultaten van de grondwatermonsters zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden uit de Circulaire bodemsanering (juli, 2013).

Besluit Bodemkwaliteit (Bbk) en Nota bodembeheer gemeente Amsterdam 2019

Indien er grond van de locatie wordt afgevoerd en elders wordt toegepast, gelden hiervoor de regels uit het Besluit bodemkwaliteit (Bbk). Op basis van de analyses uit dit onderzoek heeft een indicatieve generieke (landelijke) beoordeling plaatsgevonden voor de hergebruiksmogelijkheden. In tabel 5.2 is de indicatieve geschiktheid van de vrijkomende grond op basis van het Besluit bodemkwaliteit weergegeven. Voor het bepalen van de definitieve hergebruiksmogelijkheden van vrijkomende grond en bouwstoffen is formeel een keuring conform de geldende richtlijnen uit het Besluit bodemkwaliteit (BRL 100) noodzakelijk.

Lood (Nota Bodembeheer Gemeente Amsterdam, d.d. 21 november 2019)

Amsterdam en de Omgevingsdienst Noordzeekanaal gebied hanteren voor de bodemfuncties 'Wonen met tuin' en 'Plaatsen waar kinderen spelen' een grenswaarde van 370 mg lood/kg (gemeten gehalte). Deze grenswaarde is een Amsterdams saneringscriterium. Boven deze waarde is er een onacceptabel humaan risico voor kinderen, met een mogelijk IQ-verlies van meer dan 3 IQ-punten. Op bodemfuncties met humane blootstellingsrisico's (wonen met tuin en plaatsen waar kinderen spelen) mag grond met de kwaliteit Wonen worden toegepast, mits het loodgehalte maximaal 100 mg/kg bedraagt. Indien het loodgehalte kleiner is dan 100 mg/kg ds. dan kan de grond als "Altijd toepasbaar" worden beschouwd. Omdat lood diffuus in de bodem voorkomt, zal worden getoetst aan de gemiddelde bodemloodkwaliteit per bodemlaag (toplaag 1: 0,0-0,5 m-mv en toplaag 2: 0,5-1,0 m-mv) binnen de onderzoekslocatie. De toetsingsnormen zijn opgenomen in bijlage 6.

Chloride

Voor de toepassing van chloride houdende grond wordt onderscheid gemaakt in 3 toepassingslocaties: Natuur en Landbouw (<39 mg/kg ds.), het gebied binnen dijkkring 44 ten westen van de hoofdwaterkering afwaterend op het Noordzeekanaal (>400 mg/kg ds.) en bij gehalten (>39 mg/kg ds. en <400 mg/kg ds.) kan worden gesteld dat de grond geschikt is voor toepassing als klasse wonen. De toepassingsnormen voor chloride zijn opgenomen in bijlage 6.

Asbest

De resultaten van asbestanalyses worden getoetst aan de landelijke norm voor asbest in grond, baggerspecie en puingranulaat. Er is sprake van een verontreiniging met asbest bij een gewogen asbestconcentratie >100 mg/kg ds.

Gewogen wil zeggen dat de totale asbestconcentratie, de concentratie serpentijnasbest vermeerderd met 10 maal de concentratie amfiboolasbest is. Onder serpentijnasbest valt de asbestsoort Chrysotiel. Onder amfiboolasbest vallen de soorten Amosiet, Crocidoliet, Tremoliet, Anthofylliet en Actinoliet.

Indien bij verkennend onderzoek naar asbest een gewogen concentratie groter dan 50 mg/kg d.s. wordt aangetoond, dan is nader onderzoek noodzakelijk. Bij een gewogen concentratie asbest kleiner dan 50 mg/kg d.s. is verder onderzoek niet noodzakelijk en is het statistisch aannemelijk dat de norm van 100 mg/kg d.s. gewogen ook niet in een nader onderzoekstraject zal worden overschreden.

5.3 Resultaten asfaltonderzoek

Van 7 asfaltkernen zijn in het laboratorium de laagopbouw en -dikte bepaald (RAW-proef 77.2). De asfaltlagen zijn onderzocht met PAK-marker om een indicatie te krijgen voor de aanwezigheid van teer. Van lagen waarin fluorescentie is aangetoond met de PAK-marker mag worden aangenomen dat deze lagen teerhoudend zijn (>250 mg/kg.ds). Indien geen fluorescentie is waargenomen, duidt dit op een teerverdacht monster waarvan het PAK-gehalte lager is dan 250 mg/kg.ds. Het analyserapport van de RAW-proef en het PAK-marker onderzoek is bijgevoegd in bijlage 4.

In de asfaltkernen is geen fluorescentie waargenomen. Op basis van het PAK-marker onderzoek kan in dit geval niet voldoende vastgesteld worden of sprake is van teerhoudendheid van het asfalt. Daarom zijn meerdere kwantitatieve PAK-analyses middels GCMS verricht op (meng)monsters van het asfalt die samengesteld zijn in het laboratorium. De mengmonsters zijn samengesteld uit asfaltkernen op basis van homogene lagen in het asfalt. De analyserapporten van de PAK-analyses middels GCMS zijn eveneens opgenomen in bijlage 4.

In tabel 5.7 zijn de monsterkernen/mengmonsters (samenstelling) en analyseresultaten van het PAK marker onderzoek en het PAK-gehalte (GCMS) weergegeven.

Tabel 5.7. Resultaten asfaltonderzoek

Monsterkern / mengmonster-code	Boorlocatie met diepte (m-mv)	Dikte asfalt (mm)	Laagopbouw (mm)		PAK-marker fluorescentie	PAK (10 VROM) mg/kg d.s.	Teerhoudend
PAK-marker incl. laagdikte							
Asfalt D04	D04 (0,00 - 0,07)	76	GAB 0/16	80	Nee	n.g.	-
Asfalt D05	D05 (0,00 - 0,14)	142	STAB 0/16	142	Nee	n.g.	-
Asfalt D06	D06 (0,00 - 0,13)	130	STAB 0/16	130	Nee	n.g.	-
Asfalt D07	D07 (0,00 - 0,11)	105	STAB 0/16	105	Nee	n.g.	-
Asfalt D09	D09 (0,00 - 0,11)	110	STAB 0/16	110	Nee	n.g.	-
Asfalt D10	D10 (0,00 - 0,11)	104	DAB 00/8	40	Nee	n.g.	-
			GAB 0/16	64	Nee	n.g.	-
Asfalt D11	D11 (0,00 - 0,15)	130	STAB 0/16	139	Nee	n.g.	-
PAK-analyse middels GCMS							
Asfalt DMM01	D05 (0,000 - 0,142)	142	STAB 0/16	142	n.g.	<10	Nee
	D07 (0,000 - 0,130)	130		130			
	D09 (0,000 - 0,110)	110		110			
Asfalt DMM02	D04 (0,000 - 0,076)	76	GAB 0/16	76	n.g.	<10	Nee
	D10 (0,040 - 0,104)	64		64			
Asfalt DMM03	D10 (0,000 - 0,040)	40	DAB 00/8	40	n.g.	<10	Nee

Verklaring tabel:

-	: teerhoudendheid is op basis van PAK-marker niet vast te stellen
n.g.	: niet geanalyseerd
STAB	: steenslagasfaltbeton
GAB	: grindasfaltbeton
DAB	: dicht asfaltbeton

5.4 Resultaten funderingsonderzoek

Om de hergebruikskwaliteit van het funderingsmateriaal (indicatief) vast te stellen zijn van de verschillende soorten funderingsmateriaal analyses uitgevoerd op samenstelling en uitloging. Het resultaat van de toetsing is integraal opgenomen in de overschrijdingstabellen in bijlage 5. De resultaten van het samenstelling en uitloogonderzoek zijn weergegeven in tabel 5.8.

Tabel 5.8. analyses en resultaten samenstelling en uitloogonderzoek funderingsmateriaal (indicatief onderzoek)

Monster-code	Omschrijving	Samenstelling mengmonster / boornummer(s) met diepte (m-mv)	Overschrijding(en) Samenstellingswaarde	Overschrijding(en) Emissiewaarde	Toetsingsresultaat
F-DMM01	menggranulaat	D04 (0,07 - 0,50) D06 (0,13 - 0,40) D09 (0,11 - 0,50) D11 (0,16 - 0,50)	-	-	Toepasbaar

Asbestonderzoek funderingsmateriaal

Van het funderingsmateriaal zijn twee mengmonsters samengesteld. In de tabel 5.9 is een overzicht gegeven van het asbestonderzoek in funderingsmateriaal.

Tabel 5.9. Resultaten asbest in funderingsmateriaal

Monster-code	Samenstelling mengmonster/ boornummers met diepte (m- mv)	Omschrijving	Nat gewicht verzamel-monster (fractie < 20 mm)	Droog gewicht verzamel-monster (fractie < 20 mm)	Resultaat analyse asbest (fijne fractie) concentratie asbest (mg/kgds gewogen)	Asbest in grove fractie (ja/nee)	Verontreinigd met asbest of nader onderzoek? (ja/nee)
F-DMM01 asbest	menggranulaat	D04 (0,07 - 0,50) D05 (0,14 - 0,50) D06 (0,13 - 0,40) D07 (0,11 - 0,50)	31.320 g	18.331 g ¹⁾	<2	nee	nee
F-DMM02 asbest	menggranulaat	D08 (0,12 - 0,50) D09 (0,11 - 0,50) D11 (0,16 - 0,50)	30.300 g	20.757 g ¹⁾	<2	nee	nee

¹⁾ analysesresultaat voor asbest in het mengmonster dient als indicatief beschouwd te worden, in verband met te weinig monstermateriaal

Uit het asbestonderzoek blijkt dat er zowel visueel als analytisch geen asbest in het funderingsmateriaal is aangetoond.

5.5 Resultaten grond

De analysesresultaten van de grond zijn getoetst aan het toetsingskader zoals opgenomen in paragraaf 5.2. Het resultaat van deze toetsing is integraal opgenomen in de overschrijdingstabellen in bijlage 5. De grond(meng)-monsters zijn voorafgaand aan analyse voorbehandeld conform AS3000. In tabel 5.10 zijn de aangetoonde verontreinigingen opgenomen.

Tabel 5.10. Geanalyseerde monsters (toets Wet bodembescherming en indicatieve toets Besluit bodemkwaliteit)

Analyse Monster	(Deel)monsters (traject in m-mv)	Traject in (m-mv)	Toets Wet bodembescherming			Lood ¹ (mg/kg)	Chloride (mg/kg)	Indicatieve toets BBK	CROW 400 - toets
			> AW	> ½ AW + I	> I				
DMM01	D02 (0,00 - 0,50) D03 (0,08 - 0,20)	0,00 - 0,50	PCB minerale olie	-	-	13	<30	NT >Industrie	Basishygiëne
DMM02	D12 (0,00 - 0,50) D13 (0,00 - 0,40)	0,00 - 0,50	-	-	-	16	<30	AT	Basishygiëne
DMM03	D14 (0,00 - 0,50) D15 (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,50	zink PAK PCB minerale olie	-	-	30	<30	NT >Industrie	Basishygiëne
DMM04	D04 (0,50 - 1,00) D05 (0,50 - 1,00) D06 (0,40 - 0,90) D07 (0,50 - 1,00)	0,40 - 1,00	-	-	-	<10	<30	AT	Basishygiëne
DMM05	D08 (0,50 - 1,00) D09 (0,50 - 0,70) D10 (0,40 - 0,70) D11 (0,60 - 1,00)	0,40 - 1,00	-	-	-	<10	31	AT	Basishygiëne
DMM06	D12 (0,50 - 1,00) D13 (0,40 - 0,60) D14 (0,50 - 1,00) D15 (0,50 - 1,00)	0,40 - 1,00	minerale olie	-	-	<10	<30	Industrie	Basishygiëne
DMM07	D06 (0,90 - 1,40) D09 (1,00 - 1,50) D13 (1,00 - 1,40)	0,90 - 1,50	-	-	-	<10	<30	AT	Basishygiëne
DMM08	D06 (2,00 - 2,50) D09 (2,00 - 2,50) D13 (2,00 - 2,50)	2,00 - 2,50	-	-	-	<10	31	AT	Basishygiëne
DMM09	D01 (0,10 - 0,50)	0,10 - 0,50	zink minerale olie			<10	<30	NT >Industrie	Basishygiëne

Verklaring tabel

m-mv	: meter beneden het maaiveld	>AW	: overschrijding achtergrondwaarde
MM01	: mengmonster + nummer	>½AW+I	: overschrijding tussenwaarde
1	: niet gecorrigeerd gehalte	>I	: overschrijding interventiewaarde
BBK	: Besluit bodemkwaliteit	AT	: Altijd toepasbaar
-	: onderzochte parameter(s) niet aangetoond of in gehalte(n) beneden de streefwaarde(n)		
--	: niet geanalyseerd of niet vastgesteld		
*	: de veiligheidsklasse is gebaseerd op het sterke loodgehalte, echter na uitsplitsing zijn geen verhoogde loodgehalten niet meer aangetoond		

PFAS - Landelijk beleid

De analysesresultaten zijn getoetst aan de toepassingsnormen opgenomen in het "Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie (december 2021)" en de "Aanpassingen beleid PFAS voor landbouw/natuur (2 juli 2020)".

PFAS - regionaal beleid

De analyseresultaten zijn getoetst aan de toepassingsnormen opgenomen in de "Beleidsregel PFAS gemeente Amsterdam 2020 (5 februari 2020)".

De analyse- en toetsingsresultaten van de PFAS analyses zijn samengevat in tabel 5.11.

Tabel 5.11. Analyse- en toetsingsresultaten PFAS in grond

Monstercode mengmonster	Samenstelling (boring / traject in m-mv)	PFAS (µg/kg)			Toetsingsresultaten	
		PFOS	PFOA	overige PFAS	Landelijk kader ¹	Regionaal kader ¹
DMM02	D12 (0,00 - 0,50) D13 (0,00 - 0,40)	0,3	0,4	<0,1	Landbouw/natuur	Vrij toepasbaar
DMM04	D04 (0,50 - 1,00) D05 (0,50 - 1,00) D06 (0,40 - 0,90) D07 (0,50 - 1,00)	0,1	0,1	<0,1	Landbouw/natuur	Vrij toepasbaar

Verklaring tabel:

- m-mv : meter beneden het maaiveld
- ¹ : Deze toets is alleen gebaseerd op de analyseresultaten PFAS
- PFAS : Poly- en PerFluor Alkyl Stoffen (30 verbindingen conform advieslijst PFAS, versie 12 juli 2019)

In de grond zijn licht verhoogde gehalten PFOS en PFOA aangetoond. De grond is op basis van de PFAS-gehalten volgens het landelijke en regionale hergebruikskader echter vrij toepasbaar.

Asbestonderzoek in grond

Er is voor analytisch onderzoek in het veld een mengmonster samengesteld. In tabel 5.12 is een overzicht gegeven van het asbestonderzoek in grond.

Tabel 5.12. Resultaten asbestonderzoek in grond

Monster-code	Samenstelling mengmonster/ boornummers met diepte (m- mv)	Omschrijving	Nat gewicht verzamel- monster (fractie < 20 mm)	Droog gewicht verzamel- monster (fractie < 20 mm)	Resultaat analyse asbest (fijne fractie) concentratie asbest (mg/kgds gewogen)	Asbest in grove fractie (ja/nee)	Verontreinigd met asbest of nader onderzoek? (ja/nee)
DMM01 asbest (GMM03)	D12 (0,00 - 0,50) D13 (0,00 - 0,40) D14 (0,00 - 0,50)	Zand, zwak tot sterk puinhoudend	15.370 g	14.630 g	<2	nee	nee

5.6 Resultaten grondwater

De analyseresultaten van het grondwater zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden. De grondwatermonsters zijn voorafgaand aan analyse voorbehandeld conform AS3000. Het resultaat van deze toetsingen zijn integraal opgenomen in de overschrijdingstabellen in bijlage 5. In tabel 5.13 zijn de aangetoonde verontreinigingen ten opzichte van de streef- en interventiewaarden opgenomen.

Tabel 5.13. Geanalyseerde monsters

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	Toets Wet bodembescherming		
		> S	> ½ S + I	> I
D03	1,70 - 2,70	arseen barium	-	-
D13	1,50 - 2,50	barium naftaleen chloride	-	

verklaring tabel

- m-mv : meter beneden het maaiveld
- : onderzochte parameter(s) niet aangetoond of in gehalte(n) beneden de streefwaarde(n);
- >S : overschrijding streefwaarde.
- >½S+I : overschrijding tussenwaarde
- >I : overschrijding interventiewaarde

Bij de voorgenomen werkzaamheden zal mogelijk grondwater worden onttrokken en geloosd om 'in den droge' te kunnen werken. Hiervoor zijn de analyseresultaten getoetst aan de beschikbare lozingseisen uit het 'Besluit lozen buiten inrichtingen' (Besluit van 1 juli 2018, hoofdstuk 3, artikel 3.1) en de lozingseisen voor lozen in schoonwaterriool en vuilwaterriool. In tabel 5.14 zijn de aangetoonde overschrijdingen van de lozingsparameters opgenomen.

Tabel 5.14. Overschrijdingen lozingsparameters

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	Aangetoonde overschrijdingen bij lozen in			
		Aangewezen oppervlaktewater	Niet aangewezen oppervlaktewater	Schoonwaterriool	Vuilwaterriool
D13	1,50 - 2,50	Onopgeloste bestanddelen	Onopgeloste bestanddelen	Onopgeloste bestanddelen	Onopgeloste bestanddelen

Voor het lozen op zowel een aangewezen als een niet-aangewezen oppervlaktewater wordt de lozingseis voor onopgeloste bestanddelen overschreden. Voor het lozen op zowel een schoonwaterriool als een vuilwaterriool wordt de lozingseis voor onopgeloste bestanddelen overschreden.

5.7 Afwijkingen protocol laboratoriumonderzoek

Er zijn meerdere afwijkingen geconstateerd op het protocol van het laboratoriumonderzoek:

- Er zijn in een grondmengmonster componenten na C40 aangetroffen. Deze zijn niet van invloed op het gerapporteerde resultaat;
- In het funderingsmonster is het resultaat voor PCB 28 mogelijk vals positief verhoogd door de aanwezigheid van PCB 31.

Aangezien in geen van de desbetreffende analysemonsters sprake is van overschrijdingen van de tussenwaarde of interventiewaarde en samenstellings- of emissiewaarde mag worden aangenomen dat de gemelde afwijkingen niet van invloed zijn op de uitkomst van het onderzoek.

Voor het asbestonderzoek van het funderingsmateriaal zijn in het veld mengmonsters samengesteld van meer dan 30 kg. Na voorbehandeling van de mengmonsters in het laboratorium was er echter minder resterend dan de voorgeschreven 25 kg droogrest. Hierdoor dient het analyseresultaat voor asbest in het mengmonster als indicatief beschouwd te worden. Omdat er visueel in de mengmonsters geen asbestverdacht materiaal is waargenomen en analytisch geen asbest is aangetoond, heeft deze afwijking geen invloed op het onderzoeksresultaat.

6 Interpretatie en conclusie

In opdracht van de gemeente Amsterdam is door RSK een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van kavel D van projectgebied Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam.

Middels onderhavig verkennend bodemonderzoek is de algemene bodemkwaliteit ter plaatse van de geplande grondwerkzaamheden op kavel D tot een maximale diepte van 3,0 m-mv vastgelegd.

De aanleiding voor dit onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen uitgifte van kavel D en de daarmee samenhangende herinrichting. Hierbij wordt de huidige bestemming (bedrijventerrein en sport-/speelveld) gewijzigd naar de bestemming wonen en maatschappelijke dienstverlening (in het bijzonder kinderdagverblijf). De bodemfunctie wijzigt hierdoor naar een gevoeligere gebruik.

Er is voldaan aan het vooraf gestelde doel van het onderzoek, te weten:

- Het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem tot een maximale diepte van 3,0 m-mv;
- Het vaststellen van de eventuele aanwezigheid van asbest in de bodem;
- Het (indicatief) vaststellen van de hergebruikskwaliteit van de grond, inclusief PFAS;
- Het bepalen van de lozingsparameters van eventueel vrijkomend grondwater;
- Het vaststellen van de voorlopige veiligheidsklasse conform de CROW 400;
- Het vaststellen of de kavel geschikt is voor het toekomstige gebruik, namelijk wonen, kantoor, detailhandel, kleinschalige bedrijvigheid, consumentverzorgende dienstverlening en een halfverdiepte fietsparkeervoorziening.

Visuele waarnemingen

Het maaiveld van het sport-/speelveld bestaat uit kunstgras. Hier omheen is een tegelverharding aanwezig. Ter plaatse van het overige deel van kavel D zijn klinkers, tegels, asfalt en beton aanwezig. Een deel is onverhard (braakliggend).

Onder de asfalt- en betonverharding is funderingsmateriaal aanwezig, bestaande uit menggranulaat. De bodem bestaat tot de geboorde einddiepte van circa 3,0 m-mv uit zand. In de grond rondom de asfalt- en betonverhardingen zijn tot een diepte van 0,4 à 0,6 m-mv zwak tot sterke bijmengingen met puin waargenomen.

Visueel zijn op en in de directe omgeving van kavel D geen planten van de Duizendknoopfamilie waargenomen.

Asfalt

Op basis van de PAK-marker analyse en de PAK-analyse middels GCMS en de resultaten van het asfaltonderzoek ter plaatse van kavel C (verhardings- en verkennend bodemonderzoek Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam - kavel C, RSK, projectnummer 518555.003(00), d.d. juni 2022) is gebleken dat ter plaatse van kavel D geen teerhoudend asfalt aanwezig is. Er geldt dat bij een oppervlakte van circa 2.500 m² en een dikte van ongeveer 12 cm, in totaal circa 300 m³ teervrij asfalt aanwezig is (bij een soortelijk gewicht van 2,5 ton/m³ is dit circa 750 ton asfalt).

Funderingsmateriaal

Onder de asfaltverharding is funderingsmateriaal aanwezig, bestaande uit menggranulaat, met een gemiddelde dikte van circa 36 cm.

In het funderingsmateriaal is visueel (grove fractie) geen asbest aangetroffen. Analytisch is in de fijne fractie van het funderingsmateriaal geen asbest aangetoond. Op basis van de samenstelling- en emissiewaarden voor niet-vormgegeven bouwstoffen en de norm voor asbest is het funderingsmateriaal indicatief geschikt voor hergebruik elders.

Wet bodembescherming

In zowel de boven- als de ondergrond zijn ten hoogste licht verhoogde gehalten voor zink, PAK, PCB en/of minerale olie aangetoond. In de bovengrond ter plaatse van het kunstgrasveld (0,1-0,5 m-mv) zijn licht

verhoogde gehalten zink en minerale olie vastgesteld, hetgeen waarschijnlijk te relateren is aan uitloging vanuit het kunstgras¹.

Ter plaatse van het kunstgrasveld zijn in het voorgaand bodemonderzoek ter plaatse van de toekomstige openbare ruimte (Verkenkend bodemonderzoek Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam – Toekomstige openbare ruimte, RSK, projectnummer 518555.001(00), d.d. mei 2022) sterk verhoogde gehalten met zink (en licht verhoogde gehalten kobalt) vastgesteld in de bovengrond van 0,6 m-mv tot 0,5 m-mv. Op basis van de onderzoeksgegevens hiervan is sprake van een heterogeen en diffuse verontreinigingssituatie ter plaatse van het kunstgrasveld en is hier sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging zoals omschreven in de Wet bodembescherming.

Bij een oppervlakte van circa 7.250 m² en een laagdikte van 0,44 meter (0,06-0,5 m-mv) bedraagt de omvang van de met zink verontreinigde grond over het gehele kunstgrasveld circa 3.200 m². Ter plaatse van kavel D is sprake van een omvang van circa 95 m³, over een oppervlakte van circa 216 m² en een laagdikte van 0,44 meter.

In het grondwater ter plaatse van kavel D zijn licht verhoogde concentraties arseen, barium, naftaleen en/of chloride aangetoond.

Lood

De aangetoonde gehalten aan lood liggen ruim onder de grenswaarde van 260 mg/kg ds. voor 'Natuur en Landbouw, moestuin, volkstuin en schooltuin'.

Asbest in grond

In de opgeboorde grond zijn visueel geen asbestverdachte materialen waargenomen. In de grond is analytisch geen asbest aangetoond.

Hergebruiksmogelijkheden landelijk en gebiedsspecifiek beleid

Op basis van het landelijke en gebiedsspecifieke beleid is vrijkomende grond deels 'Altijd toepasbaar' of deels, op basis van het gehalte minerale olie, 'Niet toepasbaar' of toepasbaar als klasse 'Industrie'.

CROW-400 toets

Conform de CROW-400 is ter plaatse van de onderzoekslocatie geen veiligheidsklasse van toepassing (basishygiëne).

Lozingsparameters

Voor het lozen op zowel een aangewezen als een niet-aangewezen oppervlaktewater wordt de lozingseis voor onopgeloste bestanddelen overschreden. Voor het lozen op zowel een schoonwaterriool als een vuilwaterriool wordt de lozingseis voor onopgeloste bestanddelen overschreden.

¹ Milieu onderzoek rubbergranulaat 2018, RIVM (<https://www.rivm.nl/rubbergranulaat/milieu-onderzoek-rubbergranulaat-2018/resultaten-verkenkend-onderzoek>)

7 Advies en meldingen

Op basis van onderhavig verkennend bodemonderzoek en het verkennend bodemonderzoek ter plaatse van het kunstgrasveld (toekomstige openbare ruimte; rapportnummer 518555.001(00)) is vastgesteld dat in de bovengrond ter plaatse van het kunstgrasveld sprake is van een heterogeen diffuse verontreinigingssituatie met zink. In de ondergrond ter plaatse van het kunstgrasveld en in de grond ter plaatse van het overige deel van kavel D zijn ten hoogste licht verhoogde gehalten voor de onderzochte stoffen aangetoond.

Geadviseerd wordt om de heterogeen diffuse sterke zinkverontreiniging in de bovengrond van het gehele kunstgrasveld te saneren.

Na het saneren van de sterke zinkverontreiniging in de bovengrond is de locatie geschikt voor de gevoelige bestemming wonen en maatschappelijke dienstverlening (in het bijzonder kinderdagverblijf).

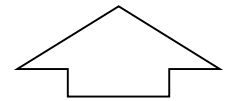
Voor werkzaamheden in en/of afvoer van sterk verontreinigde grond ter plaatse van een geval van ernstige bodemverontreiniging dient, minimaal 5 weken voor aanvang van de werkzaamheden, een BUS-melding te worden ingediend bij de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied. Uiterlijk 5 werkdagen voor aanvang van de werkzaamheden dient tevens een startmelding te worden ingediend bij de Omgevingsdienst. De werkzaamheden dienen uitgevoerd te worden door een BRL 7000-gecertificeerde aannemer onder milieukundige begeleiding (SIKB BRL 6000, protocol 6001).

Vrijkomende niet toepasbare grond of fundatiemateriaal, die niet op de locatie kunnen worden verwerkt, moeten worden afgevoerd naar een erkende verwerker.

De voorlopige veiligheidsklasse conform de CROW-publicatie 400 “werken in en met verontreinigde bodem” is vastgesteld op basishygiëne. De definitieve veiligheidsklasse en de bijhorende beheersmaatregelen dienen voorafgaand aan de werkzaamheden door een deskundige in opdracht van de aannemer te worden vastgesteld.

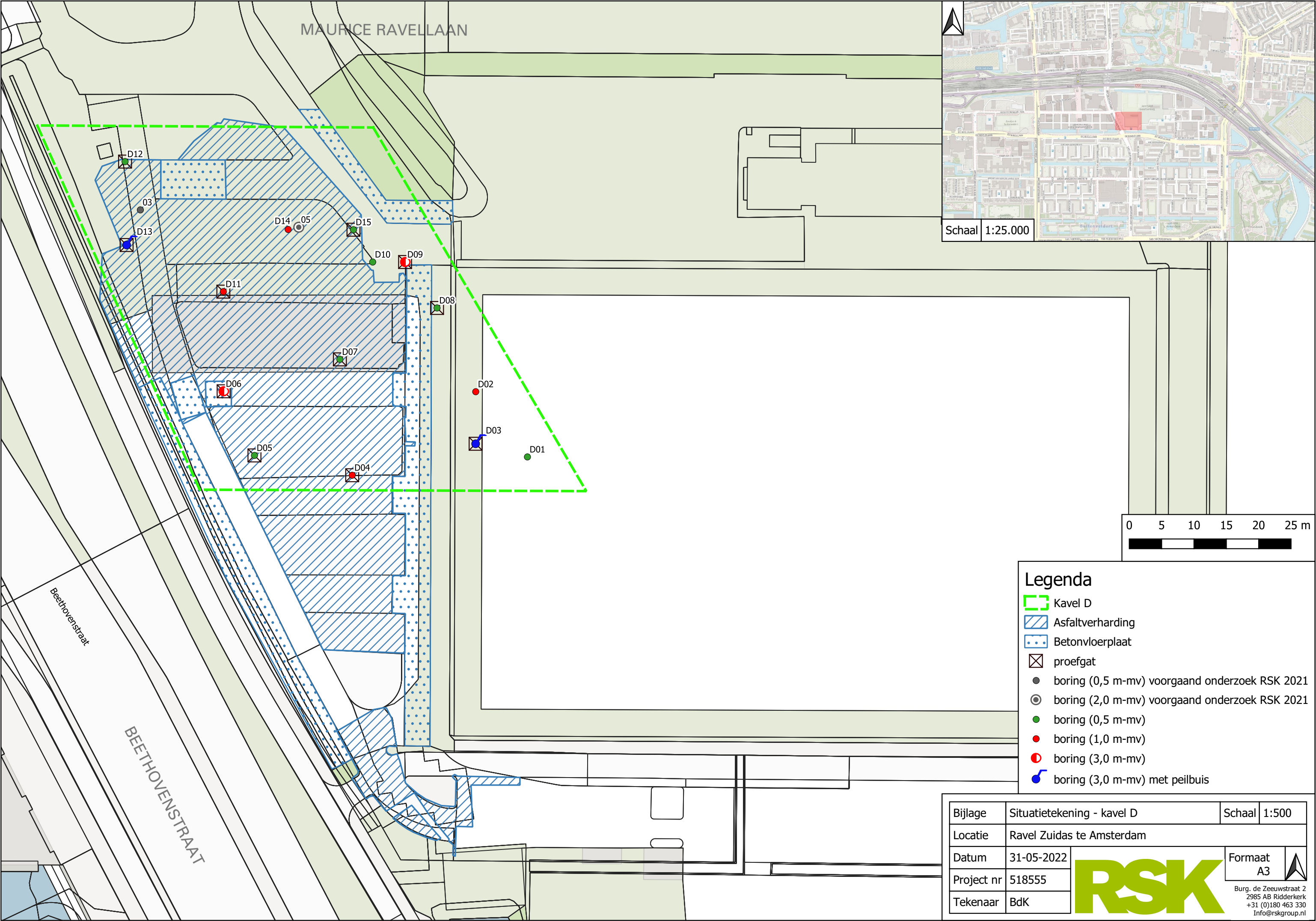
Vanwege het verhoogde gehalte aan onopgeloste bestanddelen zal voorafgaand aan lozing op het oppervlaktewater of het riool voorzuivering (zandvang) noodzakelijk zijn. Het onttrekken van grondwater dient te worden gemeld bij Waternet. Het lozen van grondwater dient te worden gemeld bij de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied (lozen riool) of waterschap Amstel, Gooi en Vecht (lozen oppervlaktewater).

Bijlage 1 – Regionale ligging



Bijlage 1		Regionale ligging onderzoekslocatie		
 Onderzoekslocatie	Locatie	Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam – kavel D		
	Datum	31 mei 2022	Formaat	A4
	Projectnummer	518555	Schaal	1 : 50.000

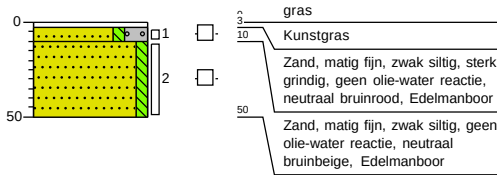
Bijlage 2 – Situatietekening



Bijlage 3 – Boorprofielen

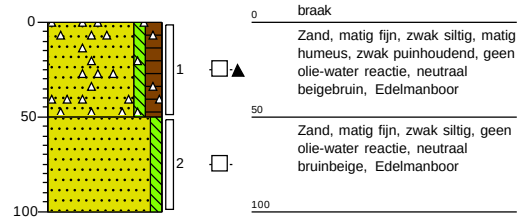
Boring: D01

Datum: 2-5-2022
 X: 120354,52
 Y: 483252,76
 Maaiveldhoogte: -0,56 m+NAP
 Boormeester: Vincent Vernout



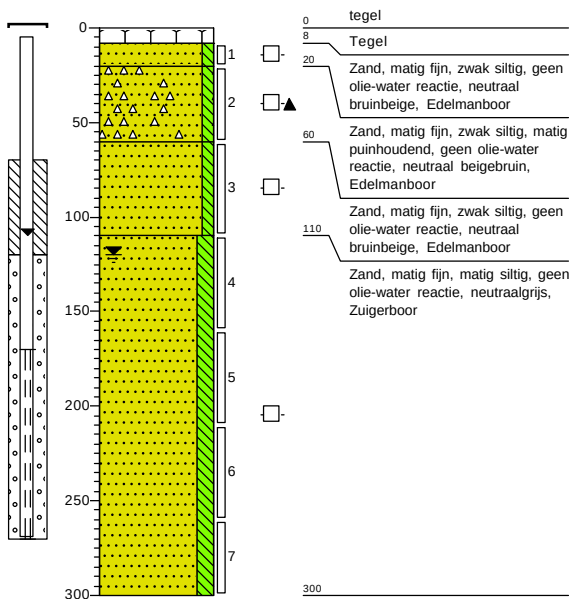
Boring: D02

Datum: 13-4-2022
 Maaiveldhoogte: -0,7 m+NAP
 Boormeester: Davey Bakker



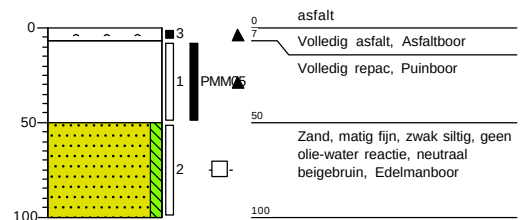
Boring: D03

Datum: 13-4-2022
 X: 120346,51
 Y: 483254,79
 Maaiveldhoogte: -0,7 m+NAP
 Boormeester: Davey Bakker



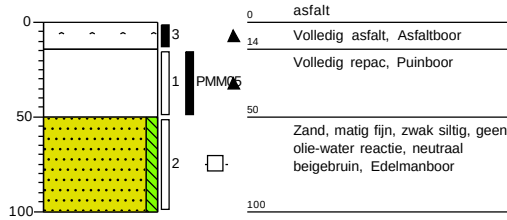
Boring: D04

Datum: 29-4-2022
 X: 120327,43
 Y: 483249,93
 Maaiveldhoogte: -0,76 m+NAP
 Boormeester: Vincent Vernout



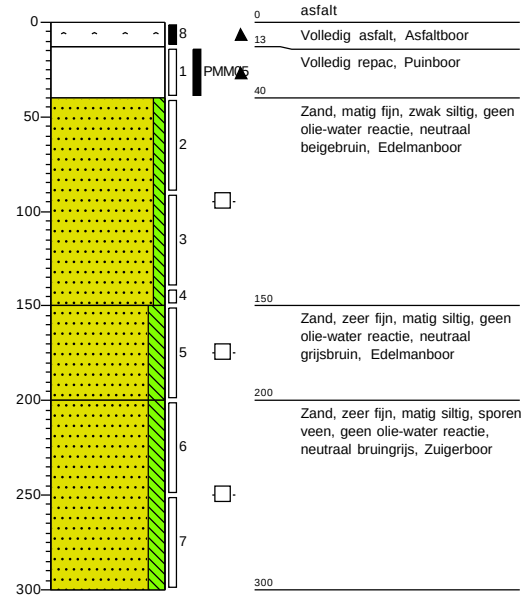
Boring: D05

Datum: 29-4-2022
 X: 120312,33
 Y: 483252,98
 Maaiveldhoogte: -0,64 m+NAP
 Boormeester: Vincent Vernout



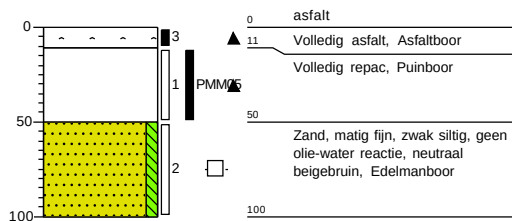
Boring: D06

Datum: 29-4-2022
 X: 120307,56
 Y: 483262,90
 Maaiveldhoogte: -0,65 m+NAP
 Boormeester: Vincent Vernout



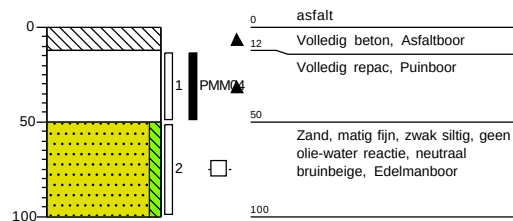
Boring: D07

Datum: 29-4-2022
 X: 120325,53
 Y: 483267,82
 Maaiveldhoogte: -0,84 m+NAP
 Boormeester: Vincent Vernout



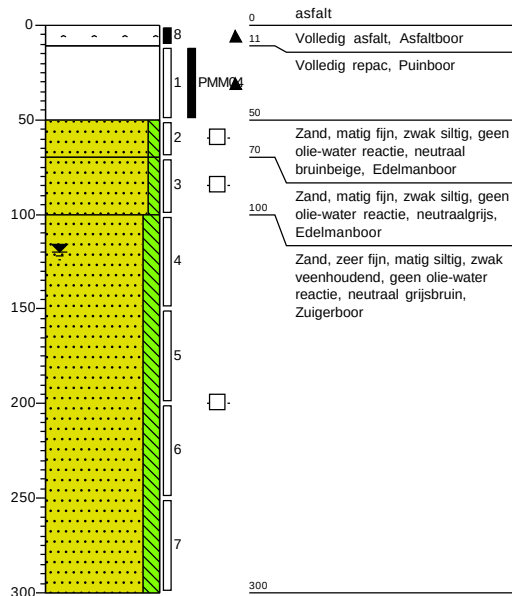
Boring: D08

Datum: 29-4-2022
 X: 120340,55
 Y: 483275,76
 Maaiveldhoogte: -0,74 m+NAP
 Boormeester: Vincent Vernout



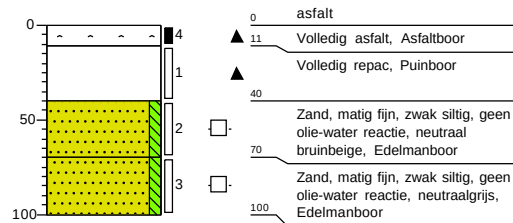
Boring: D09

Datum: 29-4-2022
 X: 120335,61
 Y: 483282,86
 Maaiveldhoogte: -0,92 m+NAP
 Boormeester: Vincent Vernout



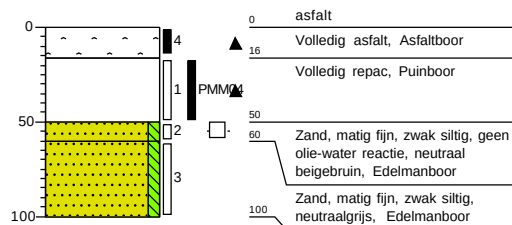
Boring: D10

Datum: 29-4-2022
 X: 120330,60
 Y: 483282,85
 Maaiveldhoogte: -0,91 m+NAP
 Boormeester: Vincent Vernout



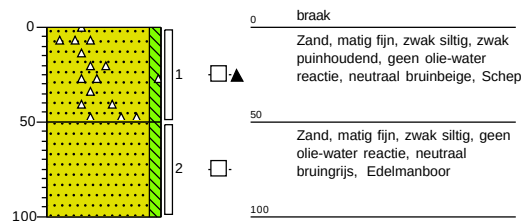
Boring: D11

Datum: 29-4-2022
 X: 120307,52
 Y: 483278,29
 Maaiveldhoogte: -0,82 m+NAP
 Boormeester: Vincent Vernout



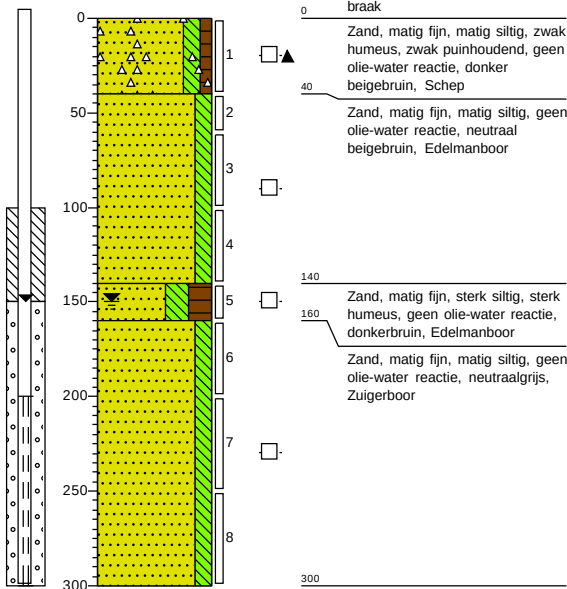
Boring: D12

Datum: 29-4-2022
 Maaiveldhoogte: -0,76 m+NAP
 Boormeester: Vincent Vernout



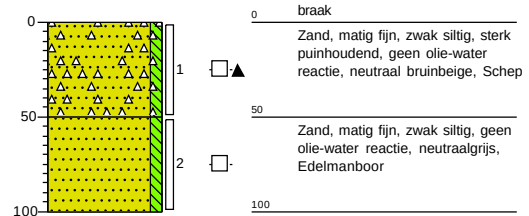
Boring: D13

Datum: 29-4-2022
 X: 120292,57
 Y: 483285,49
 Maaiveldhoogte: -0,63 m+NAP
 Boormeester: Davey Bakker



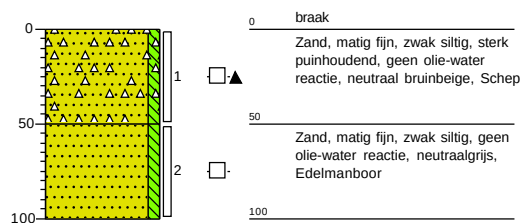
Boring: D14

Datum: 29-4-2022
 X: 120317,54
 Y: 483287,89
 Maaiveldhoogte: -0,88 m+NAP
 Boormeester: Vincent Vernout



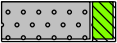
Boring: D15

Datum: 29-4-2022
 X: 120327,63
 Y: 483287,85
 Maaiveldhoogte: -0,9 m+NAP
 Boormeester: Vincent Vernout

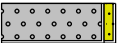


Legenda (conform NEN 5104)

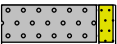
grind



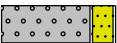
Grind, siltig



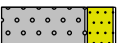
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig



Grind, sterk zandig



Grind, uiterst zandig

zand



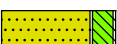
Zand, kleiig



Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig



Zand, sterk siltig



Zand, uiterst siltig

veen



Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig



Veen, zwak zandig

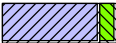


Veen, sterk zandig

klei



Klei, zwak siltig



Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

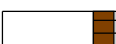
overige toevoegingen



zwak humeus



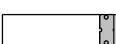
matig humeus



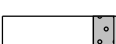
sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig

geur



geen geur



zwakke geur



matige geur



sterke geur



uiterste geur

olie



geen olie-water reactie



zwakke olie-water reactie



matige olie-water reactie



sterke olie-water reactie



uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde



>0



>1



>10



>100



>1000



>10000

monsters



geroerd monster



ongeroerd monster



volumering

overig



bijzonder bestanddeel



Gemiddeld hoogste grondwaterstand



grondwaterstand



Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib



water

Bijlage 4 – Analysecertificaten

Analyserapport

RSK Netherlands
Willeke van Wolferen
Burgemeester de Zeeuwstraat 2
2985 AB RIDDERKERK

Blad 1 van 13

Uw projectnaam : Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam
Uw projectnummer : 518555
SGS rapportnummer : 13665460, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : VAP1XSR5

Rotterdam, 12-05-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 518555. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 13 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Analysrapport

RSK Netherlands
Willeke van Wolferen

Projectnaam Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam
Projectnummer 518555
Rapportnummer 13665460 - 1

Orderdatum 04-05-2022
Startdatum 04-05-2022
Rapportagedatum 12-05-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Asfalt	D04 (0-7)					
002	Asfalt	D05 (0-14)					
003	Asfalt	D06 (0-13)					
004	Asfalt	D07 (0-11)					
005	Asfalt	D09 (0-11)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
Laagdikte bepaling	-	Q	zie bijlage	zie bijlage	zie bijlage	zie bijlage	zie bijlage
Schade	-	Q	nee	nee	ja	nee	nee
PAK-Detector (Fluorescentie)	-	Q	nee ¹⁾	nee ¹⁾	nee ¹⁾	nee ¹⁾	nee ¹⁾

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Analysrapport

RSK Netherlands
Willeke van Wolferen

Projectnaam Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam
Projectnummer 518555
Rapportnummer 13665460 - 1

Orderdatum 04-05-2022
Startdatum 04-05-2022
Rapportagedatum 12-05-2022

Voetnoten

- 1 Als het resultaat "ja" is betekent dit dat er fluorescentie is waargenomen, hetgeen duidt op een teerhoudend monster waarvan op basis van de RAW 2015 (proef 77.2) mag worden aangenomen dat het PAK10 gehalte > 250 ppm is. Indien het resultaat "nee" is betekent dit dat er geen fluorescentie is waargenomen, hetgeen duidt op een teerverdacht monster waarvan op basis van de RAW 2015 (proef 77.2) mag worden aangenomen dat het PAK10 gehalte <= 250 ppm is.

Paraaf :



Analyserapport

Blad 4 van 13

RSK Netherlands
Willeke van Wolferen

Projectnaam Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam
Projectnummer 518555
Rapportnummer 13665460 - 1

Orderdatum 04-05-2022
Startdatum 04-05-2022
Rapportagedatum 12-05-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Asfalt	D10 (0-11)
007	Asfalt	D11 (0-15)

Analyse	Eenheid	Q	006	007
Laagdikte bepaling	-	Q	zie bijlage	zie bijlage
Schade	-	Q	nee	nee
PAK-Detector (Fluorescentie)	-	Q	nee ¹⁾	nee ¹⁾

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Analysrapport

RSK Netherlands
Willeke van Wolferen

Projectnaam Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam
Projectnummer 518555
Rapportnummer 13665460 - 1

Orderdatum 04-05-2022
Startdatum 04-05-2022
Rapportagedatum 12-05-2022

Voetnoten

- 1 Als het resultaat "ja" is betekent dit dat er fluorescentie is waargenomen, hetgeen duidt op een teerhoudend monster waarvan op basis van de RAW 2015 (proef 77.2) mag worden aangenomen dat het PAK10 gehalte > 250 ppm is. Indien het resultaat "nee" is betekent dit dat er geen fluorescentie is waargenomen, hetgeen duidt op een teerverdacht monster waarvan op basis van de RAW 2015 (proef 77.2) mag worden aangenomen dat het PAK10 gehalte <= 250 ppm is.

Paraaf :



Analysrapport

RSK Netherlands
Willeke van Wolferen

Projectnaam Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam
Projectnummer 518555
Rapportnummer 13665460 - 1

Orderdatum 04-05-2022
Startdatum 04-05-2022
Rapportagedatum 12-05-2022

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
Laagdikte bepaling	Asfalt	RAW 2015 proef 77.1
Schade	Asfalt	Idem
PAK-Detector (Fluorescentie)	Asfalt	RAW 2015 proef 77.2
laagdikte bepaling volgens RAW 152(2000)	Asfalt	RAW 2015 proef 77.1

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	0062669AM	03-05-2022	29-04-2022	ALC201
002	0062668AM	03-05-2022	29-04-2022	ALC201
003	0062667AM	03-05-2022	29-04-2022	ALC201
004	0062658AM	03-05-2022	29-04-2022	ALC201
005	0062741AM	03-05-2022	29-04-2022	ALC201
006	0062742AM	03-05-2022	29-04-2022	ALC201
007	0062744AM	03-05-2022	29-04-2022	ALC201

Paraaf :



Versie 2.10 Proef 77.1(Laagdikte opbouw) en 77.2(Fluorescentie) volgens RAW2015

Monsteromschrijving	D04 (0-7)
Opdrachtnummer	13665460-001
Datum	5/12/2022

Funderingsparij

Funderingsmateriaal	n.v.t
Laag fundering (mm)	n.v.t
Paraaf	haho

Profiel foto



Aantal lagen	1
--------------	---

Laagnummer	Soort asfalt	Opmerking	Cumulatieve laagdikte meting (mm)	Gemiddelde dikte laag (mm)	Fluorescentie Ja / Nee	Fluorescentie positief gebied (mm)
1	GAB 0/16		76	76	Nee	-

Versie 2.10 Proef 77.1(Laagdikte opbouw) en 77.2(Fluorescentie) volgens RAW2015

Monsteromschrijving	D05 (0-14)
Opdrachtnummer	13665460-002
Datum	5/12/2022

Funderingsparij

Funderingsmateriaal	n.v.t
Laag fundering (mm)	n.v.t
Paraaf	haho

Profiel foto



Aantal lagen	3
--------------	---

Laagnummer	Soort asfalt	Opmerking	Cumulatieve laagdikte meting (mm)	Gemiddelde dikte laag (mm)	Fluorescentie Ja / Nee	Fluorescentie positief gebied (mm)
1	Wegmarkering		3	3	Nee	-
2	STAB 0/16	Samenstelling 1	40	37	Nee	-
3	STAB 0/16	Samenstelling 2	142	102	Nee	-

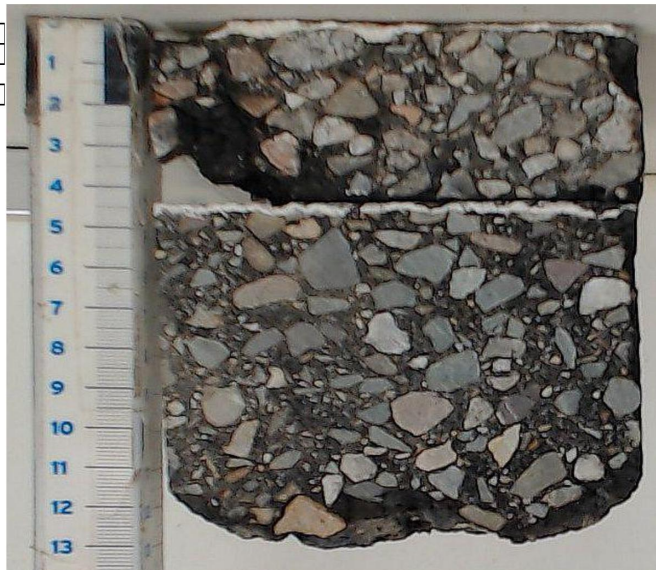
Versie 2.10 Proef 77.1(Laagdikte opbouw) en 77.2(Fluorescentie) volgens RAW2015

Monsteromschrijving	D06 (0-13)
Opdrachtnummer	13665460-003
Datum	5/12/2022

Funderingsparij

Funderingsmateriaal	n.v.t
Laag fundering (mm)	n.v.t
Paraaf	haho

Profiel foto



Aantal lagen	3
--------------	---

Laagnummer	Soort asfalt	Opmerking	Cumulatieve laagdikte meting (mm)	Gemiddelde dikte laag (mm)	Fluorescentie Ja / Nee	Fluorescentie positief gebied (mm)
1	Wegmarkering		2	2	Nee	-
2	STAB 0/16	Samenstelling 1	45	43	Nee	-
3	STAB 0/16	Samenstelling 2	130	85	Nee	-

Versie 2.10 Proef 77.1(Laagdikte opbouw) en 77.2(Fluorescentie) volgens RAW2015

Monsteromschrijving	D07 (0-11)
Opdrachtnummer	13665460-004
Datum	5/12/2022

Funderingsparij

Funderingsmateriaal	n.v.t
Laag fundering (mm)	n.v.t
Paraaf	haho

Profiel foto



Aantal lagen	2
--------------	---

Laagnummer	Soort asfalt	Opmerking	Cumulatieve laagdikte meting (mm)	Gemiddelde dikte laag (mm)	Fluorescentie Ja / Nee	Fluorescentie positief gebied (mm)
1	STAB 0/16	Samenstelling 1	34	34	Nee	-
2	STAB 0/16	Samenstelling 2	105	71	Nee	-

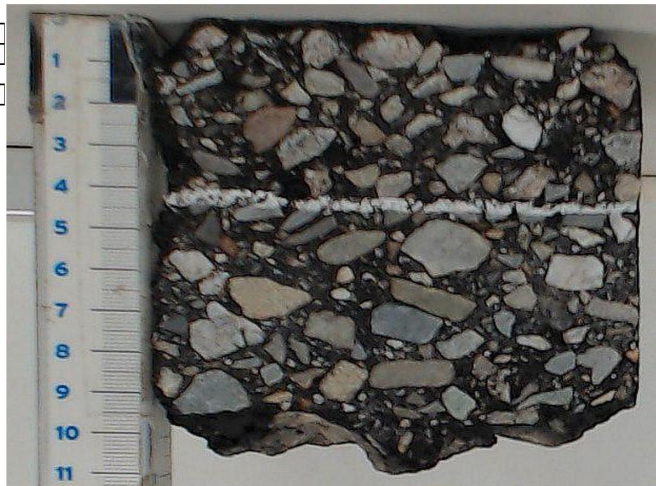
Versie 2.10 Proef 77.1(Laagdikte opbouw) en 77.2(Fluorescentie) volgens RAW2015

Monsteromschrijving	D09 (0-11)
Opdrachtnummer	13665460-005
Datum	5/12/2022

Funderingsparij

Funderingsmateriaal	n.v.t
Laag fundering (mm)	n.v.t
Paraaf	haho

Profiel foto



Aantal lagen	2
--------------	---

Laagnummer	Soort asfalt	Opmerking	Cumulatieve laagdikte meting (mm)	Gemiddelde dikte laag (mm)	Fluorescentie Ja / Nee	Fluorescentie positief gebied (mm)
1	STAB 0/16	Samenstelling 1	42	42	Nee	-
2	STAB 0/16	Samenstelling 2	110	68	Nee	-

Versie 2.10 Proef 77.1(Laagdikte opbouw) en 77.2(Fluorescentie) volgens RAW2015

Monsteromschrijving	D10 (0-11)
Opdrachtnummer	13665460-006
Datum	5/12/2022

Funderingsparij

Funderingsmateriaal	n.v.t
Laag fundering (mm)	n.v.t
Paraaf	haho

Profiel foto



Aantal lagen	2
--------------	---

Laagnummer	Soort asfalt	Opmerking	Cumulatieve laagdikte meting (mm)	Gemiddelde dikte laag (mm)	Fluorescentie Ja / Nee	Fluorescentie positief gebied (mm)
1	DAB 00/8		40	40	Nee	-
2	GAB 0/16		104	64	Nee	-

Versie 2.10 Proef 77.1(Laagdikte opbouw) en 77.2(Fluorescentie) volgens RAW2015

Monsteromschrijving	D11 (0-15)
Opdrachtnummer	13665460-007
Datum	5/12/2022

Funderingsparij

Funderingsmateriaal	n.v.t
Laag fundering (mm)	n.v.t
Paraaf	haho

Profiel foto



Aantal lagen	3
--------------	---

Laagnummer	Soort asfalt	Opmerking	Cumulatieve laagdikte meting (mm)	Gemiddelde dikte laag (mm)	Fluorescentie Ja / Nee	Fluorescentie positief gebied (mm)
1	Wegmarkering		3	3	Nee	-
2	STAB 0/16	Samenstelling 1	60	57	Nee	-
3	STAB 0/16	Samenstelling 2	139	79	Nee	-

Analyserapport

RSK Netherlands
Willeke van Wolferen
Burgemeester de Zeeuwstraat 2
2985 AB RIDDERKERK

Blad 1 van 3

Uw projectnaam : Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam - asfalt kavel D
Uw projectnummer : 518555
SGS rapportnummer : 13674683, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : XEPCWHIG

Rotterdam, 30-05-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 518555. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden 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.

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Analyserapport

RSK Netherlands
Willeke van Wolferen

Projectnaam Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam - asfalt kavel D
Projectnummer 518555
Rapportnummer 13674683 - 1

Orderdatum 19-05-2022
Startdatum 19-05-2022
Rapportagedatum 30-05-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asfalt	Asfalt DMM01= D05(1-142)+D07(0-130)+D09(0-110)
002	Asfalt	Asfalt DMM02=D04(0-76)+D10(40-104)
003	Asfalt	Asfalt DMM03=D10(0-40)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
Malen asfalt	-				
Malen asfalt	-				
Malen asfalt	-				
droge stof	gew.-%		98.3	99.1	99.3
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>					
naftaleen	mg/kgds	Q	<1	<1	<1
antraceen	mg/kgds	Q	<1	<1	<1
fenantreen	mg/kgds	Q	<1	<1	<1
fluoranteen	mg/kgds	Q	1.3	<1	<1
benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q	<1	<1	<1
chryseen	mg/kgds	Q	<1	<1	<1
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	<1	<1	<1
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q	<1	<1	<1
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	<1	<1	<1
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	<1	<1	<1
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q	<10	<10	<10

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Analysrapport

RSK Netherlands
Willeke van Wolferen

Projectnaam Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam - asfalt kavel D
Projectnummer 518555
Rapportnummer 13674683 - 1

Orderdatum 19-05-2022
Startdatum 19-05-2022
Rapportagedatum 30-05-2022

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Asfalt	Eigen methode, gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
naftaleen	Asfalt	NEN 7331
antraceen	Asfalt	Idem
fenantreen	Asfalt	Idem
fluoranteen	Asfalt	Idem
benzo(a)antraceen	Asfalt	Idem
chryseen	Asfalt	Idem
benzo(a)pyreen	Asfalt	Idem
benzo(ghi)peryleen	Asfalt	Idem
benzo(k)fluoranteen	Asfalt	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Asfalt	Idem
pak-totaal (10 van VROM)	Asfalt	Conform NEN 7331

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E9038587	19-05-2022	29-04-2022	ALC291
002	W3829929	19-05-2022	29-04-2022	ALC309
003	W3829928	19-05-2022	29-04-2022	ALC309

Paraaf :



Analyserapport

RSK Netherlands
Willeke van Wolferen
Burgemeester de Zeeuwstraat 2
2985 AB RIDDERKERK

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam
Uw projectnummer : 518555
SGS rapportnummer : 13664962, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : F9ZYLCNX

Rotterdam, 06-05-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 518555. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

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

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

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Analyserapport

RSK Netherlands
Willeke van Wolferen

Projectnaam Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam
Projectnummer 518555
Rapportnummer 13664962 - 1

Orderdatum 03-05-2022
Startdatum 03-05-2022
Rapportagedatum 06-05-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie	
001	Diversen (vast)	D04 (7-50) D06 (13-40) D09 (11-50) D11 (16-50)	
Analyse	Eenheid	Q	001
Malen van monstermateriaal	-		Ja
droge stof	gew.-%		92.4
UITLOGING			
datum start		04-05-2022	
CEN-test L/S=10		#	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	mg/kgds		0.03
fenantreen	mg/kgds		0.56
antraceen	mg/kgds		0.13
fluoranteen	mg/kgds		1.1
benzo(a)antraceen	mg/kgds		0.56
chryseen	mg/kgds		0.54
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds		0.29
benzo(a)pyreen	mg/kgds		0.44
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds		0.31
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds		0.31
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds		4.3
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)			
PCB 28	µg/kgds		2.8 ¹⁾
PCB 52	µg/kgds		2.4
PCB 101	µg/kgds		3.1
PCB 118	µg/kgds		2.2
PCB 138	µg/kgds		2.5
PCB 153	µg/kgds		2.5
PCB 180	µg/kgds		<2
som (7) PCB	µg/kgds		16
MINERALE OLIE			
fractie C10-C12	mg/kgds		<5
fractie C12-C22	mg/kgds		20
fractie C22-C30	mg/kgds		70
fractie C30-C40	mg/kgds		95
totaal olie C10 - C40	mg/kgds		190
UITLOGING			
L/S	ml/g		10.00
eind pH na uitloging	-	Q	11.9
temperatuur t.b.v. pH	°C		19.4
EC (25°C) na uitloging	µS/cm	Q	1459
ELUAAT METALEN			
antimoon	mg/kgds	Q	<0.02

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Analyserapport

RSK Netherlands
Willeke van Wolferen

Projectnaam Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam
Projectnummer 518555
Rapportnummer 13664962 - 1

Orderdatum 03-05-2022
Startdatum 03-05-2022
Rapportagedatum 06-05-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Diversen (vast)	D04 (7-50) D06 (13-40) D09 (11-50) D11 (16-50)

Analyse	Eenheid	Q	001
arseen	mg/kgds	Q	<0.01
barium	mg/kgds	Q	0.31
cadmium	mg/kgds	Q	<0.002
chroom	mg/kgds	Q	0.02
kobalt	mg/kgds	Q	<0.02
koper	mg/kgds	Q	0.03
kwik	mg/kgds	Q	<0.0005
lood	mg/kgds	Q	<0.02
molybdeen	mg/kgds	Q	<0.02
nikkel	mg/kgds	Q	<0.03
seleen	mg/kgds	Q	<0.02
tin	mg/kgds	Q	<0.02
vanadium	mg/kgds	Q	1.2
zink	mg/kgds	Q	<0.1
antimoon	µg/l	Q	<2
arseen	µg/l	Q	<1
barium	µg/l	Q	31
cadmium	µg/l	Q	<0.2
chroom	µg/l	Q	2.3
kobalt	µg/l	Q	<2
koper	µg/l	Q	3.0
kwik	µg/l	Q	<0.05
lood	µg/l	Q	<2
molybdeen	µg/l	Q	1.7
nikkel	µg/l	Q	<3
seleen	µg/l	Q	<2
tin	µg/l	Q	<2
vanadium	µg/l	Q	120
zink	µg/l	Q	<10

ELUAAT DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN

Fluoride	mg/kgds	Q	5.9
bromide	mg/kgds	Q	<2
chloride	mg/kgds	Q	95
sulfaat	mg/kgds	Q	160
Fluoride	mg/l	Q	0.59
bromide	mg/l	Q	<0.2
chloride	mg/l	Q	9.5
sulfaat	mg/l	Q	16

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Analyserapport

RSK Netherlands
Willeke van Wolferen

Projectnaam Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam
Projectnummer 518555
Rapportnummer 13664962 - 1

Orderdatum 03-05-2022
Startdatum 03-05-2022
Rapportagedatum 06-05-2022

Voetnoten

- 1 Het resultaat voor PCB 28 is mogelijk valspositief verhoogd door de aanwezigheid van PCB 31.

Paraaf :



Analyserapport

RSK Netherlands
Willeke van Wolferen

Projectnaam Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam
Projectnummer 518555
Rapportnummer 13664962 - 1

Orderdatum 03-05-2022
Startdatum 03-05-2022
Rapportagedatum 06-05-2022

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
Malen van monstermateriaal	Diversen (vast)	Eigen methode
droge stof	Diversen (vast)	NEN-EN 15934, CMA/2/II/A.1
CEN-test L/S=10	Diversen (vast)	Eigen methode
naftaleen	Diversen (vast)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
fenantreen	Diversen (vast)	Idem
antraceen	Diversen (vast)	Idem
fluoranteen	Diversen (vast)	Idem
benzo(a)antraceen	Diversen (vast)	Idem
chryseen	Diversen (vast)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Diversen (vast)	Idem
benzo(a)pyreen	Diversen (vast)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Diversen (vast)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Diversen (vast)	Idem
pak-totaal (10 van VROM)	Diversen (vast)	Eigen methode (GCMS)
PCB 28	Diversen (vast)	Idem
PCB 52	Diversen (vast)	Idem
PCB 101	Diversen (vast)	Idem
PCB 118	Diversen (vast)	Idem
PCB 138	Diversen (vast)	Idem
PCB 153	Diversen (vast)	Idem
PCB 180	Diversen (vast)	Idem
som (7) PCB	Diversen (vast)	Idem
totaal olie C10 - C40	Diversen (vast)	Eigen methode
eind pH na uitloging	Diversen (vast) Eluaat	NEN-EN-ISO 10523
EC (25°C) na uitloging	Diversen (vast) Eluaat	NEN-ISO 7888 en EN 27888
antimoon	Diversen (vast) Eluaat	Conform NEN-EN-ISO 17294-2
arseen	Diversen (vast) Eluaat	Idem
barium	Diversen (vast) Eluaat	Idem
cadmium	Diversen (vast) Eluaat	Idem
chromium	Diversen (vast) Eluaat	Idem
kobalt	Diversen (vast) Eluaat	Idem
koper	Diversen (vast) Eluaat	Idem
kwik	Diversen (vast) Eluaat	Conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Diversen (vast) Eluaat	Conform NEN-EN-ISO 17294-2
molybdeen	Diversen (vast) Eluaat	Idem
nikkel	Diversen (vast) Eluaat	Idem
seleen	Diversen (vast) Eluaat	Idem
tin	Diversen (vast) Eluaat	Idem
vanadium	Diversen (vast) Eluaat	Idem
zink	Diversen (vast) Eluaat	Idem
kwik	Diversen (vast) Eluaat	NEN-EN-ISO 17852
Fluoride	Diversen (vast) Eluaat	NEN-EN-ISO 10304-1
bromide	Diversen (vast) Eluaat	Idem
chloride	Diversen (vast) Eluaat	Idem
sulfaat	Diversen (vast) Eluaat	Idem

Paraaf :



Analyserapport

Blad 6 van 7

RSK Netherlands
Willeke van Wolferen

Projectnaam Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam
Projectnummer 518555
Rapportnummer 13664962 - 1

Orderdatum 03-05-2022
Startdatum 03-05-2022
Rapportagedatum 06-05-2022

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	X1362239	29-04-2022	29-04-2022	ALC201
001	Y9783313	29-04-2022	29-04-2022	ALC201
001	Y9114133	29-04-2022	29-04-2022	ALC201
001	X1372156	29-04-2022	29-04-2022	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

RSK Netherlands
Willeke van Wolferen

Projectnaam Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam
Projectnummer 518555
Rapportnummer 13664962 - 1

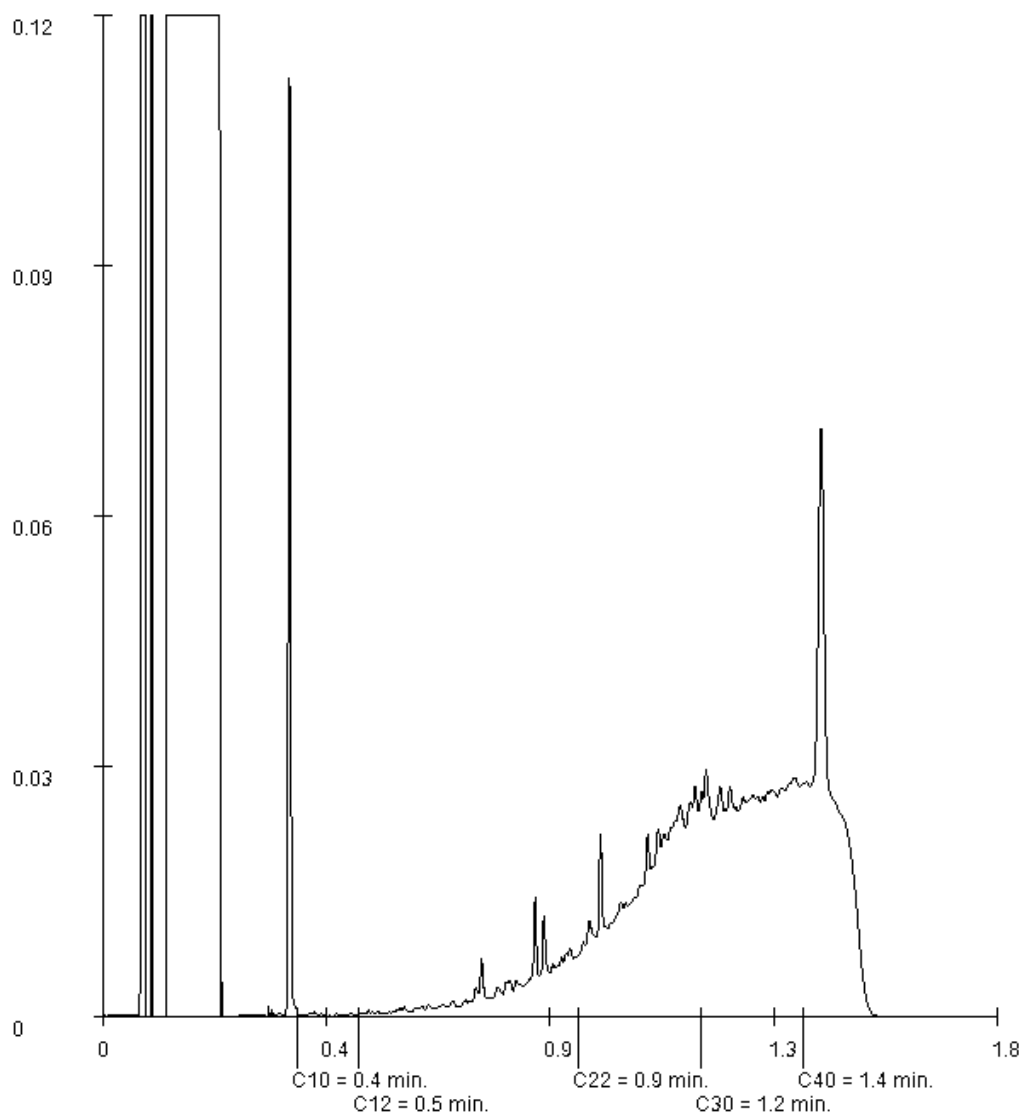
Orderdatum 03-05-2022
Startdatum 03-05-2022
Rapportagedatum 06-05-2022

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen D04 (7-50) D06 (13-40) D09 (11-50) D11 (16-50)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :

Analyserapport

RSK Netherlands
Willeke van Wolferen
Burgemeester de Zeeuwstraat 2
2985 AB RIDDERKERK

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam
Uw projectnummer : 518555
SGS rapportnummer : 13664960, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : DJ2STQ3J

Rotterdam, 09-05-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 518555. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

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

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Analyserapport

RSK Netherlands
Willeke van Wolferen

Projectnaam Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam
Projectnummer 518555
Rapportnummer 13664960 - 1

Orderdatum 03-05-2022
Startdatum 03-05-2022
Rapportagedatum 09-05-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdacht	D04 (7-50) D05 (14-50) D06 (13-40) D07 (11-50)
002	Asbestverdacht	D08 (12-50) D09 (11-50) D11 (16-50)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
VOORBEREIDENDE RESULTATEN				
totaal aangeleverd monster	kg		31.32	30.30
in behandeling genomen gewicht	kg		31.32	30.30
Mengmonster samengesteld			nee	nee
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		18331 ¹⁾	20757 ¹⁾
droge stof	gew.-%		91.4	90.9
KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK				
gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2	<2
ondergrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	Q	<2	<2
bovengrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	Q	<2	<2
gemeten hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte	mg/kgds	Q	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte	mg/kgds	Q	<2	<2
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	Q	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	Q	<2	<2
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	Q	0.42	0.57
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2	<2

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Analyserapport

RSK Netherlands
Willeke van Wolferen

Projectnaam Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam
Projectnummer 518555
Rapportnummer 13664960 - 1

Orderdatum 03-05-2022
Startdatum 03-05-2022
Rapportagedatum 09-05-2022

Voetnoten

- 1 Na droging resteert minder dan de in NEN 5898 (hoofdstuk 5) aangegeven minimale monsterhoeveelheid. In het laboratorium is meer dan de in NEN 5898 voorgeschreven hoeveelheid van de zeeffracties 0,5 1 mm en 1 2 mm onderzocht om te bewerkstellen dat de vereiste bepalingsgrens van 2 mg/kg ds wordt gehaald.

Paraaf :



Analyserapport

RSK Netherlands
Willeke van Wolferen

Projectnaam Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam
Projectnummer 518555
Rapportnummer 13664960 - 1

Orderdatum 03-05-2022
Startdatum 03-05-2022
Rapportagedatum 09-05-2022

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Asbestverdacht	Conform NEN 5898
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdacht	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E2080149	29-04-2022	03-05-2022	ALC291
001	E2080150	29-04-2022	03-05-2022	ALC291
002	E2080148	29-04-2022	03-05-2022	ALC291
002	E2080147	29-04-2022	03-05-2022	ALC291

Paraaf :



Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898

SGSnummer: 13664960-001

Datum analyse: 09-05-2022

Projectnummer: 518555

Projectnaam: 518555

Monsteromschrijving: D04 (7-50) D05 (14-50) D06 (13-40) D07 (11-50)

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		
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	0.42		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	28630	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	18331	g	
totaal gewicht voor drogen	31316	g	
droge stof	91.4	gew.-%	

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zeeffractie (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	1592	100														
20-31.5	8707	100														
8-20	6814	100														
4-8	1663	100														
2-4	892	100														
1-2	683	24.4														0.2
0.5-1	738	8.3														0.2
<0.5	7542															

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 zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen.

Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898

SGSnummer: 13664960-002

Datum analyse: 09-05-2022

Projectnummer: 518555

Projectnaam: 518555

Monsteromschrijving: D08 (12-50) D09 (11-50) D11 (16-50)

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		
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	0.57		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	27540	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	20757	g	
totaal gewicht voor drogen	30304	g	
droge stof	90.9	gew.-%	

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zeeffractie (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	2809	100														
20-31.5	3974	100														
8-20	4988	100														
4-8	1873	100														
2-4	1022	98.5														0.006
1-2	786	20.7														0.3
0.5-1	915	6.1														0.3
<0.5	11173															

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 zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen.

Analyserapport

RSK Netherlands
Willeke van Wolferen
Burgemeester de Zeeuwstraat 2
2985 AB RIDDERKERK

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam - grond kavel D
Uw projectnummer : 518555
SGS rapportnummer : 13656153, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : 5GTPY1N1

Rotterdam, 19-04-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 518555. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

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

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

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Analyserapport

RSK Netherlands
Willeke van Wolferen
Projectnaam Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam - grond kavel D
Projectnummer 518555
Rapportnummer 13656153 - 1

Orderdatum 14-04-2022
Startdatum 14-04-2022
Rapportagedatum 19-04-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	DMM01 D02 (0-50) D03 (8-20)

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

monster voorbehandeling		S	Ja
droge stof	gew.-%	S	91.0
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen

organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.4
--------------------------------	---------	---	-----

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem)	% vd DS	S	<2
---------------	---------	---	----

METALEN

barium	mg/kgds	S	38
cadmium	mg/kgds	S	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	2.1
koper	mg/kgds	S	7.1
kwik	mg/kgds	S	<0.05
lood	mg/kgds	S	14
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	6.6
zink	mg/kgds	S	47

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kgds	S	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.10
antraceen	mg/kgds	S	0.02
fluoranteen	mg/kgds	S	0.28
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.16
chryseen	mg/kgds	S	0.14
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.10
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.16
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.13
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.11
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	1.207 ¹⁾

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28	µg/kgds	S	1.1 ²⁾
PCB 52	µg/kgds	S	1.3
PCB 101	µg/kgds	S	1.6
PCB 118	µg/kgds	S	<1
PCB 138	µg/kgds	S	1.8
PCB 153	µg/kgds	S	2.0
PCB 180	µg/kgds	S	1.8
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	10.3 ¹⁾

MINERALE OLIE

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

Paraaf :



Analyserapport

RSK Netherlands
Willeke van Wolferen

Projectnaam Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam - grond kavel D
Projectnummer 518555
Rapportnummer 13656153 - 1

Orderdatum 14-04-2022
Startdatum 14-04-2022
Rapportagedatum 19-04-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	DMM01 D02 (0-50) D03 (8-20)

Analyse	Eenheid	Q	001
fractie C10-C12	mg/kgds		<5
fractie C12-C22	mg/kgds		7
fractie C22-C30	mg/kgds		41
fractie C30-C40	mg/kgds		83
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	130

DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN

chloride	mg/kgds	S	<30
----------	---------	---	-----

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

Paraaf :



Analysrapport

RSK Netherlands
Willeke van Wolferen

Projectnaam Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam - grond kavel D
Projectnummer 518555
Rapportnummer 13656153 - 1

Orderdatum 14-04-2022
Startdatum 14-04-2022
Rapportagedatum 19-04-2022

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.
- 2 Het resultaat voor PCB 28 is mogelijk valspositief verhoogd door de aanwezigheid van PCB 31.

Paraaf :



Analyserapport

RSK Netherlands
Willeke van Wolferen

Projectnaam Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam - grond kavel D
Projectnummer 518555
Rapportnummer 13656153 - 1

Orderdatum 14-04-2022
Startdatum 14-04-2022
Rapportagedatum 19-04-2022

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: conform NEN-EN 16179. Grond (AS3000): conform NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	AS3010-7 en NEN-EN-ISO 16703
chloride	Grond (AS3000)	Conform AS3040-2 (meting conform NEN-ISO 15923-1)

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9609928	14-04-2022	13-04-2022	ALC201
001	Y9560083	14-04-2022	13-04-2022	ALC201

Paraaf :



Analysrapport

RSK Netherlands
Willeke van Wolferen

Projectnaam Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam - grond kavel D
Projectnummer 518555
Rapportnummer 13656153 - 1

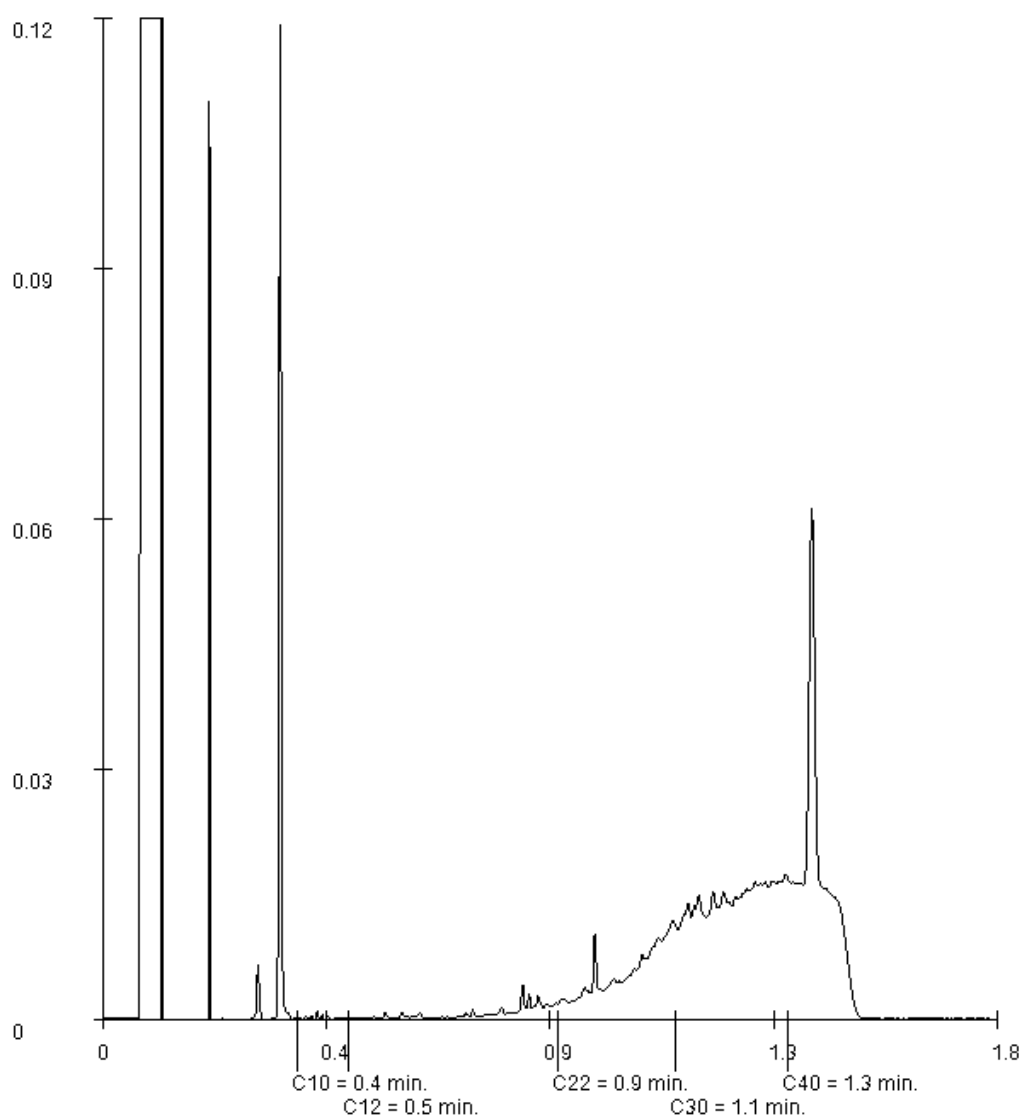
Orderdatum 14-04-2022
Startdatum 14-04-2022
Rapportagedatum 19-04-2022

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen DMM01 D02 (0-50) D03 (8-20)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :

Analyserapport

RSK Netherlands
Willeke van Wolferen
Burgemeester de Zeeuwstraat 2
2985 AB RIDDERKERK

Blad 1 van 14

Uw projectnaam : Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam
Uw projectnummer : 518555
SGS rapportnummer : 13664859, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : IB2Q83TK

Rotterdam, 06-05-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 518555. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 14 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Analyserapport

RSK Netherlands
Willeke van Wolferen
Projectnaam Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam
Projectnummer 518555
Rapportnummer 13664859 - 1

Orderdatum 03-05-2022
Startdatum 03-05-2022
Rapportagedatum 06-05-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	D12 (0-50) D13 (0-40)					
002	Grond (AS3000)	D14 (0-50) D15 (0-50)					
003	Grond (AS3000)	D04 (50-100) D05 (50-100) D06 (40-90) D07 (50-100)					
004	Grond (AS3000)	D08 (50-100) D09 (50-70) D10 (40-70) D11 (60-100)					
005	Grond (AS3000)	D12 (50-100) D13 (40-60) D14 (50-100) D15 (50-100)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	95.8	90.1	91.9	91.4	92.6
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	1.9	<0.5	0.9	<0.5
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	3.1	<2	<2	<2	2.9
METALEN							
barium	mg/kgds	S	<20	77	<20	22	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	2.2	3.0	<1.5	2.7	<1.5
koper	mg/kgds	S	6.0	13	<5	6.8	<5
kwik	mg/kgds	S	<0.05	0.06	<0.05	<0.05	0.09
lood	mg/kgds	S	16	30	<10	<10	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	0.78	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	5.4	10	3.9	6.0	3.1
zink	mg/kgds	S	26	75	<20	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	0.53	<0.01	0.06	0.07
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.15	<0.01	0.01	0.02
fluoranteen	mg/kgds	S	0.07	1.5	0.02	0.14	0.16
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.04	0.72	<0.01	0.09	0.08
chryseen	mg/kgds	S	0.03	0.65	<0.01	0.05	0.08
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.03	0.41	<0.01	0.06	0.04
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.05	0.67	<0.01	0.10	0.07
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.04	0.47	<0.01	0.09	0.05
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.03	0.47	<0.01	0.09	0.05
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.311 ¹⁾	5.58 ¹⁾	0.083 ¹⁾	0.697 ¹⁾	0.627 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	4.7 ³⁾	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	2.3	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	2.8	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	1.3	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	2.4	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	2.8	<1	<1	<1

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

Paraaf :



Analyserapport

RSK Netherlands
Willeke van Wolferen

Projectnaam Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam
Projectnummer 518555
Rapportnummer 13664859 - 1

Orderdatum 03-05-2022
Startdatum 03-05-2022
Rapportagedatum 06-05-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	D12 (0-50) D13 (0-40)					
002	Grond (AS3000)	D14 (0-50) D15 (0-50)					
003	Grond (AS3000)	D04 (50-100) D05 (50-100) D06 (40-90) D07 (50-100)					
004	Grond (AS3000)	D08 (50-100) D09 (50-70) D10 (40-70) D11 (60-100)					
005	Grond (AS3000)	D12 (50-100) D13 (40-60) D14 (50-100) D15 (50-100)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 180	µg/kgds	S	<1	1.9	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	18.2 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	22	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	71	<5	7	20
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	78	<5	8	15
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	170	<20	<20	40
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN							
chloride	mg/kgds	S	<30	<30	<30	31	<30
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN							
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1		<0.1		
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1		<0.1		
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1		<0.1		
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1		<0.1		
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	Q	0.3		<0.1		
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1		<0.1		
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	Q	0.4 ²⁾		0.1 ²⁾		
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1		<0.1		
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1		<0.1		
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1		<0.1		
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1		<0.1		
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1		<0.1		
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1		<0.1		
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1		<0.1		
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1		<0.1		
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1		<0.1		
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1		<0.1		
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1		<0.1		
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1		<0.1		

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

Paraaf :



Analyserapport

RSK Netherlands
Willeke van Wolferen

Projectnaam Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam
Projectnummer 518555
Rapportnummer 13664859 - 1

Orderdatum 03-05-2022
Startdatum 03-05-2022
Rapportagedatum 06-05-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	D12 (0-50) D13 (0-40)					
002	Grond (AS3000)	D14 (0-50) D15 (0-50)					
003	Grond (AS3000)	D04 (50-100) D05 (50-100) D06 (40-90) D07 (50-100)					
004	Grond (AS3000)	D08 (50-100) D09 (50-70) D10 (40-70) D11 (60-100)					
005	Grond (AS3000)	D12 (50-100) D13 (40-60) D14 (50-100) D15 (50-100)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PFOS lineair (perfluorooctaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	0.3		<0.1		
PFOS vertakt (perfluorooctaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1		<0.1		
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	Q	0.3 ²⁾		0.1 ²⁾		
PFDS (perfluorodecaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1		<0.1		
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1		<0.1		
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1		<0.1		
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1		<0.1		
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1		<0.1		
MeFOSAA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	Q	<0.1		<0.1		
EtFOSAA (n-ethyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	Q	<0.1		<0.1		
PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds	Q	<0.1		<0.1		
MeFOSA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds	Q	<0.1		<0.1		
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	Q	<0.1		<0.1		

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Analyserapport

RSK Netherlands
Willeke van Wolferen

Projectnaam Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam
Projectnummer 518555
Rapportnummer 13664859 - 1

Orderdatum 03-05-2022
Startdatum 03-05-2022
Rapportagedatum 06-05-2022

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 conform AS3000 |
| 3 | Het resultaat voor PCB 28 is mogelijk valspositief verhoogd door de aanwezigheid van PCB 31. |

Paraaf :



Analyserapport

RSK Netherlands
Willeke van Wolferen

Projectnaam Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam
Projectnummer 518555
Rapportnummer 13664859 - 1

Orderdatum 03-05-2022
Startdatum 03-05-2022
Rapportagedatum 06-05-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	D06 (90-140) D09 (100-150) D13 (100-140)
007	Grond (AS3000)	D06 (200-250) D09 (200-250) D13 (200-250)

Analyse	Eenheid	Q	006	007
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	88.2	83.5
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	<0.5	<0.5
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.4	3.0
METALEN				
barium	mg/kgds	S	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	1.9	1.8
koper	mg/kgds	S	<5	<5
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	<10	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	5.2	5.1
zink	mg/kgds	S	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.092 ¹⁾	0.07 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾

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

Paraaf :



Analysrapport

Blad 7 van 14

RSK Netherlands
Willeke van Wolferen

Projectnaam Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam
Projectnummer 518555
Rapportnummer 13664859 - 1

Orderdatum 03-05-2022
Startdatum 03-05-2022
Rapportagedatum 06-05-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	D06 (90-140) D09 (100-150) D13 (100-140)
007	Grond (AS3000)	D06 (200-250) D09 (200-250) D13 (200-250)

Analyse	Eenheid	Q	006	007
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20
<i>DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN</i>				
chloride	mg/kgds	S	<30	31

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

Paraaf :



Analysrapport

Blad 8 van 14

RSK Netherlands
Willeke van Wolferen

Projectnaam Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam
Projectnummer 518555
Rapportnummer 13664859 - 1

Orderdatum 03-05-2022
Startdatum 03-05-2022
Rapportagedatum 06-05-2022

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :



Analyserapport

RSK Netherlands
Willeke van Wolferen

Projectnaam Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam
Projectnummer 518555
Rapportnummer 13664859 - 1

Orderdatum 03-05-2022
Startdatum 03-05-2022
Rapportagedatum 06-05-2022

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: conform NEN-EN 16179. Grond (AS3000): conform NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	AS3010-7 en NEN-EN-ISO 16703
chloride	Grond (AS3000)	Conform AS3040-2 (meting conform NEN-ISO 15923-1)
PFBA (perfluorbutaanuur)	Grond (AS3000)	Eigen methode
PFPeA (perfluorpentaanuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxA (perfluorhexaanuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHpA (perfluorheptaanuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOA lineair (perfluoroctaanuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOA vertakt (perfluoroctaanuur)	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf :



Analyserapport

RSK Netherlands
Willeke van Wolferen
Projectnaam Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam
Projectnummer 518555
Rapportnummer 13664859 - 1

Orderdatum 03-05-2022
Startdatum 03-05-2022
Rapportagedatum 06-05-2022

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
som PFOA (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PFNA (perfluornonaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFDA (perfluordecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFDODA (perfluordodecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
som PFOS (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	Grond (AS3000)	Idem
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	Grond (AS3000)	Idem
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	Grond (AS3000)	Idem
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	Grond (AS3000)	Idem
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	X1366212	29-04-2022	29-04-2022	ALC201
001	X1362115	29-04-2022	29-04-2022	ALC201
002	X1365474	29-04-2022	29-04-2022	ALC201
002	X1365480	29-04-2022	29-04-2022	ALC201
003	X1362318	29-04-2022	29-04-2022	ALC201
003	X1366064	29-04-2022	29-04-2022	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

RSK Netherlands
Willeke van Wolferen
Projectnaam Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam
Projectnummer 518555
Rapportnummer 13664859 - 1

Orderdatum 03-05-2022
Startdatum 03-05-2022
Rapportagedatum 06-05-2022

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	X1366048	29-04-2022	29-04-2022	ALC201
003	Y9114154	29-04-2022	29-04-2022	ALC201
004	X1372164	29-04-2022	29-04-2022	ALC201
004	X1372155	29-04-2022	29-04-2022	ALC201
004	Y9610006	29-04-2022	29-04-2022	ALC201
004	Y9609939	29-04-2022	29-04-2022	ALC201
005	X1365450	29-04-2022	29-04-2022	ALC201
005	Y9114146	29-04-2022	29-04-2022	ALC201
005	X1362107	29-04-2022	29-04-2022	ALC201
005	X1365860	29-04-2022	29-04-2022	ALC201
006	X1362102	29-04-2022	29-04-2022	ALC201
006	X1362096	29-04-2022	29-04-2022	ALC201
006	X1362324	29-04-2022	29-04-2022	ALC201
007	X1362114	29-04-2022	29-04-2022	ALC201
007	X1366006	29-04-2022	29-04-2022	ALC201
007	X1362322	29-04-2022	29-04-2022	ALC201

Paraaf :



Analysrapport

RSK Netherlands
Willeke van Wolferen
Projectnaam Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam
Projectnummer 518555
Rapportnummer 13664859 - 1

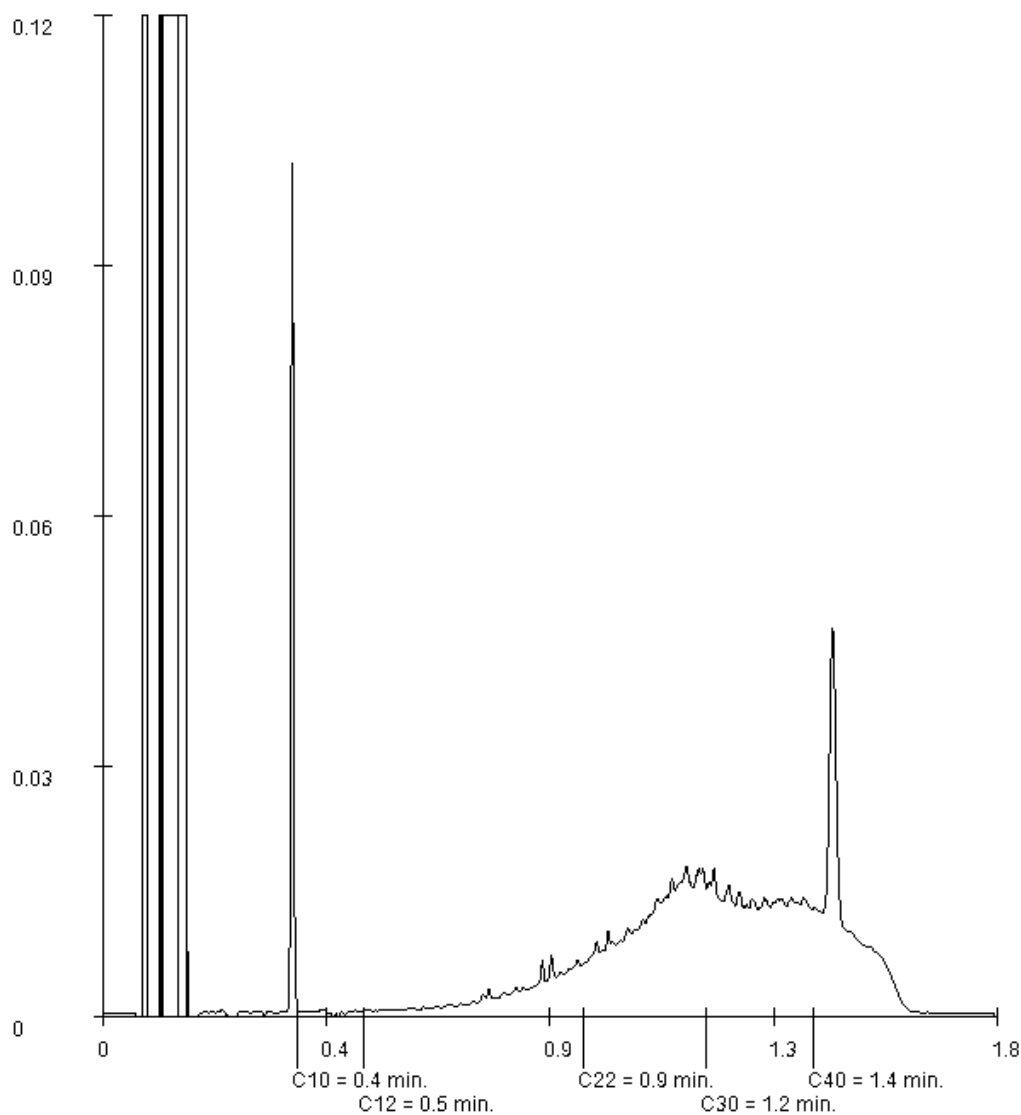
Orderdatum 03-05-2022
Startdatum 03-05-2022
Rapportagedatum 06-05-2022

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen D14 (0-50) D15 (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 :

Analysrapport

RSK Netherlands
Willeke van Wolferen

Projectnaam Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam
Projectnummer 518555
Rapportnummer 13664859 - 1

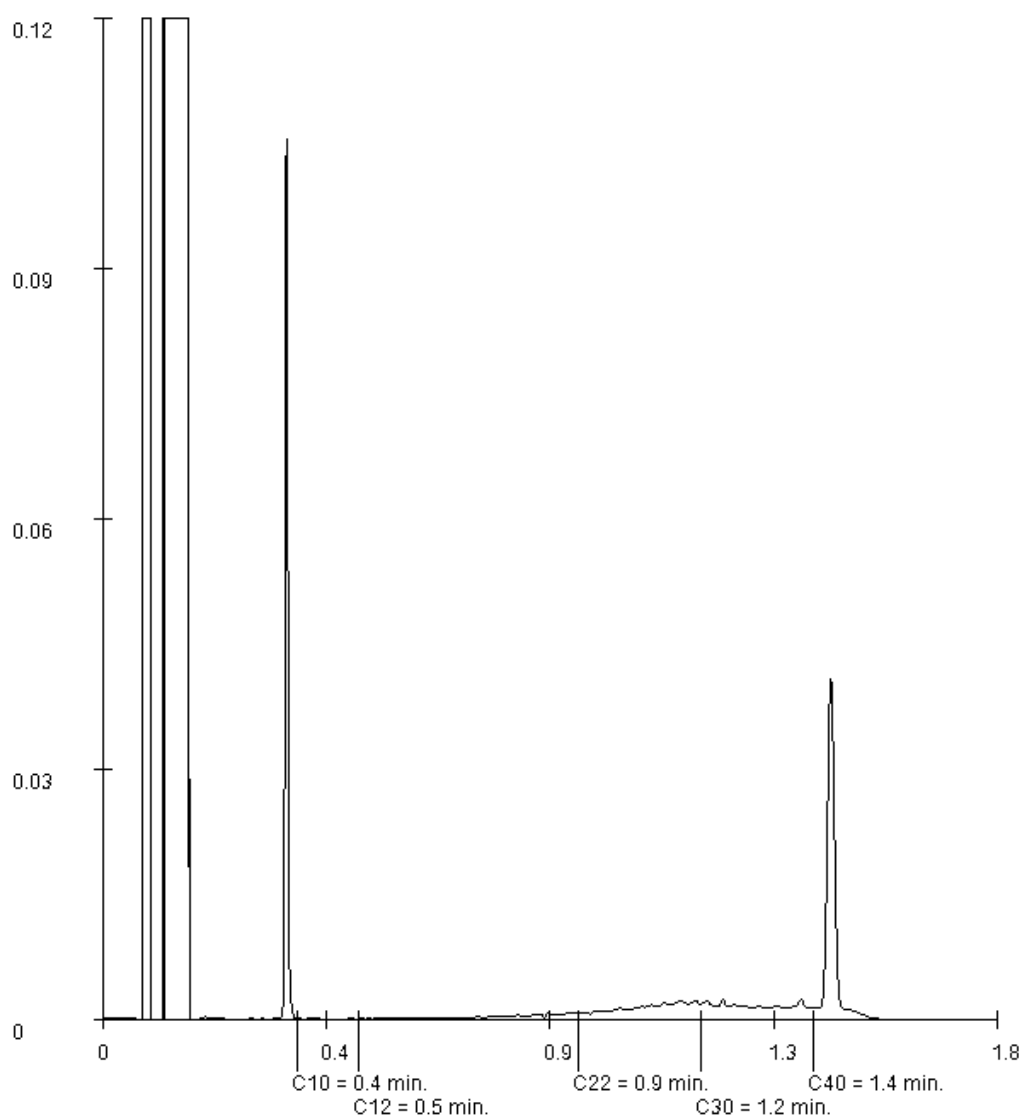
Orderdatum 03-05-2022
Startdatum 03-05-2022
Rapportagedatum 06-05-2022

Monsternummer: 004
Monster beschrijvingen D08 (50-100) D09 (50-70) D10 (40-70) D11 (60-100)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :

Analyserapport

RSK Netherlands
Willeke van Wolferen

Projectnaam Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam
Projectnummer 518555
Rapportnummer 13664859 - 1

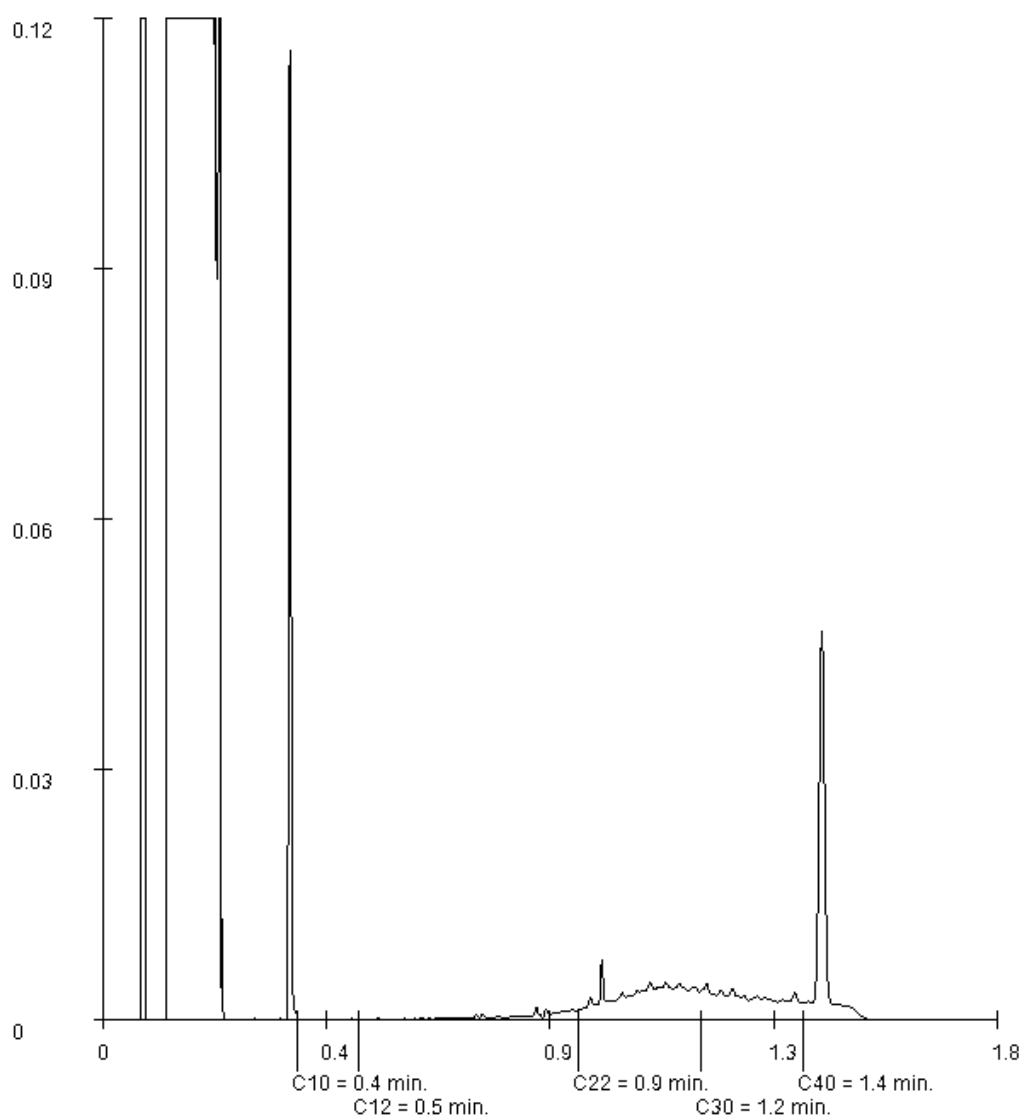
Orderdatum 03-05-2022
Startdatum 03-05-2022
Rapportagedatum 06-05-2022

Monsternummer: 005
Monster beschrijvingen D12 (50-100) D13 (40-60) D14 (50-100) D15 (50-100)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :

Analyserapport

RSK Netherlands
Willeke van Wolferen
Burgemeester de Zeeuwstraat 2
2985 AB RIDDERKERK

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam - grond kavel D
Uw projectnummer : 518555
SGS rapportnummer : 13674494, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : 2QRHX43H

Rotterdam, 24-05-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 518555. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

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

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Analyserapport

RSK Netherlands
Willeke van Wolferen
Projectnaam Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam - grond kavel D
Projectnummer 518555
Rapportnummer 13674494 - 1

Orderdatum 19-05-2022
Startdatum 19-05-2022
Rapportagedatum 24-05-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	DMM09 D01 (10-50)

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

monster voorbehandeling		S	Ja
droge stof	gew.-%	S	97.0
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	<2
---------------	---------	---	----

METALEN

barium	mg/kgds	S	29
cadmium	mg/kgds	S	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	3.6
koper	mg/kgds	S	12
kwik	mg/kgds	S	<0.05
lood	mg/kgds	S	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	8.5
zink	mg/kgds	S	75

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾
fenantreen	mg/kgds	S	0.02 ¹⁾
antraceen	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾
fluoranteen	mg/kgds	S	0.06 ¹⁾
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.02 ¹⁾
chryseen	mg/kgds	S	0.01 ¹⁾
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.02 ¹⁾
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.04 ¹⁾
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.13 ¹⁾
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.02 ¹⁾
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.334 ^{1) 2)}

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 ²⁾

MINERALE OLIE

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

Paraaf :



Analysrapport

RSK Netherlands
Willeke van Wolferen

Projectnaam Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam - grond kavel D
Projectnummer 518555
Rapportnummer 13674494 - 1

Orderdatum 19-05-2022
Startdatum 19-05-2022
Rapportagedatum 24-05-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	DMM09 D01 (10-50)

Analyse	Eenheid	Q	001
fractie C10-C12	mg/kgds		<5 ¹⁾
fractie C12-C22	mg/kgds		21 ¹⁾
fractie C22-C30	mg/kgds		120 ¹⁾
fractie C30-C40	mg/kgds		140 ^{3) 1)}
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	280 ¹⁾
<i>DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN</i>			
chloride	mg/kgds	S	<30

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

Paraaf :



Analysrapport

RSK Netherlands
Willeke van Wolferen

Projectnaam Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam - grond kavel D
Projectnummer 518555
Rapportnummer 13674494 - 1

Orderdatum 19-05-2022
Startdatum 19-05-2022
Rapportagedatum 24-05-2022

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 periode tussen monsterneming en het in behandeling nemen in het laboratorium was groter dan de conserveringstermijn. Dit heeft mogelijk de representativiteit van het monster beïnvloed.
- 2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
- 3 Er zijn componenten na C40 aangetroffen. Deze zijn niet van invloed op het gerapporteerde resultaat.

Paraaf :



Analyserapport

RSK Netherlands
Willeke van Wolferen

Projectnaam Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam - grond kavel D
Projectnummer 518555
Rapportnummer 13674494 - 1

Orderdatum 19-05-2022
Startdatum 19-05-2022
Rapportagedatum 24-05-2022

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: conform NEN-EN 16179. Grond (AS3000): conform NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	AS3010-7 en NEN-EN-ISO 16703
chloride	Grond (AS3000)	Conform AS3040-2 (meting conform NEN-ISO 15923-1)

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	X1372463	03-05-2022	02-05-2022	ALC201

Paraaf :



Analysrapport

RSK Netherlands
Willeke van Wolferen
Projectnaam Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam - grond kavel D
Projectnummer 518555
Rapportnummer 13674494 - 1

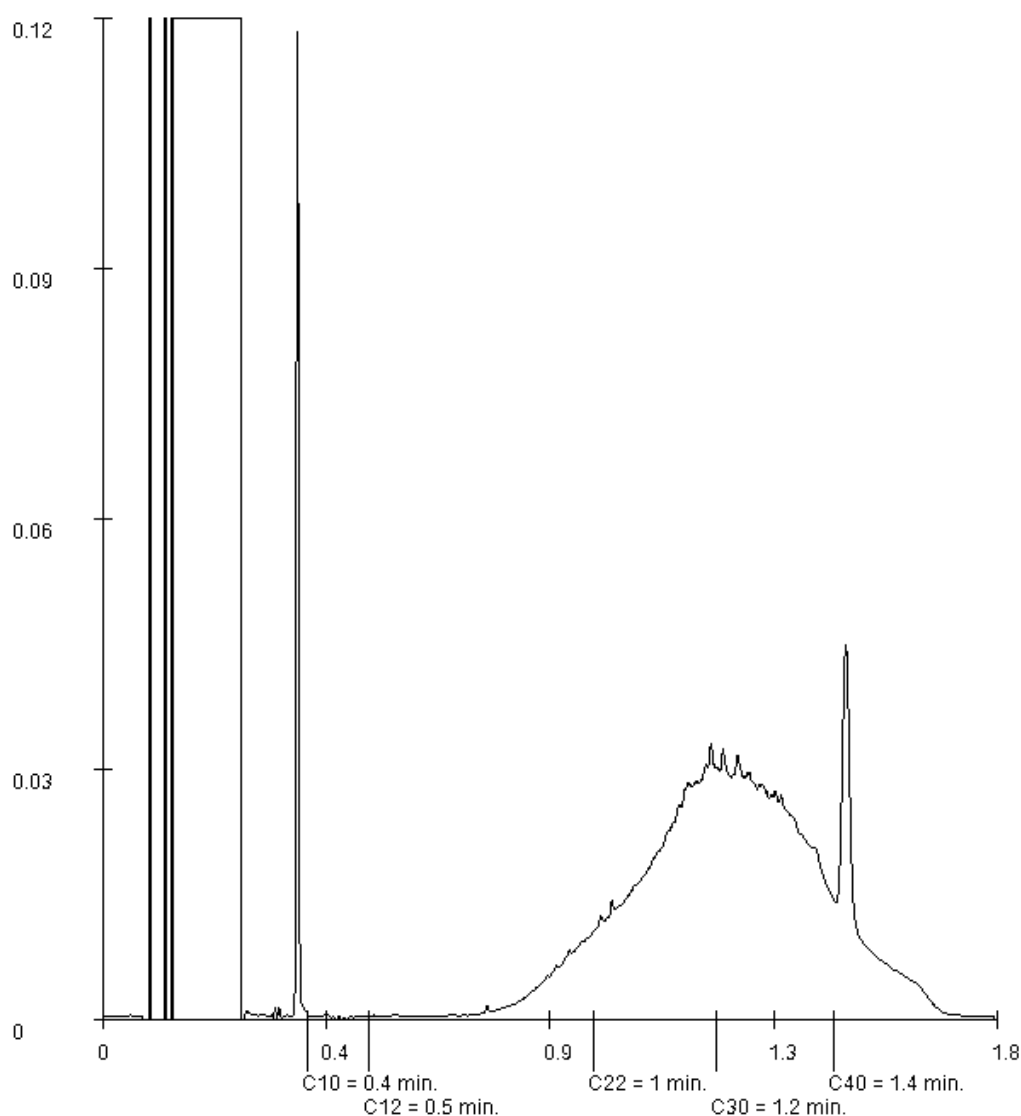
Orderdatum 19-05-2022
Startdatum 19-05-2022
Rapportagedatum 24-05-2022

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen DMM09 D01 (10-50)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :

Analyserapport

RSK Netherlands
Willeke van Wolferen
Burgemeester de Zeeuwstraat 2
2985 AB RIDDERKERK

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam - asbest kavel D
Uw projectnummer : 518555
SGS rapportnummer : 13674589, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : 2YELHZ42

Rotterdam, 31-05-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 518555. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Analyserapport

RSK Netherlands
Willeke van Wolferen

Projectnaam Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam - asbest kavel D
Projectnummer 518555
Rapportnummer 13674589 - 1

Orderdatum 19-05-2022
Startdatum 19-05-2022
Rapportagedatum 31-05-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	DMM01 asbest GMM03 (0-50)

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

VOORBEREIDENDE RESULTATEN

totaal aangeleverd monster	kg		15.37
in behandeling genomen gewicht	kg		15.37
Mengmonster samengesteld			nee
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		14630
droge stof	gew.-%		95.2

KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK

gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2
ondergrens (95% betrouw.intervall)	mg/kgds	S	<2
bovengrens (95% betrouw.intervall)	mg/kgds	S	<2
gemeten hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2
gemeten niet-hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	S	0.51
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2

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

Paraaf :



Analyserapport

RSK Netherlands
Willeke van Wolferen

Projectnaam Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam - asbest kavel D
Projectnummer 518555
Rapportnummer 13674589 - 1

Orderdatum 19-05-2022
Startdatum 19-05-2022
Rapportagedatum 31-05-2022

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E2080146	29-04-2022	29-04-2022	ALC291

Paraaf :



Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898

SGSnummer: 13674589-001 Datum analyse: 31-05-2022
 Projectnummer: 518555
 Projectnaam: 518555

Monsteromschrijving: DMM01 asbest GMM03 (0-50)

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	0.51		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	14642	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	14630	g	
totaal gewicht voor drogen	15374	g	
droge stof	95.2	gew.-%	

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zeeffractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	13	100														
8-20	827	100														
4-8	722	100														
2-4	439	100														
1-2	380	32.0														0.3
0.5-1	441	14.6														0.2
<0.5	11820															

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 zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen.

Analyserapport

RSK Netherlands
Willeke van Wolferen
Burgemeester de Zeeuwstraat 2
2985 AB RIDDERKERK

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam
Uw projectnummer : 518555
SGS rapportnummer : 13660793, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : QHPHL1KC

Rotterdam, 29-04-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 518555. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

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

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

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Analyserapport

RSK Netherlands
Willeke van Wolferen
Projectnaam Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam
Projectnummer 518555
Rapportnummer 13660793 - 1

Orderdatum 25-04-2022
Startdatum 25-04-2022
Rapportagedatum 29-04-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	B05-1-1
002	Grondwater (AS3000)	D03-1-1
003	Grondwater (AS3000)	Z02-1-1
004	Grondwater (AS3000)	Z06-1-1

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
METALEN						
arseen	µg/l	S	<5	13	9.9	<5
barium	µg/l	S	110	94	140	98
cadmium	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	µg/l	S	<2	<2	<2	<2
koper	µg/l	S	<2	<2	<2	<2
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<2	<2	<2	<2
molybdeen	µg/l	S	<2	<2	<2	2.1
nikkel	µg/l	S	<3	<3	7.6	<3
zink	µg/l	S	37	31	44	34
VLUCHTIGE AROMATEN						
benzeen	µg/l	S	<0.2 ¹⁾	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2 ¹⁾	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2 ¹⁾	<0.2	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1 ¹⁾	<0.1	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2 ¹⁾	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ^{1) 2)}	0.21 ²⁾	0.21 ²⁾	0.21 ²⁾
styreen	µg/l	S	<0.2 ¹⁾	<0.2	<0.2	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.02 ¹⁾	<0.02	<0.02	<0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN						
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2 ¹⁾	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2 ¹⁾	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1 ¹⁾	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1 ¹⁾	<0.1	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1 ¹⁾	<0.1	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ^{1) 2)}	0.14 ²⁾	0.14 ²⁾	0.14 ²⁾
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2 ¹⁾	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2 ¹⁾	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2 ¹⁾	<0.2	<0.2	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2 ¹⁾	<0.2	<0.2	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ^{1) 2)}	0.42 ²⁾	0.42 ²⁾	0.42 ²⁾
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1 ¹⁾	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1 ¹⁾	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1 ¹⁾	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1 ¹⁾	<0.1	<0.1	<0.1

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

Paraaf :



Analyserapport

RSK Netherlands
Willeke van Wolferen

Projectnaam Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam
Projectnummer 518555
Rapportnummer 13660793 - 1

Orderdatum 25-04-2022
Startdatum 25-04-2022
Rapportagedatum 29-04-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grondwater (AS3000)	B05-1-1				
002	Grondwater (AS3000)	D03-1-1				
003	Grondwater (AS3000)	Z02-1-1				
004	Grondwater (AS3000)	Z06-1-1				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2 ¹⁾	<0.2	<0.2	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2 ¹⁾	<0.2	<0.2	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2 ¹⁾	<0.2	<0.2	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2 ¹⁾	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE						
fractie C10-C12	µg/l		<25	<25	<25	<25
fractie C12-C22	µg/l		<25	<25	<25	<25
fractie C22-C30	µg/l		<25	<25	<25	<25
fractie C30-C40	µg/l		<25	<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50	<50	<50

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

Paraaf :



Analysereport

RSK Netherlands
Willeke van Wolferen

Projectnaam Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam
Projectnummer 518555
Rapportnummer 13660793 - 1

Orderdatum 25-04-2022
Startdatum 25-04-2022
Rapportagedatum 29-04-2022

Monster beschrijvingen

- | | |
|-----|--|
| 001 | <ul style="list-style-type: none"> * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. * De monsters zijn rechtstreeks door de opdrachtgever aan het laboratorium aangeboden. |
| 002 | <ul style="list-style-type: none"> * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. * De monsters zijn rechtstreeks door de opdrachtgever aan het laboratorium aangeboden. |
| 003 | <ul style="list-style-type: none"> * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. * De monsters zijn rechtstreeks door de opdrachtgever aan het laboratorium aangeboden. |
| 004 | <ul style="list-style-type: none"> * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. * De monsters zijn rechtstreeks door de opdrachtgever aan het laboratorium aangeboden. |

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | Het aangeleverde monster bevatte een luchtlaag. Hierdoor is mogelijk de representativiteit van het monster beïnvloed. |
| 2 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |

Paraaf :



Analyserapport

RSK Netherlands
Willeke van Wolferen

Projectnaam Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam
Projectnummer 518555
Rapportnummer 13660793 - 1

Orderdatum 25-04-2022
Startdatum 25-04-2022
Rapportagedatum 29-04-2022

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arseen	Grondwater (AS3000)	AS3150-1 en NEN-EN-ISO 17294-2
barium	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B2035661	22-04-2022	21-04-2022	ALC204
001	G7062093	22-04-2022	21-04-2022	ALC236
001	G7062107	22-04-2022	21-04-2022	ALC236
002	G7062099	22-04-2022	21-04-2022	ALC236

Paraaf :



Analyserapport

Blad 6 van 6

RSK Netherlands
Willeke van Wolferen

Projectnaam Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam
Projectnummer 518555
Rapportnummer 13660793 - 1

Orderdatum 25-04-2022
Startdatum 25-04-2022
Rapportagedatum 29-04-2022

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	G7062100	22-04-2022	21-04-2022	ALC236
002	B2035636	22-04-2022	21-04-2022	ALC204
003	G7062060	22-04-2022	21-04-2022	ALC236
003	G7062106	22-04-2022	21-04-2022	ALC236
003	B2035655	22-04-2022	21-04-2022	ALC204
004	G7062101	22-04-2022	21-04-2022	ALC236
004	B2035650	22-04-2022	21-04-2022	ALC204
004	G7062105	22-04-2022	21-04-2022	ALC236

Paraaf :



Analyserapport

RSK Netherlands
Willeke van Wolferen
Burgemeester de Zeeuwstraat 2
2985 AB RIDDERKERK

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam
Uw projectnummer : 518555
SGS rapportnummer : 13668660, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : P6DKKTKA

Rotterdam, 13-05-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 518555. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

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

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Analyserapport

RSK Netherlands
Willeke van Wolferen

Projectnaam Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam
Projectnummer 518555
Rapportnummer 13668660 - 1

Orderdatum 10-05-2022
Startdatum 10-05-2022
Rapportagedatum 13-05-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	D13-1-2 D13 (200-300)

Analyse	Eenheid	Q	001
METALEN			
arseen	µg/l	S	<5
barium	µg/l	S	120
cadmium	µg/l	S	<0.2
kobalt	µg/l	S	<2
koper	µg/l	S	<2
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	<2
molybdeen	µg/l	S	<2
nikkel	µg/l	S	<3
ijzer	µg/l	Q	1300
zink	µg/l	S	21
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
naftaleen	µg/l	S	0.07
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. De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Analyserapport

RSK Netherlands
Willeke van Wolferen

Projectnaam Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam
Projectnummer 518555
Rapportnummer 13668660 - 1

Orderdatum 10-05-2022
Startdatum 10-05-2022
Rapportagedatum 13-05-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	D13-1-2 D13 (200-300)

Analyse	Eenheid	Q	001
MINERALE OLIE			
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
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN			
chloride	mg/l	S	180
onopgel.best./zweev.stof	mg/l	Q	1300
monstervolume tbv analyse	ml		500

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

Paraaf :



Analysrapport

Blad 4 van 6

RSK Netherlands
Willeke van Wolferen

Projectnaam Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam
Projectnummer 518555
Rapportnummer 13668660 - 1

Orderdatum 10-05-2022
Startdatum 10-05-2022
Rapportagedatum 13-05-2022

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 :



Analyserapport

RSK Netherlands
Willeke van Wolferen

Projectnaam Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam
Projectnummer 518555
Rapportnummer 13668660 - 1

Orderdatum 10-05-2022
Startdatum 10-05-2022
Rapportagedatum 13-05-2022

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arseen	Grondwater (AS3000)	AS3150-1 en NEN-EN-ISO 17294-2
barium	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
ijzer	Grondwater (AS3000)	Conform NEN-EN-ISO 17294-2
zink	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
benzeen	Grondwater (AS3000)	AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichlooretheen (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)	AS3110-5
chloride	Grondwater (AS3000)	AS3140-2 en NEN-ISO 15923-1
onopgel.best./zweev.stof	Grondwater (AS3000)	NEN-EN 872

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G7068293	10-05-2022	09-05-2022	ALC236

Paraaf :



Analyserapport

Blad 6 van 6

RSK Netherlands
Willeke van Wolferen

Projectnaam Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam
Projectnummer 518555
Rapportnummer 13668660 - 1

Orderdatum 10-05-2022
Startdatum 10-05-2022
Rapportagedatum 13-05-2022

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B2035681	10-05-2022	09-05-2022	ALC204
001	G7068295	10-05-2022	09-05-2022	ALC236
001	B6264492	10-05-2022	09-05-2022	ALC207
001	F5955012	10-05-2022	09-05-2022	ALC227

Paraaf :



Bijlage 5 – Toetsingstabellen

Toetsing volgens BoToVa, module T.17-Beoordeling kwaliteit bouwstoffen (samenstelling)

(Toetsversie 2.0.0, toetskader Bouwstoffen, SIKB versie 13.3.0, , toetskeuze standaard samenstellingswaarde, toetsingsdatum: 10-05-2022 - 11:53)
 LET OP: De beoordeling kwaliteit bouwstoffen (Emissiewaarden) is NIET inbegrepen, zie hiervoor toetskeuze T16.

Projectcode 518555
 Projectnaam Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam
 Monsteromschrijving D04 (7-50) D06 (13-40) D09 (11-50) D11 (16-50)
 Monstersoort en bodemtype Diversen (vast)-1
 Monster conclusie Toepasbaar (<=SW)

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC
Malen van monstermateriaal	-	Ja		-
droge stof	%	92.4	92.4	

UITLOGING

datum start 04-05-2022
 00:00:00
 CEN-test L/S=10 #

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kg	0.03	0.03	T<=SW
fenantreen	mg/kg	0.56	0.56	T<=SW
antraceen	mg/kg	0.13	0.13	T<=SW
fluoranteen	mg/kg	1.1	1.1	T<=SW
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.56	0.56	T<=SW
chryseen	mg/kg	0.54	0.54	T<=SW
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.29	0.29	T<=SW
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.44	0.44	T<=SW
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.31	0.31	T<=SW
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.31	0.31	T<=SW
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kg	4.3	4.27	T<=SW

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28	ug/kg	2.8	2.8	-
PCB 52	ug/kg	2.4	2.4	-
PCB 101	ug/kg	3.1	3.1	-
PCB 118	ug/kg	2.2	2.2	-
PCB 138	ug/kg	2.5	2.5	-
PCB 153	ug/kg	2.5	2.5	-
PCB 180	ug/kg	<2	1.4	-
som (7) PCB	ug/kg	16	16.9	T<=SW

MINERALE OLIE

fractie C10-C12	mg/kg	<5	3.5	--
fractie C12-C22	mg/kg	20	20	--
fractie C22-C30	mg/kg	70	70	--
fractie C30-C40	mg/kg	95	95	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	190	T<=SW

UITLOGING

L/S ml/g 10.00
 eind pH na uitloging - 11.9
 temperatuur t.b.v. pH °C 19.4
 EC (25°C) na uitloging µS/cm 1459

ELUAAT METALEN

antimoon		<0.02		-
arsen		<0.01		-
barium		0.31		-
cadmium		<0.002		-
chroom		0.02		-
kobalt		<0.02		-
koper		0.03		-
kwik		<0.0005		-
lood		<0.02		-
molybdeen		<0.02		-
nikkel		<0.03		-
seleen		<0.02		-
tin		<0.02		-
vanadium		1.2		-
zink		<0.1		-
antimoon	µg/l	<2		-
arsen	µg/l	<1		-
barium	µg/l	31		-
cadmium	µg/l	<0.2		-
chroom	µg/l	2.3		-
kobalt	µg/l	<2		-

koper	µg/l	3.0	-
kwik	µg/l	<0.05	-
lood	µg/l	<2	-
molybdeen	µg/l	1.7	-
nikkel	µg/l	<3	-
seleen	µg/l	<2	-
tin	µg/l	<2	-
vanadium	µg/l	120	-
zink	µg/l	<10	-

ELUAAT DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN

Fluoride		5.9	-
bromide		<2	-
chloride		95	-
sulfaat		160	-
Fluoride	mg/l	0.59	-
chloride	mg/l	9.5	-
bromide	mg/l	<0.2	-
sulfaat	mg/l	16	-

Monstercode	Monsteromschrijving
13664962-001	D04 (7-50) D06 (13-40) D09 (11-50) D11 (16-50)

Verklaring kolommen

SR Resultaat op het analyserapport
BT Toetsresultaat
BC Toetsoordeel

Verklaring toetsingsoordelen

- Geen toetsoordeel mogelijk
-- Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
SW Samenstellingswaarde
T<=SW Toepasbaar (<=Samenstellingswaarde)
NT>SW Niet toepasbaar (> Samenstellingswaarde)

Toetsing volgens BoToVa, module T.16-Beoordeling kwaliteit bouwstoffen (emissie)

(Toetsversie 2.0.0, toetskader Bouwstoffen, SIKB versie 13.3.0, , toetskeuze niet-vormgegeven - algemeen, toetsingsdatum: 10-05-2022 - 11:54)
LET OP: De beoordeling kwaliteit bouwstoffen (Samenstellingswaarde) is NIET inbegrepen, zie hiervoor toetskeuze T17.

Projectcode 518555
Projectnaam Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam
Monsteromschrijving D04 (7-50) D06 (13-40) D09 (11-50) D11 (16-50)
Monstersoort en bodemtype Diversen (vast)-1
Monster conclusie Toepasbaar (<= EW)

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC
Malen van monstermateriaal	-	Ja		-
droge stof	gew.-%	92.4		
UITLOGING				
datum start		04-05-2022 00:00:00		-
CEN-test L/S=10		#		-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen		0.03		--
pak-totaal (10 van VROM)		4.3		-
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som (7) PCB	µg/kgds	16		-
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40		190		-
UITLOGING				
L/S	ml/g	10.00		-
eind pH na uitloging	-	11.9		-
temperatuur t.b.v. pH	°C	19.4		-
EC (25°C) na uitloging	µS/cm	1459		-
ELUAAT METALEN				
antimoon	mg/kg	<0.02	0.014	T<EW
arsen	mg/kg	<0.01	0.007	T<EW
barium	mg/kg	0.31	0.31	T<EW
cadmium	mg/kg	<0.002	0.0014	T<EW
chromium	mg/kg	0.02	0.02	T<EW
kobalt	mg/kg	<0.02	0.014	T<EW
koper	mg/kg	0.03	0.03	T<EW
kwik	mg/kg	<0.0005	0.00035	T<EW
lood	mg/kg	<0.02	0.014	T<EW
molybdeen	mg/kg	<0.02	0.02	T<EW
nikkel	mg/kg	<0.03	0.021	T<EW
seleen	mg/kg	<0.02	0.014	T<EW
tin	mg/kg	<0.02	0.014	T<EW
vanadium	mg/kg	1.2	1.2	T<EW
zink	mg/kg	<0.1	0.07	T<EW
antimoon	µg/l	<2		
arsen	µg/l	<1		
barium	µg/l	31		
cadmium	mg/kg	<0.2	0.0014	T<EW
chromium	µg/l	2.3		
kobalt	µg/l	<2		
koper	µg/l	3.0		
kwik	µg/l	<0.05		
lood	µg/l	<2		
molybdeen	µg/l	1.7		
nikkel	µg/l	<3		
seleen	µg/l	<2		
tin	µg/l	<2		
vanadium	µg/l	120		
zink	µg/l	<10		
ELUAAT DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN				
Fluoride	mg/kg	5.9	5.9	T<EW
bromide	mg/kg	<2	1.4	T<EW
chloride	mg/kg	95	95	T<EW
sulfaat	mg/kg	160	160	T<EW
Fluoride	mg/l	0.59		
chloride	mg/l	9.5		
bromide	mg/l	<0.2		
sulfaat	mg/l	16		

Monstercode 13664962-001
Monsteromschrijving D04 (7-50) D06 (13-40) D09 (11-50) D11 (16-50)

Verklaring kolommen

SR Resultaat op het analyserapport

BT Berekend toetsresultaat

BC Toetsoordeel

Verklaring toetsingsoordelen

- Geen toetsoordeel mogelijk

-- Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

T<EW Toepasbaar (<=Emissewaarde)

NT>EW Niet toepasbaar (> EW)

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 28-04-2022 - 13:17)

Projectcode 518555
 Projectnaam Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam - grond kavel D
 Monsteromschrijving DMM01 D02 (0-50) D0
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-					
droge stof	%	91.0	91		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	1.4	1.4		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	<2	<2		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	38	147	147		--			920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	0.241	0.241		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	2.1	7.38	7.38		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	7.1	14.7	14.7		<=AW	40	115	190	5
kwik ^o	mg/kg	<0.05	0.0503	0.0503		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	14	22	22		<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	6.6	19.2	19.2		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	47	112	112		<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007			--				
fenantreen	mg/kg	0.10	0.1			--				
antraceen	mg/kg	0.02	0.02			--				
fluoranteen	mg/kg	0.28	0.28			--				
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.16	0.16			--				
chryseen	mg/kg	0.14	0.14			--				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.10	0.1			--				
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.16	0.16			--				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.13	0.13			--				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.11	0.11			--				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.207	1.21	1.21		<=AW	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	1.1	5.5			--				
PCB 52	ug/kg	1.3	6.5			--				
PCB 101	ug/kg	1.6	8			--				
PCB 118	ug/kg	<1	3.5			--				
PCB 138	ug/kg	1.8	9			--				
PCB 153	ug/kg	2.0	10			--				
PCB 180	ug/kg	1.8	9			--				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	10.3	51.5	51.5		*	IN	20	510	1000 4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5			--				
fractie C12-C22	mg/kg	7	35			--				
fractie C22-C30	mg/kg	41	205			--				
fractie C30-C40	mg/kg	83	415			--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	130	650	650		*	>IND	190	2595	5000 35
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN										
chloride ⁺⁺⁺	mg/kg	<30	21			--				150

Monstercode 13656153-001
 Monsteromschrijving DMM01 D02 (0-50) D03 (8-20)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 10-05-2022 - 11:50)

Projectcode 518555
 Projectnaam Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam
 Monsteromschrijving D12 (0-50) D13 (0-4)
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie (excl PFAS) **Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-					
droge stof	%	95.8	95.8		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	1.0	1		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	3.1	3.1		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	<20	47.7	47.7		--			920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	0.237	0.237		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	2.2	6.9	6.9		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	6.0	12	12		<=AW	40	115	190	5
kwik ^o	mg/kg	<0.05	0.0494	0.0494		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	16	24.7	24.7		<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	5.4	14.4	14.4		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	26	58.4	58.4		<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007			--	-			
fenantreen	mg/kg	<0.01	0.007			--	-			
antraceen	mg/kg	<0.01	0.007			--	-			
fluoranteen	mg/kg	0.07	0.07			--	-			
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.04	0.04			--	-			
chryseen	mg/kg	0.03	0.03			--	-			
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.03	0.03			--	-			
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.05	0.05			--	-			
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.04	0.04			--	-			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.03	0.03			--	-			
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.311	0.311	0.311		<=AW	1.5	21	40	0.35
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	24.5		<=AW	20	510	1000	4.9
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	70		<=AW	190	2595	5000	35
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN										
chloride ⁺⁺⁺	mg/kg	<30	21			--	--			150
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN										
-toetsing uitgevoerd door SGS										
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	1.4	--	---	--
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	1.4	--	---	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	1.4	--	---	--
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	1.4	--	---	--
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	0.3	0.3			--		--	---	--
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	<0.1			--		--	---	--
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.4	0.4		0.4	--	1.9	--	---	--
PFNA (perfluoronaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	1.4	--	---	--
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	1.4	--	---	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	1.4	--	---	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	1.4	--	---	--
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	1.4	--	---	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	1.4	--	---	--

PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	0.3	0.3		--		--	---	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	<0.1		-		--	---	--
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.3	0.3 □	0.3 □	-	1.4	--	---	--
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--

Monstercode Monsteromschrijving
 13664859-001 D12 (0-50) D13 (0-40)

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 10-05-2022 - 11:50)

Projectcode 518555
 Projectnaam Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam
 Monsteromschrijving D14 (0-50) D15 (0-5)
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-					
droge stof	%	90.1	90.1		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	1.9	1.9		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	<2	<2		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	77	298	298		--			920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	0.241	0.241		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	3.0	10.5	10.5		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	13	26.9	26.9		<=AW	40	115	190	5
kwik ^o	mg/kg	0.06	0.0862	0.0862		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	30	47.2	47.2		<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	0.78	0.78	0.78		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	10	29.2	29.2		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	75	178	178		* WO	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	0.01	0.01		--	-				
fenantreen	mg/kg	0.53	0.53		--	-				
antraceen	mg/kg	0.15	0.15		--	-				
fluoranteen	mg/kg	1.5	1.5		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.72	0.72		--	-				
chryseen	mg/kg	0.65	0.65		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.41	0.41		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.67	0.67		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.47	0.47		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.47	0.47		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	5.58	5.58	5.58		* WO	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	4.7	23.5		--	-				
PCB 52	ug/kg	2.3	11.5		--	-				
PCB 101	ug/kg	2.8	14		--	-				
PCB 118	ug/kg	1.3	6.5		--	-				
PCB 138	ug/kg	2.4	12		--	-				
PCB 153	ug/kg	2.8	14		--	-				
PCB 180	ug/kg	1.9	9.5		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	18.2	91	91		* IN	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	22	110		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	71	355		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	78	390		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	170	850	850		* >IND	190	2595	5000	35
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN										
chloride ⁺⁺⁺	mg/kg	<30	21		--	--				150

Monstercode 13664859-002
 Monsteromschrijving D14 (0-50) D15 (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: 10-05-2022 - 11:50)

Projectcode 518555
 Projectnaam Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam
 Monsteromschrijving D04 (50-100) D05 (5)
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie (excl PFAS) **Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-					
droge stof	%	91.9	91.9		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	<0.5	0.5		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	<2	<2		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	<20	54.2	54.2		--			920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	0.241	0.241		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	<1.5	3.69	3.69		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	<5	7.24	7.24		<=AW	40	115	190	5
kwik ^o	mg/kg	<0.05	0.0503	0.0503		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	<10	11	11		<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	3.9	11.4	11.4		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	<20	33.2	33.2		<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
fenantreen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
antracene	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0.02	0.02		--	-				
benzo(a)antracene	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
chryseen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.083	0.083	0.083		<=AW	1.5	21	40	0.35
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	24.5		<=AW	20	510	1000	4.9
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	70		<=AW	190	2595	5000	35
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN										
chloride ⁺⁺⁺	mg/kg	<30	21		--	--				150
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN										
-toetsing uitgevoerd door SGS										
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	1.4	--	---	--
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	1.4	--	---	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	1.4	--	---	--
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	1.4	--	---	--
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	<0.1		--	--	--	--	---	--
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	<0.1		--	--	--	--	---	--
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.1	0.1		0.1	--	1.9	--	---	--
PFNA (perfluoronaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	1.4	--	---	--
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	1.4	--	---	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	1.4	--	---	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	1.4	--	---	--
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	1.4	--	---	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	1.4	--	---	--

PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	<0.1	--			--	---	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	<0.1	-			--	---	--
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.1	0.1	0.1	-	1.4	--	---	--
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--

Monstercode	Monsteromschrijving
13664859-003	D04 (50-100) D05 (50-100) D06 (40-90) D07 (50-100)

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 10-05-2022 - 11:50)

Projectcode 518555
 Projectnaam Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam
 Monsteromschrijving D08 (50-100) D09 (5)
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-					
droge stof	%	91.4	91.4		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	0.9	0.9		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	<2	<2		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	22	85.2	85.2	--			920	20	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.241	0.241	<=AW	0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	2.7	9.49	9.49	<=AW	15	102	190	3	
koper	mg/kg	6.8	14.1	14.1	<=AW	40	115	190	5	
kwik ^o	mg/kg	<0.05	0.0503	0.0503	<=AW	0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	<10	11	11	<=AW	50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35	<=AW	1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	6.0	17.5	17.5	<=AW	35	68	100	4	
zink	mg/kg	<20	33.2	33.2	<=AW	140	430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
fenantreen	mg/kg	0.06	0.06		--	-				
antraceen	mg/kg	0.01	0.01		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0.14	0.14		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.09	0.09		--	-				
chryseen	mg/kg	0.05	0.05		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.06	0.06		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.10	0.1		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.09	0.09		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.09	0.09		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.697	0.697	0.697	<=AW	1.5	21	40	0.35	
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	24.5	<=AW	20	510	1000	4.9	
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17.5		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	7	35		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	8	40		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	70	<=AW	190	2595	5000	35	
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN										
chloride ⁺⁺⁺	mg/kg	31	31		--	--				150

Monstercode 13664859-004
 Monsteromschrijving D08 (50-100) D09 (50-70) D10 (40-70) D11 (60-100)

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 10-05-2022 - 11:50)

Projectcode 518555
 Projectnaam Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam
 Monsteromschrijving D12 (50-100) D13 (4)
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-					
droge stof	%	92.6	92.6		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	<0.5	0.5		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	2.9	2.9		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	<20	48.8	48.8		--		920	20	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.238	0.238		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	<1.5	3.36	3.36		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	<5	7.02	7.02		<=AW	40	115	190	5
kwik ^o	mg/kg	0.09	0.127	0.127		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	<10	10.8	10.8		<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	3.1	8.41	8.41		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	<20	31.8	31.8		<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
fenantreen	mg/kg	0.07	0.07		--	-				
antraceen	mg/kg	0.02	0.02		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0.16	0.16		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.08	0.08		--	-				
chryseen	mg/kg	0.08	0.08		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.04	0.04		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.07	0.07		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.05	0.05		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.05	0.05		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.627	0.627	0.627		<=AW	1.5	21	40	0.35
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	24.5		<=AW	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17.5		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	20	100		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	15	75		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	40	200	200	*	IN	190	2595	5000	35
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN										
chloride ⁺⁺⁺	mg/kg	<30	21		--	--				150

Monstercode 13664859-005
 Monsteromschrijving D12 (50-100) D13 (40-60) D14 (50-100) D15 (50-100)

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 10-05-2022 - 11:50)

Projectcode 518555
 Projectnaam Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam
 Monsteromschrijving D06 (90-140) D09 (1
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-					
droge stof	%	88.2	88.2		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	<0.5	0.5		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	2.4	2.4		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	<20	51.7	51.7		--		920	20	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.24	0.24		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	1.9	6.4	6.4		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	<5	7.14	7.14		<=AW	40	115	190	5
kwik ^o	mg/kg	<0.05	0.05	0.05		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	<10	10.9	10.9		<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	5.2	14.7	14.7		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	<20	32.6	32.6		<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
fenantreen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
antraceen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0.02	0.02		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
chryseen	mg/kg	0.01	0.01		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
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	0.007		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.092	0.092	0.092		<=AW	1.5	21	40	0.35
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	24.5		<=AW	20	510	1000	4.9
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	70		<=AW	190	2595	5000	35
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN										
chloride ⁺⁺⁺	mg/kg	<30	21		--	--				150

Monstercode 13664859-006
 Monsteromschrijving D06 (90-140) D09 (100-150) D13 (100-140)

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 10-05-2022 - 11:50)

Projectcode 518555
 Projectnaam Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam
 Monsteromschrijving D06 (200-250) D09 (
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling			Ja		-					
droge stof	%	83.5	83.5		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	<0.5	0.5		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	3.0	3.0		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	<20	48.2	48.2		--			920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	0.237	0.237		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	1.8	5.7	5.7		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	<5	7	7		<=AW	40	115	190	5
kwik ^o	mg/kg	<0.05	0.0495	0.0495		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	<10	10.8	10.8		<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	5.1	13.7	13.7		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	<20	31.6	31.6		<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
fenantreen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
antraceen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
fluoranteen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
chryseen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.07	0.07	0.07		<=AW	1.5	21	40	0.35
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	24.5		<=AW	20	510	1000	4.9
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	70		<=AW	190	2595	5000	35
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN										
chloride ⁺⁺⁺	mg/kg	31	31		--	--				150

Monstercode 13664859-007
 Monsteromschrijving D06 (200-250) D09 (200-250) D13 (200-250)

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 31-05-2022 - 10:19)

Projectcode 518555
 Projectnaam Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam - grond kavel D
 Monsteromschrijving DMM09 D01 (10-50)
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-					
droge stof	%	97.0	97		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	1.1	1.1		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	<2	<2		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	29	112	112	--			920	20	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.241	0.241	<=AW	0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	3.6	12.7	12.7	<=AW	15	102	190	3	
koper	mg/kg	12	24.8	24.8	<=AW	40	115	190	5	
kwik ^o	mg/kg	<0.05	0.0503	0.0503	<=AW	0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	<10	11	11	<=AW	50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35	<=AW	1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	8.5	24.8	24.8	<=AW	35	68	100	4	
zink	mg/kg	75	178	178	* WO	140	430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
fenantreen	mg/kg	0.02	0.02		--	-				
antraceen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0.06	0.06		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.02	0.02		--	-				
chryseen	mg/kg	0.01	0.01		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.02	0.02		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.04	0.04		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.13	0.13		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.02	0.02		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.334	0.334	0.334	<=AW	1.5	21	40	0.35	
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	24.5	<=AW	20	510	1000	4.9	
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	21	105		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	120	600		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	140	700		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	280	1400	1400	* >IND	190	2595	5000	35	
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN										
chloride ⁺⁺⁺	mg/kg	<30	21		--	--				150

Monstercode 13674494-001
 Monsteromschrijving DMM09 D01 (10-50)

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
ST	SGS toetsings resultaat (door SGS berekend)
SC	SGS toetsings conclusie (door SGS bepaald)
AW	Achtergrondwaarde (door SGS beheerd)
T	Tussenwaarde (door SGS berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)
I	Interventie waarde (door SGS beheerd)
RBK	Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
+	De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).
°	Er staan twee interventie waardes beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013); 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.
+++	Voor het toepassen van zeezand geldt de norm 200 mg/kg ds. Bij het toepassen van zeezand met direct contact aan brak oppervlaktewater of zeewater (natuurlijk chloride-gehalte > 5000 mg/l), geldt voor chloride geen maximale waarde.
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
NT	(Pfas) Niet toepasbaar
▣	Indien de gebiedskwaliteit niet bekend is blijft de bepalingsgrens de toepassingsnorm voor het toepassen van grond en baggerspecie in grondwaterbeschermingsgebieden.
,zp	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
somIW>1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^	Enkele parameters ontbreken in de som
>IND	Groter dan industrie
*	Het gehalte is groter dan de streefwaarde/achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)
**	Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)
***	Het gehalte is groter dan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)

Kleur informatie

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

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 28-04-2022 - 13:19)

Projectcode 518555
 Projectnaam Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam - grond kavel D
 Monsteromschrijving DMM01 D02 (0-50) D0
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Niet Toepasbaar > industrie**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-					
droge stof	%	91.0	91		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	1.4	1.4		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	<2	<2		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	38	147	147		--		920	20	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.241	0.241		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	2.1	7.38	7.38		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	7.1	14.7	14.7		<=AW	40	115	190	5
kwik ^o	mg/kg	<0.05	0.0503	0.0503		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	14	22	22		<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	6.6	19.2	19.2		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	47	112	112		<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
fenantreen	mg/kg	0.10	0.1		--	-				
antraceen	mg/kg	0.02	0.02		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0.28	0.28		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.16	0.16		--	-				
chryseen	mg/kg	0.14	0.14		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.10	0.1		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.16	0.16		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.13	0.13		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.11	0.11		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.207	1.21	1.21		<=AW	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	1.1	5.5		--	-				
PCB 52	ug/kg	1.3	6.5		--	-				
PCB 101	ug/kg	1.6	8		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 138	ug/kg	1.8	9		--	-				
PCB 153	ug/kg	2.0	10		--	-				
PCB 180	ug/kg	1.8	9		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	10.3	51.5	51.5	*	IN	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	7	35		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	41	205		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	83	415		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	130	650	650	*	NT	190	2595	5000	35
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN										
chloride ⁺⁺⁺	mg/kg	<30	21		--	--				150

Monstercode 13656153-001
 Monsteromschrijving DMM01 D02 (0-50) D03 (8-20)

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 10-05-2022 - 11:51)

Projectcode 518555
Projectnaam Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam
Monsteromschrijving D12 (0-50) D13 (0-4
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS) **Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-					
droge stof	%	95.8	95.8		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	1.0	1		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	3.1	3.1		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	<20	47.7	47.7		--			920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	0.237	0.237		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	2.2	6.9	6.9		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	6.0	12	12		<=AW	40	115	190	5
kwik ^o	mg/kg	<0.05	0.0494	0.0494		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	16	24.7	24.7		<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	5.4	14.4	14.4		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	26	58.4	58.4		<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007			--	-			
fenantreen	mg/kg	<0.01	0.007			--	-			
antraceen	mg/kg	<0.01	0.007			--	-			
fluoranteen	mg/kg	0.07	0.07			--	-			
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.04	0.04			--	-			
chryseen	mg/kg	0.03	0.03			--	-			
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.03	0.03			--	-			
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.05	0.05			--	-			
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.04	0.04			--	-			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.03	0.03			--	-			
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.311	0.311	0.311		<=AW	1.5	21	40	0.35
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	24.5		<=AW	20	510	1000	4.9
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	70		<=AW	190	2595	5000	35
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN										
chloride ⁺⁺⁺	mg/kg	<30	21			--	--			150
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN										
-toetsing uitgevoerd door SGS										
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	1.4	--	---	--
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	1.4	--	---	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	1.4	--	---	--
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	1.4	--	---	--
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	0.3	0.3			--		--	---	--
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	<0.1			--		--	---	--
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.4	0.4		0.4	--	1.9	--	---	--
PFNA (perfluoronaanzenzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	1.4	--	---	--
PFDA (perfluordecaanzenzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	1.4	--	---	--
PFUnDA (perfluorundecaanzenzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	1.4	--	---	--
PFDoDA (perfluordodecaanzenzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	1.4	--	---	--
PFTTrDA (perfluortridecaanzenzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	1.4	--	---	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzenzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	1.4	--	---	--

PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	0.3	0.3		--		--	---	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	<0.1		-		--	---	--
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.3	0.3 $\square$	0.3 $\square$	-	1.4	--	---	--
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--

Monstercode Monsteromschrijving
13664859-001 D12 (0-50) D13 (0-40)

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
 (Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 10-05-2022 - 11:51)

Projectcode 518555
 Projectnaam Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam
 Monsteromschrijving D14 (0-50) D15 (0-5)
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Niet Toepasbaar > industrie**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-					
droge stof	%	90.1	90.1		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	1.9	1.9		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	<2	<2		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	77	298	298		--			920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	0.241	0.241		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	3.0	10.5	10.5		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	13	26.9	26.9		<=AW	40	115	190	5
kwik ^o	mg/kg	0.06	0.0862	0.0862		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	30	47.2	47.2		<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	0.78	0.78	0.78		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	10	29.2	29.2		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	75	178	178		* WO	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	0.01	0.01		--	-				
fenantreen	mg/kg	0.53	0.53		--	-				
antraceen	mg/kg	0.15	0.15		--	-				
fluoranteen	mg/kg	1.5	1.5		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.72	0.72		--	-				
chryseen	mg/kg	0.65	0.65		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.41	0.41		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.67	0.67		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.47	0.47		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.47	0.47		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	5.58	5.58	5.58		* WO	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	4.7	23.5		--	-				
PCB 52	ug/kg	2.3	11.5		--	-				
PCB 101	ug/kg	2.8	14		--	-				
PCB 118	ug/kg	1.3	6.5		--	-				
PCB 138	ug/kg	2.4	12		--	-				
PCB 153	ug/kg	2.8	14		--	-				
PCB 180	ug/kg	1.9	9.5		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	18.2	91	91		* IN	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	22	110		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	71	355		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	78	390		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	170	850	850		* NT	190	2595	5000	35
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN										
chloride ⁺⁺⁺	mg/kg	<30	21		--	--				150

Monstercode 13664859-002
 Monsteromschrijving D14 (0-50) D15 (0-50)

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 10-05-2022 - 11:51)

Projectcode 518555
Projectnaam Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam
Monsteromschrijving D04 (50-100) D05 (5)
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS) **Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-					
droge stof	%	91.9	91.9		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	<0.5	0.5		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	<2	<2		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	<20	54.2	54.2		--			920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	0.241	0.241		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	<1.5	3.69	3.69		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	<5	7.24	7.24		<=AW	40	115	190	5
kwik ^o	mg/kg	<0.05	0.0503	0.0503		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	<10	11	11		<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	3.9	11.4	11.4		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	<20	33.2	33.2		<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
fenantreen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
antraceen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0.02	0.02		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
chryseen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.083	0.083	0.083		<=AW	1.5	21	40	0.35
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	24.5		<=AW	20	510	1000	4.9
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	70		<=AW	190	2595	5000	35
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN										
chloride ⁺⁺⁺	mg/kg	<30	21		--	--				150
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN										
-toetsing uitgevoerd door SGS										
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	1.4	--	---	--
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	1.4	--	---	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	1.4	--	---	--
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	1.4	--	---	--
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	<0.1		--	--	--	--	---	--
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	<0.1		--	--	--	--	---	--
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.1	0.1		0.1	--	1.9	--	---	--
PFNA (perfluoronaanzenzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	1.4	--	---	--
PFDA (perfluordecaanzenzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	1.4	--	---	--
PFUnDA (perfluorundecaanzenzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	1.4	--	---	--
PFDoDA (perfluordodecaanzenzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	1.4	--	---	--
PFTTrDA (perfluortridecaanzenzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	1.4	--	---	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzenzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	1.4	--	---	--

PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	<0.1	--			--	---	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	<0.1	-			--	---	--
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.1	0.1	0.1	-	1.4	--	---	--
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--

Monstercode	Monsteromschrijving
13664859-003	D04 (50-100) D05 (50-100) D06 (40-90) D07 (50-100)

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 10-05-2022 - 11:51)

Projectcode 518555
 Projectnaam Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam
 Monsteromschrijving D08 (50-100) D09 (5)
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-					
droge stof	%	91.4	91.4		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	0.9	0.9		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	<2	<2		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	22	85.2	85.2	--			920	20	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.241	0.241	<=AW	0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	2.7	9.49	9.49	<=AW	15	102	190	3	
koper	mg/kg	6.8	14.1	14.1	<=AW	40	115	190	5	
kwik ^o	mg/kg	<0.05	0.0503	0.0503	<=AW	0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	<10	11	11	<=AW	50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35	<=AW	1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	6.0	17.5	17.5	<=AW	35	68	100	4	
zink	mg/kg	<20	33.2	33.2	<=AW	140	430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
fenantreen	mg/kg	0.06	0.06		--	-				
antraceen	mg/kg	0.01	0.01		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0.14	0.14		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.09	0.09		--	-				
chryseen	mg/kg	0.05	0.05		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.06	0.06		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.10	0.1		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.09	0.09		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.09	0.09		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.697	0.697	0.697	<=AW	1.5	21	40	0.35	
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	24.5	<=AW	20	510	1000	4.9	
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17.5		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	7	35		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	8	40		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	70	<=AW	190	2595	5000	35	
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN										
chloride ⁺⁺⁺	mg/kg	31	31		--	--				150

Monstercode 13664859-004
 Monsteromschrijving D08 (50-100) D09 (50-70) D10 (40-70) D11 (60-100)

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 10-05-2022 - 11:51)

Projectcode 518555
 Projectnaam Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam
 Monsteromschrijving D12 (50-100) D13 (4
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Klasse industrie**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-					
droge stof	%	92.6	92.6		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	<0.5	0.5		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	2.9	2.9		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	<20	48.8	48.8	--			920	20	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.238	0.238	<=AW	0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	<1.5	3.36	3.36	<=AW	15	102	190	3	
koper	mg/kg	<5	7.02	7.02	<=AW	40	115	190	5	
kwik ^o	mg/kg	0.09	0.127	0.127	<=AW	0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	<10	10.8	10.8	<=AW	50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35	<=AW	1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	3.1	8.41	8.41	<=AW	35	68	100	4	
zink	mg/kg	<20	31.8	31.8	<=AW	140	430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
fenantreen	mg/kg	0.07	0.07		--	-				
antraceen	mg/kg	0.02	0.02		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0.16	0.16		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.08	0.08		--	-				
chryseen	mg/kg	0.08	0.08		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.04	0.04		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.07	0.07		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.05	0.05		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.05	0.05		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.627	0.627	0.627	<=AW	1.5	21	40	0.35	
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	24.5	<=AW	20	510	1000	4.9	
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17.5		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	20	100		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	15	75		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	40	200	200	*	IN	190	2595	5000	35
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN										
chloride ⁺⁺⁺	mg/kg	<30	21		--	--				150

Monstercode 13664859-005
 Monsteromschrijving D12 (50-100) D13 (40-60) D14 (50-100) D15 (50-100)

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 10-05-2022 - 11:51)

Projectcode 518555
 Projectnaam Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam
 Monsteromschrijving D06 (90-140) D09 (1
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-					
droge stof	%	88.2	88.2		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	<0.5	0.5		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	2.4	2.4		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	<20	51.7	51.7		--		920	20	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.24	0.24		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	1.9	6.4	6.4		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	<5	7.14	7.14		<=AW	40	115	190	5
kwik ^o	mg/kg	<0.05	0.05	0.05		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	<10	10.9	10.9		<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	5.2	14.7	14.7		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	<20	32.6	32.6		<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
fenantreen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
antraceen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0.02	0.02		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
chryseen	mg/kg	0.01	0.01		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
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	0.007		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.092	0.092	0.092		<=AW	1.5	21	40	0.35
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	24.5		<=AW	20	510	1000	4.9
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	70		<=AW	190	2595	5000	35
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN										
chloride ⁺⁺⁺	mg/kg	<30	21		--	--				150

Monstercode 13664859-006
 Monsteromschrijving D06 (90-140) D09 (100-150) D13 (100-140)

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 10-05-2022 - 11:51)

Projectcode 518555
 Projectnaam Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam
 Monsteromschrijving D06 (200-250) D09 (
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling			Ja		-					
droge stof	%	83.5	83.5		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	<0.5	0.5		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	3.0	3.0		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	<20	48.2	48.2		--			920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	0.237	0.237		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	1.8	5.7	5.7		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	<5	7	7		<=AW	40	115	190	5
kwik ^o	mg/kg	<0.05	0.0495	0.0495		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	<10	10.8	10.8		<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	5.1	13.7	13.7		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	<20	31.6	31.6		<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
fenantreen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
antraceen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
fluoranteen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
chryseen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.07	0.07	0.07		<=AW	1.5	21	40	0.35
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	24.5		<=AW	20	510	1000	4.9
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	70		<=AW	190	2595	5000	35
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN										
chloride ⁺⁺⁺	mg/kg	31	31		--	--				150

Monstercode 13664859-007
 Monsteromschrijving D06 (200-250) D09 (200-250) D13 (200-250)

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 31-05-2022 - 10:20)

Projectcode 518555
 Projectnaam Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam - grond kavel D
 Monsteromschrijving DMM09 D01 (10-50)
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Niet Toepasbaar > industrie**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-					
droge stof	%	97.0	97		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	1.1	1.1		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	<2	<2		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	29	112	112	--			920	20	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.241	0.241	<=AW	0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	3.6	12.7	12.7	<=AW	15	102	190	3	
koper	mg/kg	12	24.8	24.8	<=AW	40	115	190	5	
kwik ^o	mg/kg	<0.05	0.0503	0.0503	<=AW	0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	<10	11	11	<=AW	50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35	<=AW	1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	8.5	24.8	24.8	<=AW	35	68	100	4	
zink	mg/kg	75	178	178	* WO	140	430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
fenantreen	mg/kg	0.02	0.02		--	-				
antraceen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0.06	0.06		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.02	0.02		--	-				
chryseen	mg/kg	0.01	0.01		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.02	0.02		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.04	0.04		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.13	0.13		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.02	0.02		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.334	0.334	0.334	<=AW	1.5	21	40	0.35	
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	24.5	<=AW	20	510	1000	4.9	
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	21	105		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	120	600		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	140	700		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	280	1400	1400	* NT		190	2595	5000	35
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN										
chloride ⁺⁺⁺	mg/kg	<30	21		--	--				150

Monstercode 13674494-001
 Monsteromschrijving DMM09 D01 (10-50)

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
ST	SGS toetsings resultaat (door SGS berekend)
SC	SGS toetsings conclusie (door SGS bepaald)
AW	Achtergrondwaarde (door SGS beheerd)
T	Tussenwaarde (door SGS berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)
I	Interventie waarde (door SGS beheerd)
RBK	Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
+	De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).
°	Er staan twee interventie waardes beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013); 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.
+++	Voor het toepassen van zeezand geldt de norm 200 mg/kg ds. Bij het toepassen van zeezand met direct contact aan brak oppervlaktewater of zeewater (natuurlijk chloride-gehalte > 5000 mg/l), geldt voor chloride geen maximale waarde.
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
NT	(Pfas) Niet toepasbaar
▣	Indien de gebiedskwaliteit niet bekend is blijft de bepalingsgrens de toepassingsnorm voor het toepassen van grond en baggerspecie in grondwaterbeschermingsgebieden.
,zp	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing.
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
somIW>1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^	Enkele parameters ontbreken in de som
NT>I	Niet toepasbaar > interventiewaarde
NT	Niet toepasbaar
*	Het gehalte is groter dan de streefwaarde/achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)
**	Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)
***	Het gehalte is groter dan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)
BT/BC gem	gemiddelde op basis van standaard bodemtype (humus 10% en lutum 25%)

Kleur informatie

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

Toetsing volgens BoToVa, module T.2-Beoordeling kwaliteit ontvangende landbodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 28-04-2022 - 13:20)

Projectcode 518555
 Projectnaam Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam - grond kavel D
 Monsteromschrijving DMM01 D02 (0-50) D0
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Niet Toepasbaar > industrie**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-					
droge stof	%	91.0	91		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	1.4	1.4		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	<2	<2		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	38	147	147	--			920	20	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.241	0.241	<=AW	0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	2.1	7.38	7.38	<=AW	15	102	190	3	
koper	mg/kg	7.1	14.7	14.7	<=AW	40	115	190	5	
kwik ^o	mg/kg	<0.05	0.0503	0.0503	<=AW	0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	14	22	22	<=AW	50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35	<=AW	1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	6.6	19.2	19.2	<=AW	35	68	100	4	
zink	mg/kg	47	112	112	<=AW	140	430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
fenantreen	mg/kg	0.10	0.1		--	-				
antraceen	mg/kg	0.02	0.02		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0.28	0.28		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.16	0.16		--	-				
chryseen	mg/kg	0.14	0.14		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.10	0.1		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.16	0.16		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.13	0.13		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.11	0.11		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.207	1.21	1.21	<=AW	1.5	21	40	0.35	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	1.1	5.5		--	-				
PCB 52	ug/kg	1.3	6.5		--	-				
PCB 101	ug/kg	1.6	8		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 138	ug/kg	1.8	9		--	-				
PCB 153	ug/kg	2.0	10		--	-				
PCB 180	ug/kg	1.8	9		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	10.3	51.5	51.5	*	IN	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	7	35		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	41	205		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	83	415		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	130	650	650	*	NT	190	2595	5000	35
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN										
chloride ⁺⁺⁺	mg/kg	<30	21		--	--				150

Monstercode 13656153-001
 Monsteromschrijving DMM01 D02 (0-50) D03 (8-20)

Toetsing volgens BoToVa, module T.2-Beoordeling kwaliteit ontvangende landbodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 10-05-2022 - 11:51)

Projectcode 518555
 Projectnaam Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam
 Monsteromschrijving D12 (0-50) D13 (0-4)
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie (excl PFAS) **Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-					
droge stof	%	95.8	95.8		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	1.0	1		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	3.1	3.1		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	<20	47.7	47.7		--			920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	0.237	0.237		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	2.2	6.9	6.9		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	6.0	12	12		<=AW	40	115	190	5
kwik ^o	mg/kg	<0.05	0.0494	0.0494		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	16	24.7	24.7		<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	5.4	14.4	14.4		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	26	58.4	58.4		<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
fenantreen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
antraceen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0.07	0.07		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.04	0.04		--	-				
chryseen	mg/kg	0.03	0.03		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.03	0.03		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.05	0.05		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.04	0.04		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.03	0.03		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.311	0.311	0.311		<=AW	1.5	21	40	0.35
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	24.5		<=AW	20	510	1000	4.9
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	70		<=AW	190	2595	5000	35
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN										
chloride ⁺⁺⁺	mg/kg	<30	21		--	--				150
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN										
-toetsing uitgevoerd door SGS										
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	1.4	--	---	--
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	1.4	--	---	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	1.4	--	---	--
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	1.4	--	---	--
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	0.3	0.3		--	--	--	--	---	--
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	<0.1		--	--	--	--	---	--
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.4	0.4		0.4	--	1.9	--	---	--
PFNA (perfluoronaanzenzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	1.4	--	---	--
PFDA (perfluordecaanzenzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	1.4	--	---	--
PFUnDA (perfluorundecaanzenzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	1.4	--	---	--
PFDoDA (perfluordodecaanzenzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	1.4	--	---	--
PFTTrDA (perfluortridecaanzenzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	1.4	--	---	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzenzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	1.4	--	---	--

PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	0.3	0.3		--		--	---	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	<0.1		-		--	---	--
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.3	0.3 □	0.3 □	-	1.4	--	---	--
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--

Monstercode Monsteromschrijving
 13664859-001 D12 (0-50) D13 (0-40)

Toetsing volgens BoToVa, module T.2-Beoordeling kwaliteit ontvangende landbodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 10-05-2022 - 11:51)

Projectcode 518555
 Projectnaam Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam
 Monsteromschrijving D14 (0-50) D15 (0-5)
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Niet Toepasbaar > industrie**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-					
droge stof	%	90.1	90.1		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	1.9	1.9		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	<2	<2		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	77	298	298		--			920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	0.241	0.241		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	3.0	10.5	10.5		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	13	26.9	26.9		<=AW	40	115	190	5
kwik ^o	mg/kg	0.06	0.0862	0.0862		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	30	47.2	47.2		<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	0.78	0.78	0.78		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	10	29.2	29.2		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	75	178	178		* WO	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	0.01	0.01		--	-				
fenantreen	mg/kg	0.53	0.53		--	-				
antraceen	mg/kg	0.15	0.15		--	-				
fluoranteen	mg/kg	1.5	1.5		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.72	0.72		--	-				
chryseen	mg/kg	0.65	0.65		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.41	0.41		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.67	0.67		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.47	0.47		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.47	0.47		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	5.58	5.58	5.58		* WO	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	4.7	23.5		--	-				
PCB 52	ug/kg	2.3	11.5		--	-				
PCB 101	ug/kg	2.8	14		--	-				
PCB 118	ug/kg	1.3	6.5		--	-				
PCB 138	ug/kg	2.4	12		--	-				
PCB 153	ug/kg	2.8	14		--	-				
PCB 180	ug/kg	1.9	9.5		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	18.2	91	91		* IN	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	22	110		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	71	355		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	78	390		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	170	850	850		* NT	190	2595	5000	35
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN										
chloride ⁺⁺⁺	mg/kg	<30	21		--	--				150

Monstercode 13664859-002
 Monsteromschrijving D14 (0-50) D15 (0-50)

Toetsing volgens BoToVa, module T.2-Beoordeling kwaliteit ontvangende landbodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 10-05-2022 - 11:51)

Projectcode 518555
 Projectnaam Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam
 Monsteromschrijving D04 (50-100) D05 (5)
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie (excl PFAS) **Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-					
droge stof	%	91.9	91.9		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	<0.5	0.5		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	<2	<2		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	<20	54.2	54.2		--		920	20	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.241	0.241		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	<1.5	3.69	3.69		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	<5	7.24	7.24		<=AW	40	115	190	5
kwik ^o	mg/kg	<0.05	0.0503	0.0503		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	<10	11	11		<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	3.9	11.4	11.4		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	<20	33.2	33.2		<=AW140	430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
fenantreen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
antraceen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0.02	0.02		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
chryseen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.083	0.083	0.083		<=AW	1.5	21	40	0.35
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	24.5		<=AW	20	510	1000	4.9
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	70		<=AW190	2595	5000	35	
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN										
chloride ⁺⁺⁺	mg/kg	<30	21		--	--				150
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN										
-toetsing uitgevoerd door SGS										
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	1.4	--	---	--
PFPeA (perfluoropentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	1.4	--	---	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	1.4	--	---	--
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	1.4	--	---	--
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	<0.1		--	--	--	--	---	--
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	<0.1		--	--	--	--	---	--
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.1	0.1		0.1	--	1.9	--	---	--
PFNA (perfluoronaanzenzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	1.4	--	---	--
PFDA (perfluordecaanzenzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	1.4	--	---	--
PFUnDA (perfluorundecaanzenzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	1.4	--	---	--
PFDoDA (perfluordodecaanzenzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	1.4	--	---	--
PFTTrDA (perfluortridecaanzenzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	1.4	--	---	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzenzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		0.07	--	1.4	--	---	--

PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	<0.1	--			--	---	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	<0.1	-			--	---	--
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.1	0.1	0.1	-	1.4	--	---	--
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	--	1.4	--	---	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	0.07	-	1.4	--	---	--

Monstercode	Monsteromschrijving
13664859-003	D04 (50-100) D05 (50-100) D06 (40-90) D07 (50-100)

Toetsing volgens BoToVa, module T.2-Beoordeling kwaliteit ontvangende landbodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 10-05-2022 - 11:51)

Projectcode 518555
 Projectnaam Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam
 Monsteromschrijving D08 (50-100) D09 (5
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-					
droge stof	%	91.4	91.4		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	0.9	0.9		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	<2	<2		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	22	85.2	85.2	--			920	20	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.241	0.241	<=AW	0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	2.7	9.49	9.49	<=AW	15	102	190	3	
koper	mg/kg	6.8	14.1	14.1	<=AW	40	115	190	5	
kwik ^o	mg/kg	<0.05	0.0503	0.0503	<=AW	0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	<10	11	11	<=AW	50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35	<=AW	1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	6.0	17.5	17.5	<=AW	35	68	100	4	
zink	mg/kg	<20	33.2	33.2	<=AW	140	430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
fenantreen	mg/kg	0.06	0.06		--	-				
antraceen	mg/kg	0.01	0.01		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0.14	0.14		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.09	0.09		--	-				
chryseen	mg/kg	0.05	0.05		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.06	0.06		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.10	0.1		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.09	0.09		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.09	0.09		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.697	0.697	0.697	<=AW	1.5	21	40	0.35	
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	24.5	<=AW	20	510	1000	4.9	
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17.5		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	7	35		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	8	40		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	70	<=AW	190	2595	5000	35	
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN										
chloride ⁺⁺⁺	mg/kg	31	31		--	--				150

Monstercode 13664859-004
 Monsteromschrijving D08 (50-100) D09 (50-70) D10 (40-70) D11 (60-100)

Toetsing volgens BoToVa, module T.2-Beoordeling kwaliteit ontvangende landbodem

(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 10-05-2022 - 11:51)

Projectcode 518555
 Projectnaam Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam
 Monsteromschrijving D12 (50-100) D13 (4
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Klasse wonen**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-					
droge stof	%	92.6	92.6		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	<0.5	0.5		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	2.9	2.9		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	<20	48.8	48.8	--			920	20	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.238	0.238	<=AW	0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	<1.5	3.36	3.36	<=AW	15	102	190	3	
koper	mg/kg	<5	7.02	7.02	<=AW	40	115	190	5	
kwik ^o	mg/kg	0.09	0.127	0.127	<=AW	0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	<10	10.8	10.8	<=AW	50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35	<=AW	1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	3.1	8.41	8.41	<=AW	35	68	100	4	
zink	mg/kg	<20	31.8	31.8	<=AW	140	430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
fenantreen	mg/kg	0.07	0.07		--	-				
antraceen	mg/kg	0.02	0.02		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0.16	0.16		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.08	0.08		--	-				
chryseen	mg/kg	0.08	0.08		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.04	0.04		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.07	0.07		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.05	0.05		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.05	0.05		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.627	0.627	0.627	<=AW	1.5	21	40	0.35	
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	24.5	<=AW	20	510	1000	4.9	
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17.5		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	20	100		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	15	75		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	40	200	200	*	IN	190	2595	5000	35
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN										
chloride ⁺⁺⁺	mg/kg	<30	21		--	--				150

Monstercode 13664859-005
 Monsteromschrijving D12 (50-100) D13 (40-60) D14 (50-100) D15 (50-100)

Toetsing volgens BoToVa, module T.2-Beoordeling kwaliteit ontvangende landbodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 10-05-2022 - 11:51)

Projectcode 518555
 Projectnaam Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam
 Monsteromschrijving D06 (90-140) D09 (1
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-					
droge stof	%	88.2	88.2		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	<0.5	0.5		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	2.4	2.4		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	<20	51.7	51.7		--		920	20	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.24	0.24		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	1.9	6.4	6.4		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	<5	7.14	7.14		<=AW	40	115	190	5
kwik ^o	mg/kg	<0.05	0.05	0.05		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	<10	10.9	10.9		<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	5.2	14.7	14.7		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	<20	32.6	32.6		<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
fenantreen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
antraceen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0.02	0.02		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
chryseen	mg/kg	0.01	0.01		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
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	0.007		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.092	0.092	0.092		<=AW	1.5	21	40	0.35
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	24.5		<=AW	20	510	1000	4.9
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	70		<=AW	190	2595	5000	35
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN										
chloride ⁺⁺⁺	mg/kg	<30	21		--	--				150

Monstercode 13664859-006
 Monsteromschrijving D06 (90-140) D09 (100-150) D13 (100-140)

Toetsing volgens BoToVa, module T.2-Beoordeling kwaliteit ontvangende landbodem

(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 10-05-2022 - 11:51)

Projectcode 518555
 Projectnaam Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam
 Monsteromschrijving D06 (200-250) D09 (
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling			Ja		-					
droge stof	%	83.5	83.5		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	<0.5	0.5		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	3.0	3.0		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	<20	48.2	48.2		--			920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	0.237	0.237		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	1.8	5.7	5.7		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	<5	7	7		<=AW	40	115	190	5
kwik ^o	mg/kg	<0.05	0.0495	0.0495		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	<10	10.8	10.8		<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	5.1	13.7	13.7		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	<20	31.6	31.6		<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
fenantreen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
antraceen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
fluoranteen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
chryseen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.07	0.07	0.07		<=AW	1.5	21	40	0.35
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	24.5		<=AW	20	510	1000	4.9
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	70		<=AW	190	2595	5000	35
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN										
chloride ⁺⁺⁺	mg/kg	31	31		--	--				150

Monstercode 13664859-007
 Monsteromschrijving D06 (200-250) D09 (200-250) D13 (200-250)

Toetsing volgens BoToVa, module T.2-Beoordeling kwaliteit ontvangende landbodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 31-05-2022 - 10:20)

Projectcode 518555
 Projectnaam Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam - grond kavel D
 Monsteromschrijving DMM09 D01 (10-50)
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Niet Toepasbaar > industrie**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-					
droge stof	%	97.0	97		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	1.1	1.1		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	<2	<2		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	29	112	112	--			920	20	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.241	0.241	<=AW	0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	3.6	12.7	12.7	<=AW	15	102	190	3	
koper	mg/kg	12	24.8	24.8	<=AW	40	115	190	5	
kwik ^o	mg/kg	<0.05	0.0503	0.0503	<=AW	0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	<10	11	11	<=AW	50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35	<=AW	1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	8.5	24.8	24.8	<=AW	35	68	100	4	
zink	mg/kg	75	178	178	* WO	140	430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
fenantreen	mg/kg	0.02	0.02		--	-				
antraceen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0.06	0.06		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.02	0.02		--	-				
chryseen	mg/kg	0.01	0.01		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.02	0.02		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.04	0.04		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.13	0.13		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.02	0.02		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.334	0.334	0.334	<=AW	1.5	21	40	0.35	
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	24.5	<=AW	20	510	1000	4.9	
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	21	105		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	120	600		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	140	700		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	280	1400	1400	* NT		190	2595	5000	35
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN										
chloride ⁺⁺⁺	mg/kg	<30	21		--	--				150

Monstercode 13674494-001
 Monsteromschrijving DMM09 D01 (10-50)

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
ST	SGS toetsings resultaat (door SGS berekend)
SC	SGS toetsings conclusie (door SGS bepaald)
AW	Achtergrondwaarde (door SGS beheerd)
T	Tussenwaarde (door SGS berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)
I	Interventie waarde (door SGS beheerd)
RBK	Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
+	De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).
°	Er staan twee interventie waardes beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013); 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.
+++	Voor het toepassen van zeezand geldt de norm 200 mg/kg ds. Bij het toepassen van zeezand met direct contact aan brak oppervlaktewater of zeewater (natuurlijk chloride-gehalte > 5000 mg/l), geldt voor chloride geen maximale waarde.
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
NT	(Pfas) Niet toepasbaar
▣	Indien de gebiedskwaliteit niet bekend is blijft de bepalingsgrens de toepassingsnorm voor het toepassen van grond en baggerspecie in grondwaterbeschermingsgebieden.
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
somIW>1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^	Enkele parameters ontbreken in de som
NT>I	Niet toepasbaar > interventiewaarde
NT	Niet toepasbaar
*	Het gehalte is groter dan de streefwaarde/achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)
**	Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)
***	Het gehalte is groter dan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)
BT/BC gem	gemiddelde op basis van standaard bodemtype (humus 10% en lutum 25%)

Kleur informatie

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

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

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 31-05-2022 - 13:41)

Projectcode 518555
 Projectnaam Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam
 Monsteromschrijving D03-1-1
 Monstersoort Grondwater (AS3000)
 Monster conclusie **Overschrijding Streefwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	S	T	I	RBK
METALEN										
arsen	ug/l	13	13	13	*	>S	10	35	60	5
barium	ug/l	94	94	94	*	>S	50	338	625	20
cadmium	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	<=S		0.4	3.2	6	0.2
kobalt	ug/l	<2	1.4	<2	<=S		20	60	100	2
koper	ug/l	<2	1.4	<2	<=S		15	45	75	2
kwik	ug/l	<0.05	0.035	<0.05	<=S		0.05	0.18	0.3	0.05
lood	ug/l	<2	1.4	<2	<=S		15	45	75	2
molybdeen	ug/l	<2	1.4	<2	<=S		5	152	300	2
nikkel	ug/l	<3	2.1	<3	<=S		15	45	75	3
zink	ug/l	31	31	31	<=S		65	432	800	10
VLUCHTIGE AROMATEN										
benzeen	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	<=S		0.2	15	30	0.2
tolueen	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	<=S		7	504	1000	0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	<=S		4	77	150	0.2
o-xyleen	ug/l	<0.1	0.07	<0.1	--	-				0.1
p- en m-xyleen	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	--	-				0.2
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.21	0.21	0.21	<=S		0.2	35	70	0.21
styreen	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	<=S		6	153	300	0.2
naftaleen	ug/l	<0.02	0.014	<0.02	<=S		0.01	35	70	0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN										
1,1-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	<=S		7	454	900	0.2
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	<=S		7	204	400	0.2
1,1-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<0.1	<=S		0.01	5.0	10	0.1
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<0.1	--	-				0.1
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<0.1	--	-				
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.14	0.14	0.14	<=S		0.01	10	20	0.14
dichloormethaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	<=S		0.015	100	1000	0.2
1,1-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	--	-				
1,2-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	--	-				
1,3-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	--	-				
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.42	0.42	0.42	<=S		0.8	40	80	0.42
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<0.1	<=S		0.01	20	40	0.1
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	0.07	<0.1	<=S		0.01	5.0	10	0.1
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<0.1	<=S		0.0115	150	300	0.1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<0.1	<=S		0.01	65	130	0.1
trichlooretheen	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	<=S		24	262	500	0.2
chloroform	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	<=S		6	203	400	0.2
vinylchloride	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	<=S		0.01	2.5	5	0.2
tribroommethaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	---				630	0.2
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	ug/l	<25	17.5	<25	--	--				
fractie C12-C22	ug/l	<25	17.5	<25	--	--				
fractie C22-C30	ug/l	<25	17.5	<25	--	--				
fractie C30-C40	ug/l	<25	17.5	<25	--	--				
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	35	<50	<=S		50	325	600	50

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS
13660793-002

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

EenheidBT BC

ug/l 0.77 ^--
 DIMSLS 0.0002

Monstercode 13660793-002
 Monsteromschrijving D03-1-1

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb
(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 16-05-2022 - 08:07)

Projectcode 518555
 Projectnaam Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam
 Monsteromschrijving D13-1-2 D13 (200-30)
 Monstersoort Grondwater (AS3000)
 Monster conclusie **Overschrijding Streefwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	S	T	I	RBK
METALEN										
arsen	ug/l	<5	3.5	<5		<=S	10	35	60	5
barium	ug/l	120	120	120	*	>S	50	338	625	20
cadmium	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	0.4	3.2	6	0.2
kobalt	ug/l	<2	1.4	<2		<=S	20	60	100	2
koper	ug/l	<2	1.4	<2		<=S	15	45	75	2
kwik	ug/l	<0.05	0.035	<0.05		<=S	0.05	0.18	0.3	0.05
lood	ug/l	<2	1.4	<2		<=S	15	45	75	2
molybdeen	ug/l	<2	1.4	<2		<=S	5	152	300	2
nikkel	ug/l	<3	2.1	<3		<=S	15	45	75	3
ijzer	ug/l	1300	1300	1300	--	--				
zink	ug/l	21	21	21		<=S	65	432	800	10
VLUCHTIGE AROMATEN										
benzeen	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	0.2	15	30	0.2
tolueen	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	7	504	1000	0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	4	77	150	0.2
o-xyleen	ug/l	<0.1	0.07	<0.1	--	-				0.1
p- en m-xyleen	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	--	-				0.2
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.21	0.21	0.21		<=S	0.2	35	70	0.21
styreen	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	6	153	300	0.2
naftaleen	ug/l	0.07	0.07	0.07	*	>S	0.01	35	70	0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN										
1,1-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	7	454	900	0.2
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	7	204	400	0.2
1,1-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<0.1		<=S	0.01	5.0	10	0.1
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<0.1	--	-				0.1
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<0.1	--	-				
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.14	0.14	0.14		<=S	0.01	10	20	0.14
dichloormethaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	0.01	500	1000	0.2
1,1-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	--	-				
1,2-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	--	-				
1,3-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	--	-				
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.42	0.42	0.42		<=S	0.8	40	80	0.42
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<0.1		<=S	0.01	20	40	0.1
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	0.07	<0.1		<=S	0.01	5.0	10	0.1
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<0.1		<=S	0.01	150	300	0.1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<0.1		<=S	0.01	65	130	0.1
trichlooretheen	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	24	262	500	0.2
chloroform	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	6	203	400	0.2
vinylchloride	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	0.01	2.5	5	0.2
tribroommethaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		---			630	0.2
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	ug/l	<25	17.5	<25	--	--				
fractie C12-C22	ug/l	<25	17.5	<25	--	--				
fractie C22-C30	ug/l	<25	17.5	<25	--	--				
fractie C30-C40	ug/l	<25	17.5	<25	--	--				
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	35	<50		<=S	50	325	600	50
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN										
chloride ⁺⁺⁺	mg/l	180	180	180	*	>S	100			50
onopgel.best./zwev.stof	mg/l	1300		1300	--	-				
monstervolume tbv analyse	ml	500		500	--	-				

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS
13668660-001

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

EenheidBT BC

ug/l **0.77** ^--
 DIMSLS **0.001**

Monstercode 13668660-001
 Monsteromschrijving D13-1-2 D13 (200-300)

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
ST	SGS toetsings resultaat (door SGS berekend)
SC	SGS toetsings conclusie (door SGS bepaald)
AW	Achtergrondwaarde (door SGS beheerd)
T	Tussenwaarde (door SGS berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)
I	Interventie waarde (door SGS beheerd)
RBK	Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Streefwaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
+++	Voor het toepassen van zeezand geldt de norm 200 mg/kg ds. Bij het toepassen van zeezand met direct contact aan brak oppervlaktewater of zeewater (natuurlijk chloride-gehalte > 5000 mg/l), geldt voor chloride geen maximale waarde.
<=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
*	Het gehalte is groter dan de streefwaarde/achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)
**	Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)
***	Het gehalte is groter dan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)

Kleur informatie

Rood	> Interventiewaarde
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)
Blauw	> streefwaarde

Bijlage 6 – Toetsingskader

Toelichting toetsing Wet bodembescherming

Om de mate van bodemverontreiniging aan te geven, wordt de volgende terminologie toegepast:

- niet verontreinigd: gehalte $\leq$ aan de achtergrondwaarde (grond) of de streefwaarde (grondwater);
- licht verontreinigd: gehalte $>$ dan de achtergrondwaarde (grond) of de streefwaarde (grondwater), maar $<$ dan de tussenwaarde;
- matig verontreinigd: gehalte $>$ dan de tussenwaarde, maar $<$ dan de interventiewaarde;
- sterk verontreinigd: gehalte $>$ dan de interventiewaarde.

De achtergrond-, streef- en interventiewaarden zijn afgeleid van de Circulaire bodemsanering 2009, laatst gewijzigd op 1 juli 2013 en het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675.

- **Achtergrondwaarden (AW) grond :**
deze waarden zijn vastgesteld op basis van de gehalten aan stoffen zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen. Bij de achtergrondwaarden is geen verschil tussen land- en waterbodems.
- **Streefwaarden (S) grondwater :**
de waarde waarboven wel en waaronder geen sprake is van een verontreiniging.
- **Tussenwaarden (T) :**
het rekenkundig gemiddelde van de betrokken achtergrond- of streefwaarde en de interventiewaarde. Bij overschrijding van de tussenwaarden komt een nader onderzoek in beeld.
- **Interventiewaarden (I) :**
geven het verontreinigingsniveau aan waarboven ernstige of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant. Bij een overschrijding van de interventiewaarde in minimaal 25 m³ grond of 100 m³ bodemvolume met grondwater is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging in de zin van de Wet bodembescherming.

Lutum en organische stof

De achtergrond- en interventiewaarden voor de grond zijn afhankelijk van het lutum en/of organische stofgehalte van de grond. De streef- en interventiewaarden in grondwater zijn onafhankelijk van het organisch stof en het lutumgehalte.

Toelichting toetsing Besluit bodemkwaliteit

De toetswaarden van het Besluit bodemkwaliteit zijn de Achtergrondwaarden (AW), de maximale waarden voor Wonen en de maximale waarden voor Industrie. Grond die niet voldoet aan de maximale waarde voor industrie is in het algemeen niet-toepasbaar.

Toetsen aan normen en indelen in kwaliteitsklassen

Voor het toetsen van de kwaliteit van grond en baggerspecie aan de verschillende normen van het Besluit en voor het indelen van de bodem in kwaliteitsklassen, kent het Besluit als uitgangspunt dat de rekenkundige gemiddelden moeten voldoen aan de gestelde Maximale Waarden. Daarbij geldt een rekenregel voor het corrigeren van de normen voor standaardbodems naar de daadwerkelijk gemeten concentraties lutum en organische stof. Daarnaast zijn er twee bijzondere toetsingsregels: voor de achtergrondwaarden en voor de indeling in de kwaliteitsklasse Wonen.

Bodemtypecorrectie

De normen voor het toepassen van grond en baggerspecie zijn opgesteld voor standaardbodems. Dat wil zeggen: bodems met 25% lutum en 10% organische stof. De normwaarden zijn echter afhankelijk van het daadwerkelijk gemeten lutum- en organisch stofgehalte. Daarom is het nodig om bij de beoordeling van de kwaliteit van de (water)-bodem of van een partij toe te passen grond of baggerspecie de standaard normwaarden uit de tabellen om te rekenen naar normwaarden voor de betreffende bodem of de betreffende de partij grond of baggerspecie. De omgerekende normwaarden kunnen vervolgens met de gemeten gehalten worden vergeleken.

Toetsingsregel achtergrondwaarden

Grond waarvan de rekenkundig gemiddelden van slechts enkele stoffen in licht verhoogde concentraties boven de achtergrondwaarden aanwezig zijn, mag onder bepaalde voorwaarden worden beschouwd als AW-grond. De toetsingsregel geldt voor zowel de ontvangende bodem als voor toe te passen partijen grond of bagger:

1. als ten minste 2 stoffen zijn geanalyseerd dan mag het gehalte van 1 stof hoogste 2x de daarvoor geldende achtergrondwaarde overschrijden;
2. als ten minste 7 stoffen zijn geanalyseerd dan mag het gehalte van 2 stoffen ten hoogste 2x de daarvoor geldende achtergrondwaarde overschrijden;
3. als ten minste 16 stoffen zijn geanalyseerd dan mag het gehalte van 3 stoffen ten hoogste 2x de daarvoor geldende achtergrondwaarde overschrijden;
4. als ten minste 27 stoffen zijn geanalyseerd dan mag het gehalte van 4 stoffen ten hoogste 2x de daarvoor geldende achtergrondwaarde overschrijden;
5. als ten minste 37 stoffen zijn geanalyseerd dan mag het gehalte van 5 stoffen ten hoogste 2x de daarvoor geldende achtergrondwaarde overschrijden.

Voorwaarde: het gehalte van geen enkele stof mag de maximale waarde voor de kwaliteitsklasse Wonen overschrijden.

Indeling ontvangende bodem in kwaliteitsklassen Wonen en Industrie

Uitgangspunt bij de indeling van de ontvangende bodem in de kwaliteitsklassen Wonen en Industrie, is dat de rekenkundige gemiddelden van de gemeten stoffen moeten voldoen aan de Maximale Waarden die horen bij de klassegrenzen van de klassen Wonen en Industrie.

Hierop is één uitzondering, namelijk voor het indelen van een bodemkwaliteitszone of een locatie waarop grond of baggerspecie wordt toegepast in de bodemkwaliteitsklasse Wonen. Hiervoor geldt de volgende toetsingsregel:

1. als ten minste 7 stoffen zijn geanalyseerd dan mag het gehalte van 2 stoffen de maximale waarde voor de kwaliteitsklasse Wonen overschrijden;
2. als ten minste 16 stoffen zijn geanalyseerd dan mag het gehalte van 3 stoffen maximale waarde voor de kwaliteitsklasse Wonen overschrijden;
3. als ten minste 27 stoffen zijn geanalyseerd dan mag het gehalte van 4 stoffen maximale waarde voor de kwaliteitsklasse Wonen overschrijden;
4. als ten minste 37 stoffen zijn geanalyseerd dan mag het gehalte van 5 stoffen maximale waarde voor de kwaliteitsklasse Wonen overschrijden.

Voorwaarde: De verhoging mag per stof ten hoogste de maximale waarde voor de kwaliteitsklasse Wonen vermeerderd met de achtergrondwaarde voor die stof bedragen, waarbij het gehalte van geen enkele stof de maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse Industrie mag overschrijden.

Deze toetsingsregel geldt alleen voor de indeling van de ontvangende bodem in een bodemkwaliteitsklasse. Voor de indeling van een partij toe te passen grond of baggerspecie geldt deze toetsingsregel niet (zie hieronder).

Indeling toe te passen grond/bagger in kwaliteitsklassen Wonen en Industrie

Voor de indeling van een partij toe te passen grond of baggerspecie in de kwaliteitsklassen Wonen en Industrie moeten de rekenkundige gemiddelden van alle stoffen voldoen aan de maximale waarden die horen bij de klassegrenzen van de klassen Wonen en Industrie. Behalve de formules voor bodemtypecorrectie zijn bij deze indeling dus verder geen bijzondere rekenregels van toepassing.

Lood

In de Nota Bodembeheer Gemeente Amsterdam (d.d. 21 november 2019) wordt voor de bodemfuncties 'Wonen met tuin' en 'Plaatsen waar kinderen spelen' een grenswaarde van 370 mg lood/kg (absoluut gehalte, niet gecorrigeerd voor lutum en organisch stof) gehanteerd. De gezondheidkundige advieswaarde is daarmee een Amsterdams saneringscriterium. Boven deze waarde is er een onacceptabel humaan risico voor kinderen, met een mogelijk IQ-verlies van meer dan 3 IQ punten.

Grenswaarden bij beoordelen humane risico's diffuus lood

Bodemfunctie	Gehalte (mg/kg)	Naam grenswaarde
Natuur en Landbouw, moestuin, volkstuin, schooltuin	260	Gezondheidkundige advieswaarde
Wonen met tuin, plaatsen waar kinderen spelen	370	
Wonen met siertuin, groen met natuurwaarden	800	Maximale waarde voor de mens op basis van het gezondheidsrisico voor kinderen van 0 tot 6 jaar
Wonen zonder tuin, ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	2.000	

Bij functies met veel bodemcontact (wonen met tuin en plaatsen waar kinderen spelen) wordt bij het toepassen van (vervangende) grond een maximaal loodgehalte van 100 mg/kg aangehouden.

Toetsen humaan risico voor de gevoelige bodemfuncties 'Wonen met tuin' en 'Plaatsen waar kinderen spelen' bij verschillende situaties voor lood

Situatie	Humaan risico toetsen volgens Nota bodembeheer	Wijze van saneren of beheren	Kwaliteitseis leeflaag	Advies Omgevingsdienst
Nieuwbouw op een volledig vrijgemaakt perceel, alle opstallen zijn gesloopt	>370 mg/kg	Leeflaag	Schoon (AW) of LMW (2 x AW)	Sanering verplicht door eigenaar
Aan-/verbouw bestaand gebouw		Gebruiksadviezen	N.v.t.	Sanering vrijwillig maar dringend gewenst
Bestaande situatie (geen wijziging)		Gebruiksadviezen	N.v.t.	Gebruiksbeperking in Wbb-beschikking
Verkoop vastgoed door gemeente met siertuin	tussen 370 en 800 mg/kg	Gebruiksadviezen	N.v.t.	Gebruiksbeperking in Wbb-beschikking
	>800 mg/kg	Leeflaag	Schoon (AW) of LMW (2 x AW)	Sanering verplicht door eigenaar (bouwer, verkopende partij)

Omdat lood diffuus in de bodem voorkomt, zal worden getoetst aan de gemiddelde bodemloodkwaliteit per bodemlaag (toplaag 1: 0,0-0,5 m-mv en toplaag 2: 0,5-1,0 m-mv) binnen de onderzoekslocatie.

Toelichting toetsing PFAS - beleidsregel PFAS gemeente Amsterdam 2020

De analyseresultaten (gecorrigeerde gehalten) zijn getoetst aan de in de beleidsregel opgenomen gehalten. Er wordt voornamelijk niet gecorrigeerd onder de 10% organische stof.

Toetsingswaarden PFAS-beleidsregel Amsterdam	Grond (µg/kg d.s.)		Grondwater (µg/l)	
	PFOS	PFOA	PFOS	PFOA
Historisch – niet verontreinigd	≤ 1,5	≤ 1,7	≤ 0,01	≤ 0,01
Verontreinigd – geen saneringsplicht	> 1,5 - ≤ 110	> 1.100	> 0,01 - ≤ 4,7	< 0,39
Herschikken	< 50	< 170	-	-

Overzicht toepassingsmogelijkheden grond/bagger met PFOS/PFOA (µg/kg d.s.)

Kwaliteit bepaling via: - bodemonderzoek - Ontgravingskaart (BKK)	Toepassingsmogelijkheden	Benodigde kwaliteit ontvangende bodem
Kwaliteit onbekend: - BKK-uitgesloten gebied - Potentiële bronlocaties	Afhankelijk van kwaliteit na specifiek bodemonderzoek: - Niet ingedeeld Vrij toepasbaar - Niet ingedeeld Toepasbaar - Wonen - Industrie - Niet toepasbaar	Afhankelijk van toepassingsmogelijkheden
Niet ingedeeld – Vrij toepasbaar PFOS < 1,5 PFOA < 1,7	1. Overal toepasbaar binnen regio (Gebruikerskaart Klasse Vrij toepasbaar PFOS/PFOA) 2. Grootchalige bodemtoepassing (GBT) waarin ook PFAS kan worden toegepast	n.v.t. (alle kwaliteiten)
Niet ingedeeld – Toepasbaar PFOS > 1,5 - ≤ 3 PFOA > 1,7 - ≤ 7	1. Gebiedspecifieke Zone Stedelijk/ Industrieel (Gebruikerskaart Klasse Toepasbaar PFOS/PFOA)	n.v.t. (alle kwaliteiten)
	2. Grootchalige bodemtoepassing (GBT) waarin ook PFAS kan worden toegepast	n.v.t. (alle kwaliteiten)
	3. Indien specifiek locatieonderzoek dan dubbele toets	PFOS > 1,5 PFOA > 1,7
Wonen PFOS > 3 - ≤ 5 PFOA > 7 - ≤ 89	Niet mogelijk via gebruik BKK: Lokaal toepasbaar op basis dubbele toets ontvangstlocatie (strengste bodemfunctie en/of kwaliteit)	PFOS > 3 PFOA > 7
Industrie PFOS > 5 - ≤ 50 PFOA > 89 - ≤ 170		PFOS > 5 PFOA > 89

Toelichting toetsing PFAS Landelijk beleid

De analyseresultaten zijn getoetst aan de toepassingsnormen opgenomen in het “Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie (versie van 29 november 2019)” en de “Aanpassingen beleid PFAS voor landbouw/natuur (2 juli 2020)”. De toepassingsnormen voor het toepassen van grond en baggerspecie met PFAS (en GenX) op landbodem boven grondwaterniveau zijn opgenomen in onderstaande tabel (in µg/kg d.s.).

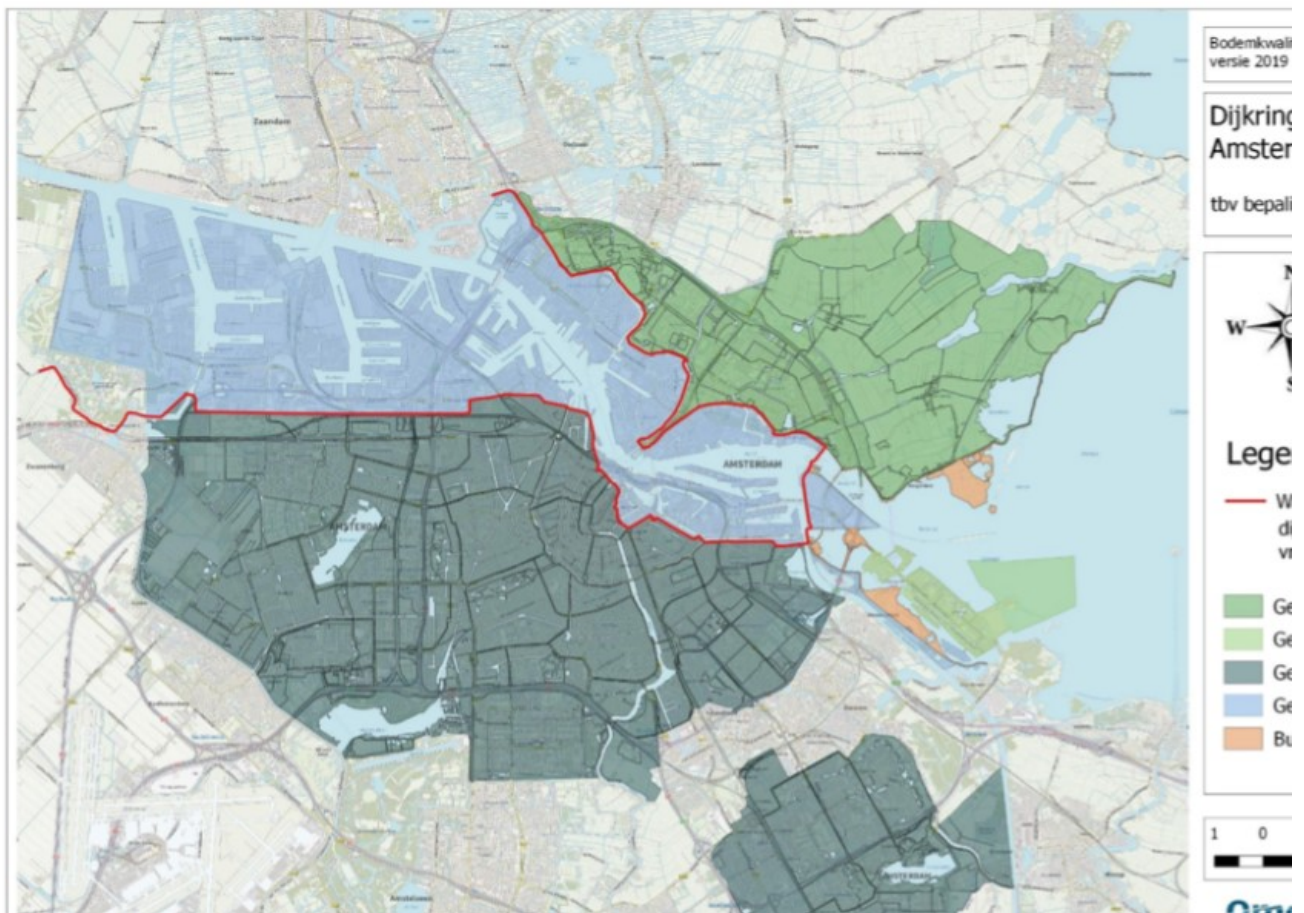
Bodemfunctieklasse (Bbk)	PFOS	PFOA	GenX	Overige PFAS
Landbouw/ natuur	1,4	1,9	0,1	1,4
Wonen	3,0	7,0	3,0	3,0
Industrie	3,0	7,0	3,0	3,0

Bovengenoemde toepassingsnormen gelden ook voor grootchalige bodemtoepassingen. Voor toepassing van grond en baggerspecie in grondwaterbeschermingsgebieden, oppervlaktewater en toepassing onder grondwaterniveau gelden strengere eisen. Hiervoor wordt verwezen naar de bovengenoemde documenten.

Chloride

De toepassingsnormen voor chloride voor toepassing van vrijkomende grond elders zijn hieronder opgenomen:

Bodemfunctie	Uitzondering	Gehalte (mg/kg ds)
Natuur en Landbouw	als de lokale achtergrondwaarde hoger ligt, dan geldt het stand-still principe	39
Overige bodemfuncties	-	400
Gebied binnen dijkkring 44 ten westen van de genoemde hoofdwaterkering afwaterend op het Noordzeekanaal	Zie onderstaande afbeelding	geen norm



Bijlage 7 – CROW 400 Toetsing

Toetsing analysesresultaten grond, waterbodem en grondwatermonsters

Toetsing is gebaseerd op CROW 400: "CROW-400-V4.-190620" van 19 september 2019

SGS rapport nr. 13656153 Datum toetsing: 5/31/2022

Versie: SGS20210401

Project: Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam - grond kavel D
Monster: DMM01 D02 (0-50) D03 (8-20)
Matrix: AS3000 Grond

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: 1.4 % @
- lutumgehalte: <2 % @

toetingsgegevens				GROND			WATERBODEM			algemene stoffeigenschappen volgens CROW 400						
parameter	eenheid	gemeten e halte	gecorr. gehalte	normwaarden		klasse	normwaarden		klasse	Vluchtig	Carcino- geen	Mutageen	Repro- toxisch			
				T of 75% SRC	I of SRC		T of 75% SRC	I of SRC								
Metalen																
Barium [Ba] Cadmium [Cd] Kobalt [Co] Koper [Cu] Kwik [Hg] Lood [Pb] Molybdeen [Mo] Nikkel [Ni] Zink [Zn]	&	mg/kg ds	38	147.250	SRC	3037.5	4050.0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	3037.5	4050.0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee
		mg/kg ds	<0.2	0.241	SRC	75.75	101.0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	75.75	101.0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Nee	Ja
		mg/kg ds	2.1	7.383	SRC	213.8	285.0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	213.8	285.0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee
		mg/kg ds	7.1	14.690	SRC	21375	28500.0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	21375.0	28500.0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee
		mg/kg ds	<0.05	0.050	SRC	-	-	--	SRC	-	-	--	Nee	Ja	Nee	Ja
		mg/kg ds	14	22.037	SRC	551.3	735.0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	551.3	735.0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Ja
		mg/kg ds	<0.5	0.350	SRC	1522.5	2030	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1522.5	2030.0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee
		mg/kg ds	6.6	19.250	SRC	7575.0	10100.0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	7575.0	10100.0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee
		mg/kg ds	47	111.525	SRC	76123.5	101498.0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	76123.5	101498.0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee
		Overige anorganische stoffen														
Chloride	mg/kg ds	<30	21.000	-	-	--	-	-	--	--	--	--	--			
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																
Naftaleen	mg/kg ds	<0.01	0.0070	T / I	21	40	Geen Veiligheidsklasse	T / I	21	40	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Nee	
Fenanthreen	mg/kg ds	0.1	0.1000	SRC	6023	8030	Geen Veiligheidsklasse	SRC	6023	8030	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Anthracen	mg/kg ds	0.02	0.0200	SRC	6023	8030	Geen Veiligheidsklasse	SRC	6023	8030	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Fluorantheen	mg/kg ds	0.28	0.2800	SRC	7500	10000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	7500	10000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Chryseen	mg/kg ds	0.14	0.1400	SRC	7500	10000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	7500	10000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Nee	Nee	
Benzo(a)anthracen	mg/kg ds	0.16	0.1600	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Nee	Nee	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.16	0.1600	SRC	75	100	Geen Veiligheidsklasse	SRC	75	100	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Ja	Ja	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.1	0.1000	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0.11	0.1100	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Nee	Nee	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0.13	0.1300	SRC	4523	6030	Geen Veiligheidsklasse	SRC	4523	6030	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	1.207	1.207	-	-	--	-	-	--	--	Nee	Nee	Nee	Nee		
PCB																
PCB 28	mg/kg ds	0.0011	0.0055	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	--	--	--	
PCB 52	mg/kg ds	0.0013	0.0065	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	--	--	--	
PCB 101	mg/kg ds	0.0016	0.0080	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	--	--	--	
PCB 118	mg/kg ds	<0.001	0.0035	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	--	--	--	
PCB 138	mg/kg ds	0.0018	0.0090	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	--	--	--	
PCB 153	mg/kg ds	0.002	0.0100	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	--	--	--	
PCB 180	mg/kg ds	0.0018	0.0090	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	--	--	--	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0.0103	0.0515	-	-	--	-	-	--	--	Nee	--	--	--		
Minerale olie (totaal) #	mg/kg ds	130	650.000	T / I	2595.0	5000.0	Geen Veiligheidsklasse	T / I	2595.0	5000.0	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Nee	

& : Het analysesresultaat is het totaal gehalte na volledige oxidatie.

- : In de "CROW 400 stoffenlijst met toetswaarden" staat deze component niet beschreven of zijn er geen toetsingswaarden beschikbaar

: Deze component staat niet meer beschreven in de stoffenlijst van CROW400 vanaf 19-6-2019. Toetsing is uitgevoerd aan de hand van CROW 400, Stoffenlijst met toetswaarden, Overzicht 180117.

Toetsing analysesresultaten grond, waterbodem en grondwatermonsters

Toetsing is gebaseerd op CROW 400: "CROW-400-V4 -190620" van 19 september 2019

SGS rapport nr. 13664859 Datum toetsing: 5/31/2022

Versie: SGS20210401

Project: Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam
Monsternr: D12 (D-50) D13 (D-40)
Matrix: AS3000 Grond

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: 1.0 % @

- lutumgehalte: 3.1 % @

normgegevens				GROND			normwaarden			WATERBODEM			algemene stoffeigenschappen volgens CROW 400			
parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte	normwaarden		klasse	normwaarden		klasse	normwaarden		klasse	Vluchtig	Carcino- geen	Mutageen	Repro- toxisch
				T of 75% SRC	I of SRC		T of 75% SRC	I of SRC		T of 75% SRC	I of SRC					
Metalen																
Barium [Ba]	mg/kg ds	<20	47.692	SRC	3037.5	4050.0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	3037.5	4050.0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0.2	0.237	SRC	75.75	101.0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	75.75	101.0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Nee	Ja	Nee
Kobalt [Co]	mg/kg ds	2.2	6.904	SRC	213.8	285.0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	213.8	285.0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
Koper [Cu]	mg/kg ds	6	11.960	SRC	2137.5	28500.0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	2137.5	28500.0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0.05	0.049	SRC	-	-	-	SRC	-	-	-	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
Lead [Pb]	mg/kg ds	16	24.682	SRC	551.3	735.0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	551.3	735.0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	Ja
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<0.5	0.350	SRC	1522.5	2030	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1522.5	2030.0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	5.4	14.427	SRC	7575.0	10100.0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	7575.0	10100.0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
Zink [Zn]	mg/kg ds	26	58.427	SRC	76123.5	101498.0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	76123.5	101498.0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
Overige anorganische stoffen																
Chloride	mg/kg ds	<30	21.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																
Naftaleen	mg/kg ds	<0.01	0.0070	T / I	21	40	Geen Veiligheidsklasse	T / I	21	40	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Nee	Nee
Fenantheen	mg/kg ds	<0.01	0.0070	SRC	6023	8030	Geen Veiligheidsklasse	SRC	6023	8030	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
Anthracen	mg/kg ds	<0.01	0.0070	SRC	6023	8030	Geen Veiligheidsklasse	SRC	6023	8030	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
Fluorantheen	mg/kg ds	0.07	0.0700	SRC	7500	10000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	7500	10000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
Chryseen	mg/kg ds	0.03	0.0300	SRC	7500	10000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	7500	10000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Nee	Nee	Nee
Benzol[a]anthracen	mg/kg ds	0.04	0.0400	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Nee	Nee	Nee
Benzol[a]pyreen	mg/kg ds	0.05	0.0500	SRC	75	100	Geen Veiligheidsklasse	SRC	75	100	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Ja	Ja	Ja
Benzol[b]fluorantheen	mg/kg ds	0.03	0.0300	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
Indeno[1,2,3-cd]pyreen	mg/kg ds	0.03	0.0300	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Nee	Nee	Nee
Benzol[a,h,i]peryleen	mg/kg ds	0.04	0.0400	SRC	4523	6030	Geen Veiligheidsklasse	SRC	4523	6030	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	0.311	0.311	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Nee	Nee	Nee	Nee
PCB																
PCB 28	mg/kg ds	<0.001	0.0035	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	-	-	-	-
PCB 52	mg/kg ds	<0.001	0.0035	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	-	-	-	-
PCB 101	mg/kg ds	<0.001	0.0035	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	-	-	-	-
PCB 118	mg/kg ds	<0.001	0.0035	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	-	-	-	-
PCB 138	mg/kg ds	<0.001	0.0035	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	-	-	-	-
PCB 153	mg/kg ds	<0.001	0.0035	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	-	-	-	-
PCB 180	mg/kg ds	<0.001	0.0035	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	-	-	-	-
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0.0049	0.0245	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PFBA (perfluorbutaanzuur)	mg/kg ds	<0.001	0.0001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PFPeA (perfluoropentaanzuur)	mg/kg ds	<0.001	0.0001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	mg/kg ds	<0.001	0.0001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	mg/kg ds	<0.001	0.0001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	mg/kg ds	0.0003	0.0003	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PFOA vertak (perfluoroctaanzuur)	mg/kg ds	<0.001	0.0001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PFOA (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0.0004	0.0004	SRC	1.8	2.4	Geen Veiligheidsklasse	SRC	2	2	Geen Veiligheidsklasse	Nee	-	-	-	-
PFNA (perfluorononaanzuur)	mg/kg ds	<0.001	0.0001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PFDA (perfluordecaanzuur)	mg/kg ds	<0.001	0.0001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	mg/kg ds	<0.001	0.0001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	mg/kg ds	<0.001	0.0001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PFTeA (perfluortetradecaanzuur)	mg/kg ds	<0.001	0.0001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	mg/kg ds	<0.001	0.0001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PFODA (perfluorododecaanzuur)	mg/kg ds	<0.001	0.0001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	mg/kg ds	<0.001	0.0001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PFPS (perfluoropentaansulfonzuur)	mg/kg ds	<0.001	0.0001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	mg/kg ds	<0.001	0.0001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	mg/kg ds	<0.001	0.0001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	mg/kg ds	0.0003	0.0003	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PFOS vertak (perfluoroctaansulfonzuur)	mg/kg ds	<0.001	0.0001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PFOS (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0.0003	0.0003	SRC	0.9	1.2	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1	1	Geen Veiligheidsklasse	Nee	-	-	-	-
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	mg/kg ds	<0.001	0.0001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,2 FTS (4,2 fluortelomeer sulfonzuur)	mg/kg ds	<0.001	0.0001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6,2 FTS (6,2 fluortelomeer sulfonzuur)	mg/kg ds	<0.001	0.0001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8,2 FTS (8,2 fluortelomeer sulfonzuur)	mg/kg ds	<0.001	0.0001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10,2 FTS (10,2 fluortelomeer sulfonzuur)	mg/kg ds	<0.001	0.0001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	mg/kg ds	<0.001	0.0001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EFOSA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide)	mg/kg ds	<0.001	0.0001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	mg/kg ds	<0.001	0.0001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MeFOA (n-methyl perfluoroctaansulfonamid)	mg/kg ds	<0.001	0.0001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8,2 DMAP (8,2 fluortelomeer fosfaat diester)	mg/kg ds	<0.001	0.0001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
som PFOA-equivalent	\$	0.0000	0.0034	SRC	1.8	2.4	Geen Veiligheidsklasse	SRC	2	2	Geen Veiligheidsklasse	Nee	-	-	-	-
Minerale olie (totaal)	#	mg/kg ds	<20	70.000	T / I	2595.0	5000.0	Geen Veiligheidsklasse	T / I	2595.0	5000.0	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Nee

& : Het analysesresultaat is het totaal gehalte na volledige oxidatie.

- : In de "CROW 400 stoffenlijst met toetswaarden" staat deze component niet beschreven of zijn er geen toetsingwaarden beschikbaar

: Deze component staat niet meer beschreven in de stoffenlijst van CROW400 vanaf 19-6-2019. Toetsing is uitgevoerd aan de hand van CROW 400. Stoffenlijst met toetswaarden. Overzicht 180117.

\$: Bepaald volgens methoden beschreven in Achtergrondnotitie nieuwe SRC-waarden PFAS, september 2019 (uitgavedatum 23-07-2019). Per stof wordt de hoogste RPF-factor gebruikt voor de berekening.

Toetsing analysesresultaten grond, waterbodern en grondwatermonsters

Toetsing is gebaseerd op CROW 400: "CROW-400-V4.-190620" van 19 september 2019

SGS rapport nr. 13664859 Datum toetsing: 5/31/2022

Versie: SGS20210401

Project: Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam
Monster: D14 (0-50) D15 (0-50)
Matrix: AS3000 Grond

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: 1.9 % @
- lutumgehalte: <2 % @

toelichting: <2 % @				GROND			WATERBODEM			algemene stoffeigenschappen volgens CROW 400					
parameter	eenheid	gemeten ealhte	gecorr. gehalte	normwaarden		klasse	normwaarden		klasse	Vluchtig	Carcino- geen	Mutageen	Repro- toxisch		
				T of 75% SRC	I of SRC		T of 75% SRC	I of SRC							
Metalen															
Barium [Ba]	mg/kg ds	77	298.375	SRC	3037.5	4050.0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	3037.5	4050.0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0.2	0.241	SRC	75.75	101.0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	75.75	101.0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Nee	Ja
Kobalt [Co]	mg/kg ds	3	10.547	SRC	213.8	285.0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	213.8	285.0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee
Koper [Cu]	mg/kg ds	13	26.897	SRC	21375	28500.0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	21375.0	28500.0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0.06	0.086	SRC	-	-	--	SRC	-	-	--	Nee	Ja	Nee	Ja
Lood [Pb]	mg/kg ds	30	47.222	SRC	551.3	735.0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	551.3	735.0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Ja
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	0.78	0.780	SRC	1522.5	2030	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1522.5	2030.0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	10	29.167	SRC	7575.0	10100.0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	7575.0	10100.0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee
Zink [Zn]	mg/kg ds	75	177.966	SRC	76123.5	101498.0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	76123.5	101498.0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee
Overige anorganische stoffen															
Chloride	mg/kg ds	<30	21.000	-	-	-	--	-	-	-	--	--	--	--	--
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen															
Naftaleen	mg/kg ds	0.01	0.0100	T / I	21	40	Geen Veiligheidsklasse	T / I	21	40	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Nee
Fenanthreen	mg/kg ds	0.53	0.5300	SRC	6023	8030	Geen Veiligheidsklasse	SRC	6023	8030	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee
Anthraceen	mg/kg ds	0.15	0.1500	SRC	6023	8030	Geen Veiligheidsklasse	SRC	6023	8030	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee
Fluorantheen	mg/kg ds	1.5	1.5000	SRC	7500	10000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	7500	10000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee
Chryseen	mg/kg ds	0.65	0.6500	SRC	7500	10000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	7500	10000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Nee	Nee
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.72	0.7200	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Nee	Nee
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.67	0.6700	SRC	75	100	Geen Veiligheidsklasse	SRC	75	100	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Ja	Ja
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.41	0.4100	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0.47	0.4700	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Nee	Nee
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0.47	0.4700	SRC	4523	6030	Geen Veiligheidsklasse	SRC	4523	6030	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	5.58	5.580	-	-	-	--	-	-	-	--	--	Nee	Nee	Nee
PCB															
PCB 28	mg/kg ds	0.0047	0.0235	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	--	--	--
PCB 52	mg/kg ds	0.0023	0.0115	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	--	--	--
PCB 101	mg/kg ds	0.0028	0.0140	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	--	--	--
PCB 118	mg/kg ds	0.0013	0.0065	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	--	--	--
PCB 138	mg/kg ds	0.0024	0.0120	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	--	--	--
PCB 153	mg/kg ds	0.0028	0.0140	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	--	--	--
PCB 180	mg/kg ds	0.0019	0.0095	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	--	--	--
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0.0182	0.0910	-	-	-	--	-	-	-	--	--	--	--	--
Minerale olie (totaal) #	mg/kg ds	170	850.000	T / I	2595.0	5000.0	Geen Veiligheidsklasse	T / I	2595.0	5000.0	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Nee

& : Het analysesresultaat is het totaal gehalte na volledige oxidatie.

- : In de "CROW 400 stoffenlijst met toetswaarden" staat deze component niet beschreven of zijn erg geen toetsingswaarden beschikbaar

: Deze component staat niet meer beschreven in de stoffenlijst van CROW400 vanaf 19-6-2019. Toetsing is uitgevoerd aan de hand van CROW 400, Stoffenlijst met toetswaarden, Overzicht 180117.

Toetsing analysesresultaten grond, waterbodem en grondwatermonsters

Toetsing is gebaseerd op CROW 400: "CROW-400-V4 -190620" van 19 september 2019
SGS rapport nr. 13664859 Datum toetsing: 5/31/2022

Versie: SGS20210401

Project: Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam
Monitor: D04 (50-100) D05 (50-100) D06 (40-90) D07 (50-100)
Matrix: AS3000 Grond

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: <0.5 % @
- lutumgehalte: <2 % @

Stofinhoudgehalte				GROND				WATERBODEM				algemene stoffeigenschappen volgens CROW 400			
parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte	normwaarden		klasse		normwaarden		klasse		Vluchtig	Carcino- geen	Mutageen	Repro- toxisch
				T of 75% SRC	I of SRC			T of 75% SRC	I of SRC						
Metalen															
Barium [Ba]	mg/kg ds	<20	54.250	SRC	3037.5	4050.0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	3037.5	4050.0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0.2	0.241	SRC	75.75	101.0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	75.75	101.0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Nee	Ja
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<1.5	3.691	SRC	213.8	285.0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	213.8	285.0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee
Koper [Cu]	mg/kg ds	<5	7.241	SRC	2137.5	28500.0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	2137.5	28500.0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0.05	0.050	SRC	-	-	-	SRC	-	-	-	Nee	Ja	Nee	Ja
Loof [Pb]	mg/kg ds	<10	11.019	SRC	551.3	735.0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	551.3	735.0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Ja
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<0.5	0.350	SRC	1522.5	2030.0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1522.5	2030.0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	3.9	11.375	SRC	7575.0	10100.0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	7575.0	10100.0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee
Zink [Zn]	mg/kg ds	<20	33.220	SRC	76123.5	101498.0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	76123.5	101498.0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee
Overige anorganische stoffen															
Chloride	mg/kg ds	<30	21.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen															
Naftaleen	mg/kg ds	<0.01	0.0070	T / I	21	40	Geen Veiligheidsklasse	T / I	21	40	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Nee
Fenanthreen	mg/kg ds	<0.01	0.0070	SRC	6023	8030	Geen Veiligheidsklasse	SRC	6023	8030	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee
Anthracen	mg/kg ds	<0.01	0.0070	SRC	6023	8030	Geen Veiligheidsklasse	SRC	6023	8030	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee
Fluorantheen	mg/kg ds	0.02	0.0200	SRC	7500	10000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	7500	10000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee
Chryseen	mg/kg ds	<0.01	0.0070	SRC	7500	10000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	7500	10000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Nee	Nee
Benzo[a]anthracen	mg/kg ds	<0.01	0.0070	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Nee	Nee
Benzo[a]pyreen	mg/kg ds	<0.01	0.0070	SRC	75	100	Geen Veiligheidsklasse	SRC	75	100	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Ja	Ja
Benzo[b]fluorantheen	mg/kg ds	<0.01	0.0070	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee
Indeno[1,2,3-cd]pyreen	mg/kg ds	<0.01	0.0070	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Nee	Nee
Benzo[ghi]perylene	mg/kg ds	<0.01	0.0070	SRC	4523	6030	Geen Veiligheidsklasse	SRC	4523	6030	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	0.083	0.083	-	-	-	-	-	-	-	-	Nee	Nee	Nee	Nee
PCB															
PCB 28	mg/kg ds	<0.001	0.0035	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	-	-	-
PCB 52	mg/kg ds	<0.001	0.0035	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	-	-	-
PCB 101	mg/kg ds	<0.001	0.0035	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	-	-	-
PCB 118	mg/kg ds	<0.001	0.0035	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	-	-	-
PCB 138	mg/kg ds	<0.001	0.0035	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	-	-	-
PCB 153	mg/kg ds	<0.001	0.0035	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	-	-	-
PCB 180	mg/kg ds	<0.001	0.0035	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	-	-	-
PCB (I) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0.0049	0.0245		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-
PFBA (perfluorbutaanzuur)	mg/kg ds	<0.001	0.0001		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-
PFPeA (perfluoropentaanzuur)	mg/kg ds	<0.001	0.0001		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	mg/kg ds	<0.001	0.0001		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	mg/kg ds	<0.001	0.0001		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	mg/kg ds	<0.001	0.0001		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-
PFOA vertak (perfluoroctaanzuur)	mg/kg ds	<0.001	0.0001		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-
PFDA (perfluoroctaanzuur)	mg/kg ds	<0.001	0.0001		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-
PFDA vertak (perfluoroctaanzuur)	mg/kg ds	<0.001	0.0001		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-
PFNA (perfluorononaanzuur)	mg/kg ds	<0.001	0.0001		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-
PFDA (perfluordecanaanzuur)	mg/kg ds	<0.001	0.0001		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-
PFUnDA (perfluorundecanaanzuur)	mg/kg ds	<0.001	0.0001		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-
PFDoDA (perfluordodecanaanzuur)	mg/kg ds	<0.001	0.0001		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-
PFTeDA (perfluortridecanaanzuur)	mg/kg ds	<0.001	0.0001		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-
PFTeA (perfluortetradecanaanzuur)	mg/kg ds	<0.001	0.0001		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-
PFHxDA (perfluorhexadecanaanzuur)	mg/kg ds	<0.001	0.0001		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-
PFODA (perfluorododecanaanzuur)	mg/kg ds	<0.001	0.0001		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	mg/kg ds	<0.001	0.0001		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-
PFPS (perfluoropentaansulfonzuur)	mg/kg ds	<0.001	0.0001		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	mg/kg ds	<0.001	0.0001		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	mg/kg ds	<0.001	0.0001		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	mg/kg ds	<0.001	0.0001		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-
PFOS vertak (perfluoroctaansulfonzuur)	mg/kg ds	<0.001	0.0001		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-
PFOS (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0.0001	0.0001	SRC	0.9	1.2	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1	1	Geen Veiligheidsklasse	Nee	-	-	-
PFDS (perfluordecansulfonzuur)	mg/kg ds	<0.001	0.0001		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-
4,2 FTS (4,2 fluortelomeer sulfonzuur)	mg/kg ds	<0.001	0.0001		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-
6,2 FTS (6,2 fluortelomeer sulfonzuur)	mg/kg ds	<0.001	0.0001		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-
8,2 FTS (8,2 fluortelomeer sulfonzuur)	mg/kg ds	<0.001	0.0001		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-
10,2 FTS (10,2 fluortelomeer sulfonzuur)	mg/kg ds	<0.001	0.0001		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	mg/kg ds	<0.001	0.0001		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-
EFOSA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide)	mg/kg ds	<0.001	0.0001		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	mg/kg ds	<0.001	0.0001		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-
MeFOA (n-methyl perfluoroctaansulfonamid)	mg/kg ds	<0.001	0.0001		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-
8,2 DMAP (8,2 fluortelomeer fosfaat diester)	mg/kg ds	<0.001	0.0001		-	-	-		-	-	-	-	-	-	-
som PFOA-equivalent	\$	0.0000	0.0027	SRC	1.8	2.4	Geen Veiligheidsklasse	SRC	2	2	Geen Veiligheidsklasse	Nee	-	-	-
Minerale olie (totaal)	#	mg/kg ds	<20	T / I	2595.0	5000.0	Geen Veiligheidsklasse	T / I	2595.0	5000.0	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Nee

& : Het analysesresultaat is het totaal gehalte na volledige oxidatie.

- : In de "CROW 400 stoffenlijst met toetswaarden" staat deze component niet beschreven of zijn er geen toetsingwaarden beschikbaar

: Deze component staat niet meer beschreven in de stoffenlijst van CROW400 vanaf 19-6-2019. Toetsing is uitgevoerd aan de hand van CROW 400. Stoffenlijst met toetswaarden. Overzicht 180117.

\$: Bepaald volgens methoden beschreven in Achtergrondnotitie nieuwe SRC-waarden PFAS, september 2019 (uitgavedatum 23-07-2019). Per stof wordt de hoogste RPF-factor gebruikt voor de berekening.

Toetsing analysesresultaten grond, waterbodem en grondwatermonsters

Toetsing is gebaseerd op CROW 400: "CROW-400-V4.-190620" van 19 september 2019

SGS rapport nr. 13664859 Datum toetsing: 5/31/2022

Versie: SGS20210401

Project: Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam
Monster: D08 (50-100) D09 (50-70) D10 (40-70) D11 (60-100)
Matrix: AS3000 Grond

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: 0.9 % @
- lutumgehalte: <2 % @

toelichting: <2 % @				GROND			WATERBODEM			algemene stoffeigenschappen volgens CROW 400						
parameter	eenheid	gemeten e halte	gecorr. gehalte	normwaarden		klasse	normwaarden		klasse	Vluchtig	Carcino- geen	Mutageen	Repro- toxisch			
				T of 75% SRC	I of SRC		T of 75% SRC	I of SRC								
Metalen																
Barium [Ba] Cadmium [Cd] Kobalt [Co] Koper [Cu] Kwik [Hg] Lood [Pb] Molybdeen [Mo] Nikkel [Ni] Zink [Zn]	&	mg/kg ds	22	85.250	SRC	3037.5	4050.0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	3037.5	4050.0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee
		mg/kg ds	<0.2	0.241	SRC	75.75	101.0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	75.75	101.0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Nee	Ja
		mg/kg ds	2.7	9.492	SRC	213.8	285.0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	213.8	285.0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee
		mg/kg ds	6.8	14.069	SRC	21375	28500.0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	21375.0	28500.0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee
		mg/kg ds	<0.05	0.050	SRC	-	-	--	SRC	-	-	--	Nee	Ja	Nee	Ja
		mg/kg ds	<10	11.019	SRC	551.3	735.0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	551.3	735.0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Ja
		mg/kg ds	<0.5	0.350	SRC	1522.5	2030	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1522.5	2030.0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee
		mg/kg ds	6	17.500	SRC	7575.0	10100.0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	7575.0	10100.0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee
		mg/kg ds	<20	33.220	SRC	76123.5	101498.0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	76123.5	101498.0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee
		Overige anorganische stoffen														
Chloride	mg/kg ds	31	31.000	-	-	--	-	-	--	--	--	--	--			
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																
Naftaleen	mg/kg ds	<0.01	0.0070	T / I	21	40	Geen Veiligheidsklasse	T / I	21	40	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Nee	
Fenanthreen	mg/kg ds	0.06	0.0600	SRC	6023	8030	Geen Veiligheidsklasse	SRC	6023	8030	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Anthracen	mg/kg ds	0.01	0.0100	SRC	6023	8030	Geen Veiligheidsklasse	SRC	6023	8030	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Fluorantheen	mg/kg ds	0.14	0.1400	SRC	7500	10000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	7500	10000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Chryseen	mg/kg ds	0.05	0.0500	SRC	7500	10000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	7500	10000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Nee	Nee	
Benzo(a)anthracen	mg/kg ds	0.09	0.0900	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Nee	Nee	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.1	0.1000	SRC	75	100	Geen Veiligheidsklasse	SRC	75	100	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Ja	Ja	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.06	0.0600	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0.09	0.0900	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Nee	Nee	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0.09	0.0900	SRC	4523	6030	Geen Veiligheidsklasse	SRC	4523	6030	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	0.697	0.697	-	-	--	-	-	--	--	Nee	Nee	Nee	Nee		
PCB																
PCB 28	mg/kg ds	<0.001	0.0035	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	--	--	--	
PCB 52	mg/kg ds	<0.001	0.0035	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	--	--	--	
PCB 101	mg/kg ds	<0.001	0.0035	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	--	--	--	
PCB 118	mg/kg ds	<0.001	0.0035	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	--	--	--	
PCB 138	mg/kg ds	<0.001	0.0035	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	--	--	--	
PCB 153	mg/kg ds	<0.001	0.0035	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	--	--	--	
PCB 180	mg/kg ds	<0.001	0.0035	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	--	--	--	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0.0049	0.0245	-	-	--	-	-	--	--	Nee	--	--	--		
Minerale olie (totaal) #	mg/kg ds	<20	70.000	T / I	2595.0	5000.0	Geen Veiligheidsklasse	T / I	2595.0	5000.0	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Nee	

& : Het analysesresultaat is het totaal gehalte na volledige oxidatie.

- : In de "CROW 400 stoffenlijst met toetswaarden" staat deze component niet beschreven of zijn er geen toetsingswaarden beschikbaar

: Deze component staat niet meer beschreven in de stoffenlijst van CROW400 vanaf 19-6-2019. Toetsing is uitgevoerd aan de hand van CROW 400, Stoffenlijst met toetswaarden, Overzicht 180117.

Toetsing analyseresultaten grond, waterbodem en grondwatermonsters

Toetsing is gebaseerd op CROW 400: "CROW-400-V4.-190620" van 19 september 2019

SGS rapport nr. 13664859 Datum toetsing: 5/31/2022

Versie: SGS20210401

Project: Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam
Monster: D12 (50-100) D13 (40-60) D14 (50-100) D15 (50-100)
Matrix: AS3000 Grond

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: <0.5 % @
- lutumgehalte: 2.9 % @

Bijlage 1: Toelichting op de meetgegevens				GROND				WATERBODEM				algemene stoffeigenschappen volgens CROW 400			
parameter	eenheid	gemeten e halte	gecorr. gehalte	normwaarden		klasse	normwaarden		klasse						
				T of 75% SRC	I of SRC		T of 75% SRC	I of SRC		Vluchtig	Carcino- geen	Mutageen	Repro- toxisch		
Metalen															
Barium [Ba]	mg/kg ds	<20	48.764	SRC	3037.5	4050.0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	3037.5	4050.0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0.2	0.238	SRC	75.75	101.0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	75.75	101.0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Nee	Ja
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<1.5	3.361	SRC	213.8	285.0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	213.8	285.0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee
Koper [Cu]	mg/kg ds	<5	7.023	SRC	21375	28500.0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	21375.0	28500.0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0.09	0.127	SRC	-	-	--	SRC	-	-	--	Nee	Ja	Nee	Ja
Lood [Pb]	mg/kg ds	<10	10.838	SRC	551.3	735.0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	551.3	735.0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Ja
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<0.5	0.350	SRC	1522.5	2030	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1522.5	2030.0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	3.1	8.411	SRC	7575.0	10100.0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	7575.0	10100.0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee
Zink [Zn]	mg/kg ds	<20	31.767	SRC	76123.5	101498.0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	76123.5	101498.0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee
Overige anorganische stoffen															
Chloride	mg/kg ds	<30	21.000	-	-	-	--	-	-	-	--	--	--	--	--
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen															
Naftaleen	mg/kg ds	<0.01	0.0070	T / I	21	40	Geen Veiligheidsklasse	T / I	21	40	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Nee
Fenanthreen	mg/kg ds	0.07	0.0700	SRC	6023	8030	Geen Veiligheidsklasse	SRC	6023	8030	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee
Anthracene	mg/kg ds	0.02	0.0200	SRC	6023	8030	Geen Veiligheidsklasse	SRC	6023	8030	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee
Fluorantheen	mg/kg ds	0.16	0.1600	SRC	7500	10000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	7500	10000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee
Chryseen	mg/kg ds	0.08	0.0800	SRC	7500	10000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	7500	10000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Nee	Nee
Benzo(a)anthracene	mg/kg ds	0.08	0.0800	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Nee	Nee
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.07	0.0700	SRC	75	100	Geen Veiligheidsklasse	SRC	75	100	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Ja	Ja
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.04	0.0400	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0.05	0.0500	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Nee	Nee
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0.05	0.0500	SRC	4523	6030	Geen Veiligheidsklasse	SRC	4523	6030	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	0.627	0.627	-	-	-	--	-	-	-	--	--	Nee	Nee	Nee
PCB															
PCB 28	mg/kg ds	<0.001	0.0035	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	--	--	--
PCB 52	mg/kg ds	<0.001	0.0035	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	--	--	--
PCB 101	mg/kg ds	<0.001	0.0035	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	--	--	--
PCB 118	mg/kg ds	<0.001	0.0035	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	--	--	--
PCB 138	mg/kg ds	<0.001	0.0035	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	--	--	--
PCB 153	mg/kg ds	<0.001	0.0035	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	--	--	--
PCB 180	mg/kg ds	<0.001	0.0035	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	--	--	--
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0.0049	0.0245	-	-	-	--	-	-	-	--	--	--	--	--
Minerale olie (totaal) #	mg/kg ds	40	200.000	T / I	2595.0	5000.0	Geen Veiligheidsklasse	T / I	2595.0	5000.0	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Nee

& : Het analyseresultaat is het totaal gehalte na volledige oxidatie.

- : In de "CROW 400 stoffenlijst met toetswaarden" staat deze component niet beschreven of zijn er geen toetsingswaarden beschikbaar

: Deze component staat niet meer beschreven in de stoffenlijst van CROW400 vanaf 19-6-2019. Toetsing is uitgevoerd aan de hand van CROW 400, Stoffenlijst met toetswaarden, Overzicht 180117.

Toetsing analysesresultaten grond, waterbodem en grondwatermonsters

Toetsing is gebaseerd op CROW 400: "CROW-400-V4.-190620" van 19 september 2019

SGS rapport nr. 13664859 Datum toetsing: 5/31/2022

Versie: SGS20210401

Project: Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam
Monster: D06 (90-140) D09 (100-150) D13 (100-140)
Matrix: AS3000 Grond

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: <0.5 % @
- lutumgehalte: 2.4 % @

toetingsgegevens				GROND			WATERBODEM			algemene stoffeigenschappen volgens CROW 400						
parameter	eenheid	gemeten einh.	gecorr. einh.	normwaarden		klasse	normwaarden		klasse	Vluchtig	Carcino- geen	Mutageen	Repro- toxisch			
				T of 75% SRC	I of SRC		T of 75% SRC	I of SRC								
Metalen																
Barium [Ba] Cadmium [Cd] Kobalt [Co] Koper [Cu] Kwik [Hg] Lood [Pb] Molybdeen [Mo] Nikkel [Ni] Zink [Zn]	&	mg/kg ds	<20	51.667	SRC	3037.5	4050.0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	3037.5	4050.0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee
		mg/kg ds	<0.2	0.240	SRC	75.75	101.0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	75.75	101.0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Nee	Ja
		mg/kg ds	1.9	6.400	SRC	213.8	285.0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	213.8	285.0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee
		mg/kg ds	<5	7.143	SRC	21375	28500.0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	21375.0	28500.0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee
		mg/kg ds	<0.05	0.050	SRC	-	-	--	SRC	-	-	--	Nee	Ja	Nee	Ja
		mg/kg ds	<10	10.938	SRC	551.3	735.0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	551.3	735.0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Ja
		mg/kg ds	<0.5	0.350	SRC	1522.5	2030	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1522.5	2030.0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee
		mg/kg ds	5.2	14.677	SRC	7575.0	10100.0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	7575.0	10100.0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee
		mg/kg ds	<20	32.558	SRC	76123.5	101498.0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	76123.5	101498.0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee
		Overige anorganische stoffen														
Chloride	mg/kg ds	<30	21.000	-	-	--	-	-	--	--	--	--	--			
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																
Naftaleen	mg/kg ds	<0.01	0.0070	T / I	21	40	Geen Veiligheidsklasse	T / I	21	40	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Nee	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0.01	0.0070	SRC	6023	8030	Geen Veiligheidsklasse	SRC	6023	8030	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Anthracen	mg/kg ds	<0.01	0.0070	SRC	6023	8030	Geen Veiligheidsklasse	SRC	6023	8030	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Fluorantheen	mg/kg ds	0.02	0.0200	SRC	7500	10000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	7500	10000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Chryseen	mg/kg ds	0.01	0.0100	SRC	7500	10000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	7500	10000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Nee	Nee	
Benzo(a)anthracen	mg/kg ds	<0.01	0.0070	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Nee	Nee	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.01	0.0100	SRC	75	100	Geen Veiligheidsklasse	SRC	75	100	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Ja	Ja	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.01	0.0070	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0.01	0.0070	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Nee	Nee	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0.01	0.0100	SRC	4523	6030	Geen Veiligheidsklasse	SRC	4523	6030	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee	
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	0.092	0.092	-	-	--	-	-	--	--	Nee	Nee	Nee	Nee		
PCB																
PCB 28	mg/kg ds	<0.001	0.0035	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	--	--	--	
PCB 52	mg/kg ds	<0.001	0.0035	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	--	--	--	
PCB 101	mg/kg ds	<0.001	0.0035	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	--	--	--	
PCB 118	mg/kg ds	<0.001	0.0035	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	--	--	--	
PCB 138	mg/kg ds	<0.001	0.0035	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	--	--	--	
PCB 153	mg/kg ds	<0.001	0.0035	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	--	--	--	
PCB 180	mg/kg ds	<0.001	0.0035	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	--	--	--	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0.0049	0.0245	-	-	--	-	-	--	--	Nee	--	--	--		
Minerale olie (totaal) #	mg/kg ds	<20	70.000	T / I	2595.0	5000.0	Geen Veiligheidsklasse	T / I	2595.0	5000.0	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Nee	

& : Het analysesresultaat is het totaal gehalte na volledige oxidatie.

- : In de "CROW 400 stoffenlijst met toetswaarden" staat deze component niet beschreven of zijn er geen toetsingswaarden beschikbaar

: Deze component staat niet meer beschreven in de stoffenlijst van CROW400 vanaf 19-6-2019. Toetsing is uitgevoerd aan de hand van CROW 400, Stoffenlijst met toetswaarden, Overzicht 180117.

Toetsing analysesresultaten grond, waterbodem en grondwatermonsters

Toetsing is gebaseerd op CROW 400: "CROW-400-V4.-190620" van 19 september 2019

SGS rapport nr. 13664859 Datum toetsing: 5/31/2022

Versie: SGS20210401

Project: Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam
Monster: D06 (200-250) D09 (200-250) D13 (200-250)
Matrix: AS3000 Grond

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: <0.5 % @
- lutumgehalte: 3.0 % @

toetingsgegevens				3.0 % @			GROND				WATERBODEM				algemene stoffeigenschappen volgens CROW 400				
parameter	eenheid	gemeten e halte	gecorr. gehalte	normwaarden		klasse	normwaarden		klasse	T of 75% SRC	I of SRC	T of 75% SRC	I of SRC	Vluchtig	Carcino- geen	Mutageen	Repro- toxisch		
Metalen																			
Barium [Ba]	mg/kg ds	<20	48.222	SRC	3037.5	4050.0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	3037.5	4050.0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	3037.5	4050.0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0.2	0.237	SRC	75.75	101.0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	75.75	101.0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	75.75	101.0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Nee	Ja
Kobalt [Co]	mg/kg ds	1.8	5.704	SRC	213.8	285.0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	213.8	285.0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	213.8	285.0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee
Koper [Cu]	mg/kg ds	<5	7.000	SRC	21375	28500.0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	21375.0	28500.0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	21375.0	28500.0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0.05	0.049	SRC	-	-	--	SRC	-	-	--	SRC	-	-	--	Nee	Ja	Nee	Ja
Lood [Pb]	mg/kg ds	<10	10.818	SRC	551.3	735.0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	551.3	735.0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	551.3	735.0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Ja
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<0.5	0.350	SRC	1522.5	2030	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1522.5	2030.0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1522.5	2030.0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	5.1	13.731	SRC	7575.0	10100.0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	7575.0	10100.0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	7575.0	10100.0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee
Zink [Zn]	mg/kg ds	<20	31.613	SRC	76123.5	101498.0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	76123.5	101498.0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	76123.5	101498.0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee
Overige anorganische stoffen																			
Chloride	mg/kg ds	31	31.000	-	-	-	--	-	-	-	--	-	-	-	--	--	--	--	--
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																			
Naftaleen	mg/kg ds	<0.01	0.0070	T / I	21	40	Geen Veiligheidsklasse	T / I	21	40	Geen Veiligheidsklasse	T / I	21	40	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Nee
Fenanthreen	mg/kg ds	<0.01	0.0070	SRC	6023	8030	Geen Veiligheidsklasse	SRC	6023	8030	Geen Veiligheidsklasse	SRC	6023	8030	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee
Anthracen	mg/kg ds	<0.01	0.0070	SRC	6023	8030	Geen Veiligheidsklasse	SRC	6023	8030	Geen Veiligheidsklasse	SRC	6023	8030	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee
Fluorantheen	mg/kg ds	<0.01	0.0070	SRC	7500	10000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	7500	10000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	7500	10000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee
Chryseen	mg/kg ds	<0.01	0.0070	SRC	7500	10000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	7500	10000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	7500	10000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Nee	Nee
Benzo(a)anthracen	mg/kg ds	<0.01	0.0070	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Nee	Nee
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.01	0.0070	SRC	75	100	Geen Veiligheidsklasse	SRC	75	100	Geen Veiligheidsklasse	SRC	75	100	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Ja	Ja
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.01	0.0070	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0.01	0.0070	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Nee	Nee
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0.01	0.0070	SRC	4523	6030	Geen Veiligheidsklasse	SRC	4523	6030	Geen Veiligheidsklasse	SRC	4523	6030	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	0.07	0.070	-	-	-	--	-	-	-	--	-	-	-	--	--	Nee	Nee	Nee
PCB																			
PCB 28	mg/kg ds	<0.001	0.0035	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	--	--	--
PCB 52	mg/kg ds	<0.001	0.0035	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	--	--	--
PCB 101	mg/kg ds	<0.001	0.0035	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	--	--	--
PCB 118	mg/kg ds	<0.001	0.0035	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	--	--	--
PCB 138	mg/kg ds	<0.001	0.0035	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	--	--	--
PCB 153	mg/kg ds	<0.001	0.0035	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	--	--	--
PCB 180	mg/kg ds	<0.001	0.0035	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	--	--	--
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0.0049	0.0245	-	-	-	--	-	-	-	--	-	-	-	--	--	--	--	--
Minerale olie (totaal) #	mg/kg ds	<20	70.000	T / I	2595.0	5000.0	Geen Veiligheidsklasse	T / I	2595.0	5000.0	Geen Veiligheidsklasse	T / I	2595.0	5000.0	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Nee

& : Het analysesresultaat is het totaal gehalte na volledige oxidatie.

- : In de "CROW 400 stoffenlijst met toetswaarden" staat deze component niet beschreven of zijn er geen toetsingswaarden beschikbaar

: Deze component staat niet meer beschreven in de stoffenlijst van CROW400 vanaf 19-6-2019. Toetsing is uitgevoerd aan de hand van CROW 400, Stoffenlijst met toetswaarden, Overzicht 180117.

Toetsing analysesresultaten grond, waterbodem en grondwatermonsters

Toetsing is gebaseerd op CROW 400: "CROW-400-V4.-190620" van 19 september 2019

SGS rapport nr. 13674494 Datum toetsing: 5/31/2022

Versie: SGS20210401

Project: Ravel fase 1 t/m 3 Zuidas te Amsterdam - grond kavel D
Monster: DMM09 D01 (10-50)
Matrix: AS3000 Grond

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: 1.1 % @
- lutumgehalte: <2 % @

toetingsgegevens				GROND			WATERBODEM			algemene stoffeigenschappen volgens CROW 400					
parameter	eenheid	gemeten e halte	gecorr. gehalte	normwaarden		klasse	normwaarden		klasse	Vluchtig	Carcino- geen	Mutageen	Repro- toxisch		
				T of 75% SRC	I of SRC		T of 75% SRC	I of SRC							
Metalen															
Barium [Ba]	mg/kg ds	29	112.375	SRC	3037.5	4050.0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	3037.5	4050.0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0.2	0.241	SRC	75.75	101.0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	75.75	101.0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Nee	Ja
Kobalt [Co]	mg/kg ds	3.6	12.656	SRC	213.8	285.0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	213.8	285.0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee
Koper [Cu]	mg/kg ds	12	24.828	SRC	21375	28500.0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	21375.0	28500.0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0.05	0.050	SRC	-	-	--	SRC	-	-	--	Nee	Ja	Nee	Ja
Lood [Pb]	mg/kg ds	<10	11.019	SRC	551.3	735.0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	551.3	735.0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Ja
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<0.5	0.350	SRC	1522.5	2030	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1522.5	2030.0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	8.5	24.792	SRC	7575.0	10100.0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	7575.0	10100.0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee
Zink [Zn]	mg/kg ds	75	177.966	SRC	76123.5	101498.0	Geen Veiligheidsklasse	SRC	76123.5	101498.0	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee
Overige anorganische stoffen															
Chloride	mg/kg ds	<30	21.000	-	-	-	--	-	-	-	--	--	--	--	--
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen															
Naftaleen	mg/kg ds	<0.01	0.0070	T / I	21	40	Geen Veiligheidsklasse	T / I	21	40	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Nee
Fenanthreen	mg/kg ds	0.02	0.0200	SRC	6023	8030	Geen Veiligheidsklasse	SRC	6023	8030	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee
Anthracen	mg/kg ds	<0.01	0.0070	SRC	6023	8030	Geen Veiligheidsklasse	SRC	6023	8030	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee
Fluorantheen	mg/kg ds	0.06	0.0600	SRC	7500	10000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	7500	10000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee
Chryseen	mg/kg ds	0.01	0.0100	SRC	7500	10000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	7500	10000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Nee	Nee
Benzo(a)anthracen	mg/kg ds	0.02	0.0200	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Nee	Nee
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.04	0.0400	SRC	75	100	Geen Veiligheidsklasse	SRC	75	100	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Ja	Ja
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.02	0.0200	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0.02	0.0200	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	SRC	750	1000	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Ja	Nee	Nee
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0.13	0.1300	SRC	4523	6030	Geen Veiligheidsklasse	SRC	4523	6030	Geen Veiligheidsklasse	Nee	Nee	Nee	Nee
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	0.334	0.334	-	-	-	--	-	-	-	--	--	Nee	Nee	Nee
PCB															
PCB 28	mg/kg ds	<0.001	0.0035	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	--	--	--
PCB 52	mg/kg ds	<0.001	0.0035	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	--	--	--
PCB 101	mg/kg ds	<0.001	0.0035	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	--	--	--
PCB 118	mg/kg ds	<0.001	0.0035	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	--	--	--
PCB 138	mg/kg ds	<0.001	0.0035	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	--	--	--
PCB 153	mg/kg ds	<0.001	0.0035	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	--	--	--
PCB 180	mg/kg ds	<0.001	0.0035	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	SRC	1.73	2.30	Geen Veiligheidsklasse	Nee	--	--	--
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0.0049	0.0245	-	-	-	--	-	-	-	--	--	--	--	--
Minerale olie (totaal) #	mg/kg ds	280	1400.000	T / I	2595.0	5000.0	Geen Veiligheidsklasse	T / I	2595.0	5000.0	Geen Veiligheidsklasse	Ja	Nee	Nee	Nee

& : Het analysesresultaat is het totaal gehalte na volledige oxidatie.

- : In de "CROW 400 stoffenlijst met toetswaarden" staat deze component niet beschreven of zijn er geen toetsingswaarden beschikbaar

: Deze component staat niet meer beschreven in de stoffenlijst van CROW400 vanaf 19-6-2019. Toetsing is uitgevoerd aan de hand van CROW 400, Stoffenlijst met toetswaarden, Overzicht 180117.