

RAPPORT

Verkennd bodemonderzoek

Kopermolen
te
Leiden

Opdrachtgever: Gemeente Leiden
Afdeling stadingenieurs
T.a.v. de heer J. Koenen
Stationsplein 107
2312 AJ, Leiden

Rapportnummer: 2490686

Datum rapport: 24 december 2021

Rapport opgesteld door	Paraaf	Datum verzending
Dhr. R. van der Graaf		24 december 2021

Rapport gecontroleerd door	Paraaf	Datum controle
Dhr. M. den Haan, MSc		24 december 2021

INHOUDSOPGAVE

pagina

1.	INLEIDING	3
2.	HISTORISH VOORONDERZOEK	4
2.1.	Algemene gegevens	4
2.2.	Bodemopbouw en geohydrologie	5
2.3.	Verwachting ten aanzien van de milieuhygiënische bodemkwaliteit	5
2.4.	Conclusie vooronderzoek	7
2.5.	Onderzoeksopzet	7
3.	MILIEUKUNDIG ONDERZOEK GROND	9
3.1.	Uitgevoerde veldwerkwerkzaamheden	9
3.2.	Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen	9
3.3.	Grondwater	9
3.4.	Laboratoriumonderzoek	10
3.5.	Resultaten grond	12
3.6.	Resultaten grondwater	14
3.7.	Resultaten verhardingsonderzoek	15
3.8.	Toepassingsmogelijkheden grond	16
3.9.	Voorlopige veiligheidsklasse	16
4.	SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	17
4.1.	Samenvatting en conclusies	17
4.2.	Aanbevelingen	18

BIJLAGEN:

1. Topografische ligging onderzoekslocatie
2. Situatietekening inclusief ligging boorpunten
3. Veldwerk formulieren
4. Boorstaten en legenda
5. Analysecertificaat en toetsingsresultaten grond
6. Analysecertificaat en toetsingsresultaten grondwater
7. Normwaarden en toelichting
8. (Indicatieve) toetsing Besluit bodemkwaliteit en toelichting
9. Analysecertificaat asfalt
10. Voorlopige veiligheidsklasse CROW400
11. Fotoblad locatie

1. INLEIDING

In opdracht van gemeente Leiden heeft AA milieu- en adviesbureau B.V., handelsnaam en hierna (Milieu adviesbureau) Adverbo in november en december 2021 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd nabij winkelcentrum de Kopermolen te Leiden.

De aanleiding van het milieukundig bodemonderzoek wordt gevormd door de voorgenomen graafwerkzaamheden ten behoeve van de beoogde herinrichting bij de Kopermolen te Leiden. De herinrichting betreft rioolwerkzaamheden en de nieuwbouw van een woontoren, supermarkt en parkeergarage.

Het doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit, om hiermee te bepalen of er vanuit milieuhygiënisch oogpunt beperkingen voor de voorgenomen werkzaamheden zijn. Tevens worden de voorlopige veiligheidsklasse conform de CROW400 bepaald.

Op basis van de onderzoeksresultaten zijn conclusies getrokken en aanbevelingen gedaan.

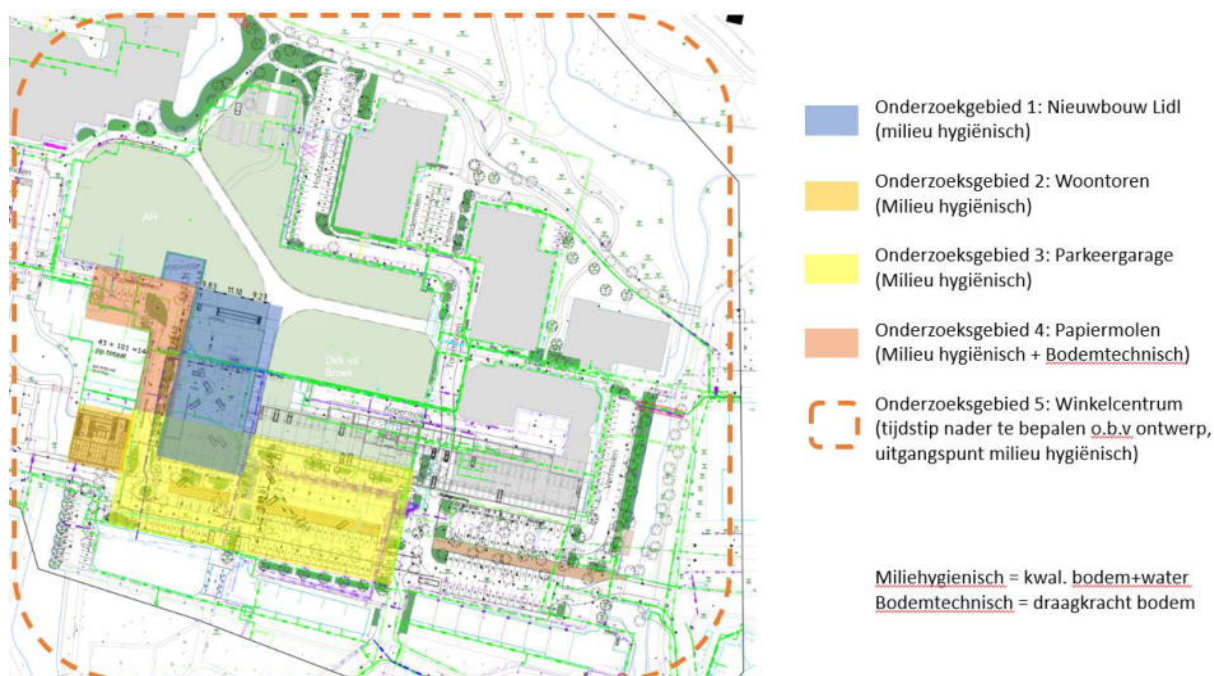
2. HISTORISH VOORONDERZOEK

Het vooronderzoek en de daaruit voortkomende hypothese zijn opgesteld conform de NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek). Het vooronderzoek is zo goed als mogelijk opgezet aan de hand van aanleiding A: opstellen hypothese over de bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek. In het vooronderzoek worden de onderzoeksvragen behorende bij de aanleiding beantwoord.

2.1. Algemene gegevens

De onderzoekslocatie is gelegen rondom winkelcentrum Kopermolen te Leiden. De onderzoekslocatie betreft het uitpandige deel ter hoogte van o.a. de Kopermolen, Rosmolen, Papiermolen, Bergmolen en Houtzaagmolen. De onderzoekslocatie is kadastraal geregistreerd onder de gemeente Leiden (LDN01), sectie S, nummer 5367 (deels). De onderzoekslocatie is weergegeven in figuur 1.

De gehele onderzoekslocatie inclusief bebouwing heeft een oppervlakte van circa 8.500 m². Aangezien de aanwezige bebouwing op de onderzoekslocatie (circa 1.200 m²) ten tijde van het onderzoek in gebruik blijft, wordt voortsnog allen uitpandig onderzoek uitgevoerd. Het uitpandige deel heeft een oppervlak van circa 7.300 m². De maximale werkdiepte bedraagt 5,5 m-mv. Het maaiveld rondom het winkelcentrum is grotendeels verhard met tegels en klinkers. Plaatselijk is het terrein verhard met asfalt (circa 290 m² ter hoogte van de Ketelmeerlaan).



Figuur 1: Ligging onderzoekslocatie (door Gemeente Leiden verstrekte tekening met beoogde onderzoeken)

De regionale ligging van de onderzoekslocatie en de ligging van de boorpunten zijn weergegeven in bijlage 1 en 2.

Op basis van de door opdrachtgever aangeleverde bodeminformatie is de onderzoekslocatie onderverdeeld in de volgende deellocaties:

- Onderzoeksgebied 1: Nieuwbouw supermarkt (ca. 950 m² uitpandig)
- Onderzoeksgebied 2: Woontoren (ca. 425 m²)
- Onderzoeksgebied 3: Parkeergarage (ca. 4.825 m²)
- Onderzoeksgebied 4: Papiermolen (ca. 1.100 m²)
- Onderzoeksgebied 5: Winkelcentrum

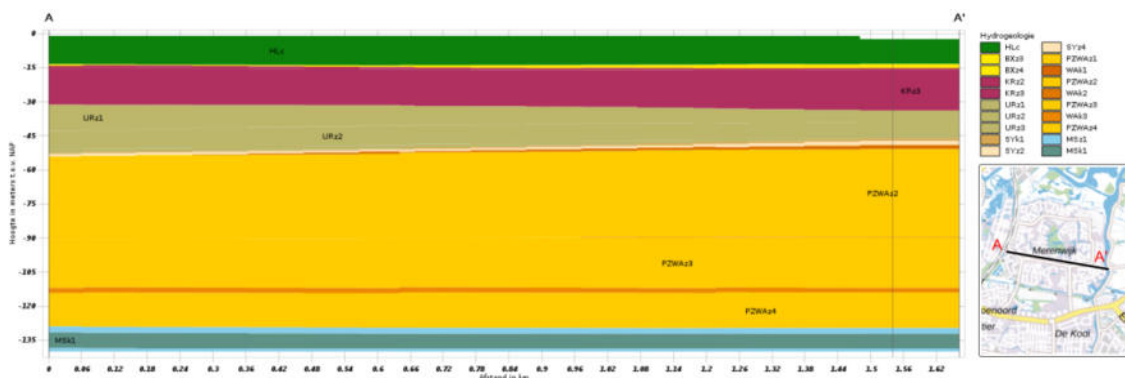
Opgemerkt wordt dat voor onderzoeksgebied 5 (nog) geen concrete afbakening is vastgesteld.

2.2. Bodemopbouw en geohydrologie

Een doorsnede van de geohydrologische bodemopbouw (opgenomen uit Dinoloket en samengesteld met het Regis II v.2.2 model) is weergegeven in figuur 2. Het maaiveld ter plaatse van de onderzoekslocatie ligt op circa 0,60 m beneden NAP.

Ten aanzien van de bodemopbouw en geohydrologie kan worden gemeld dat de bovenzijde wordt gekenmerkt door een Holocene deklaag van ongeveer 15 m dik. Met behulp van het BRO GeoTOP v1.4 model valt op te maken dat het Holocene dek de bovenste 15 meter hoofdzakelijk bestaat uit (matig) fijn zand (Dinoloket). De bovengrond van 0,0 - 0,5 m-mv betreft naar verwachting een antropogene zandlaag. Van 0,5 tot 1,0 m-mv is naar verwachting fijn zand aanwezig. De bodemlaag van 3,0 tot 15,0 m-mv bestaat uit hoofdzakelijk uit klei.

Onder de Holocene deklaag worden opeenvolgend de zandige lagen van Kreftenheye en Bostel aangetroffen (van 15 tot 30 m-mv). Deze lagen vormen het eerste watervoerende pakket (1e WVP). De stroming binnen het 1e WVP is oostelijk gericht. Op een diepte van circa 55 m-mv wordt de eerste scheidende laag aangetroffen (kleiige eenheid van formatie van Waalre en Peize).



Figuur 2: Verticale doorsnede met legenda en kaart van Dinoloket, model Regis II v.2.2

2.3. Verwachting ten aanzien van de milieuhygiënische bodemkwaliteit

2.3.1. Bodemfunctie- en bodemkwaliteitskaart

Op de onderzoekslocatie is de "Notitie Bodemfunctieklassenkaart 2021 gemeente Leiden" van gemeente Leiden van toepassing, opgesteld door Sweco (d.d. 14-12-2020). Op basis van de bodemfunctiekaart is voor onderhavige onderzoekslocatie de gebruiksfunctie 'Wonen' van toepassing. Op basis van de bodemkwaliteitskaart voldoet de bovengrond met zand naar verwachting aan klasse 'Wonen' en voldoet de ondergrond met klei aan de "Achtergrondwaarde".

Uit de Bodemkwaliteitskaart Leidse Regio (De Straat milieuvanadviseurs, kenmerk B00A0364, d.d. 17 juni 2002) blijkt dat ter hoogte van de onderzoekslocatie een ophooglaag met onverdacht zand aanwezig is.

2.3.2. Historisch gebruik en ontwikkeling

De Merenwijk is eind jaren '70 van de vorige eeuw gebouwd. Voorheen bestond het landgebruik uit weiland in de Broek en Simontjes Polder. De onderzoekslocatie is circa 2 meter opgehoogd met (naar verwachting schoon) zand. De oorspronkelijke bodemopbouw bestond uit klei en klei op veen. In de huidige en toekomstige situatie is de locatie in gebruik als straat en parkeerterrein nabij winkelcentrum de Kopermolen.

Op basis van TopoTijdreis wordt geconcludeerd dat de huidige asfaltverharding na 1994 in eenzelfde werkgang is aangebracht. De Ketelmeerlaan is echter sinds begin jaren '80 zichtbaar op historisch kaartmateriaal. Om deze reden kan niet uitgesloten worden dat onder de huidige asfaltverharding een teerhoudende verharding aanwezig is.

De toekomstige functie van de onderzoekslocatie blijft ongewijzigd.

2.3.3. Voorgaande bodemonderzoeken

Op basis van de aangeleverde informatie en het Bodemloket blijkt dat binnen de onderzoekslocatie diverse bodemonderzoeken zijn uitgevoerd.

Ter hoogte van Papiermolen 2-170 te Leiden is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (Adverbo, kenmerk 09.10.2667.1913, d.d. 3 maart 2009). In het onderzoek is de bovengrond met zand (tot maximaal 1,0 m-mv) onderzocht. Op locatie is een peilbuis tot 3,0 m-mv geplaatst. Uit de profielbeschrijvingen is de onderliggende kleilaag op 2,5 m-mv aangetroffen. In de boven- en ondergrond tot 1,0 m-mv zijn geen van de onderzochte parameters in verhoogde gehalten aangetoond. In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties aan barium, xylenen en naftaleen aangetoond.

Ter hoogte van de Kopermolen 5 heeft een chemische wasserij gezeten, waar in 2008 een verkennend bodemonderzoek naar het grondwater is uitgevoerd (IDDS, kenmerk 07079082/BNO/rap1-07, d.d. 14 februari 2008). In het voorgaande onderzoek zijn licht verhoogde concentraties aan zware metalen en tetrachlooretheen (per) aangetoond. Uit het onderzoek blijkt dat het grondwater ter plaatse niet is verontreinigd met VOCl, maar wordt niet uitgesloten dat in de nabijheid verhoogde concentraties aan VOCl in de bodem aanwezig zijn.

Gelijktijdig met voorliggend onderzoek is door Adverbo een in-situ partijkeuring (AP04) op de kleiige ondergrond (2,0 - 5,5 m-mv) uitgevoerd. De veldwerkzaamheden zijn gelijktijdig uitgevoerd met onderhavig onderzoek. De resultaten van de AP04 keuring zijn separaat gerapporteerd (Adverbo, kenmerk 210344-RG, d.d. 26 november 2021).



Figuur 2: Ligging van de in-situ gelegen partij A binnen de groene contour (Papiermolen te Leiden)

Uit de keuring is gebleken dat de kleiige ondergrond wordt ingedeeld in de klasse 'Altijd Toepasbaar'. Wat PFAS betreft voldoet de partij aan klasse 'landbouw/natuur'. Gedurende de veldwerkzaamheden ten behoeve van de partijkeuring zijn geen asbestverdachte materialen op het maaiveld of in het opgeboorde materiaal aangetoond.

2.3.4. Asbest

Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn geen (voormalige) activiteiten bekend waarbij asbest is toegepast. Winkelcentrum de Kopermolen is echter wel in een periode gebouwd waarbij mogelijk asbest is gebruikt. In eerder uitgevoerd bodemonderzoek ter hoogte van de Papiermolen te Leiden is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

De onderzoekslocatie wordt vooralsnog niet aangemerkt als verdacht op het voorkomen van asbest. Gedurende de veldwerkzaamheden wordt echter wel aandacht besteed aan asbestverdacht (plaat)materiaal op het maaiveld of in het opgeboorde materiaal.

2.3.5. Bekende gevallen van ernstige bodemverontreiniging

Ter hoogte van de onderzoekslocatie zijn geen gevallen van ernstige bodemverontreinigingen dan wel afwijkingen in milieuhygiënische bodemkwaliteit bekend.

2.4. Conclusie vooronderzoek

Op basis van bovenstaande voorgaande onderzoeken wordt verwacht dat zowel de zandige bovenlaag (0,0 - 2,0 m-mv) als ook de kleiige onderlaag (vanaf ca 2,0 m-mv) geen verhoogde gehalten bevat. In het grondwater worden ten hoogste licht verhoogde concentraties verwacht. Enkel ter plaatse van Kopermolen 5 komen mogelijk verhoogde waarden VOCl in grond en/of grondwater voor.

Op basis van het vooronderzoek wordt de onderzoekslocatie vooralsnog als niet verdacht op het voorkomen van asbest beschouwd.

2.5. Onderzoeksopzet

Het milieukundig bodemonderzoek wordt voor het aantal uit te voeren boringen en analyses uitgevoerd conform de richtlijnen uit de NEN 5740+A1 (2016), onderzoeksstrategie VED-HE-NL ('Onderzoeksstrategie voor een verdachte niet-lijnvormige locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming'). Daarnaast wordt de grond en het grondwater ter hoogte van de Papiermolen ook op VOCl onderzocht. Het grondwater ter hoogte van onderzoeksgebied 4 (Papiermolen) wordt tevens onderzocht op de parameters uit het lozingspakket, dit ten behoeve van het lozen van te bemalen grondwater op het oppervlaktewater.

Ter hoogte van onderzoeksgebied 4 is in november 2021 een in-situ partijkeuring door Adverbo uitgevoerd voor de kleiige ondergrond van 2,0 tot 5,5 m-mv. De partijkeuring is beschreven in paragraaf 2.2.3. In onderhavige rapportage wordt derhalve alleen de bovengrond met zand (van 0,0 - 2,0 m-mv) onderzocht.

Aangezien de onderzoeksgebieden aaneengesloten zijn gelegen wordt een onderzoeksstrategie voor de gehele locatie gehanteerd. De benodigde boringen en analyses voor de verschillende onderzoeken worden zo efficiënt mogelijk verdeeld over onderzoeksgebieden 1 t/m 4 (zie tabel 1).

Tabel 1: Onderzoeksstrategie, veldwerkzaamheden en analyses

Onderzoekslocatie	Oppervlakte [m ²]	Veldwerkzaamheden Aantal boringen (diepte in m -mv.)	Analyses
1: Nieuwbouw supermarkt	950	2 x 2,0 2 x 5,5	BG: 1 x STAP grond OG1: 1 x STAP grond OG2: 1 x STAP grond
2: Woontoren	425	2 x 5,5	BG: 1 x STAP grond OG2: 1 x STAP grond
3: Parkeergarage	4.825	5 x 2,0* 4 x 5,5 1 x boring met peilbuis (ca. 3,0)	BG: 2 x STAP grond OG1: 1 x STAP grond OG2: 1 x STAP grond GW: 1 x STAP grondwater
4: Papiermolen	1.100	6 x 5,5 1 x boring met peilbuis (ca. 3,0)	BG: 1 x STAP grond + VOCl GW: 1 x STAP grondwater 1 x Lozingspakket
Gehele locatie	7.300	7 x 2,0 14 x 5,5 2 x boring met peilbuis (ca. 3,0)	BG/OG: 10 x STAP grond 1 x VOCl 2 x PFAS 2 x zeefkromme GW: 1 x STAP grondwater 1 x Lozingspakket

Toelichting op tabel 2

BG: bovengrond (0,0-0,5m -mv), OG1: ondergrond (0,5-2,0 m-mv), OG2: diepere ondergrond (2,0-5,5 m-mv), GW: grondwater

STAP: Standaardpakket NEN 5740

Grond: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB som 7), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM), minerale olie (GC), organische stof en lutum

Grondwater: zware metalen (arsen, chroom, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), VOCl (vluchtige gehalogeneerde chloorkoolwaterstoffen), BTEXN (benzeen, ethylbenzeen, naftaleen, styreen, toluen, xyleen), minerale olie.

Lozingspakket (afvalwater): BZV, chloride, ijzer, ijzer II, ammonium, Kjeldahl-N, nitriet, nitraat, zwevende stof, sulfaat, mangaan, sulfide-totaal, fosfaat en ammoniak

PFAS: Poly-fluorhoudende stofgroep. Analyse op stoffenpakket zoals genoemd in handelingskader (december 2021)

Een deel van boringen wordt doorgezet tot 5,5 m-mv in verband met beoogde werkdiepte en gelijktijdige uitvoering van een in-situ partijkeuring ter hoogte van de Papiermolen.

Ter hoogte van onderzoeksgebied 3 (Parkeergarage) is ter hoogte van de Ketelmeerlaan een wegdeel verhard met asfalt (in totaal circa 290 m²). Het doel van het asfaltonderzoek is het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de aanwezige asfaltverharding conform CROW publicatie 210.

In tabel 2 is de onderzoeksopzet met veld- en laboratoriumwerkzaamheden weergegeven.

Tabel 2: Veldwerkzaamheden en analyses verhardingsonderzoek

Onderzoekslocatie	Oppervlakte [m ²]	Veldwerkzaamheden Aantal asfaltboringen (kernen)	Analyses
3: Parkeergarage (ter hoogte van de Ketelmeerlaan)	290	2	1 x asfalt PAK-detectorproef (PAK-marker) en laagdiktebepaling

Door middel van een PAK-detectorproef wordt bepaald of meer/minder dan 250 mg/kg PAK in het asfalt aanwezig is. Indien het PAK gehalte lager dan 250 mg/kg is, dient aanvullend een analyse op PAK in asfalt uitgevoerd te worden.

3. MILIEUKUNDIG ONDERZOEK GROND

3.1. Uitgevoerde veldwerkzaamheden

Het veldwerk ten behoeve van het plaatsen van de boringen en peilbuizen heeft plaatsgevonden op 16 t/m 19 november 2021 en 15 en 16 december 2021. Het grondwater is bemonsterd op 23 november 2021. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door de heren M. Duvekot, M. Schaap en W. Schrama van Adverbo.

De veldwerkzaamheden van het milieukundig bodemonderzoek zijn, waar van toepassing, onder certificaat uitgevoerd volgens de BRL SIKB 2000, "Veldwerk bij Milieuhygiënisch bodemonderzoek", protocol 2001 en 2002. AA Milieu- en adviesbureau Adverbo B.V. is als opdrachtnemer onafhankelijk van de opdrachtgever. Tussen beiden bestaat geen relatie als bedoeld in de BRL SIKB 2000.

Verspreid over de onderzoekslocatie zijn, conform de onderzoeksopzet, 23 boringen geplaatst waarvan twee boringen zijn afgewerkt als peilbuis.

In verband met het verstrijken van het conserveringstermijn van de grondmonsters zijn de boringen 303, 304, 306 en 309 herplaatst ten behoeve van heranalyse van de bovengrond op de parameter minerale olie.

De situatietekening met uitgevoerde boringen en peilbuizen is opgenomen in bijlage 2.

3.2. Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen

Het maaiveld ter hoogte van de onderzoekslocatie is verhard met klinkers. Plaatselijk is het maaiveld verhard met asfalt (Ketelmeerlaan). Het asfalt heeft een dikte van 30 tot 39 cm. Onder de asfaltverharding is geen funderingslaag waargenomen (hooguit sporen stenen). De bodem bestaat vanaf het maaiveld tot gemiddeld 2,0 m-mv uit zintuiglijk schoon zand. Over het algemeen bestaat de onderliggende bodem van 2,0 tot 5,5 m-mv uit zintuiglijk schone klei. Plaatselijk zijn zintuiglijk schone veenlagen van 3,0 tot 4,5 m-mv aangetroffen.

Voor de bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen wordt verwezen naar de in bijlage 4 opgenomen boorprofielen.

3.3. Grondwater

De veldmetingen met betrekking tot het grondwater zijn weergegeven in tabel 3.

Tabel 3: Grondwater gegevens

Watermonster	Filterdiepte (m-mv)	Grondwaterstand (m-mv)	pH (-)	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)
307-1-1	2,00 - 3,00	1,78	8,2	1986	19,6
403-1-1	2,00 - 3,00	1,40	8,0	545	20,2

De zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen (EC) van het grondwater wijken niet af van de natuurlijke waarden die voor onderhavige onderzoekslocatie verwacht mogen worden. Onderling is echter wel een verschil in EC tussen het grondwater uit 307 en 403 aangetoond. Op basis van de bekende informatie is geen eenduidige verklaring te geven voor dit verschil. Het verschil in EC heeft geen consequenties voor onderhavig onderzoek.

In het bemonsterde grondwater van beide peilbuizen is een verhoogde troebelheid (> 10 NTU) vastgesteld. Een verhoogde troebelheid kan in sommige gevallen leiden tot een overschatting van de concentraties aan PAK, PCB, OCB, dioxines of andere matig/slecht oplosbare organische parameters. Dergelijke stoffen zijn in dit onderzoek in het grondwater niet onderzocht. Aanvullend onderzoek naar de verhoogde troebelheid is daarom niet uitgevoerd.

3.4. Laboratoriumonderzoek

Ten behoeve van het onderzoek zijn grond(meng)monsters, grondwatermonsters en asbest(meng)monsters geanalyseerd. De monsterselectie is gebaseerd op de werkdiepte van de voorgenomen graafwerkzaamheden. Hierbij zijn monsters van de meest verdachte bodemlagen samengesteld (op basis van bodemvreemde bijmengingen).

De samenstelling van de monsters en de uitgevoerde analyses zijn weergegeven in tabel 4.

Om de voor de betreffende bodemsoort geldende achtergrond - en interventiewaarden te kunnen berekenen is van de grondmengmonsters het lutum- en organische stofgehalte bepaald. De grondmengmonsters zijn op het laboratorium voorbehandeld conform Accreditatieschema AS3000.

De uitvoering van de chemische analyses heeft plaatsgevonden volgens de geldende NEN normen die van belang zijn bij bodemonderzoek. De chemische analyses zijn uitgevoerd door Eurofins Omegam te Amsterdam. Dit laboratorium is door de "Raad voor Accreditatie" geaccrediteerd.

Tabel 4: Monster- en analysesselectie

Analyse-monster	Traject (m -mv)	Grondsoort (waarnemingen)	Deelmonsters	Analysepakket
Onderzoeksgebied 1: Nieuwbouw supermarkt (Grond)				
MM1-01	0,07 - 0,57	Zand, -	101 (0,07 - 0,57), 102 (0,07 - 0,50), 103 (0,07 - 0,50), 104 (0,07 - 0,57)	STAP grond
MM1-02	1,20 - 1,70	Klei, -	102 (1,20 - 1,70), 103 (1,20 - 1,70)	STAP grond
MM1-03	4,50 - 5,00	Klei, -	102 (4,50 - 5,00), 103 (4,50 - 5,00)	STAP grond
Onderzoeksgebied 2: Woontoren (Grond)				
MM2-01	0,07 - 0,50	Zand, -	201 (0,07 - 0,50), 202 (0,07 - 0,50)	STAP grond
MM2-02	4,50 - 5,00	Klei, -	201 (4,50 - 5,00), 202 (4,50 - 5,00)	STAP grond
Onderzoeksgebied 3: Parkeergarage (Grond)				
MM3-01	0,07 - 0,50	Zand, -	301 (0,07 - 0,50), 302 (0,07 - 0,50), 307 (0,07 - 0,50), 310 (0,07 - 0,50)	STAP grond
MM3-02	0,07 - 0,60	Zand, sporen stenen	303 (0,30 - 0,60), 304 (0,39 - 0,60), 306 (0,07 - 0,50), 309 (0,07 - 0,50)	STAP grond
MM3-03	2,00 - 3,00	Klei, -	302 (2,00 - 2,50), 306 (2,00 - 2,50), 309 (2,50 - 3,00)	STAP grond
MM3-04	4,00 - 5,00	Veen, -	302 (4,00 - 4,50), 305 (4,50 - 5,00), 306 (4,20 - 4,70), 309 (4,00 - 4,50)	STAP grond
Onderzoeksgebied 3: Parkeergarage (Grond: Uitsplitsing MM3-02)				
303A-1	0,07 - 0,50	Zand, sporen stenen	303A (0,07 - 0,50)	Minerale olie en organisch stofgehalte
304A-1	0,07 - 0,50	Zand, sporen stenen	304A (0,07 - 0,50)	Minerale olie en organisch stofgehalte

Analyse-monster	Traject (m -mv)	Grondsoort (waarnemingen)	Deelmonsters	Analysepakket
306A-1	0,07 - 0,50	Zand, sporen stenen	306A (0,07 - 0,50)	Minerale olie en organisch stofgehalte
309A-1	0,07 - 0,50	Zand, sporen stenen	309A (0,07 - 0,50)	Minerale olie en organisch stofgehalte
Onderzoeksgebied 3: Parkeergarage (Asfaltverharding)				
Kern-303	0,00 - 0,30	Asfaltkern	303 (0,00 - 0,30)	PAK-marker en laagopbouw
Kern-304	0,00 - 0,39	Asfaltkern	304 (0,00 - 0,39)	PAK-marker en laagopbouw
DAB-01	0,00 - 0,03	Dicht asfaltbeton	303 (0,00 - 0,02), 304 (0,00 - 0,03)	PAK in asfalt
GAB-01	0,02 - 0,23	Grind asfaltbeton	303 (0,02 - 0,22), 304 (0,03 - 0,23)	PAK in asfalt
Onderzoeksgebied 3: Parkeergarage (Grondwater)				
307-1-1	2,00 - 3,00	Grondwater	307 (2,00 - 3,00)	STAP grondwater
Onderzoeksgebied 4: Papiermolen (Grond)				
MM4-01	0,04 - 0,57	Zand, -	401 (0,07 - 0,57), 403 (0,04 - 0,50), 404 (0,07 - 0,57), 407 (0,04 - 0,54)	STAP grond
M403-7	0,20 - 0,40	Zand, -	403 (0,20 - 0,40)	VOCL en organisch stofgehalte
Onderzoeksgebied 4: Papiermolen (Grondwater)				
307-1-1	2,00 - 3,00	Grondwater	307 (2,00 - 3,00)	STAP grondwater, Lozingspakket afvalwater
Gehele onderzoekslocatie				
PFAS-BG	0,04 - 0,57	Zand, -	103 (0,07 - 0,50), 301 (0,07 - 0,50), 308 (0,07 - 0,57), 403 (0,04 - 0,50)	PFAS en organisch stofgehalte
PFAS-OG	1,00 - 1,50	Zand, -	301 (1,00 - 1,50), 307 (1,00 - 1,50), 310 (1,00 - 1,50), 403 (1,00 - 1,50)	PFAS en organisch stofgehalte
ZK-01	0,50 - 1,00	Zand, -	102 (0,50 - 1,00), 305 (0,70 - 1,00), 308 (0,57 - 1,00), 401 (0,57 - 1,00)	Zeefkromme
ZK-02	2,00 - 3,00	Klei, -	302 (2,00 - 2,50), 309 (2,50 - 3,00), 401 (2,00 - 2,50), 407 (2,00 - 2,50)	Zeefkromme

Analyses

STAP: Standaardpakket NEN 5740

Grond: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB som 7), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM), minerale olie (GC), organische stof en lutum

Grondwater: zware metalen (arsen, chroom, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), VOCL (vluchtige gehalogeneerde chloorkoolwaterstoffen), BTEXN (benzeen, ethylbenzeen, naftaleen, styreen, toluen, xyleen), minerale olie.

Lozingspakket (afvalwater): BZV, chloride, ijzer, ijzer II, ammonium, Kjeldahl-N, nitriet, nitraat, zwevende stof, sulfaat, mangaan, sulfide-totaal, fosfaat en ammoniak

PFAS: Poly-fluorhoudende stofgroep. Analyse op stoffenpakket zoals genoemd in het handelingskader (december 2021)

3.5. Resultaten grond

In tabel 5 zijn de analyse- en toetsingsresultaten van de grondmonsters weergegeven. De analyseresultaten zijn getoetst aan de vigerende wet- en regelgeving. De analysecertificaten en getoetste resultaten zijn weergegeven in bijlage 5, Een overzicht en beschrijving van de relevante normen kan worden gevonden in bijlage 7.

Tabel 5: Overschrijdingstabel grond

Analyse-monster	Traject (m -mv)	Grondsoort (zintuiglijke waarnemingen)	Deelmonster(s) (m -mv.)	> AW (i ≤ 0,5) licht	> AW & ≤ I (0,5 < i ≤ 1) matig	> I (i > 1) sterk	Toetsing Bbk (indicatief)
Onderzoeksgebied 1: Nieuwbouw supermarkt							
MM1-01	0,07 - 0,57	Zand, -	101 (0,07 - 0,57), 102 (0,07 - 0,50), 103 (0,07 - 0,50), 104 (0,07 - 0,57)	-	-	-	Altijd toepasbaar
MM1-02	1,20 - 1,70	Klei, -	102 (1,20 - 1,70), 103 (1,20 - 1,70)	Nikkel	-	-	Altijd toepasbaar
MM1-03	4,50 - 5,00	Klei, -	102 (4,50 - 5,00), 103 (4,50 - 5,00)	Kobalt Molybdeen	-	-	Altijd toepasbaar
Onderzoeksgebied 2: Woontoren							
MM2-01	0,07 - 0,50	Zand, -	201 (0,07 - 0,50), 202 (0,07 - 0,50)	-	-	-	Altijd toepasbaar
MM2-02	4,50 - 5,00	Klei, -	201 (4,50 - 5,00), 202 (4,50 - 5,00)	-	-	-	Altijd toepasbaar
Onderzoeksgebied 3: Parkeergarage							
MM3-01	0,07 - 0,50	Zand, -	301 (0,07 - 0,50), 302 (0,07 - 0,50), 307 (0,07 - 0,50), 310 (0,07 - 0,50)	-	-	-	Altijd toepasbaar
MM3-02	0,07 - 0,60	Zand, stenen	303 (0,30 - 0,60), 304 (0,39 - 0,60), 306 (0,07 - 0,50), 309 (0,07 - 0,50)	Kobalt Cadmium	Minerale olie *	-	Niet Toepasbaar > industrie
MM3-03	2,00 - 3,00	Klei, -	302 (2,00 - 2,50), 306 (2,00 - 2,50), 309 (2,50 - 3,00)	Molybdeen Kwik	-	-	Altijd toepasbaar
MM3-04	4,00 - 5,00	Veen, -	302 (4,00 - 4,50), 305 (4,50 - 5,00), 306 (4,20 - 4,70), 309 (4,00 - 4,50)	Kobalt Nikkel Koper Zink Kwik Lood	-	-	Klasse industrie
<i>Uitsplitsing MM3-02 (Minerale olie *)</i>							
303A-1	0,07 - 0,50	Zand, stenen	303A (0,07 - 0,50)	-	-	-	^
304A-1	0,07 - 0,50	Zand, stenen	304A (0,07 - 0,50)	Minerale olie	-	-	^
306A-1	0,07 - 0,50	Zand, stenen	306A (0,07 - 0,50)	-	-	-	^
309A-1	0,07 - 0,50	Zand, stenen	309A (0,07 - 0,50)	-	-	-	^
Onderzoeksgebied 4: Papiermolen							
MM4-01	0,04 - 0,57	Zand, -	401 (0,07 - 0,57), 403 (0,04 - 0,50), 404 (0,07 - 0,57), 407 (0,04 - 0,54)	-	-	-	Altijd toepasbaar
M403-7	0,20 - 0,40	Zand, -	403 (0,20 - 0,40)	-	-	-	Altijd toepasbaar

Toelichting tabel

- : geen bijzonderheden/overschrijdingen

AW, I, i : AW: achtergrondwaarde, I: interventiewaarde, i: index

* : Mengmonster uitgesplitst op basis van een matig verhoogd gehalte aan minerale olie

^ : Geen (indicatieve) toetsing Bbk mogelijk i.v.m. analyseren van slechts één parameter (minerale olie).

Toetsing aan Wet bodembescherming (Wbb)

- **Onderzoeksgebied 1:** Ter hoogte van onderzoeksgebied 1 (nieuwbouw supermarkt) zijn in de zandige bovengrond van 0,07 tot 0,57 m-mv geen verhoogde gehalten aangetroffen. In de kleiige ondergrond zijn hooguit licht verhoogde gehalten aan zware metalen aangetoond.
- **Onderzoeksgebied 2:** Ter hoogte van onderzoeksgebied 2 (woontoren) zijn geen van de onderzochte parameters in verhoogde gehalten aangetoond.
- **Onderzoeksgebied 3:** In het mengmonster van de zandige bovengrond met resten stenen ter plaatse van onderzoeksgebied 3 (parkeergarage) is een matig verhoogd gehalte aan minerale olie aangetoond. Na uitsplitsing van het mengmonster blijkt dat hooguit sprake is van een licht verhoogd gehalte aan minerale olie in de bovengrond ter hoogte van boorpunt 304. In de overige deelmonsters zijn na uitsplitsing geen verhoogde gehalten aan minerale olie aangetoond.
In de zintuiglijk schone zandgrond van 0,07 - 0,57 zijn geen verhoogde gehalten aangetroffen. In de zintuiglijke schone ondergrond met klei (2,0 - 3,0 m-mv) en veen (4,0 - 5,0 m-mv) zijn hooguit licht verhoogde gehalten aan zware metalen aangetoond.
- **Onderzoeksgebied 4:** In de bovengrond met zand ter hoogte van onderzoeksgebied 4 (Papiermolen) zijn geen verhoogde gehalten aangetoond. Voor de milieuhygiënische bodemkwaliteit van de ondergrond (2,0 - 5,5 m-mv) wordt verwezen naar de uitgevoerde in-situ partijkeuring ter hoogte van de Papiermolen.

Toetsing aan Besluit bodemkwaliteit (indicatief)

Op basis van de indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) wordt geconcludeerd dat de zandige bovengrond met resten stenen én de veenlaag ter hoogte van onderzoeksgebied 3 voldoen aan de klasse 'Industrie'.

De zandige bovengrond en kleiige ondergrond ter hoogte van de overige onderzoeksgebieden voldoet op basis van de indicatieve toetsing aan de klasse 'Altijd toepasbaar'.

PFAS

In verband met het voorgenomen grondverzet is in onderhavig onderzoek uitgevoerd naar PFAS (Poly-fluorhoudende stofgroep) in grond. Hierbij zijn de meest verdachte bodemlagen op de stofgroep PFAS, zoals genoemd in het handelingskader van december 2021, onderzocht. Bij de monstersselectie zijn de bovengrond (0,0 - 0,5 m-mv) en de bodemlaag direct boven de grondwaterstand (1,0 - 1,5 m-mv) als meest verdachte lagen aangehouden.

In zowel het mengmonster van de bovengrond (PFAS-BG) en het mengmonster van de ondergrond (PFAS-OG) zijn gehalten aan PFOS boven de detectielimiet aangetoond. Beide monsters voldoen aan de klasse 'landbouw/natuur'. Wat PFAS betreft is de grond toepasbaar.

Civieltechnische kwaliteit vrijkomende grond

Van de vrijkomende grond worden de civieltechnische hergebruiks- en toepassingsmogelijkheden conform de civieltechnische criteria (toetsingen 22.06.01, 22.06.02 en 22.06.03) zoals beschreven in de RAW 2015 middels een zeefkromme bepaald. Per bodemlaag wordt één mengmonster samengesteld en een zeefkromme op worden uitgevoerd.

De beoordeling van de resultaten van de zeefkromme zijn opgenomen in tabel 6.

Tabel 6: Beoordeling civieltechnische hergebruiks-/ toepassingsmogelijkheden van de partij op basis van zeefkromme

(deel)monster	Fractie <2µm	Fractie <16µm	Fractie <63µm	Fractie >250µm	Gloeiverlies (organische stof)	Draineerzand	Zand in zandbed	Zand in aanvulling/ ophoging
Zeefkromme zand (ZK-01)	1,3%	1,4%	2,4%	48,1%	0,2%	Voldoet niet	Voldoet	Voldoet
Zeefkromme klei (ZK-02)	28,4%	38,2%	45,2%	19,5%	0,2%	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet niet

De conclusies met betrekking tot de toepassingsmogelijkheden van de grond zijn beschreven in paragraaf 3.8.

3.6. Resultaten grondwater

De analyse- en toetsingsresultaten van de grondwatermonsters zijn toegevoegd in bijlage 6. De getoetste resultaten zijn tevens weergegeven in tabel 7.

Tabel 7: Overschrijdingstabel grondwater

Watermonster	Filterdiepte (m -mv)	> S (i ≤ 0,5) licht	> S & ≤ I (0,5 < i ≤ 1) matig	> I (i > 1) sterk
Onderzoeksgebied 3: Parkeergarage				
307-1-1	2,00 - 3,00	Barium Xylenen	-	-
Onderzoeksgebied 4: Papiermolen				
403-1-1	2,00 - 3,00	Barium Xylenen	-	-

> S : > Streefwaarde
 > I : > Interventiewaarde
 Index : (GSSD - S) / (I - S)

Interpretatie resultaten grondwater

In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties aan barium en xylenen aangetoond.

Resultaat afvalwater

Naast bovenstaande grondwateranalyses is het grondwater ter hoogte van onderzoeksgebied 4 (Papiermolen) tevens als afvalwater onderzocht op een lozingspakket. Dit in verband met de voorgenomen bemaling en verwachte lozing.

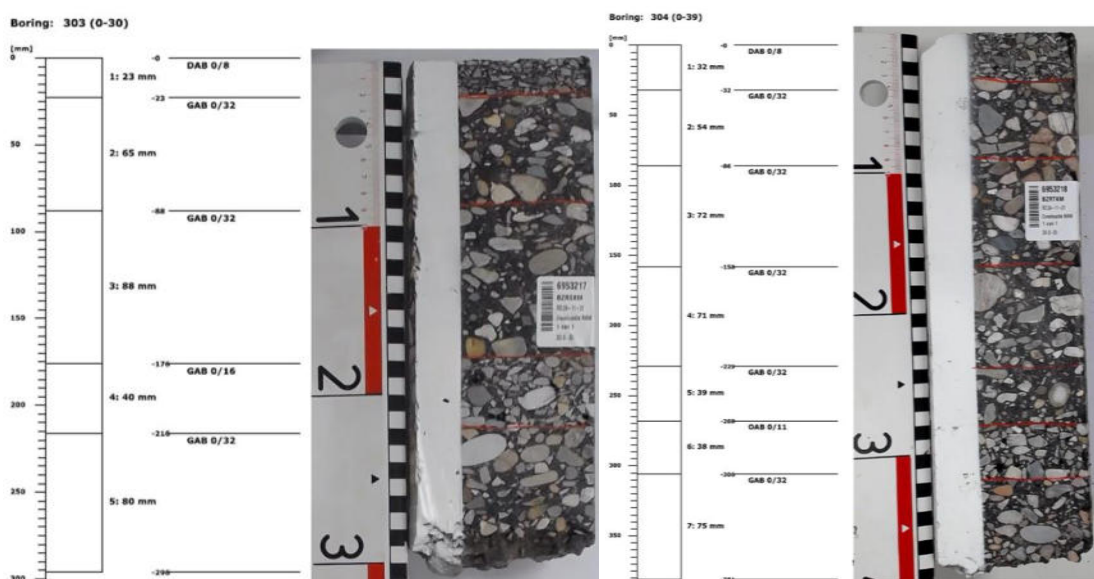
Het afvalwater voldoet vooralsnog niet aan de lozingseisen voor lozing op oppervlaktewater (bevoegd gezag: Hoogheemraadschap van Rijnland). De concentratie aan onopgeloste bestanddelen overschrijdt de lozingsnorm.

3.7. Resultaten verhardingsonderzoek

Ten behoeve van het verhardingsonderzoek zijn binnen onderzoeksgebied 3 twee asfaltkernen ter hoogte van de Ketelmeerlaan bemonsterd (boorpunten 303 en 304). De asfaltverharding heeft een dikte van 30 tot 39 cm. Bij de voorgenomen werkzaamheden komt circa 180 ton asfalt vrij (circa 200 m², 0,39 m dik en een soortelijk gewicht van 2300 kg/m³). De kernen en laagopbouw zijn weergegeven in figuur 3.

De toplaag (0,00 tot 0,03 m-mv) bestaat uit dicht asfaltbeton (DAB). Ter hoogte van boorpunt 304 is op 0,27 m-mv een laag van 3 cm dik open asfaltbeton (OAB) aangetroffen. De overige onderliggende asfaltlagen bestaan uit grind asfaltbeton (GAB).

In de bemonsterde asfaltkernen is geen fluorescentie waargenomen, wat inhoudt dat minder dan 250 mg/kg PAK in het asfalt aanwezig is (zie bijlage 9 voor het analysecertificaat).



Figuur 3: Asfaltkernen en laagopbouw (links: kern 303-1, rechts: kern 304-1)

Om te bepalen of het asfalt teerhoudend is, is door middel van een analyse op PAK in asfalt bepaald of >75 mg/kg PAK in het asfalt aanwezig is. In overleg met de opdrachtgever is één analyse ingezet voor de laag DAB (dicht asfaltbeton, toplaag van het asfalt) en één analyse voor het GAB (grind asfaltbeton, het overige onderliggende asfalt). Het resultaat is weergegeven in tabel 7. Het bijbehorende analysecertificaat is toegevoegd als bijlage 9.

Tabel 7: Overschrijdingstabel asfaltverharding

Asfaltmonster	Deelmonsters (m -mv)	> 75 mg/kg PAK	Conclusie monster teerhoudend?
Onderzoeksgebied 3: Parkeergarage			
DAB-01	303 (0,00 - 0,02) 304 (0,00 - 0,03)	-	Nee
GAB-01	303 (0,02 - 0,22) 304 (0,03 - 0,23)	-	Nee

3.8. Toepassingsmogelijkheden grond

Op basis van onderhavige resultaten zijn de toepassingsmogelijkheden van vrijkomende grond beoordeeld voor toepassing bij de voorgenomen rioolwerkzaamheden in onderzoeksgebied 4 (Papiermolen). Voor het bepalen van de toepassingsmogelijkheden zijn de milieuhygiënische bodemkwaliteit (standaardpakket grond en PFAS) en de zeefkrommen beoordeeld.

Grond	Traject (m-mv)	Civieltechnische herbruikbaarheid			Milieuhygiënische herbruikbaarheid	
		Zand zandbed	Draineerzand	Ophoogzand	Bbk (indicatief)	PFAS
Zandgrond	0,0-2,0	ja	nee	ja	Altijd toepasbaar*	Landbouw/natuur
Kleigrond	2,0-5,5	nee	nee	Nee	Altijd toepasbaar	Landbouw/natuur
Veen	3,0-5,5	nee	nee	Nee	Industrie	Niet onderzocht

* met uitzondering de

Uitzondering op bovenstaande is het licht verhoogde gehalte aan minerale olie ter hoogte van boorpunt 304A. Het verhoogde gehalte aan minerale olie is vermoedelijk te relateren aan afspoeling vanaf de aanwezige asfaltverharding. Vanwege het licht verhoogde gehalte aan minerale olie voldoet de bovengrond plaatselijk (indicatief) aan de klasse 'Industrie'. Geadviseerd wordt de zandgrond direct onder/langs de met asfalt verharde weg (Ketelmeerlaan) niet op locatie te herschikken. Gezien het voornemen om op deze locatie een parkeergarage te realiseren, vormt het licht verhoogde gehalte aan minerale olie geen belemmering voor het beoogde toekomstige gebruik of voor de voorgenomen werkzaamheden.

Lozing grondwater

Het afvalwater voldoet vooralsnog niet aan de lozingseisen voor lozing op oppervlaktewater (bevoegd gezag: Hoogheemraadschap van Rijnland). De concentratie aan onopgeloste bestanddelen overschrijdt de lozingsnorm. De uitvoerende partij dient vooraf aan de lozing passende maatregelen te nemen om te voldoen aan de lozingseisen.

Asfalt

Op basis van het uitgevoerde asfaltonderzoek wordt geconcludeerd dat de onderzochte asfaltkernen niet teerhoudend zijn. Bij de voorgenomen werkzaamheden komt circa 180 ton asfalt vrij (circa 200 m², 0,39 m dik en een soortelijk gewicht van 2300 kg/m³). Met de analysecertificaten uit onderhavig onderzoek kan vrijkomend asfalt naar een erkend verwerker worden afgevoerd als warm herbruikbaar.

3.9. Voorlopige veiligheidsklasse

Op basis van onderhavige onderzoeksresultaten (hoogst aangetroffen gehalten/concentraties in grond/grondwater) is de voorlopige veiligheidsklasse conform CROW-protocol 400 vastgesteld. Een uitdraai van de toetsing aan CROW-protocol 400 is bijgevoegd in bijlage 10.

De voorgenomen graafwerkzaamheden kunnen onder de voorlopige veiligheidsklasse "basishygiëne" worden uitgevoerd.

De definitieve veiligheidsklasse dient vooraf aan de graafwerkzaamheden door de uitvoerende partij te worden vastgesteld.

4. SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

4.1. Samenvatting en conclusies

In opdracht van gemeente Leiden heeft Milieu adviesbureau Adverbo in november en december 2021 een milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd nabij winkelcentrum de Kopermolen te Leiden.

De aanleiding van het milieukundig bodemonderzoek wordt gevormd door de voorgenomen graafwerkzaamheden ten behoeve van de voorgenomen herinrichting bij de Kopermolen te Leiden. Het doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit en het bepalen van een voorlopige veiligheidsklasse conform de CROW-protocol 400.

Resultaten van het onderzoek zijn als volgt:

Asfaltverharding

- De aanwezige asfaltverharding is 30 to 39 cm dik. De bemonsterde asfaltkernen zijn niet teerhoudend. Onder de asfaltverharding is geen funderingslaag aanwezig.

Grond

- De bodem bestaat vanaf het maaiveld tot gemiddeld 2,0 m-mv uit zintuiglijk schoon zand. Over het algemeen bestaat de onderliggende bodem van 2,0 tot 5,5 m-mv uit zintuiglijk schone klei. Plaatselijk zijn zintuiglijk schone veenlagen van 3,0 tot 4,5 m-mv aangetroffen.
- In de zintuiglijke schone bovengrond met zand en ondergrond met klei zijn hooguit licht verhoogde gehalten aan zware metalen aangetoond. Op basis van de indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit is de zintuiglijk schone zand- en kleigrond 'Altijd toepasbaar'. Plaatselijk (ter hoogte van boorpunt 304) is een licht verhoogd gehalte aan minerale olie aangetoond. Deze grond voldoet indicatief aan klasse 'Industrie'.
- In de zintuiglijk schone ondergrond met veen zijn licht verhoogde gehalten aan zware metalen aangetoond. De veengrond voldoet (indicatief) aan klasse 'Industrie'.
- De zand- en kleigrond voldoen op basis van PFAS aan de klasse 'Landbouw/natuur'.

Grondwater

- In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties aan barium en xylenen aangetoond.
- Het afvalwater voldoet vooralsnog niet aan de lozingseisen voor lozing op oppervlaktewater op basis van de concentratie aan onopgeloste bestanddelen. De uitvoerende partij dient vooraf aan de lozing passende maatregelen te nemen om te voldoen aan de lozingseisen.

Voorlopige veiligheidsklasse

- Op basis van onderhavige resultaten is de voorlopige veiligheidsklasse 'basishygiëne' vastgesteld. De definitieve veiligheidsklasse dient door de uitvoerende partij te worden vastgesteld.

De bodemkwaliteit ter hoogte van de onderzoekslocatie is middels voorliggend onderzoek in voldoende mate inzichtelijk gemaakt. Aanvullend bodem- en/of verhardingsonderzoek wordt niet noodzakelijk geacht. Op basis van de resultaten uit onderhavig bodemonderzoek worden geen belemmeringen voor de voorgenomen werkzaamheden voorzien.

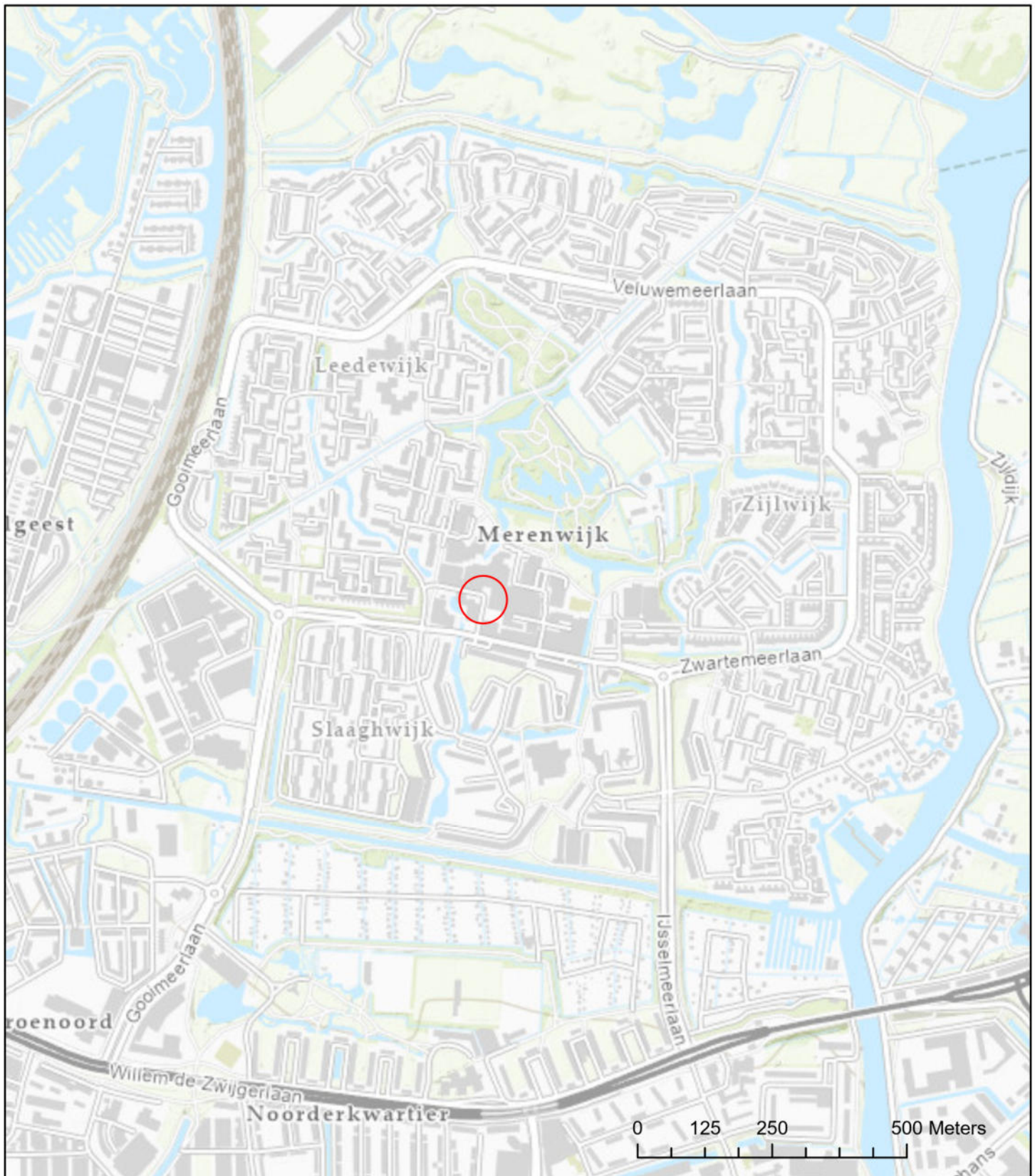
4.2. Aanbevelingen

Opgemerkt wordt dat het bodemonderzoek steekproefsgewijs is uitgevoerd. Het verdient daarom de aanbeveling om tijdens eventuele graafwerkzaamheden in de grond alert te blijven op mogelijk verdachte bijmengingen op of in de bodem.

Voorliggend onderzoek betreft geen partijkeuring. Voor de afvoer van kleigrond ter hoogte van de Papiermolen wordt verwezen naar de uitgevoerde in-situ partijkeuring van november 2021 (Adverbo, kenmerk 210344-RG, d.d. 26 november 2021).

Overige afvoer van grond kan niet plaatsvinden op basis van voorliggend onderzoek. Voor de afvoer van grond dient een partijkeuring uitgevoerd te worden waarin de milieuhygiënische kwaliteit, inclusief PFAS, van de grond vastgesteld dient te worden.

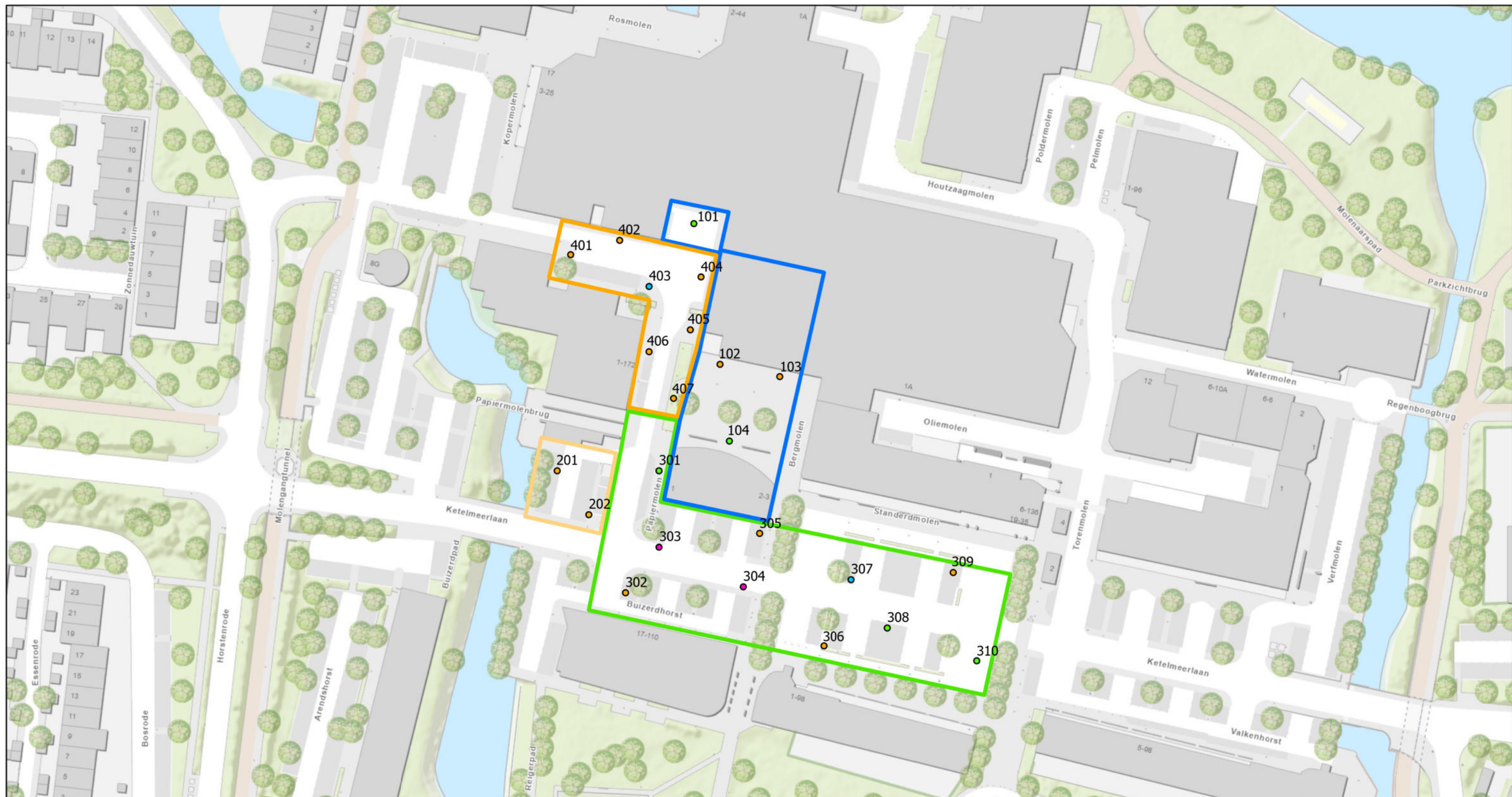
Bijlage 1 Topografische ligging



 Ligging partij A	Situatietekening Projectnaam: AP04 Partijkeuring Papiermolen te Leiden Projectnummer: 2490686 Opdrachtgever: Gemeente Leiden Projectleider: R. van der Graaf Veldwerker: M. Schaap Uitvoerdatum werkzaamheden: 15 november 2021 Tekenaar: R. van der Graaf Datum: 23 november 2021	N  Schaal 1:10.000 Formaat: A4	
---	--	--	---

Bijlage 2

Situatietekening met uitgevoerde boringen



Legenda

- Boring tot 2,0 m-mv
- Boring tot 5,5 m-mv
- Asfaltboring i.c.m boring tot 2,0 m-mv
- Boring met peilbuis

0 12,5 25 50 Meters

- Deellocatie 1: Nieuwbouw supermarkt
- Deellocatie 2: Woontoren
- Deellocatie 3: Parkeergarage
- Deellocatie 4: Papiermolen

Situatietekening

Projectnaam: Kopermolen Leiden
Projectnummer: 2490686

Opdrachtgever: Gemeente Leiden
Projectleider: R. van der Graaf
Veldwerker: M. Schaap
Uitvoerdatum werkzaamheden: 15 november 2021
Tekenaar: R. van der Graaf
Datum: 12 november 2021



Schaal 1:1000
Formaat: A3



Bijlage 3

Toegepaste BRL protocollen en onafhankelijkheidsverklaring

Funcitiescheiding en onafhankelijkheidsverklaring bij uitvoering veldwerk (BRL SIKB 2000)

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

Projectnummer: 2490686
Adres / plaats: Koepmolen Leiden

Protocol nr.	Naam veldwerker	Handtekening	Datum	Certificaat nummer bodem+*
1001	M. Schaap		15/11/21	
2001	M. Duvelot	15-11-21 16-11-21 17-11-21 18-11-21 19-11-21 40 		
2002	V. Schreurs	23.11.2021		
2001	M. Duvelot		15-12-21	

*Indien door derden uitgevoerd

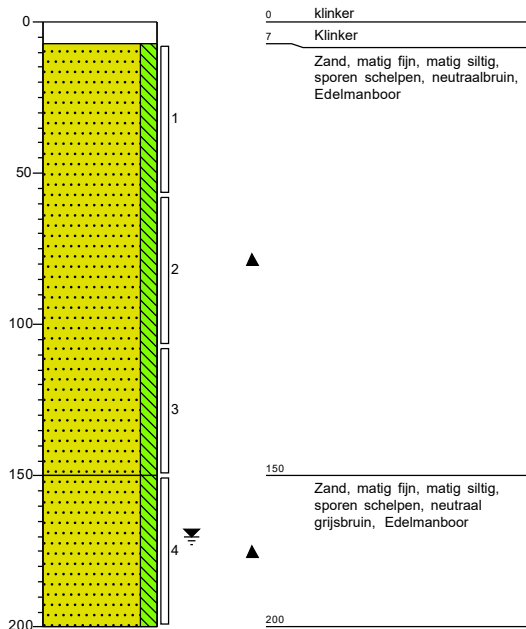
Opmerkingen en afwijkingen:

Bijlage 4 Boorstaten en legenda

Boring: 101

Datum: 16-11-2021
Boormeester: Melvin Duvekot

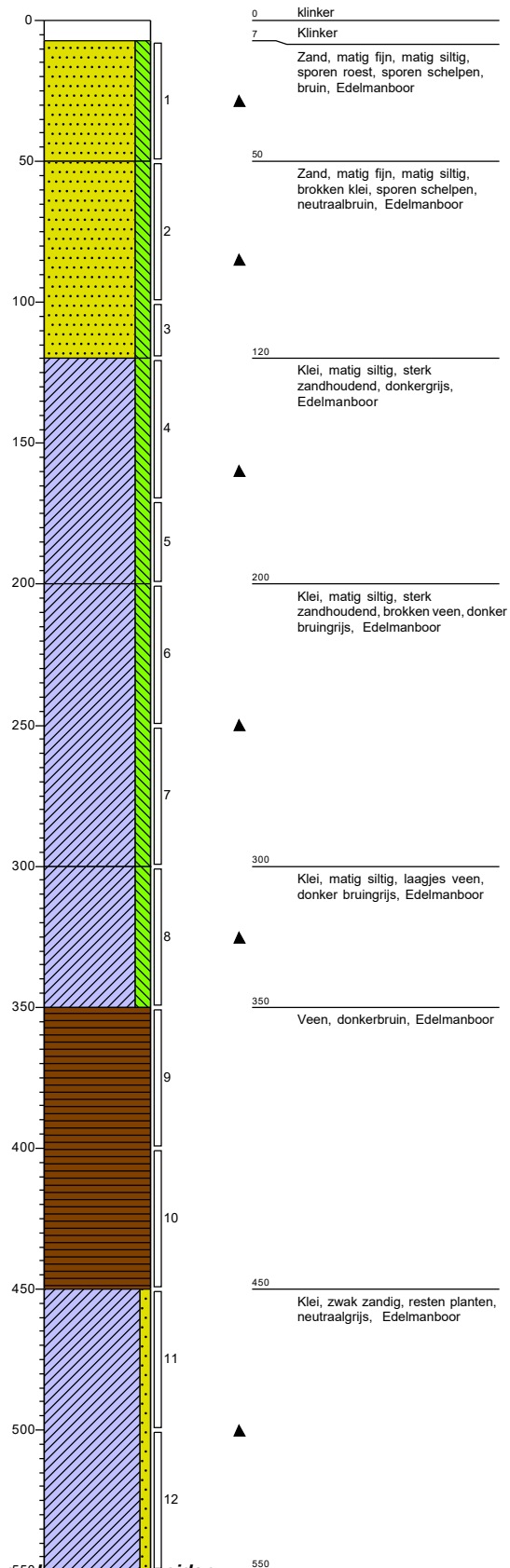
Grondwaterstand (cm-mv): 170
Referentievlak: maaiveld



Boring: 102

Datum: 18-11-2021
Boormeester: Melvin Duvekot

Referentievlak: maaiveld

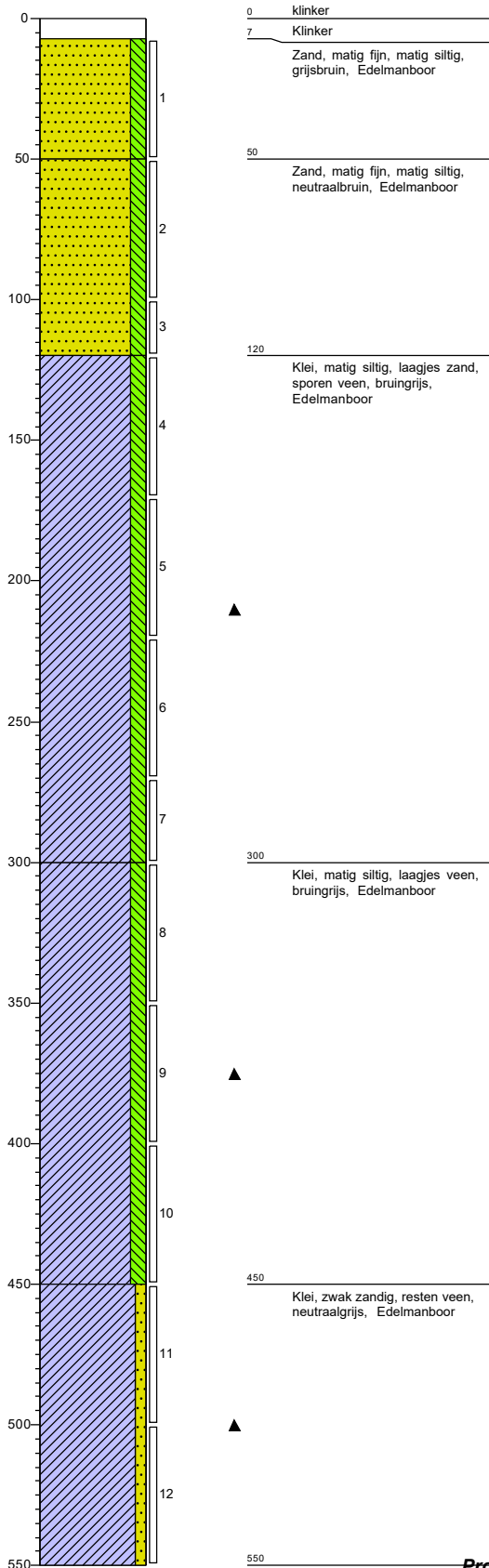


Boring: 103

Datum: 18-11-2021
Boormeester: Melvin Duvekot

Referentievlak:

maaveld

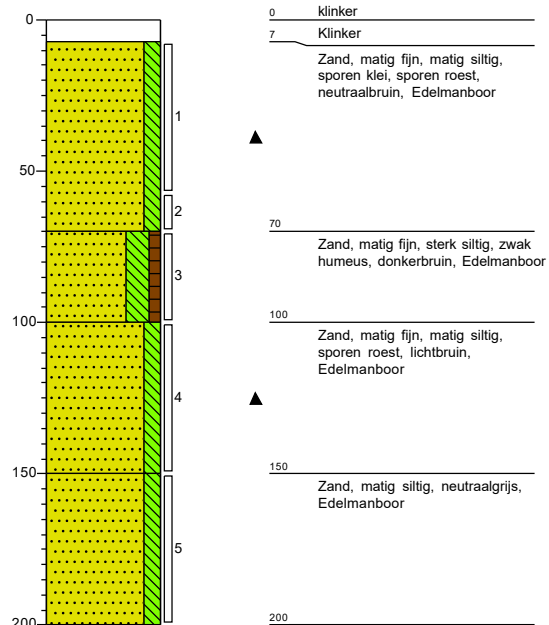


Boring: 104

Datum: 19-11-2021
Boormeester: Melvin Duvekot

Referentievlak:

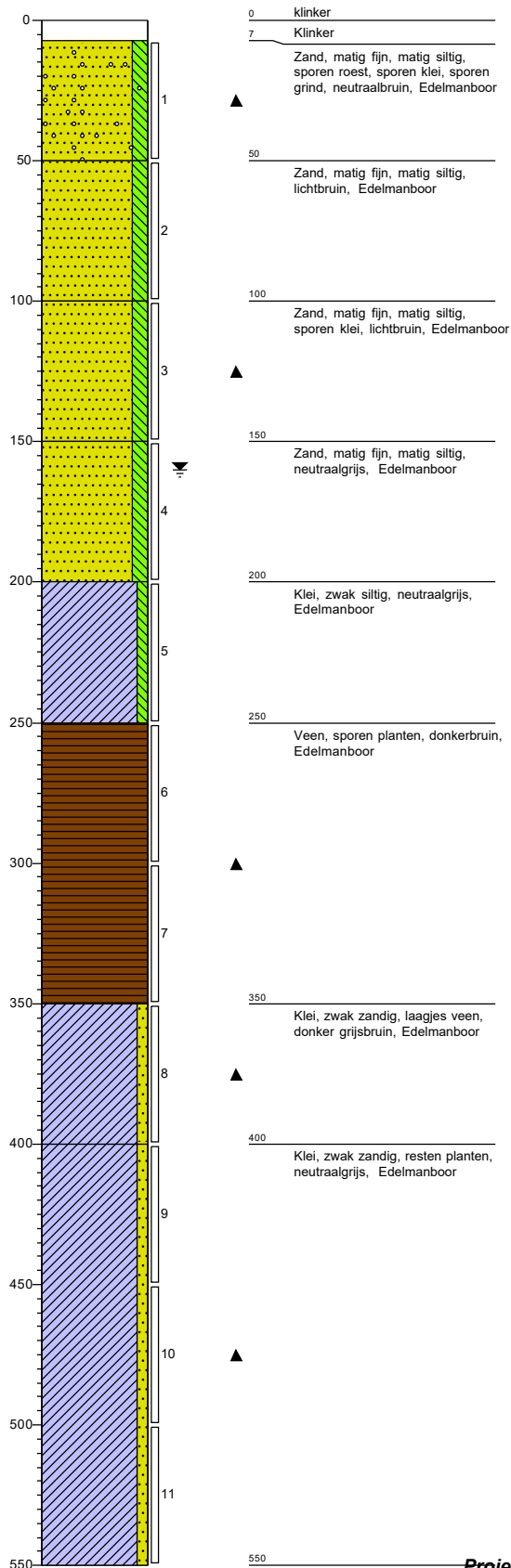
maaveld



Boring: 201

Datum: 19-11-2021
Boormeester: Melvin Duvekot

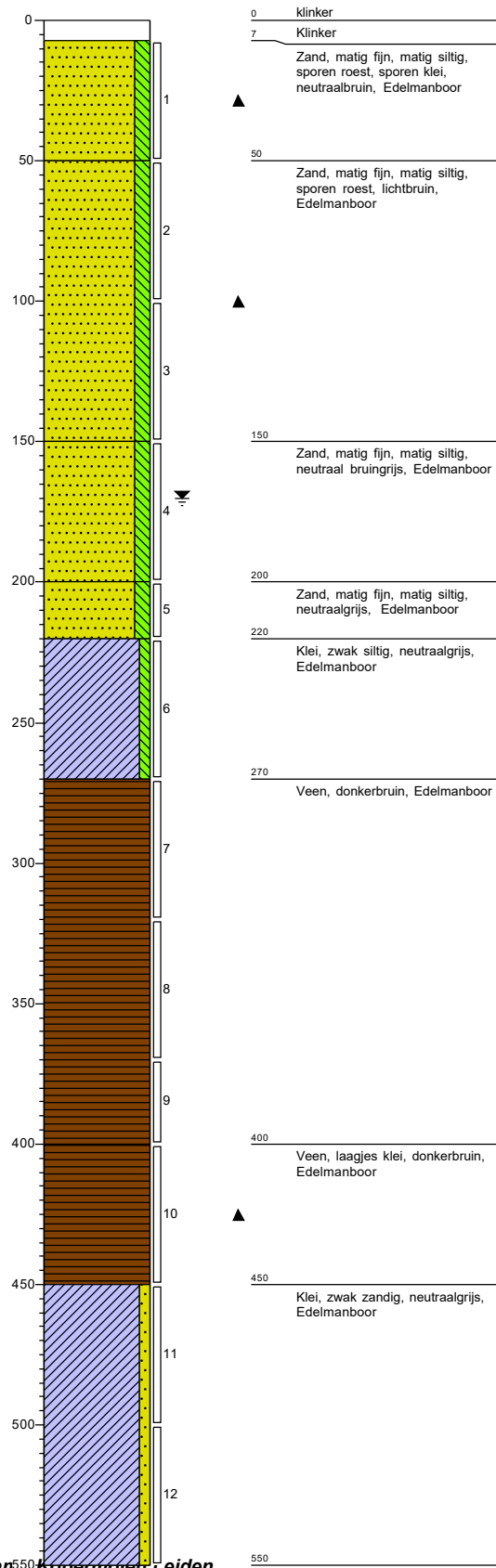
Grondwaterstand (cm-mv): 160
Referentievlak: maaiveld



Boring: 202

Datum: 19-11-2021
Boormeester: Melvin Duvekot

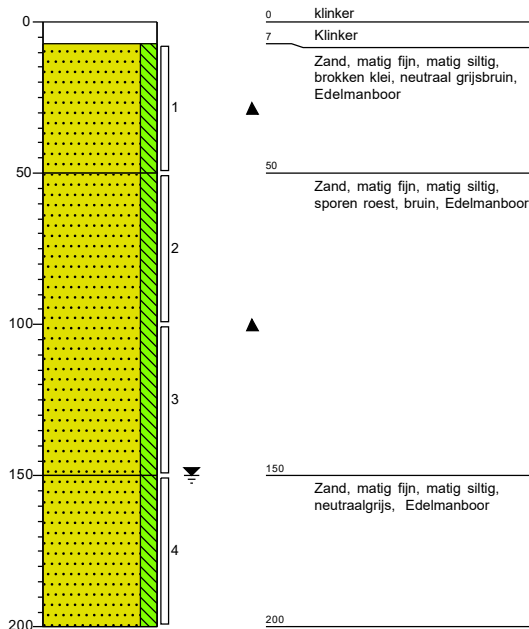
Grondwaterstand (cm-mv): 170
Referentievlak: maaiveld



Boring: 301

Datum: 18-11-2021
Boormeester: Melvin Duvekot

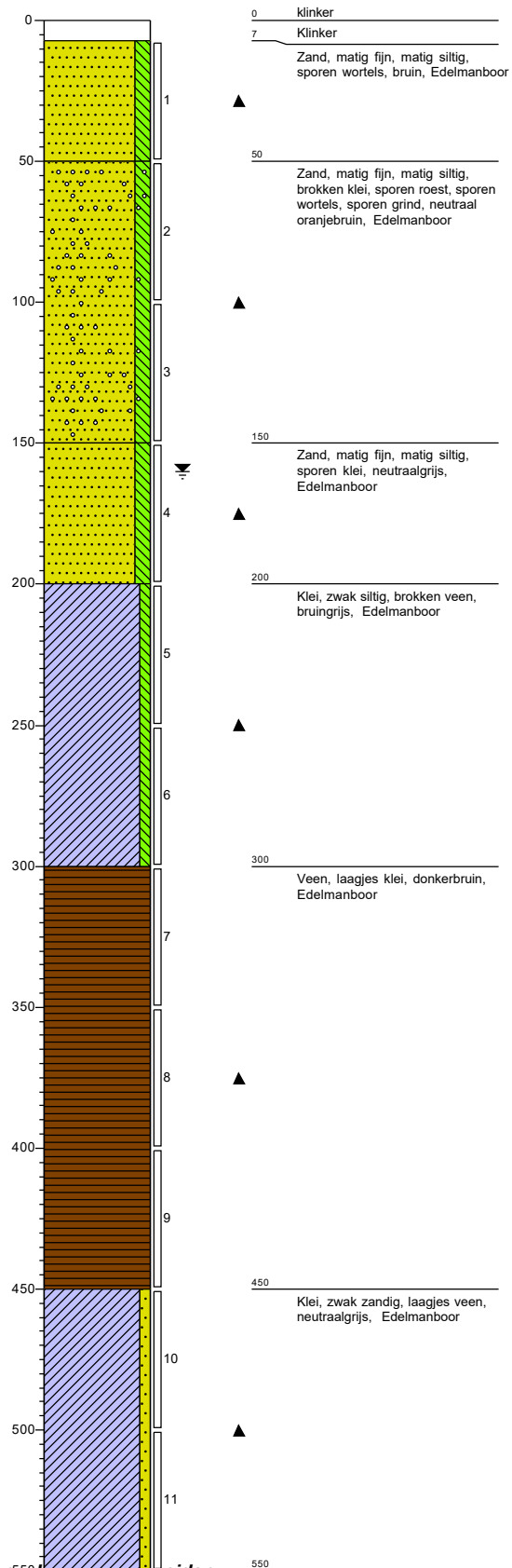
Grondwaterstand (cm-mv): 150
Referentievlak: maaiveld



Boring: 302

Datum: 18-11-2021
Boormeester: Melvin Duvekot

Grondwaterstand (cm-mv): 160
Referentievlak: maaiveld

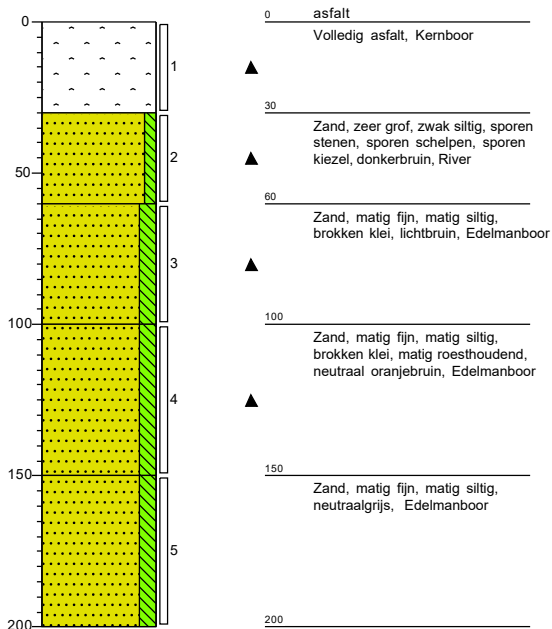


Boring: 303

Datum: 16-11-2021
Boormeester: Melvin Duvekot

Referentievlak:

maaveld

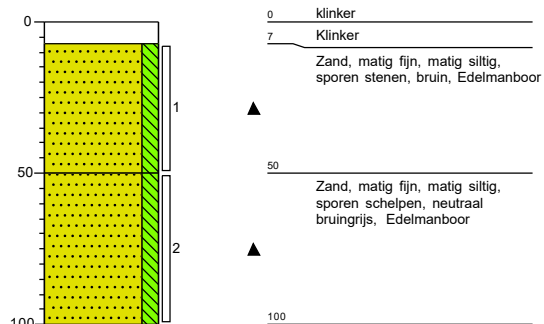


Boring: 303A

Datum: 16-12-2021
Boormeester: Melvin Duvekot

Referentievlak:

maaveld

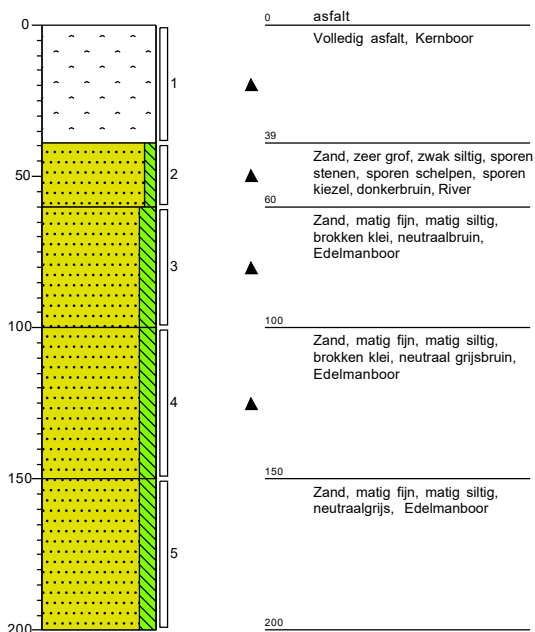


Boring: 304

Datum: 16-11-2021
Boormeester: Melvin Duvekot

Referentievlak:

maaveld

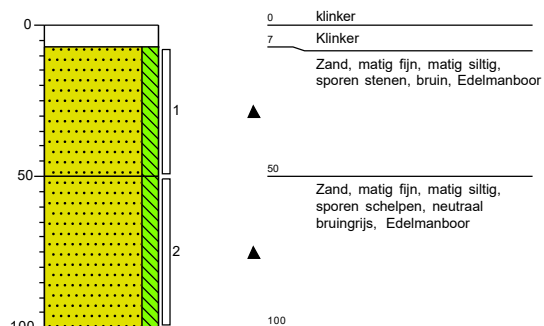


Boring: 304A

Datum: 16-12-2021
Boormeester: Melvin Duvekot

Referentievlak:

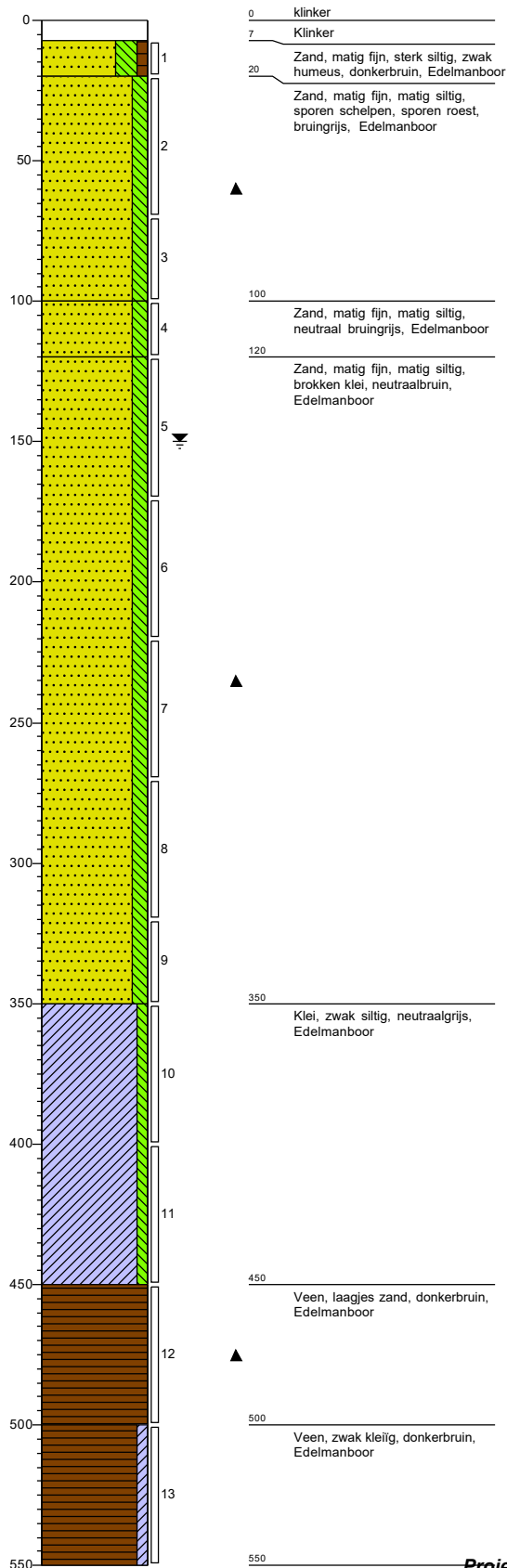
maaveld



Boring: 305

Datum: 17-11-2021
Boormeester: Melvin Duvekot

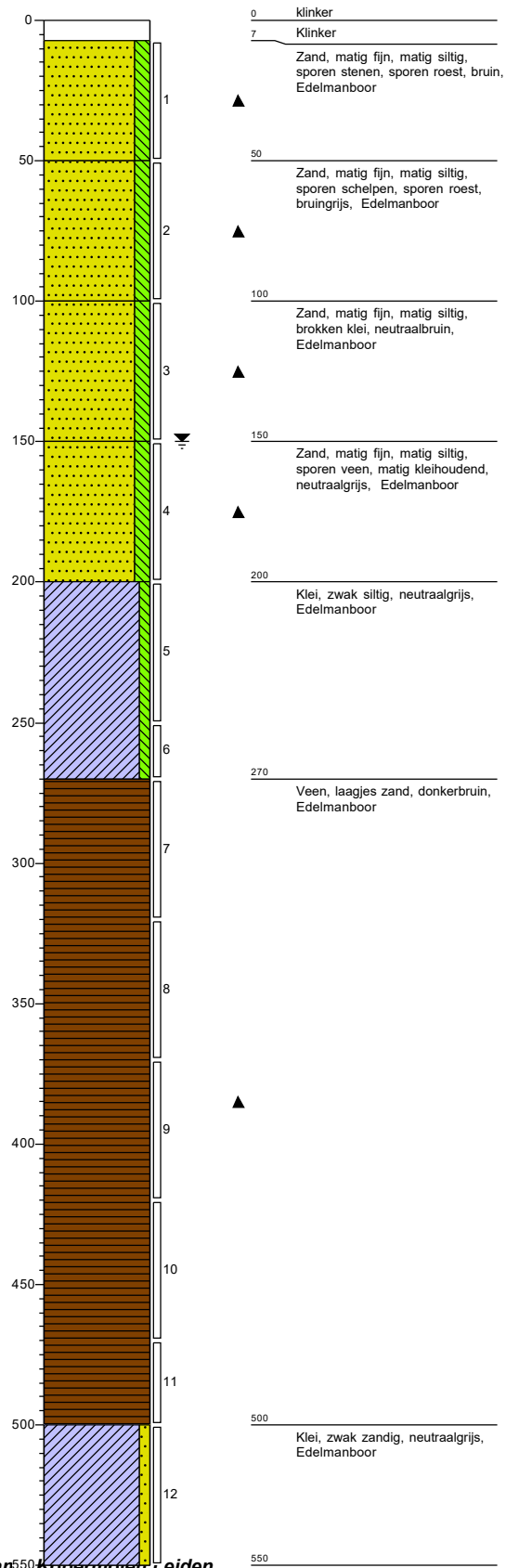
Grondwaterstand (cm-mv): 150
Referentievlak: maaiveld



Boring: 306

Datum: 17-11-2021
Boormeester: Melvin Duvekot

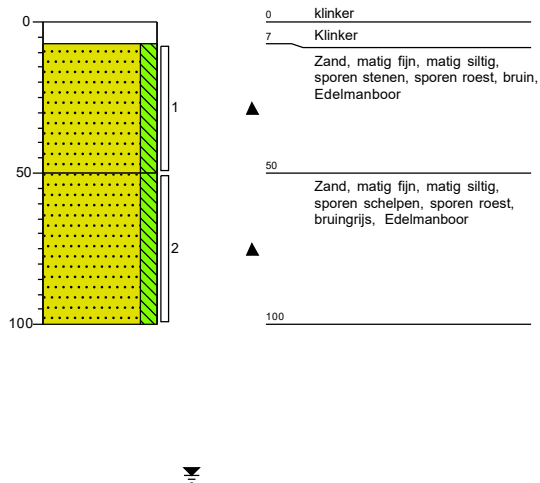
Grondwaterstand (cm-mv): 150
Referentievlak: maaiveld



Boring: 306A

Datum: 15-12-2021
Boormeester: Melvin Duvekot

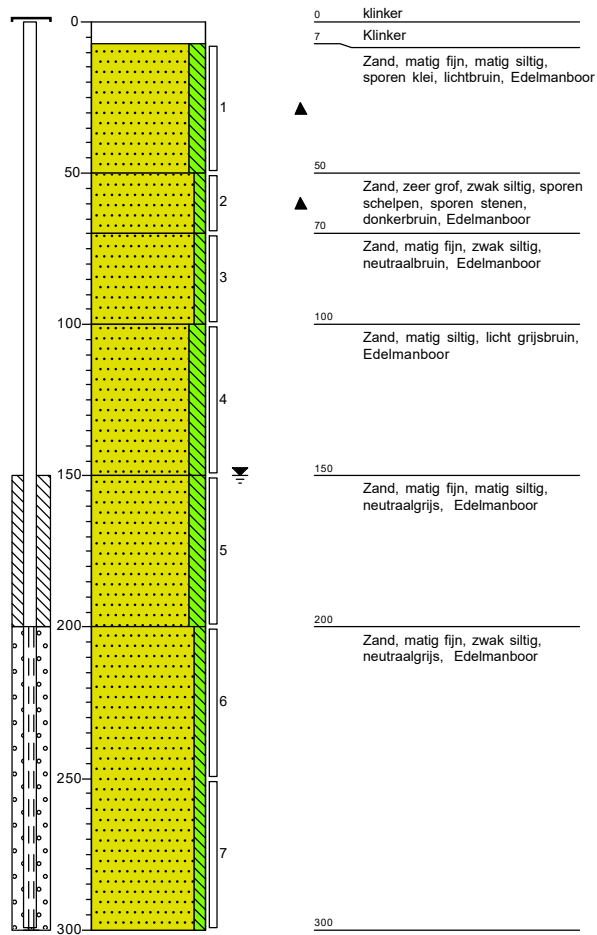
Grondwaterstand (cm-mv): 150
Referentievlak: maaiveld



Boring: 307

Datum: 16-11-2021
Boormeester: Melvin Duvekot

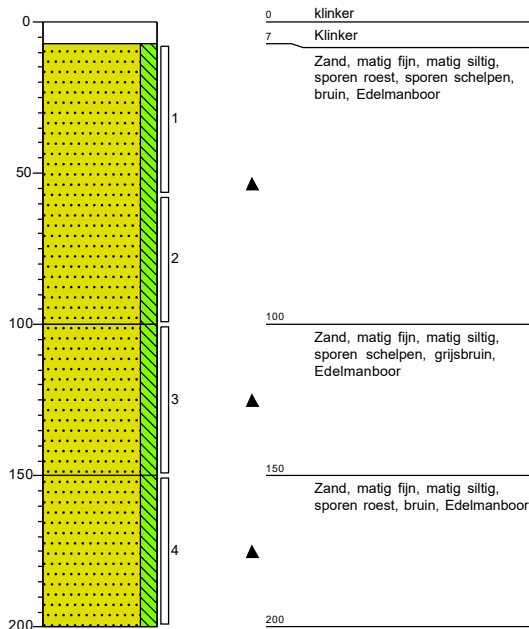
Grondwaterstand (cm-mv): 150
Referentievlak: maaiveld



Boring: 308

Datum: 17-11-2021
Boormeester: Melvin Duvekot

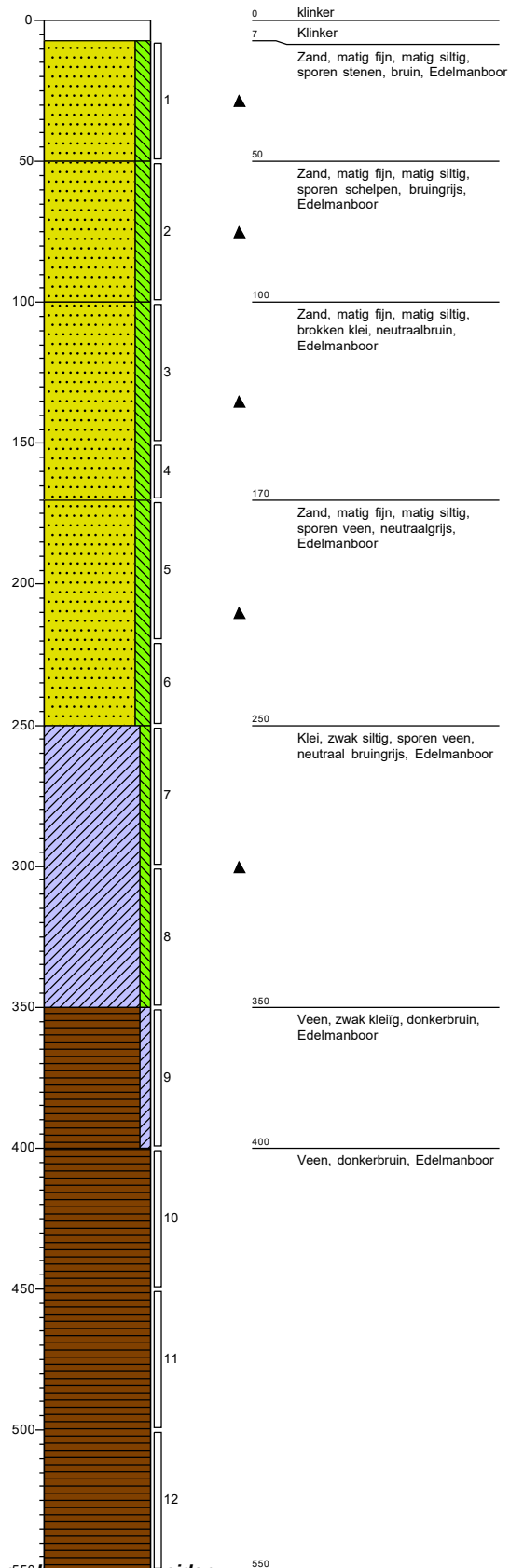
Referentievlak: maaiveld



Boring: 309

Datum: 17-11-2021
Boormeester: Melvin Duvekot

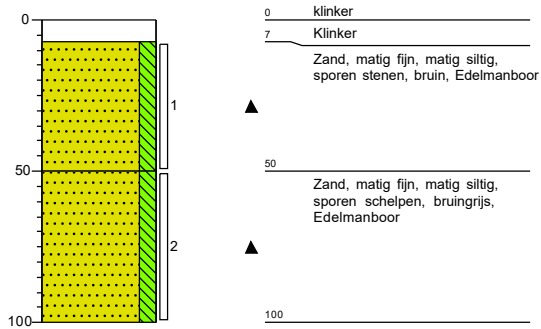
Referentievlak: maaiveld



Boring: 309A

Datum: 15-12-2021
Boormeester: Melvin Duvekot

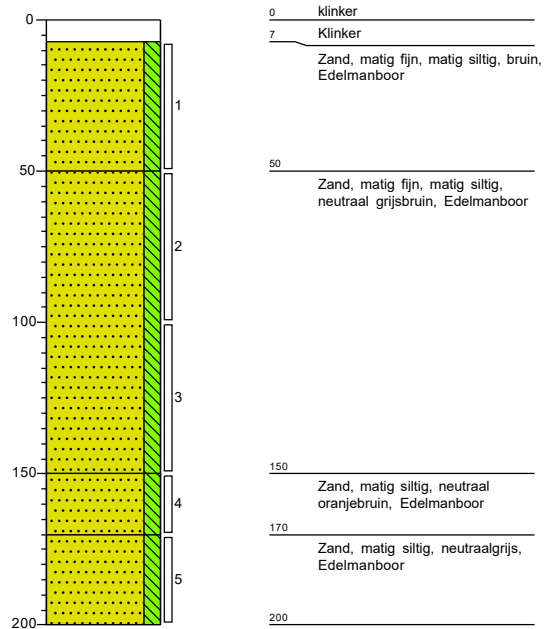
Referentievlak: maaiveld



Boring: 310

Datum: 16-11-2021
Boormeester: Melvin Duvekot

Referentievlak: maaiveld

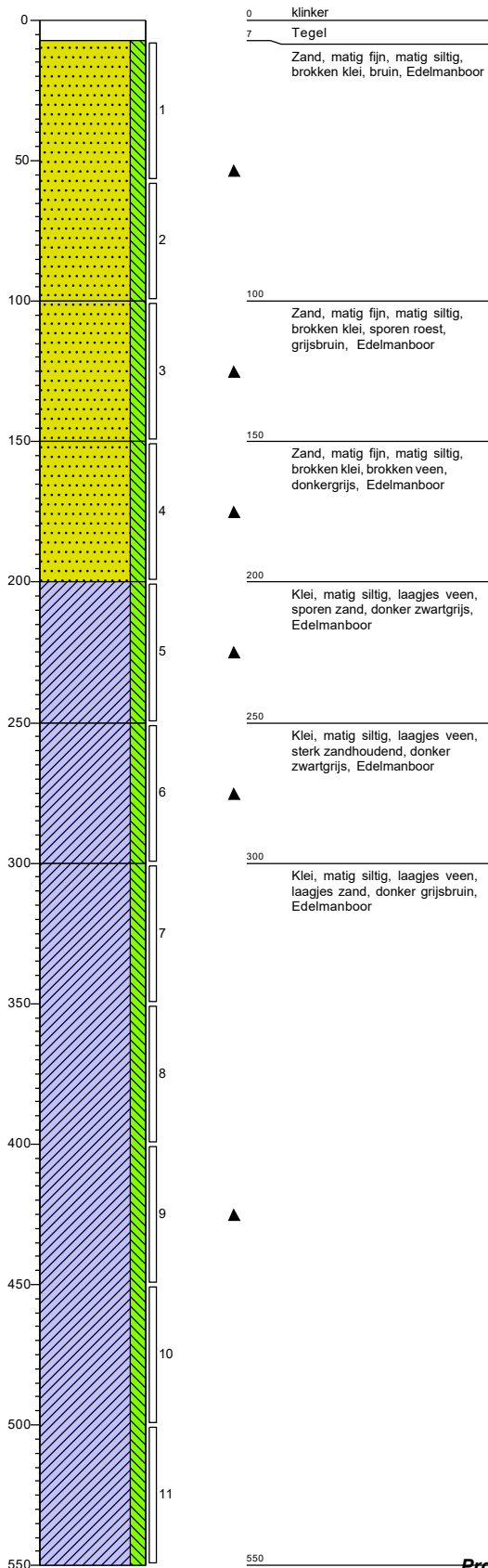


Boring: 401

Datum: 15-11-2021
Boormeester: Melvin Duvekot

Referentievlak:

maaveld

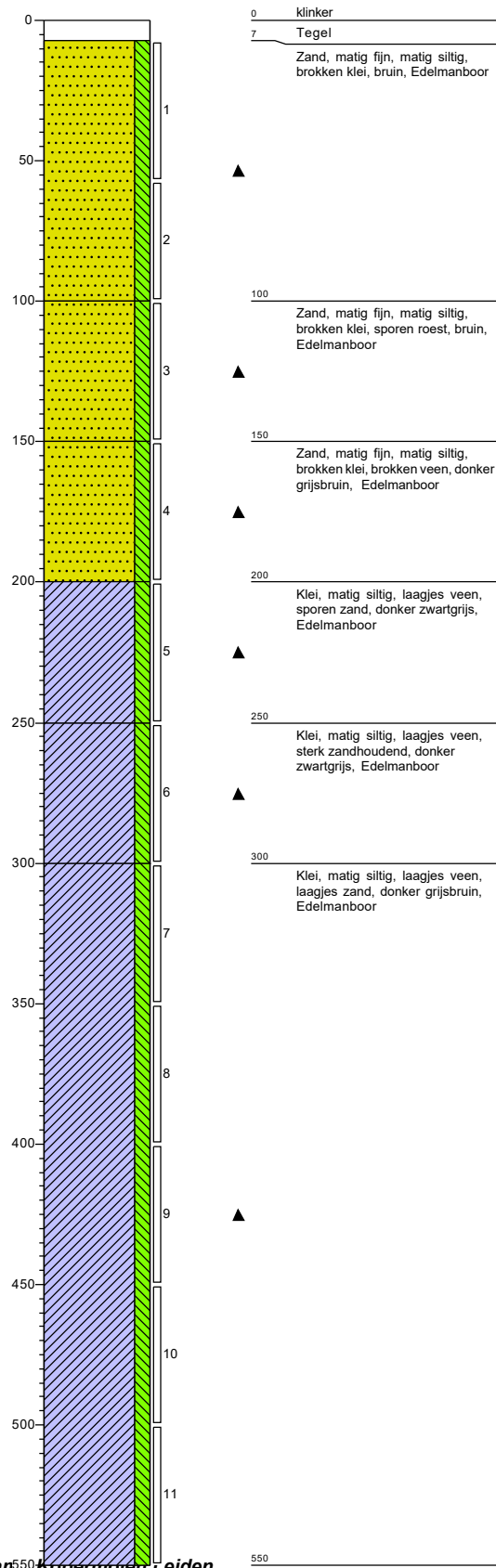


Boring: 402

Datum: 15-11-2021
Boormeester: Melvin Duvekot

Referentievlak:

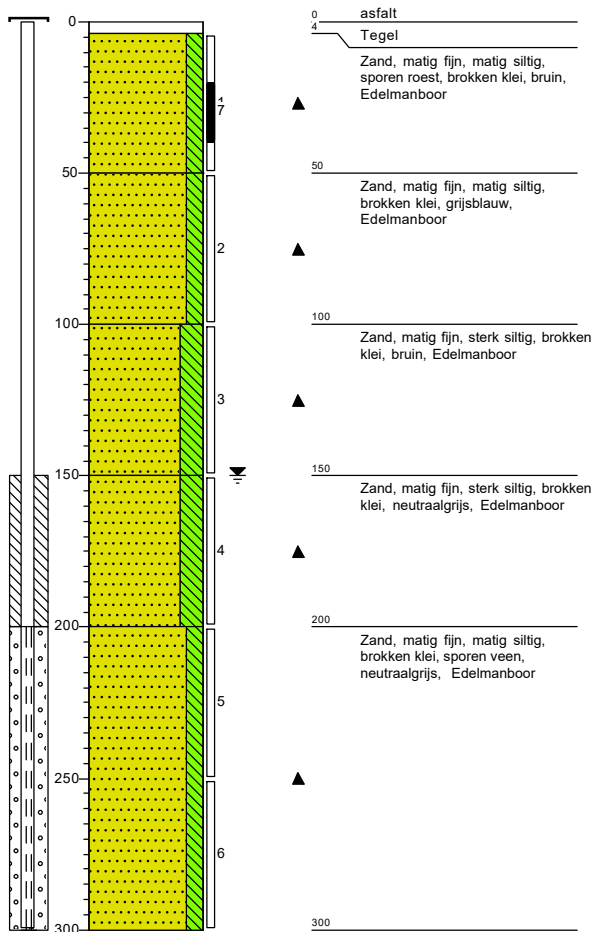
maaveld



Boring: 403

Datum: 16-11-2021
Boormeester: Melvin Duvekot

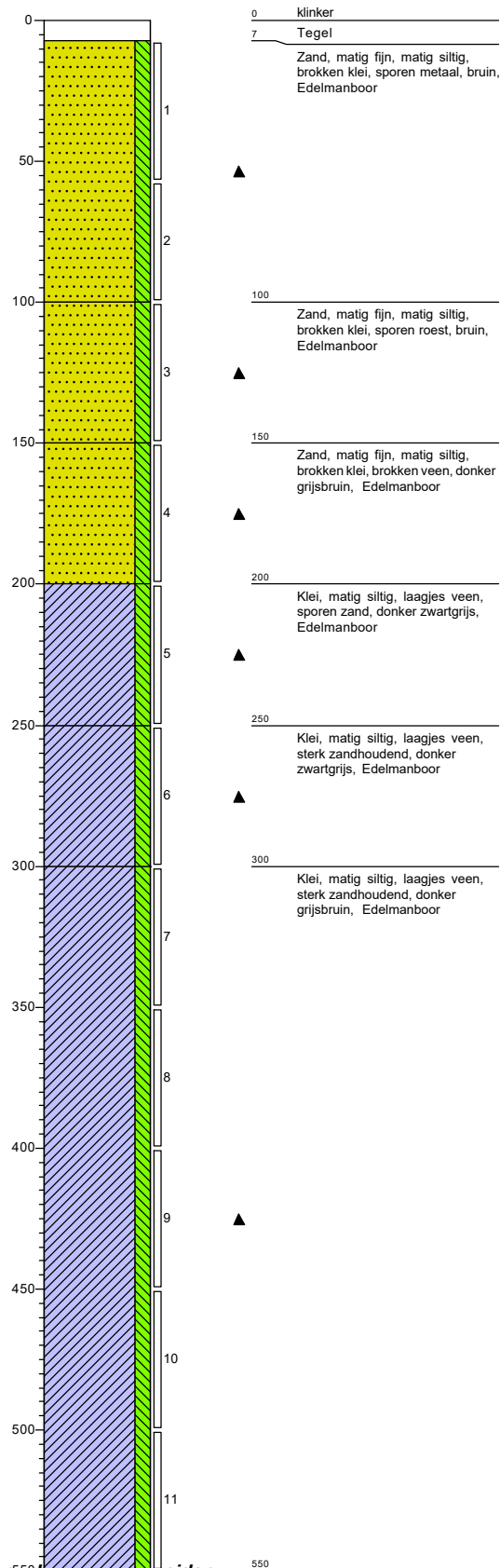
Grondwaterstand (cm-mv): 150
Referentievlak: maaiveld



Boring: 404

Datum: 15-11-2021
Boormeester: Melvin Duvekot

Referentievlak: maaiveld

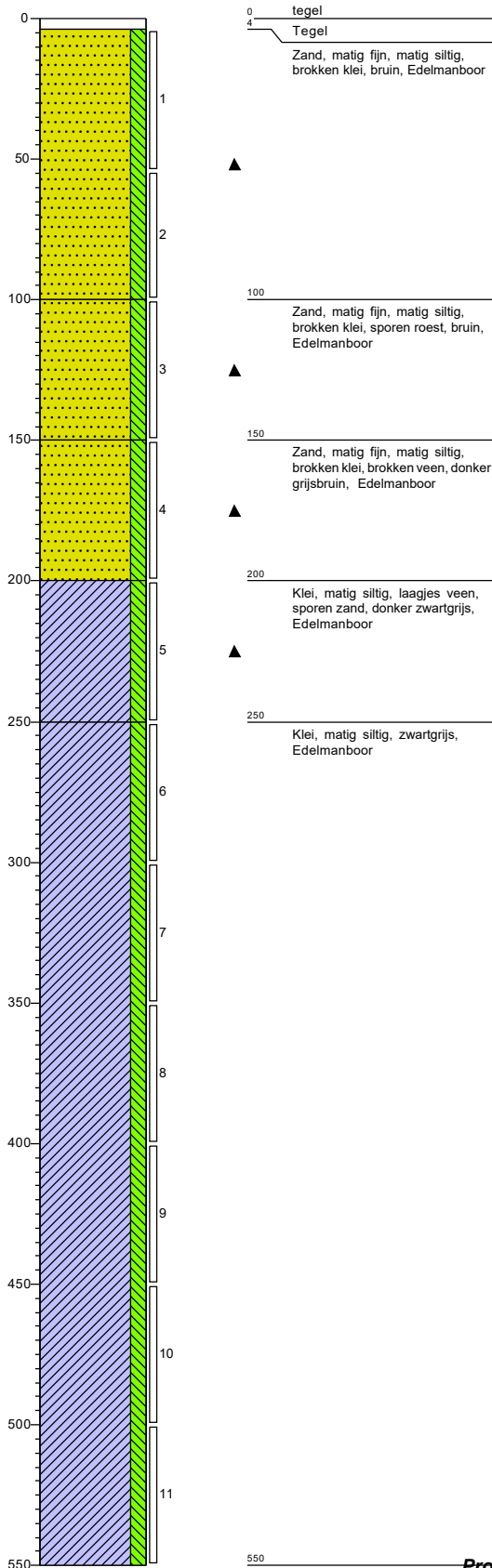


Boring: 405

Datum: 15-11-2021
Boormeester: Melvin Duvekot

Referentievlak:

maaveld

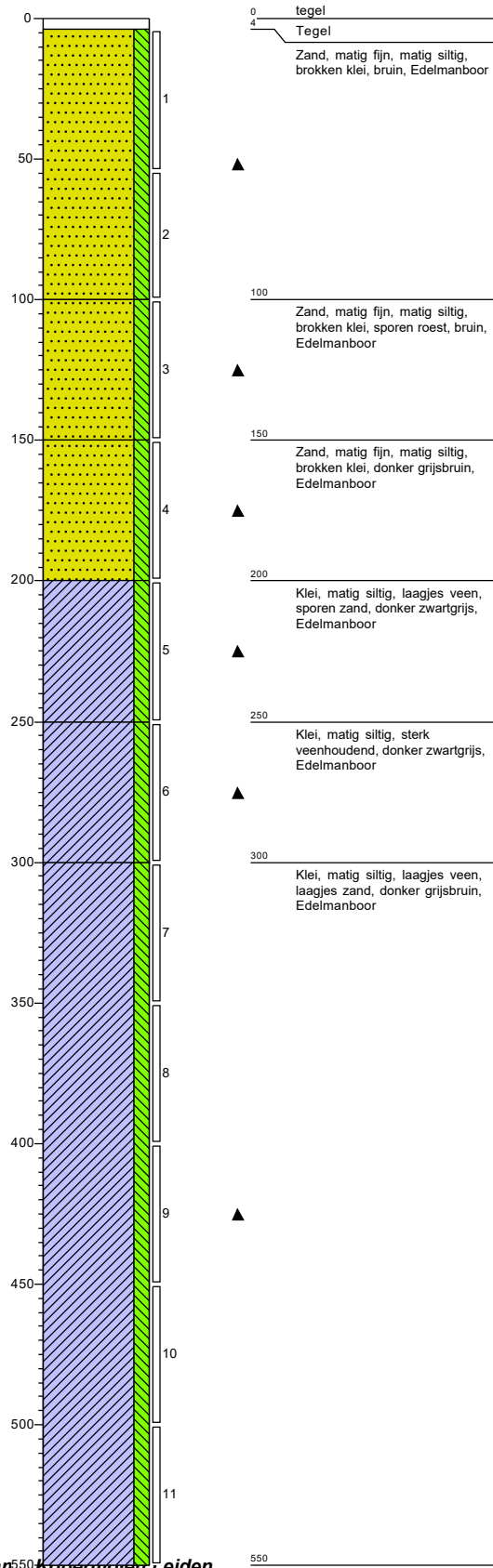


Boring: 406

Datum: 15-11-2021
Boormeester: Melvin Duvekot

Referentievlak:

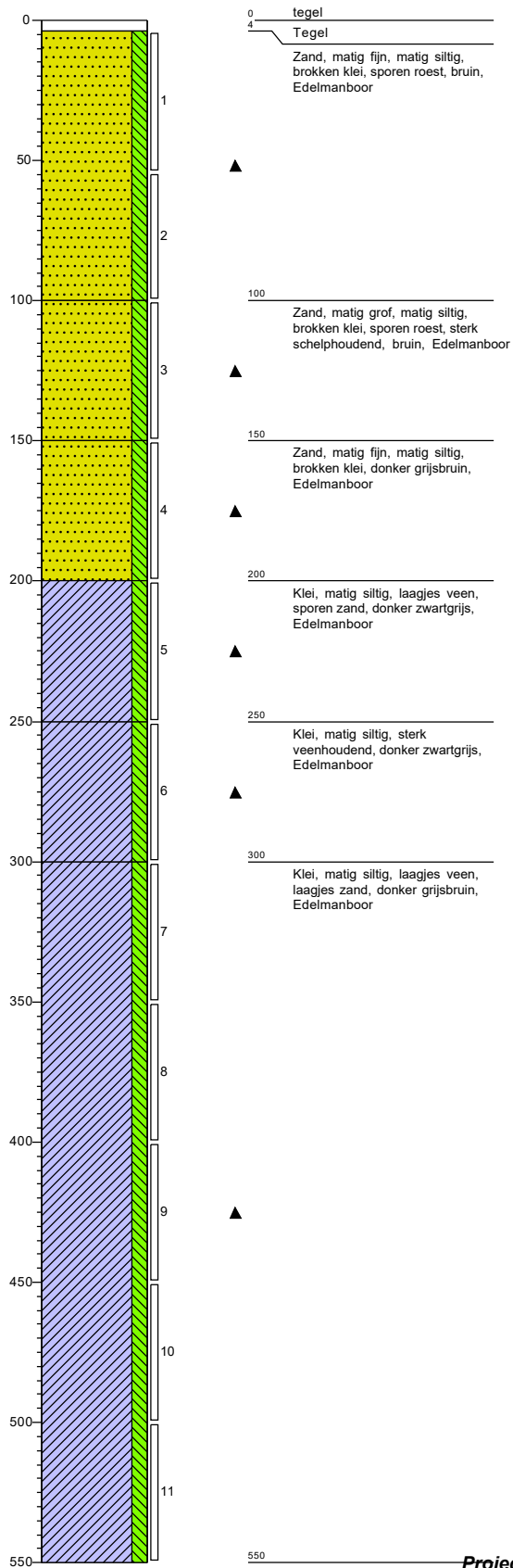
maaveld



Boring: 407

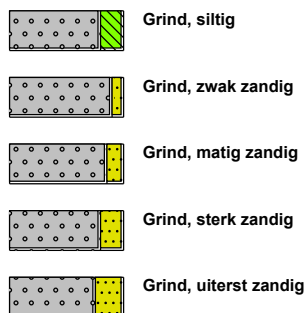
Datum: 15-11-2021
Boormeester: Melvin Duvekot

Referentievlak: maaiveld

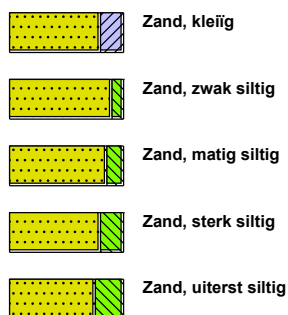


Legenda (conform NEN 5104)

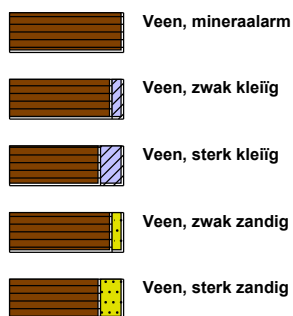
grind



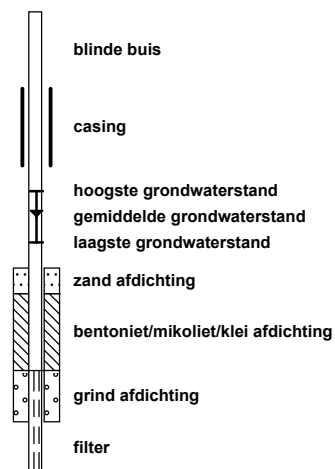
zand



veen



peilbuis



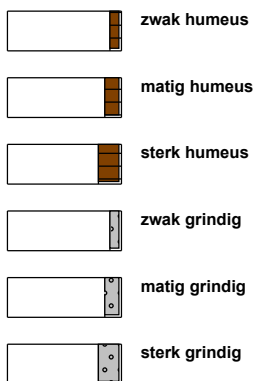
klei



leem



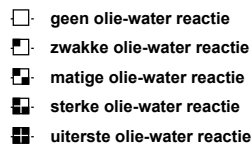
overige toevoegingen



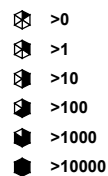
geur



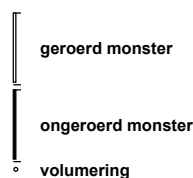
olie



p.i.d.-waarde



monsters



overig



Bijlage 5

Analysecertificaten en toetsingsresultaten grondmonsters met overschrijding normwaarden

AA milieu- en adviesbureau B.V.
T.a.v. de heer R. van der Graaf
Gerit van der Veenstraat 75
2321CD LEIDEN

Uw kenmerk : 2490686-Kopermolen Leiden
Ons kenmerk : Project 1275924
Validatieref. : 1275924_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: OHRU-USJZ-AVCY-TXQQ
Bijlage(n) : 6 tabel(len) + 4 oliechromatogram(men) + 5 bijlage(n)

Amsterdam, 26 november 2021

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

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

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1275924
 Uw project omschrijving : 2490686-Kopermolen Leiden
 Opdrachtgever : AA milieu- en adviesbureau B.V.

Uw Monsterreferenties

6956849 = 301 (7-50) 302 (7-50) 307 (7-50) 310 (7-50)
 6956850 = 303 (30-60) 304 (39-60) 306 (7-50) 309 (7-50)
 6956851 = 302 (200-250) 306 (200-250) 309 (250-300)

Opgegeven bemonsteringsdatum	16/11/2021	16/11/2021	17/11/2021
Ontvangstdatum opdracht	19/11/2021	19/11/2021	19/11/2021
Startdatum	19/11/2021	19/11/2021	19/11/2021
Monstercode	6956849	6956850	6956851
Uw Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S AS3000 (steekmonster)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S gewicht artefact g	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

		92,4	92,1	67,0
S droge stof	%			
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,7	1,6	5,6
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	< 1	25,4

Anorganische parameters - metalen

		< 20	64	140
S barium (Ba)	mg/kg ds			
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	0,61	0,24
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	5,2	7,9
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 5,0	9,4	16
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,15
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	23	39
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	2,3
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	11	26
S zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	54	61

Organische parameters - niet aromatisch

		< 35	640	< 35
S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds			

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

		< 0,05	< 0,05	< 0,05
S naftaleen	mg/kg ds			
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	0,058	< 0,05	0,072
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,059
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,37	0,35	0,41

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

		< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -28	mg/kg ds			
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005	0,005

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: OHRU-USJZ-AVCY-TXQQ

Ref.: 1275924_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1275924
Uw project omschrijving : 2490686-Kopermolen Leiden
Opdrachtgever : AA milieu- en adviesbureau B.V.

Uw Monsterreferenties

6956852 = 302 (400-450) 305 (450-500) 306 (420-470) 309 (400-450)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 17/11/2021
Ontvangstdatum opdracht : 19/11/2021
Startdatum : 19/11/2021
Monstercode : 6956852
Uw Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd
S gewicht artefact	g	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	38,4
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	23,9
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	28,4

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	380
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,67
S kobalt (Co)	mg/kg ds	19
S koper (Cu)	mg/kg ds	52
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,47
S lood (Pb)	mg/kg ds	170
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	62
S zink (Zn)	mg/kg ds	220

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	39
-------------------------------------	----------	-----------

Organische parameters - aromatisch*Polycyclische koolwaterstoffen:*

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	0,36
S anthraceen	mg/kg ds	0,19
S fluoranteen	mg/kg ds	0,74
S benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,26
S chryseen	mg/kg ds	0,40
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,19
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,32
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,25
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,22
S som PAK (10)	mg/kg ds	3,0

Organische parameters - gehalogeneerd*Polychloorbifenylen:*

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1275924
Uw project omschrijving : 2490686-Kopermolen Leiden
Opdrachtgever : AA milieu- en adviesbureau B.V.

Uw Monsterreferenties

6956853 = 103 (7-50) 301 (7-50) 308 (7-57) 403 (4-50)

6956854 = 301 (100-150) 307 (100-150) 310 (100-150) 403 (100-150)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	16/11/2021	16/11/2021
Ontvangstdatum opdracht :	19/11/2021	19/11/2021
Startdatum :	19/11/2021	19/11/2021
Monstercode :	6956853	6956854
Uw Matrix :	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact	g	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	93,2	87,8
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,2	< 0,2

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1275924
 Uw project omschrijving : 2490686-Kopermolen Leiden
 Opdrachtgever : AA milieu- en adviesbureau B.V.

Uw Monsterreferenties

6956853 = 103 (7-50) 301 (7-50) 308 (7-57) 403 (4-50)

6956854 = 301 (100-150) 307 (100-150) 310 (100-150) 403 (100-150)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	16/11/2021	16/11/2021
Ontvangstdatum opdracht :	19/11/2021	19/11/2021
Startdatum :	19/11/2021	19/11/2021
Monstercode :	6956853	6956854
Uw Matrix :	Grond	Grond

Organische parameters - per- en polyfluoralkylstoffen (PFAS)

Perfluorcarbonsuren:

Q PFBA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFPeA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFHxA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFHpA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFOA lineair	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFOA vertakt	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFNA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFDA	µg/kg ds	0,1	< 0,1
Q PFUnDA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFDoDA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFTTrDA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFTeDA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFHxDA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFODA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1

Perfluorsulfonzuren:

Q PFBS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFPeS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFHxS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFHpS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFOS lineair	µg/kg ds	0,6	0,4
Q PFOS vertakt	µg/kg ds	0,1	< 0,1
Q PFDS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1

Perfluorverbindingen - precursors:

Q 4:2 FTS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q 6:2 FTS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q 8:2 FTS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q 10:2 FTS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1

Perfluorverbindingen - overig:

Q MeFOSAA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q MeFOSA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q EtFOSAA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFOSA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q 8:2 DiPAP	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
som PFOA	µg/kg ds	0,1	0,1
som PFOS	µg/kg ds	0,7	0,5

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1275924
 Uw project omschrijving : 2490686-Kopermolen Leiden
 Opdrachtgever : AA milieu- en adviesbureau B.V.

Uw Monsterreferenties

6956855 = 102 (50-100) 305 (70-100) 308 (57-100) 401 (57-100)
 6956856 = 302 (200-250) 309 (250-300) 401 (200-250) 407 (200-250)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	15/11/2021	15/11/2021
Ontvangstdatum opdracht :	19/11/2021	19/11/2021
Startdatum :	19/11/2021	19/11/2021
Monstercode :	6956855	6956856
Uw Matrix :	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Fracties t.o.v. droge stof:

Q grind > 2 mm	% (m/m ds)	0,5	< 0,1
Q delen < 2 mm	% (m/m ds)	99,3	99,8
Q delen > 2 mm	% (m/m ds)	0,5	< 0,1

Fracties t.o.v. minerale delen:

Q fractie < 2 um	% (m/m md)	1,3	28,4
Q fractie < 16 um	% (m/m md)	1,4	38,2
Q fractie < 32 um	% (m/m md)	1,6	42,3
Q fractie < 50 um	% (m/m md)	1,6	44,3
Q fractie < 63 um	% (m/m md)	2,4	45,2
Q fractie < 125 um	% (m/m md)	8,4	51,4
Q fractie < 250 um	% (m/m md)	51,9	80,5
Q fractie < 500 um	% (m/m md)	93,8	98,0
Q fractie < 1000 um	% (m/m md)	99,2	99,6
Q grondsoortcode (zie bijlage)		31	32
Q calciumcarbonaat	% (m/m ds)	5,9	2,2
Q humus	% (m/m ds)	0,4	9,6

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1275924
Uw project omschrijving : 2490686-Kopermolen Leiden
Opdrachtgever : AA milieu- en adviesbureau B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Kwantificering van vertakte PFOS/PFOA is gebaseerd op DIN 38414-14.

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

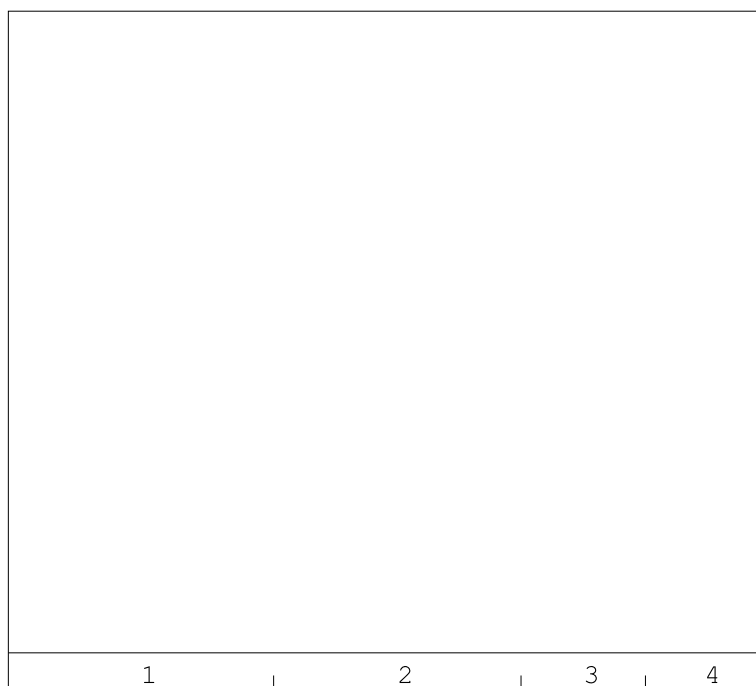
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6956849
Uw project : 2490686-Kopermolen Leiden
omschrijving
Uw referentie : 301 (7-50) 302 (7-50) 307 (7-50) 310 (7-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

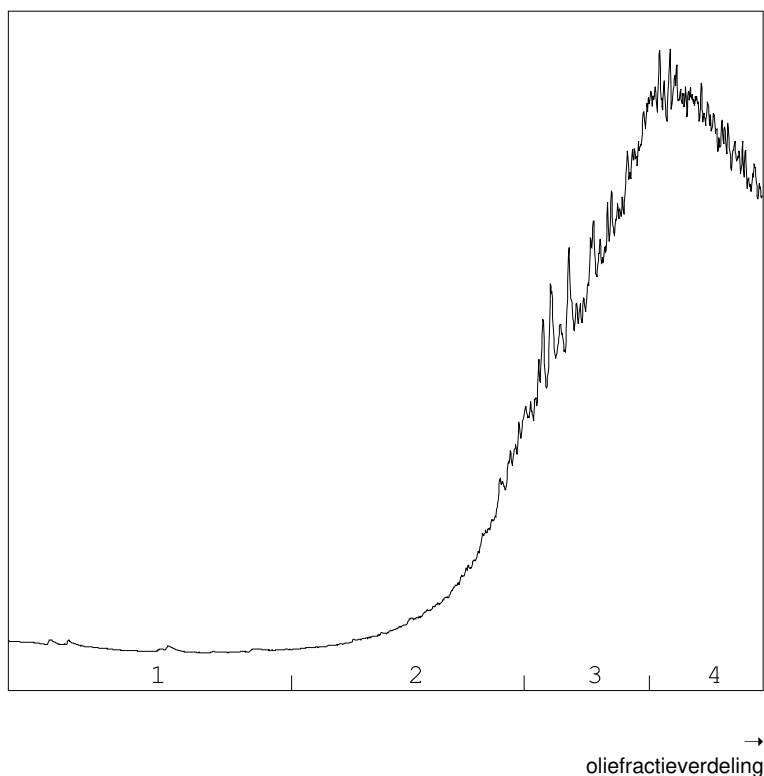
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6956850
Uw project : 2490686-Kopermolen Leiden
omschrijving
Uw referentie : 303 (30-60) 304 (39-60) 306 (7-50) 309 (7-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	<1 %
2) fractie C19 - C29	11 %
3) fractie C29 - C35	39 %
4) fractie C35 -< C40	50 %

minerale olie gehalte: 640 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

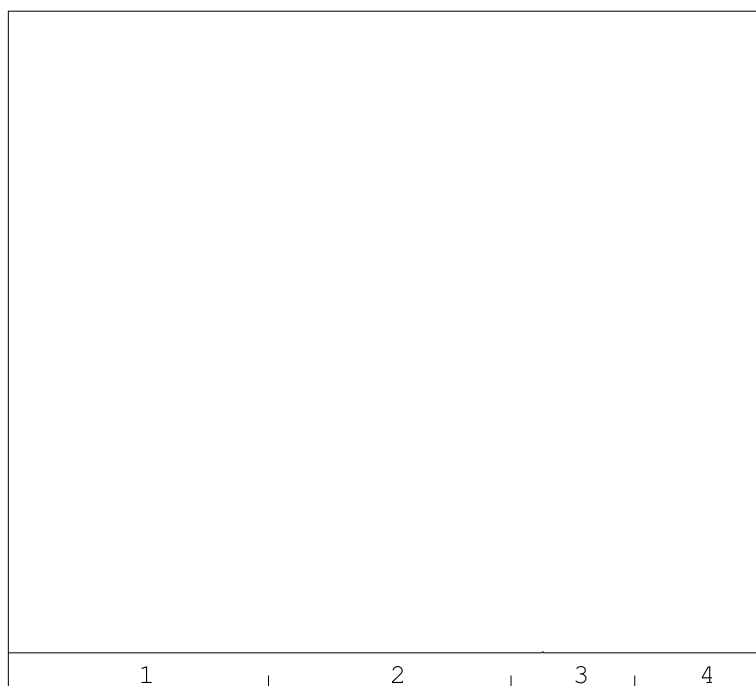
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefractionen weergegeven.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6956851
Uw project : 2490686-Kopermolen Leiden
omschrijving
Uw referentie : 302 (200-250) 306 (200-250) 309 (250-300)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

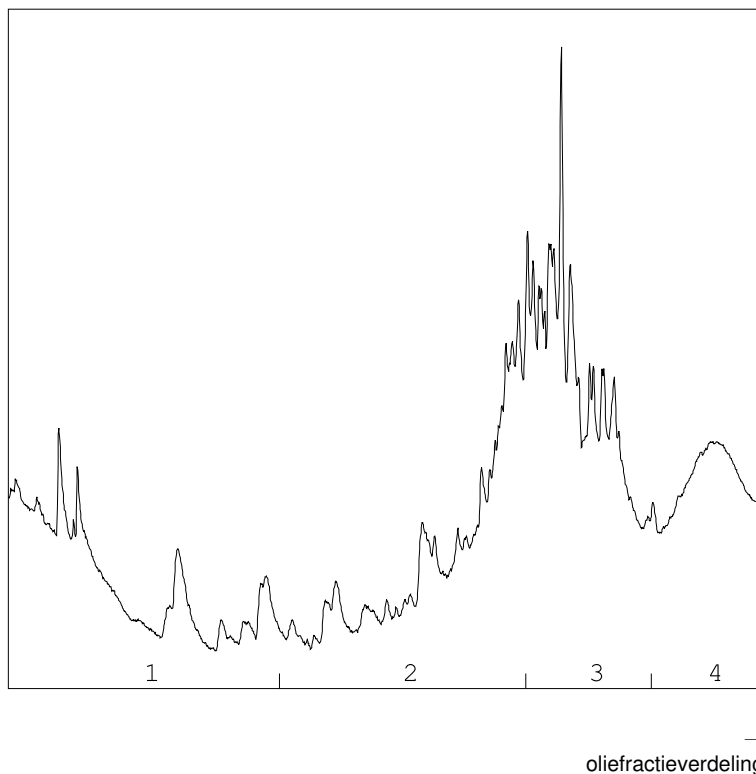
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6956852
Uw project : 2490686-Kopermolen Leiden
omschrijving
Uw referentie : 302 (400-450) 305 (450-500) 306 (420-470) 309 (400-450)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	3 %
2) fractie C19 - C29	29 %
3) fractie C29 - C35	47 %
4) fractie C35 -< C40	21 %

minerale olie gehalte: 39 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1275924
Uw project omschrijving : 2490686-Kopermolen Leiden
Opdrachtgever : AA milieu- en adviesbureau B.V.

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
6956849	301 (7-50) 302 (7-50) 307 (7-50) 310 (7-50)	307	0.07-0.5	3984970AA
		310	0.07-0.5	3945506AA
		302	0.07-0.5	3945759AA
		301	0.07-0.5	3945746AA
6956850	303 (30-60) 304 (39-60) 306 (7-50) 309 (7-50)	304	0.39-0.6	3985014AA
		303	0.3-0.6	3985017AA
		309	0.07-0.5	3926267AA
		306	0.07-0.5	3926288AA
6956851	302 (200-250) 306 (200-250) 309 (250-300)	309	2.5-3	3926253AA
		306	2-2.5	3926282AA
		302	2-2.5	3945755AA
6956852	302 (400-450) 305 (450-500) 306 (420-470) 309 (400-450)	309	4-4.5	3926258AA
		306	4.2-4.7	3926662AA
		305	4.5-5	3926634AA
		302	4-4.5	3945757AA
6956853	103 (7-50) 301 (7-50) 308 (7-57) 403 (4-50)	403	0.04-0.5	3945497AA
		308	0.07-0.57	3926700AA
		103	0.07-0.5	3984598AA
		301	0.07-0.5	3945746AA
6956854	301 (100-150) 307 (100-150) 310 (100-150) 403 (100-150)	307	1-1.5	3984966AA
		403	1-1.5	3945499AA
		310	1-1.5	3945509AA
		301	1-1.5	3945760AA
6956855	102 (50-100) 305 (70-100) 308 (57-100) 401 (57-100)	401	0.57-1	3985499AA
		305	0.7-1	3926651AA
		308	0.57-1	3926658AA
		102	0.5-1	3984600AA
6956856	302 (200-250) 309 (250-300) 401 (200-250) 407 (200-250)	401	2-2.5	3985485AA
		407	2-2.5	3985372AA
		309	2.5-3	3926253AA
		302	2-2.5	3945755AA

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1275924
Uw project omschrijving : 2490686-Kopermolen Leiden
Opdrachtgever : AA milieu- en adviesbureau B.V.

Bijlage behorende bij grondsoort-code

volgens Toelichting formulier aanvraag verklaring verontreinigde grond (bijlage 2D behorend bij artikel 17).

Code Benaming

- 21 Kleiig zand
- 22 Sterk siltig zand tot zwak zandige leem
- 31 Zwak tot matig siltig zand
- 32 Sterk zandige tot zwak siltige klei
- 41 Zwak tot sterk zandig veen
- 42 Zwak tot sterk kleiig veen
- 43 Mineraalarm veen

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1275924
Uw project omschrijving : 2490686-Kopermolen Leiden
Opdrachtgever : AA milieu- en adviesbureau B.V.

Bijlage Omschrijvingen PFAS

PFAS component	Volledige naam PFAS component
10:2 FTS	10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)
4:2 FTS	4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)
6:2 FTS	6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)
8:2 DiPAP	8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)
8:2 FTS	8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)
EtFOSAA	EtFOSAA (n-ethylperfluorooctaansulfonamide acetaat)
MeFOSA	MeFOSA (n-methylperfluorooctaansulfonamide)
MeFOSAA	MeFOSAA (n-methylperfluorooctaansulfonamide acetaat)
PFBA	PFBA (perfluorbutaanzuur)
PFBS	PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)
PFDA	PFDA (perfluordecaanzuur)
PFDoDA	PFDoDA (perfluordodecaanzuur)
PFDS	PFDS (perfluordecaansulfonzuur)
PFHpA	PFHpA (perfluor-n-heptaanzuur)
PFHpS	PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)
PFHxA	PFHxA (perfluorhexaanzuur)
PFHxDA	PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)
PFHxS	PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)
PFNA	PFNA (perfluornonaanzuur)
PFOA lineair	PFOA lineair (perfluorooctaanzuur)
PFOA vertakt	PFOA vertakt (perfluorooctaanzuur)
PFODA	PFODA (perfluorooctadecaanzuur)
PFOS lineair	PFOS lineair (perfluorooctaansulfonzuur)
PFOS vertakt	PFOS vertakt (perfluorooctaansulfonzuur)
PFOSA	PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)
PFPeA	PFPeA (perfluorpentaanzuur)
PFPeS	PFPeS (perfluor-n-pentaansulfonzuur)
PFTeDA	PFTeDA (perfluor-n-tetradecaanzuur)
PFTTrDA	PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)
PFUnDA	PFUnDA (perfluorundecaanzuur)

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	: 1275924
Uw project omschrijving	: 2490686-Kopermolen Leiden
Opdrachtgever	: AA milieu- en adviesbureau B.V.

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

voorbewerking AS3000	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

PFAS	: Eigen methode
------	-----------------

Analysemethoden in Grond

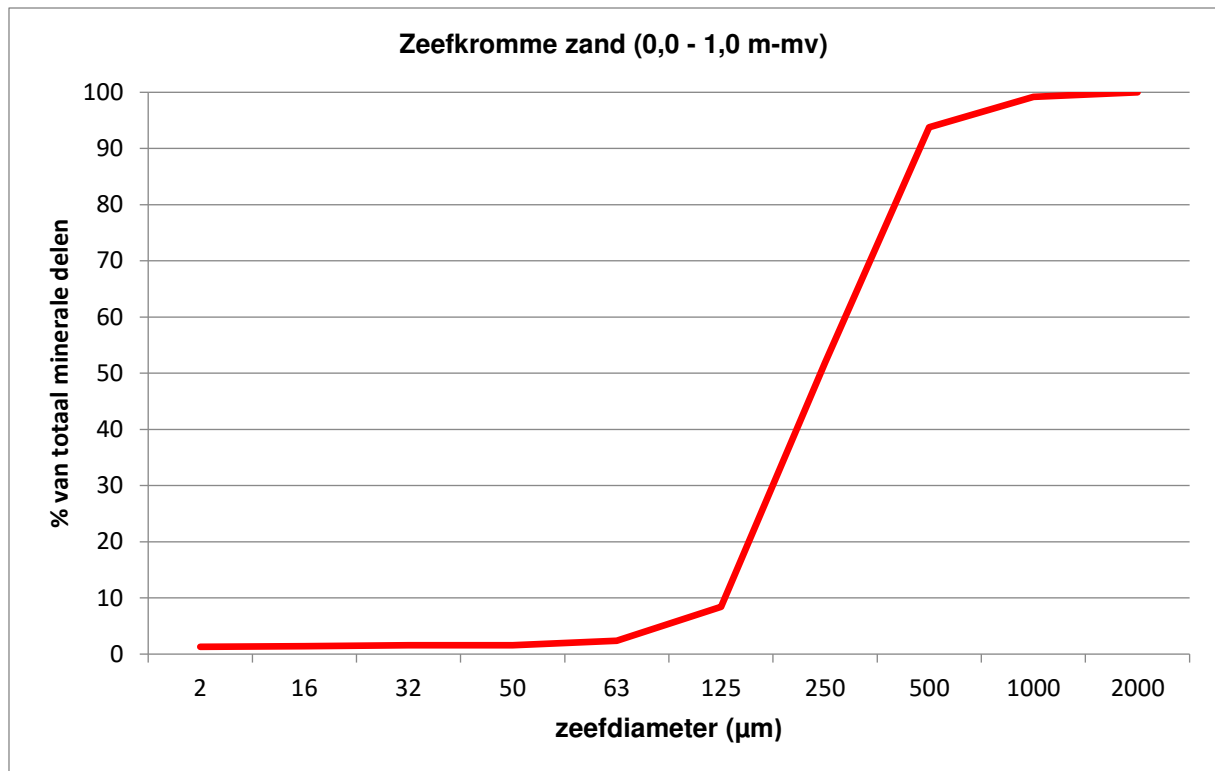
In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Delen < 2mm	: Eigen methode
Delen > 2mm	: Eigen methode
Grind > 2 mm	: Eigen methode
Fractie < 1000 um	: Eigen methode
Fractie < 125 um	: Eigen methode
Fractie < 16 um	: Eigen methode
Fractie < 2 um	: Eigen methode
Fractie < 250 um	: Eigen methode
Fractie < 32 um	: Eigen methode
Fractie < 50 um	: Eigen methode
Fractie < 500 um	: Eigen methode

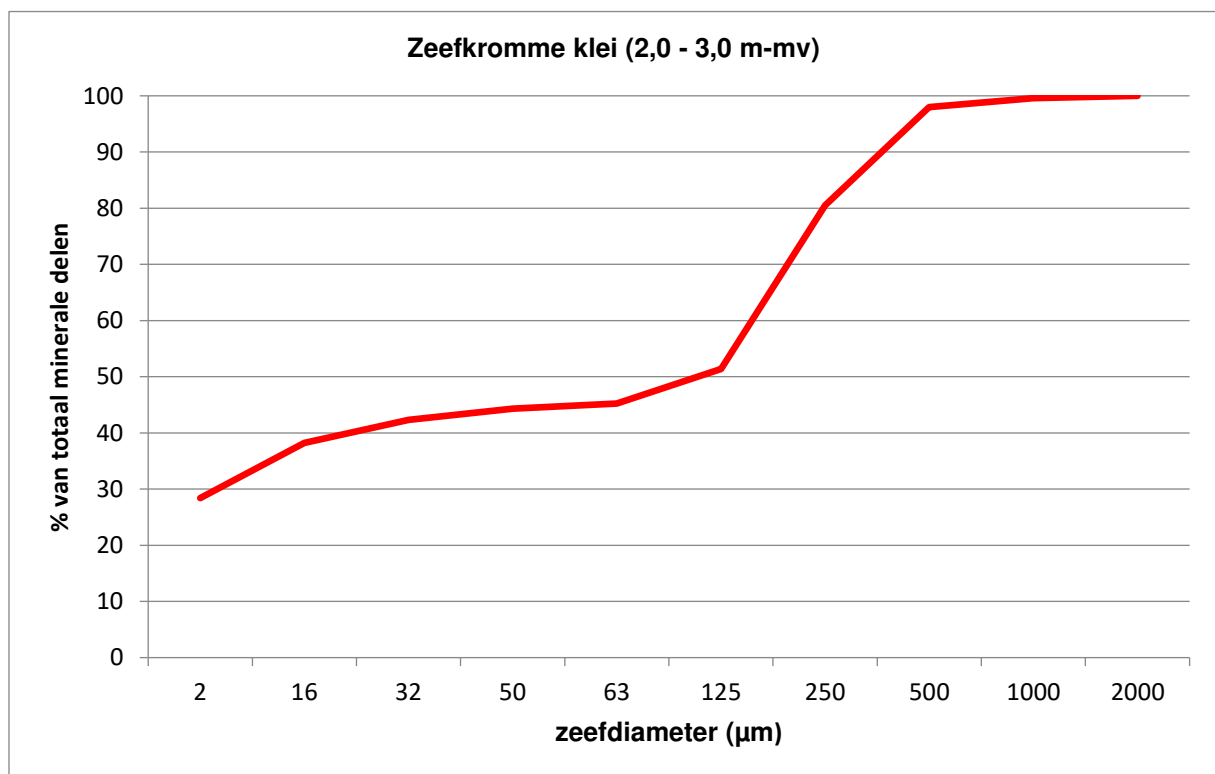
ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1275924
Uw project omschrijving : 2490686-Kopermolen Leiden
Opdrachtgever : AA milieu- en adviesbureau B.V.

Fractie < 63 um : Eigen methode
Calciumcarbonaat : Eigen methode
Grondsoortcode (zie bijlage) : Eigen methode
Humus : Eigen methode



Figuur 1: Zeefkromme zand



Figuur 2: Zeefkromme klei

AA milieu- en adviesbureau B.V.
T.a.v. de heer R. van der Graaf
Gerit van der Veenstraat 75
2321CD LEIDEN

Uw kenmerk : 2490686-Kopermolen Leiden
Ons kenmerk : Project 1276420
Validatieref. : 1276420_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: HSRV-HMTV-SIWY-CQQP
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 5 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 25 november 2021

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

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

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1276420
Uw project omschrijving : 2490686-Kopermolen Leiden
Opdrachtgever : AA milieu- en adviesbureau B.V.

Uw Monsterreferenties

6958272 = 101 (7-57) 102 (7-50) 103 (7-50) 104 (7-57)

6958273 = 102 (120-170) 103 (120-170)

6958274 = 102 (450-500) 103 (450-500)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	16/11/2021	18/11/2021	18/11/2021
Ontvangstdatum opdracht :	19/11/2021	19/11/2021	19/11/2021
Startdatum :	19/11/2021	19/11/2021	19/11/2021
Monstercode :	6958272	6958273	6958274
Uw Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact	g	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	94,0	70,6	61,6
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,2	4,8	7,0
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	5,3	8,9	13,4

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	59	40
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	5,2	12
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 5,0	9,0	7,3
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	12	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	2,2
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	19	16
S zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	32	35

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 35	47
-------------------------------------	----------	------	------	----

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35	0,35	0,35

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005	0,005

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: HSRV-HMTV-SIWY-CQQP

Ref.: 1276420_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1276420
Uw project omschrijving : 2490686-Kopermolen Leiden
Opdrachtgever : AA milieu- en adviesbureau B.V.

Uw Monsterreferenties

6958275 = 201 (7-50) 202 (7-50)
 6958276 = 201 (450-500) 202 (450-500)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	19/11/2021	19/11/2021
Ontvangstdatum opdracht :	19/11/2021	19/11/2021
Startdatum :	19/11/2021	19/11/2021
Monstercode :	6958275	6958276
Uw Matrix :	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact	g	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	93,8	71,8
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,2	2,5
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	6,8

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	22
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	4,4
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 5,0	< 5,0
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	13
S zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	28

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 35
-------------------------------------	----------	------	------

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S benzo(ghi)perylene	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35	0,35

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: HSRV-HMTV-SIWY-CQQP

Ref.: 1276420_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1276420
Uw project omschrijving : 2490686-Kopermolen Leiden
Opdrachtgever : AA milieu- en adviesbureau B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

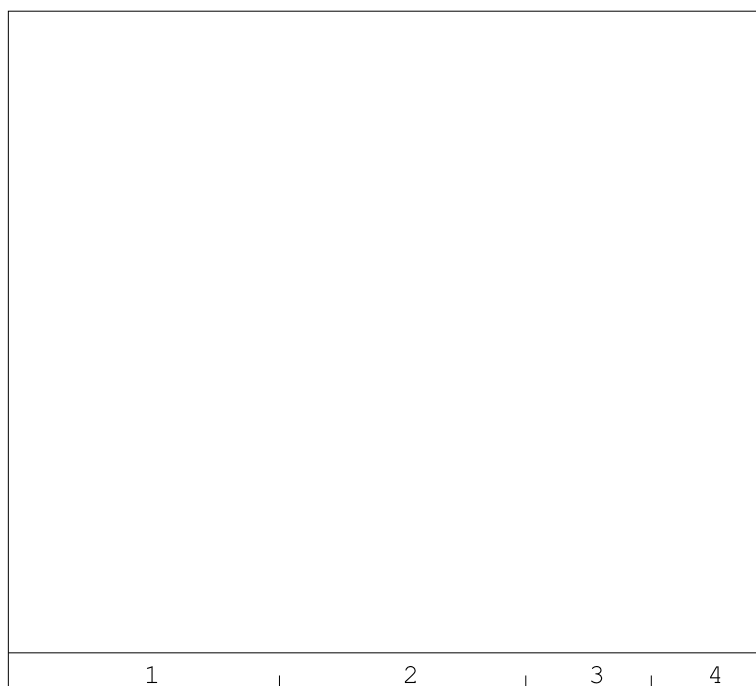
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6958272
Uw project : 2490686-Kopermolen Leiden
omschrijving
Uw referentie : 101 (7-57) 102 (7-50) 103 (7-50) 104 (7-57)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

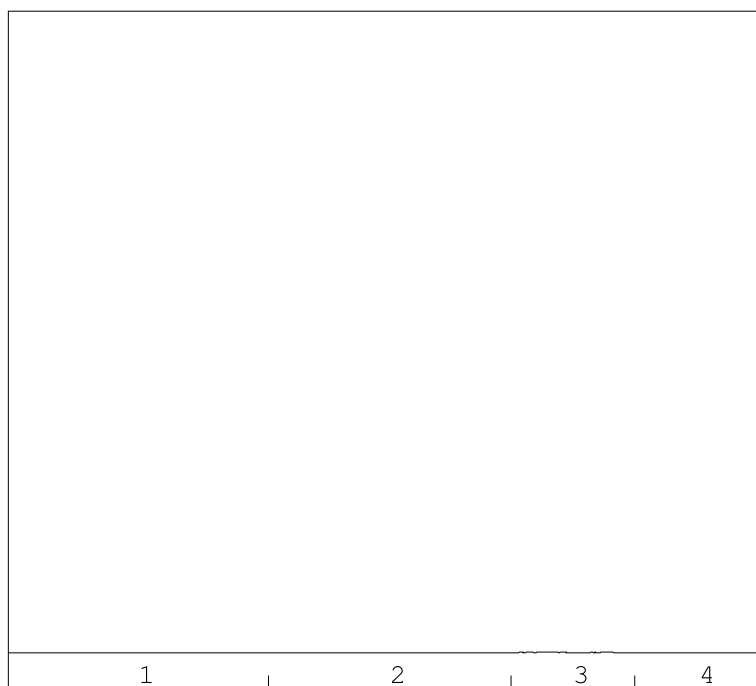
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6958273
Uw project : 2490686-Kopermolen Leiden
omschrijving
Uw referentie : 102 (120-170) 103 (120-170)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

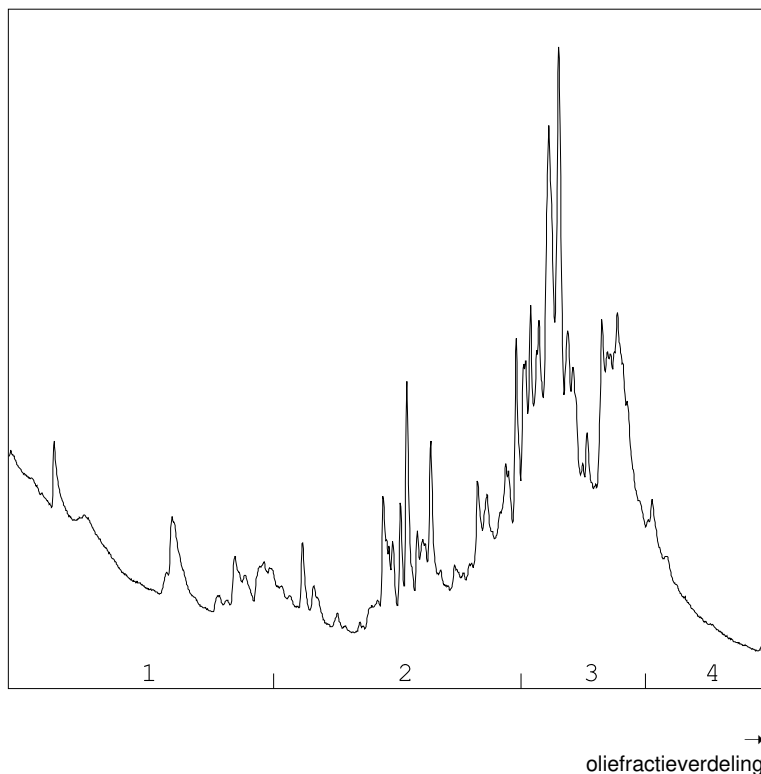
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6958274
Uw project : 2490686-Kopermolen Leiden
omschrijving
Uw referentie : 102 (450-500) 103 (450-500)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	9 %
2) fractie C19 - C29	33 %
3) fractie C29 - C35	47 %
4) fractie C35 -< C40	11 %

minerale olie gehalte: 47 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

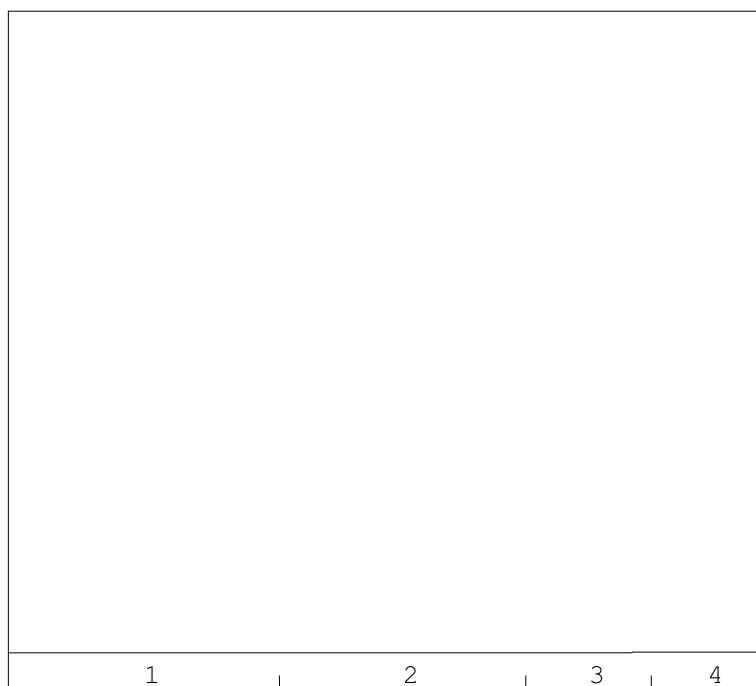
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefractionen weergegeven.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6958275
Uw project : 2490686-Kopermolen Leiden
omschrijving
Uw referentie : 201 (7-50) 202 (7-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

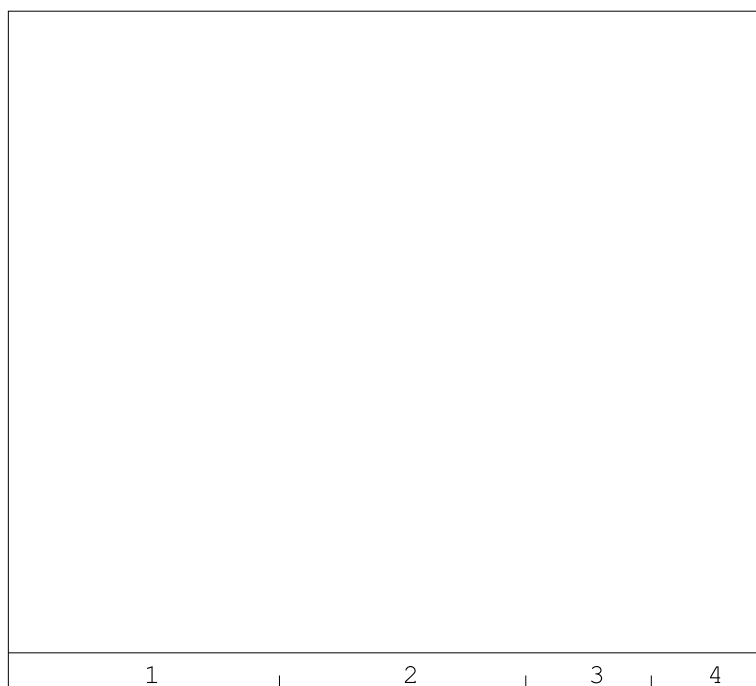
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6958276
Uw project : 2490686-Kopermolen Leiden
omschrijving
Uw referentie : 201 (450-500) 202 (450-500)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1276420
Uw project omschrijving : 2490686-Kopermolen Leiden
Opdrachtgever : AA milieu- en adviesbureau B.V.

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
6958272	101 (7-57) 102 (7-50) 103 (7-50) 104 (7-57)	101	0.07-0.57	3945493AA
		103	0.07-0.5	3984598AA
		102	0.07-0.5	3984607AA
		104	0.07-0.57	3985519AA
6958273	102 (120-170) 103 (120-170)	103	1.2-1.7	3984608AA
		102	1.2-1.7	3984604AA
6958274	102 (450-500) 103 (450-500)	103	4.5-5	3984593AA
		102	4.5-5	3985494AA
6958275	201 (7-50) 202 (7-50)	201	0.07-0.5	3824384AA
		202	0.07-0.5	3824388AA
6958276	201 (450-500) 202 (450-500)	201	4.5-5	3824386AA
		202	4.5-5	3824130AA

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	: 1276420
Uw project omschrijving	: 2490686-Kopermolen Leiden
Opdrachtgever	: AA milieu- en adviesbureau B.V.

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

voorbewerking AS3000	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

AA milieu- en adviesbureau B.V.
T.a.v. de heer R. van der Graaf
Gerit van der Veenstraat 75
2321CD LEIDEN

Uw kenmerk : 2490686-Kopermolen Leiden
Ons kenmerk : Project 1274697
Validatieref. : 1274697_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: JDQP-JBLC-ORNV-FTQR
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 24 november 2021

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

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

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1274697
Uw project omschrijving : 2490686-Kopermolen Leiden
Opdrachtgever : AA milieu- en adviesbureau B.V.

Uw Monsterreferenties
 6953215 = 403 (20-40)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 16/11/2021
Ontvangstdatum opdracht : 17/11/2021
Startdatum : 17/11/2021
Monstercode : 6953215
Uw Matrix : Grond

Monstervoorbewerking
 S AS3000 (steekmonster) **uitgevoerd**
 S gewicht artefact g **n.v.t.**
 S soort artefact **n.v.t.**
 S voorbewerking AS3000 **uitgevoerd**

Algemeen onderzoek - fysisch
 S droge stof % **92,3**
 S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds) **< 0,2**

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

S 1,1,1-trichloorethaan	mg/kg ds	< 0,05
S 1,1,2-trichloorethaan	mg/kg ds	< 0,05
S 1,1-dichloorethaan	mg/kg ds	< 0,1
S 1,2-dichloorethaan	mg/kg ds	< 0,1
S 1,2-dichloorpropaan	mg/kg ds	< 0,05
S cis-1,2-dichlooretheen	mg/kg ds	< 0,1
S dichloormethaan	mg/kg ds	< 0,05
S tetrachlooretheen	mg/kg ds	< 0,05
S tetrachloormethaan	mg/kg ds	< 0,05
S trans-1,2-dichlooretheen	mg/kg ds	< 0,1
S trichlooretheen	mg/kg ds	< 0,05
S trichloormethaan	mg/kg ds	< 0,05
som c+t dichlooretheen	mg/kg ds	0,1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1274697
Uw project omschrijving : 2490686-Kopermolen Leiden
Opdrachtgever : AA milieu- en adviesbureau B.V.

Uw Monsterreferenties

6953216 = 401 (7-57) 403 (4-50) 404 (7-57) 407 (4-54)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 15/11/2021
Ontvangstdatum opdracht : 17/11/2021
Startdatum : 17/11/2021
Monstercode : 6953216
Uw Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd
S gewicht artefact	g	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	91,2
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,4
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	1,3

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 5,0
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	5
S zink (Zn)	mg/kg ds	< 20

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35
-------------------------------------	----------	------

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: JDQP-JBLC-ORNV-FTQR

Ref.: 1274697_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1274697
Uw project omschrijving : 2490686-Kopermolen Leiden
Opdrachtgever : AA milieu- en adviesbureau B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

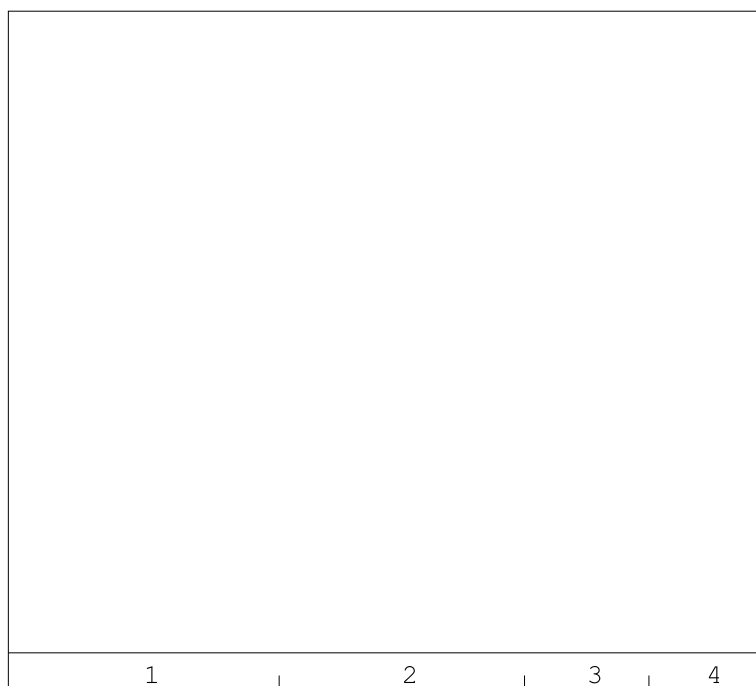
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6953216
Uw project : 2490686-Kopermolen Leiden
omschrijving
Uw referentie : 401 (7-57) 403 (4-50) 404 (7-57) 407 (4-54)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1274697
Uw project omschrijving : 2490686-Kopermolen Leiden
Opdrachtgever : AA milieu- en adviesbureau B.V.

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
6953215	403 (20-40)	403	0.2-0.4	0550346507
6953216	401 (7-57) 403 (4-50) 404 (7-57) 407 (4-54)	401	0.07-0.57	3985497AA
		404	0.07-0.57	3985627AA
		407	0.04-0.54	3985385AA
		403	0.04-0.5	3945497AA

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	1274697
Uw project omschrijving	:	2490686-Kopermolen Leiden
Opdrachtgever	:	AA milieu- en adviesbureau B.V.

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

voorbewerking AS3000	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
Chlooralifaten	: Conform AS3030 prestatieblad 1
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

AA milieu- en adviesbureau B.V.
T.a.v. mevrouw B. Jelsma
Gerit van der Veenstraat 75
2321CD LEIDEN

Uw kenmerk : 2490686-Kopermolen Leiden
Ons kenmerk : Project 1288995
Validatieref. : 1288995_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: TQDI-PBWO-EAUQ-ROXQ
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 4 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 21 december 2021

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

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

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1288995
Uw project omschrijving : 2490686-Kopermolen Leiden
Opdrachtgever : AA milieu- en adviesbureau B.V.

Uw Monsterreferenties

6995827 = 303A-1 (7-50)

6995828 = 304A-1 (7-50)

6995829 = 306A-1 (7-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	16/12/2021	16/12/2021	15/12/2021
Ontvangstdatum opdracht :	16/12/2021	16/12/2021	16/12/2021
Startdatum :	16/12/2021	16/12/2021	16/12/2021
Monstercode :	6995827	6995828	6995829
Uw Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact g	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	94,3	93,6	92,3
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,4	0,5	< 0,2

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	92	< 35
-------------------------------------	----------	------	----	------

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1288995
Uw project omschrijving : 2490686-Kopermolen Leiden
Opdrachtgever : AA milieu- en adviesbureau B.V.

Uw Monsterreferenties
 6995830 = 309A-1 (7-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 15/12/2021
Ontvangstdatum opdracht : 16/12/2021
Startdatum : 16/12/2021
Monstercode : 6995830
Uw Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd
S gewicht artefact	g	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	90,3
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,2

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35
-------------------------------------	----------	----------------

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	1288995
Uw project omschrijving	:	2490686-Kopermolen Leiden
Opdrachtgever	:	AA milieu- en adviesbureau B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

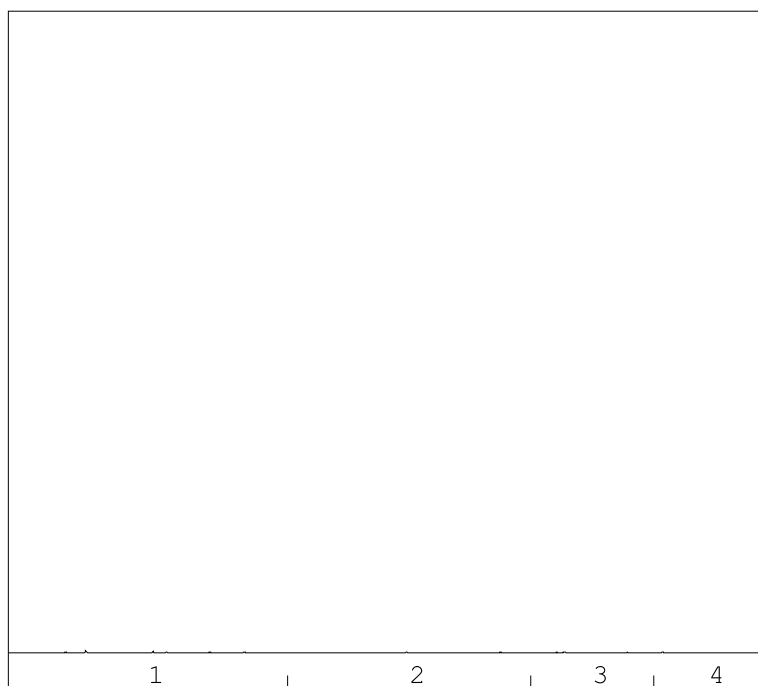
Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6995827
Uw project : 2490686-Kopermolen Leiden
omschrijving
Uw referentie : 303A-1 (7-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

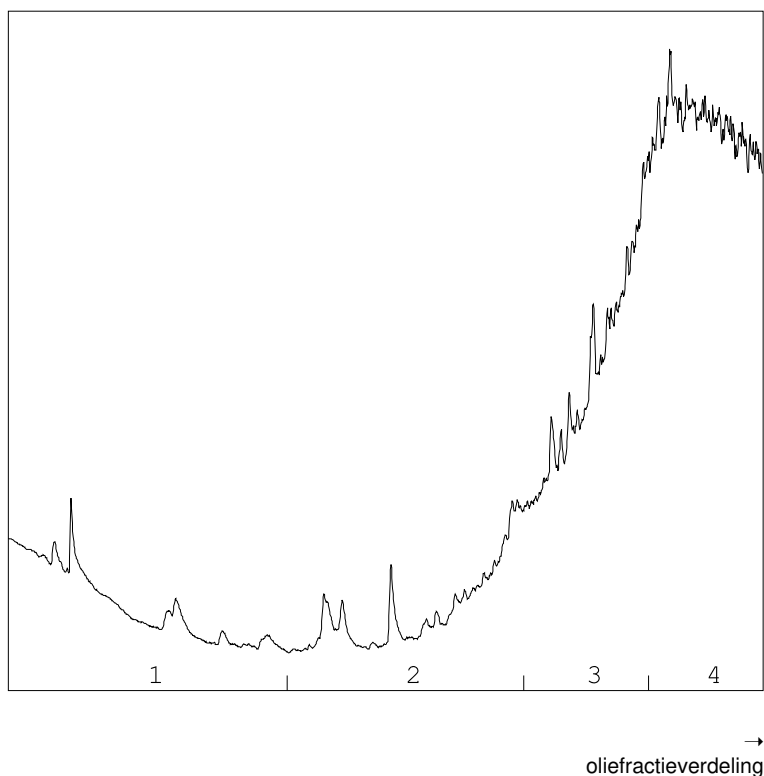
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6995828
Uw project : 2490686-Kopermolen Leiden
omschrijving
Uw referentie : 304A-1 (7-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	<1 %
2) fractie C19 - C29	10 %
3) fractie C29 - C35	33 %
4) fractie C35 -< C40	57 %

minerale olie gehalte: 92 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

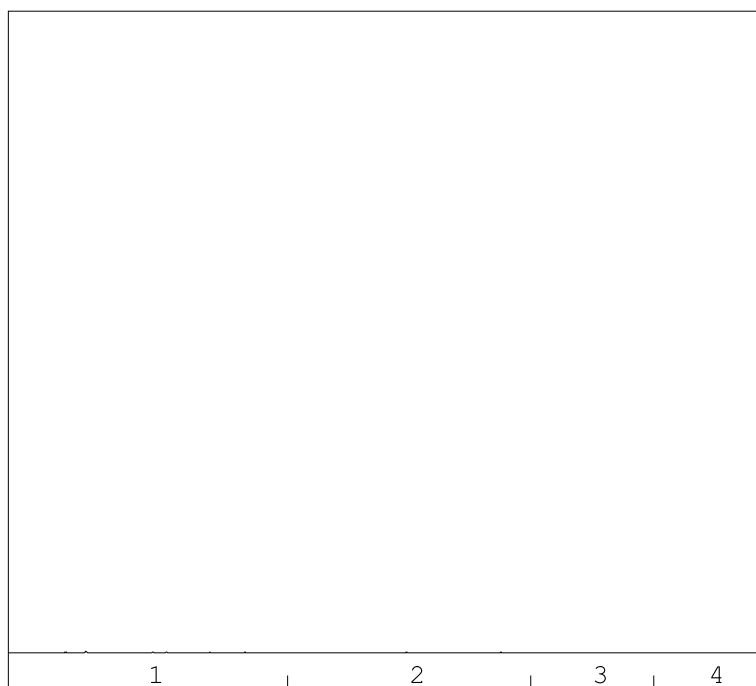
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6995829
Uw project : 2490686-Kopermolen Leiden
omschrijving
Uw referentie : 306A-1 (7-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

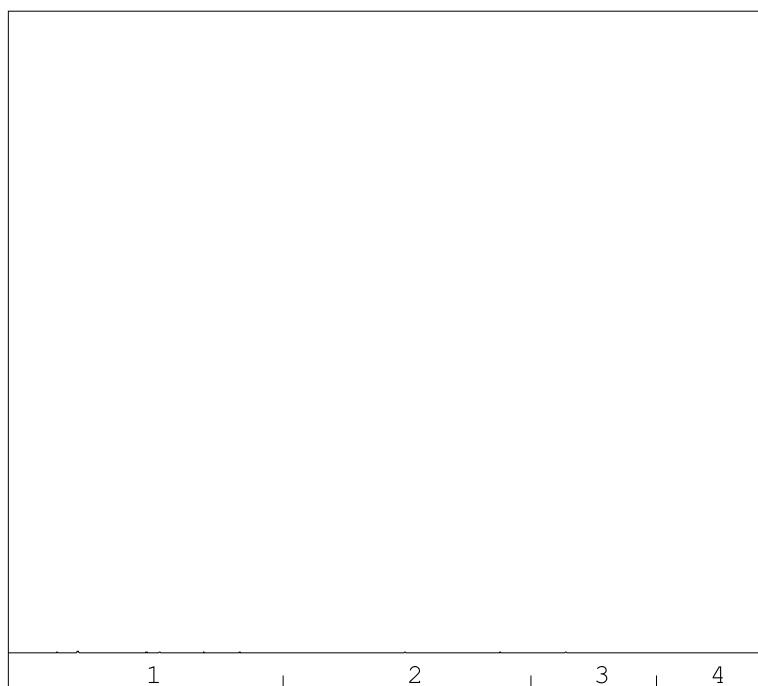
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6995830
Uw project omschrijving : 2490686-Kopermolen Leiden
Uw referentie : 309A-1 (7-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1288995
Uw project omschrijving : 2490686-Kopermolen Leiden
Opdrachtgever : AA milieu- en adviesbureau B.V.

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
6995827	303A-1 (7-50)	303A	0.07-0.5	3985386AA
6995828	304A-1 (7-50)	304A	0.07-0.5	3984709AA
6995829	306A-1 (7-50)	306A	0.07-0.5	3824877AA
6995830	309A-1 (7-50)	309A	0.07-0.5	3824863AA

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1288995
Uw project omschrijving : 2490686-Kopermolen Leiden
Opdrachtgever : AA milieu- en adviesbureau B.V.

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

voorbewerking AS3000 : Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof : Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum) : Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Minerale olie (florisil clean-up) : Conform AS3010 prestatieblad 7

Project	2490686-Kopermolen Leiden						
Certificaten	1275924						
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 3.1.0			Toetsdatum: 13 december 2021 15:51			

Monsterreferentie	6956849						
Monsteromschrijving	301 (7-50) 302 (7-50) 307 (7-50) 310 (7-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	0.7	10
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25

Droogrest

droge stof	%	92.4	92.4	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.2	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	18	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 33	-	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	------	-----------------	---	-----	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fluoranteen	mg/kg ds	0.058	0.058
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.37	0.37	-	1.5	20.75	40
--------------	----------	------	-------------	---	-----	-------	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	-------------------	---	------	------	---

Monsterreferentie	6956850						
Monsteromschrijving	303 (30-60) 304 (39-60) 306 (7-50) 309 (7-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I
<i>Lutum/Humus</i>							
Organische stof	% (m/m ds)	1.6	10				
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25				
<i>Droogrest</i>							
droge stof	%	92.1	92.1	@			
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	64	250	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.61	1.1	1.8 AW	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	5.2	18	1.2 AW	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	9.4	19	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	23	36	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	11	32	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	54	130	-	140	430	720
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	640	3200	1.2 T	190	2595	5000
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>							
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40
<i>Polychloorbifenylen</i>							
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1

Monsterreferentie	6956851						
Monsteromschrijving	302 (200-250) 306 (200-250) 309 (250-300)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I
<i>Lutum/Humus</i>							
Organische stof	% (m/m ds)	5.6	10				
Lutum	% (m/m ds)	25.4	25				
<i>Droogrest</i>							
droge stof	%	67	67.0	@			
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	140	140	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.24	0.27	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	7.9	7.8	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	16	17	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.15	0.15	1.0 AW	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	39	41	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	2.3	2.3	1.5 AW	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	26	26	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	61	63	-	140	430	720
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 44	-	190	2595	5000
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>							
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
fluoranteen	mg/kg ds	0.072	0.072				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
chryseen	mg/kg ds	0.059	0.059				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	0.41	0.41	-	1.5	20.75	40
<i>Polychloorbifenylen</i>							
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0012				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0012				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0012				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0012				
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0012				
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0012				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0012				
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.0088	-	0.02	0.51	1

Monsterreferentie		6956852						
Monsteromschrijving		302 (400-450) 305 (450-500) 306 (420-470) 309 (400-450)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	23.9	10					
Lutum	% (m/m ds)	28.4	25					
Droogrest								
droge stof	%	38.4	38.4	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	380	340	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.67	0.48	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	19	17	1.1 AW	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	52	40	1.0 AW	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.47	0.42	2.8 AW	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	170	140	2.8 AW	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	62	57	1.6 AW	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	220	180	1.3 AW	140	430	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	39	16	-	190	2595	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.015					
fenantreen	mg/kg ds	0.36	0.15					
anthraceen	mg/kg ds	0.19	0.079					
fluoranteen	mg/kg ds	0.74	0.31					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.26	0.11					
chryseen	mg/kg ds	0.4	0.17					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.19	0.079					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.32	0.13					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.25	0.10					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.22	0.092					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	3	1.2	-	1.5	20.75	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00029					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00029					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00029					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00029					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00029					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00029					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00029					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.0021	-	0.02	0.51	1	
Legenda								
@	Geen toetsoordeel mogelijk							
x AW	x maal Achtergrondwaarde							
x T	x maal Tussenwaarde							
-	<= Achtergrondwaarde							
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa							

Project	2490686-Kopermolen Leiden						
Certificaten	1276420						
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 3.1.0			Toetsdatum: 13 december 2021 15:52			

Monsterreferentie	6958272						
Monsteromschrijving	101 (7-57) 102 (7-50) 103 (7-50) 104 (7-57)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	0.2	10
Lutum	% (m/m ds)	5.3	25

Droogrest

droge stof	%	94	94.0	@
------------	---	----	-------------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 38	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.23	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 5.4	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 6.5	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 10	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	14	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 28	-	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	------	-----------------	---	-----	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40
--------------	----------	------	------------------	---	-----	-------	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	-------------------	---	------	------	---

Monsterreferentie		6958273						
Monsteromschrijving		102 (120-170) 103 (120-170)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	4.8	10					
Lutum	% (m/m ds)	8.9	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	70.6	70.6	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	59	120	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.20	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	5.2	10	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	9	14	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.04	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	12	16	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	19	35	1.0 AW	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	32	53	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 51	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0015					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0015					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0015					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0015					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0015					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0015					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0015					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.010	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie	6958274							
Monsteromschrijving	102 (450-500) 103 (450-500)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	7.0	10					
Lutum	% (m/m ds)	13.4	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	61.6	61.6	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	40	64	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.17	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	12	19	1.3 AW	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	7.3	9.6	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.04	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 8	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	2.2	2.2	1.5 AW	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	16	24	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	35	49	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	47	67	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0010					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0010					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0010					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0010					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0010					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0010					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0010					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.0070	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie		6958275						
Monsteromschrijving		201 (7-50) 202 (7-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	0.2	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	93.8	93.8	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.2	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	18	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 33	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie		6958276						
Monsteromschrijving		201 (450-500) 202 (450-500)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	2.5	10					
Lutum	% (m/m ds)	6.8	25					
Droogrest								
droge stof	%	71.8	71.8	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	22	53	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.22	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	4.4	10	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 6.1	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 10	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	13	27	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	28	53	-	140	430	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 98	-	190	2595	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0028					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0028					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0028					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0028					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0028					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0028					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0028					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.020	-	0.02	0.51	1	
Legenda								
@	Geen toetsoordeel mogelijk							
x AW	x maal Achtergrondwaarde							
-	<= Achtergrondwaarde							
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa							

Project	2490686-Kopermolen Leiden						
Certificaten	1274697						
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 3.1.0				Toetsdatum: 13 december 2021 16:31		

Monsterreferentie	6953215						
Monsteromschrijving	403 (20-40)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	0.2	10
Lutum (H)	% (m/m ds)	25.0	25

Droogrest

droge stof	%	92.3	92.3	@
------------	---	------	-------------	---

Vluchtige chlooralifaten

1,1,1-trichloorethaan	mg/kg ds	< 0.05	< 0.18	-	0.25	7.625	15
1,1,2-trichloorethaan	mg/kg ds	< 0.05	< 0.18	-	0.3	5.15	10
1,1-dichloorethaan	mg/kg ds	< 0.1	< 0.35	-	0.2	7.6	15
1,2-dichloorethaan	mg/kg ds	< 0.1	< 0.35	-	0.2	3.3	6.4
1,2-dichloorpropaan	mg/kg ds	< 0.05	< 0.18				
cis-1,2-dichlooretheen	mg/kg ds	< 0.1	< 0.35				
dichloormethaan	mg/kg ds	< 0.05	< 0.18	-	0.1	2	3.9
tetrachlooretheen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.18	-	0.15	4.475	8.8
tetrachloormethaan	mg/kg ds	< 0.05	< 0.18	-	0.3	0.5	0.7
trans-1,2-dichlooretheen	mg/kg ds	< 0.1	< 0.35				
trichlooretheen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.18	-	0.25	1.375	2.5
trichloormethaan	mg/kg ds	< 0.05	< 0.18	-	0.25	2.925	5.6

Sommaties

som c+t dichlooretheen	mg/kg ds	0.1	< 0.7	-	0.3	0.65	1
------------------------	----------	-----	-----------------	---	-----	------	---

Monsterreferentie		6953216						
Monsteromschrijving		401 (7-57) 403 (4-50) 404 (7-57) 407 (4-54)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.4	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.3	25					
Droogrest								
droge stof	%	91.2	91.2	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.2	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	15	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 33	-	140	430	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1	
Legenda								
@	Geen toetsoordeel mogelijk							
-	<= Achtergrondwaarde							
H	Handmatig ingevoerde of aangepaste waarde (geen analyseresultaat)							
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa							

Project	2490686-Kopermolen Leiden						
Certificaten	1288995						
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 3.1.0			Toetsdatum: 21 december 2021 10:17			

Monsterreferentie	6995827						
Monsteromschrijving	303A-1 (7-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	0.4	10				
Lutum	% (m/m ds)	25.0	25				

Droogrest

droge stof	%	94.3	94.3	@			
------------	---	------	-------------	---	--	--	--

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	------	-----------------	---	-----	------	------

Monsterreferentie		6995828						
Monsteromschrijving		304A-1 (7-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.5	10					
Lutum	% (m/m ds)	25.0	25					
Droogrest								
droge stof	%	93.6	93.6	@				
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	92	460	2.4 AW	190	2595	5000	

Monsterreferentie		6995829						
Monsteromschrijving		306A-1 (7-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.2	10					
Lutum	% (m/m ds)	25.0	25					
Droogrest								
droge stof	%	92.3	92.3	@				
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000	

Monsterreferentie		6995830						
Monsteromschrijving		309A-1 (7-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.2	10					
Lutum	% (m/m ds)	25.0	25					
Droogrest								
droge stof	%	90.3	90.3	@				
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000	
Legenda								
@	Geen toetsoordeel mogelijk							
-	<= Achtergrondwaarde							
x AW	x maal Achtergrondwaarde							
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa							

Bijlage 6

Analysecertificaten en toetsingsresultaten grondwater met overschrijding normwaarden

AA milieu- en adviesbureau B.V.
T.a.v. de heer R. van der Graaf
Gerit van der Veenstraat 75
2321CD LEIDEN

Uw kenmerk : 2490686-Kopermolen Leiden
Ons kenmerk : Project 1277395
Validatieref. : 1277395_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: OHBA-RJYD-WGWW-FFXY
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 26 november 2021

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

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

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1277395
Uw project omschrijving : 2490686-Kopermolen Leiden
Opdrachtgever : AA milieu- en adviesbureau B.V.

Uw Monsterreferenties

6961281 = 307 (200-300)

6961282 = 403 (200-300)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	23/11/2021	23/11/2021
Ontvangstdatum opdracht :	23/11/2021	23/11/2021
Startdatum :	23/11/2021	23/11/2021
Monstercode :	6961281	6961282
Uw Matrix :	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	150	65
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2	< 0,2
S kobalt (Co)	µg/l	< 2	< 2
S koper (Cu)	µg/l	< 2	< 2
S Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	3,2
S nikkel (Ni)	µg/l	4,8	< 3
S zink (Zn)	µg/l	24	18

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	< 50
-------------------------------------	------	------	------

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

S benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	0,38
S naftaleen	µg/l	< 0,02	< 0,02
S o-xyleen	µg/l	0,21	0,62
S styreen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S toluen	µg/l	0,29	1,6
S xyleen (som m+p)	µg/l	0,57	1,7
S som xylenen	µg/l	0,78	2,3

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S dichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	< 0,2	< 0,2
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S trichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,1	0,1
S som dichloorpropanen	µg/l	0,4	0,4

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

S tribroommethaan (bromoform)	µg/l	< 0,2	< 0,2
-------------------------------	------	-------	-------

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: OHBA-RJYD-WGWW-FFXY

Ref.: 1277395_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	1277395
Uw project omschrijving	:	2490686-Kopermolen Leiden
Opdrachtgever	:	AA milieu- en adviesbureau B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

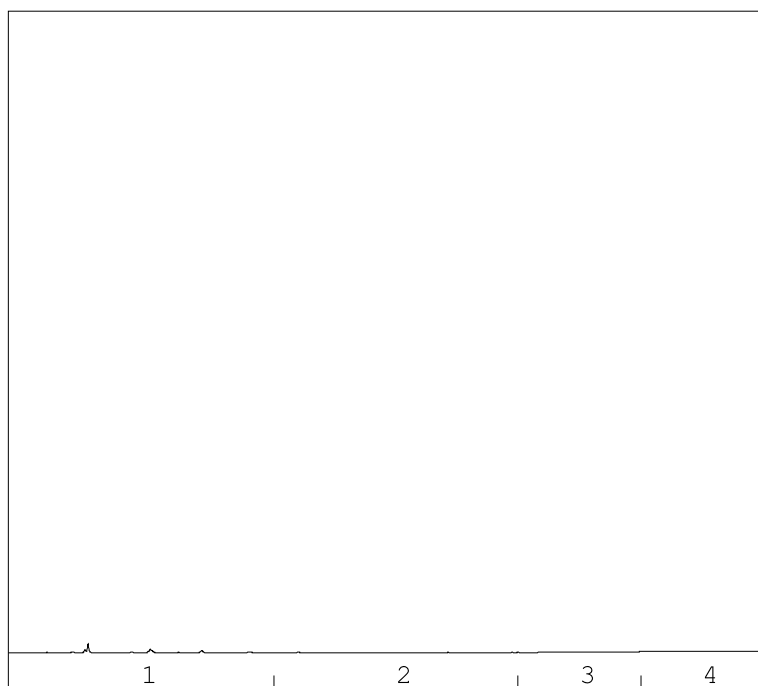
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6961281
Uw project : 2490686-Kopermolen Leiden
omschrijving
Uw referentie : 307 (200-300)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

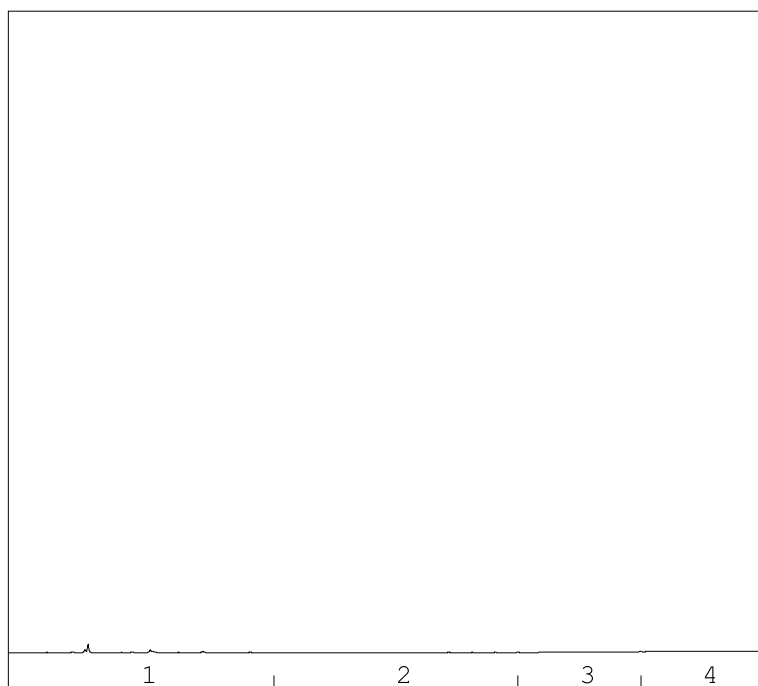
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6961282
Uw project : 2490686-Kopermolen Leiden
omschrijving
Uw referentie : 403 (200-300)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1277395
Uw project omschrijving : 2490686-Koppermolen Leiden
Opdrachtgever : AA milieu- en adviesbureau B.V.

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
6961281	307 (200-300)	307	2-3	0419408YA
		307	2-3	0311392MM
6961282	403 (200-300)	403	2-3	0180217HC
		403	2-3	0277625HH
		403	2-3	0131825LA
		403	2-3	0131823LA
		403	2-3	0419415YA
		403	2-3	0419407YA
		403	2-3	0311418MM

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	: 1277395
Uw project omschrijving	: 2490686-Kopermolen Leiden
Opdrachtgever	: AA milieu- en adviesbureau B.V.

Analysemethoden in Grondwater (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Barium (Ba)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3110 prestatieblad 5
Aromaten (BTEXXN)	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Styreen	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Chlooralifaten	: Conform AS3130 prestatieblad 1
monochlooretheen (vinylchloride)	: Conform AS3130 prestatieblad 1
1,1-Dichlooretheen	: Conform AS3130 prestatieblad 1

AA milieu- en adviesbureau B.V.
T.a.v. de heer R. van der Graaf
Gerit van der Veenstraat 75
2321CD LEIDEN

Uw kenmerk : 2490686-Kopermolen Leiden
Ons kenmerk : Project 1277396
Validatieref. : 1277396_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode : NNKT-XTRS-ZBDQ-WNMW
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 26 november 2021

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

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

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1277396
Uw project omschrijving : 2490686-Kopermolen Leiden
Opdrachtgever : AA milieu- en adviesbureau B.V.

Uw Monsterreferenties
 6961283 = 403 (200-300)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 23/11/2021
Ontvangstdatum opdracht : 23/11/2021
Startdatum : 23/11/2021
Monstercode : 6961283
Uw Matrix : Afvalwater

Algemeen onderzoek - fysisch

Q onopgeloste bestanddelen mg/l 77,2

Anorganische parameters - metalen*Metalen ICP-MS (totaal):*

Q cadmium (Cd) µg/l < 1
 Q chroom (Cr) µg/l < 5
 Q koper (Cu) µg/l < 5
 Q lood (Pb) µg/l < 5
 Q nikkel (Ni) µg/l < 5
 Q zink (Zn) µg/l < 20

Metalen FIAS / FIMS:

Q kwik (Hg) (niet vluchtig) µg/l < 0,02

Organische parameters - niet aromatisch

Q minerale olie mg/l < 0,05

Organische parameters - aromatisch*Polycyclische koolwaterstoffen:*

Q acenafteen µg/l < 0,05
 Q acenaftyleen µg/l < 0,05
 Q anthraceen µg/l < 0,01
 Q benzo(a)antraceen µg/l < 0,01
 Q benzo(a)pyreen µg/l < 0,01
 Q benzo(b)fluoranteen µg/l < 0,02
 Q benzo(ghi)peryleen µg/l < 0,02
 Q benzo(k)fluoranteen µg/l < 0,01
 Q chryseen µg/l < 0,01
 Q dibenz(a,h)anthraceen µg/l < 0,01
 Q fenantreen µg/l < 0,01
 Q fluoranteen µg/l < 0,01
 Q fluoreen µg/l < 0,05
 Q indeno(1,2,3-cd)pyreen µg/l < 0,02
 Q naftaleen µg/l < 0,05
 Q pyreen µg/l < 0,01
 som PAK (EPA) µg/l 0,24
 som PAK (10) µg/l 0,11

Vluchtige aromaten:

Q benzeen µg/l < 0,2
 Q ethylbenzeen µg/l 0,38
 Q naftaleen µg/l * * *
 Q o-xyleen µg/l 0,62
 Q toluen µg/l 1,7
 Q xyleen (som m+p) µg/l 1,4
 som xylenen µg/l 2,0
 som aromaten BTEX µg/l 4,2

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1277396
Uw project omschrijving : 2490686-Kopermolen Leiden
Opdrachtgever : AA milieu- en adviesbureau B.V.

Uw Monsterreferenties
 6961283 = 403 (200-300)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 23/11/2021
Ontvangstdatum opdracht : 23/11/2021
Startdatum : 23/11/2021
Monstercode : 6961283
Uw Matrix : Afvalwater

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

Q 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
Q 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
Q 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,5
Q 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,5
Q 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,25
Q cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1
Q dichloormethaan	µg/l	< 0,2
Q monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	< 0,2
Q tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1
Q tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1
Q trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1
Q trichlooretheen	µg/l	< 0,1
Q trichloormethaan	µg/l	< 0,1
som C+T dichlooretheen	µg/l	0,1
som chlooralifaten	µg/l	1,6

Chloorbenzenen (vluchtig):

Q monochloorbenzeen	µg/l	< 0,2
Q 1,2-dichloorbenzeen	µg/l	< 0,2
Q 1,3-dichloorbenzeen	µg/l	< 0,2
Q 1,4-dichloorbenzeen	µg/l	< 0,2
som dichloorbenzenen VKW	µg/l	0,4

Chloorbenzenen:

1,2,3-trichloorbenzeen	µg/l	< 0,5
1,2,4-trichloorbenzeen	µg/l	< 0,5
1,3,5-trichloorbenzeen	µg/l	< 0,5

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	1277396
Uw project omschrijving	:	2490686-Kopermolen Leiden
Opdrachtgever	:	AA milieu- en adviesbureau B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

* * * Betekent dat de verbinding met verschillende methoden is geanalyseerd. Ten aanzien van deze verbinding is een voorkeursrapportage ingesteld. Het gerapporteerde resultaat heeft de voorkeur boven het van * * * voorziene resultaat.

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:

Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

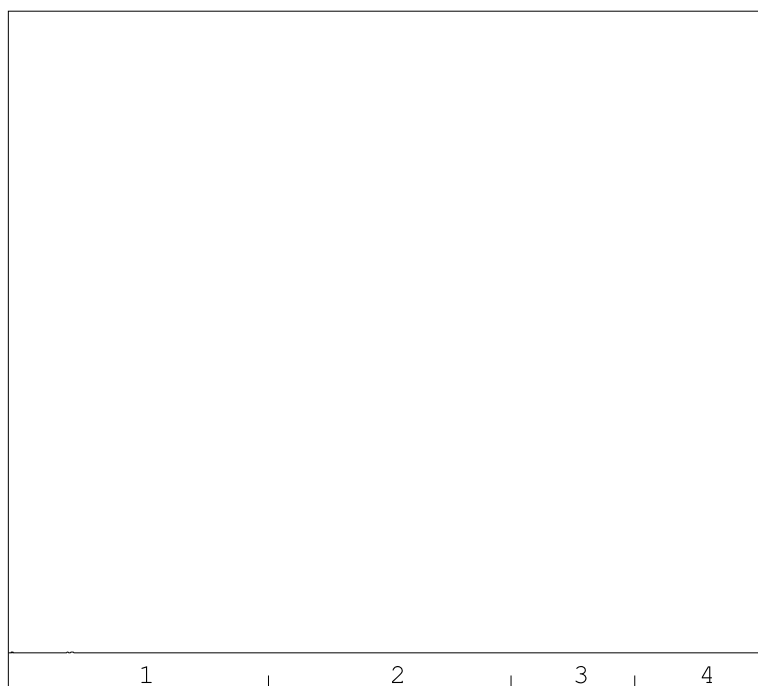
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6961283
Uw project : 2490686-Kopermolen Leiden
omschrijving
Uw referentie : 403 (200-300)
Methode : minerale olie

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <0.05 mg/l

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1277396
Uw project omschrijving : 2490686-Kopermolen Leiden
Opdrachtgever : AA milieu- en adviesbureau B.V.

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
6961283	403 (200-300)	403	2-3	0180217HC
		403	2-3	0277625HH
		403	2-3	0131825LA
		403	2-3	0131823LA
		403	2-3	0419415YA
		403	2-3	0419407YA
		403	2-3	0311418MM

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1277396
Uw project omschrijving : 2490686-Kopermolen Leiden
Opdrachtgever : AA milieu- en adviesbureau B.V.

Analysemethoden in Afvalwater

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Opgeloste bestanddelen	: Conform NEN 6621 (1998)
Cadmium (Cd)	: Conform NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN-EN-ISO 15587-1
Chroom (Cr)	: Conform NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN-EN-ISO 15587-1
Koper (Cu)	: Conform NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN-EN-ISO 15587-1
Lood (Pb)	: Conform NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN-EN-ISO 15587-1
Nikkel (Ni)	: Conform NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN-EN-ISO 15587-1
Zink (Zn)	: Conform NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN-EN-ISO 15587-1
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 12846
Minerale olie	: Eigen methode
PAKs	: Eigen methode
Aromaten (BTEXXN)	: Eigen methode
Chlooralifaten	: Eigen methode
monochlooretheen (vinylchloride)	: Eigen methode
Dichloorbenzenen	: Eigen methode
Monochloorbenzeen	: Eigen methode

Project	2490686-Kopermolen Leiden						
Certificaten	1277395						
Toetsing	T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 2.1.0			Toetsdatum: 13 december 2021 16:25			

Monsterreferentie	6961281						
Monsteromschrijving	307 (200-300)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I

Metalen ICP-MS (opgelost)

barium (Ba)	µg/l	150		3.0 S	50	337.5	625
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2		-	0.4	3.2	6
kobalt (Co)	µg/l	< 2		-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	< 2		-	15	45	75
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05		-	0.05	0.175	0.3
lood (Pb)	µg/l	< 2		-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2		-	5	152.5	300
nikkel (Ni)	µg/l	4.8		-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	24		-	65	432.5	800

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50		-	50	325	600
-----------------------------------	------	------	--	---	----	-----	-----

Vluchtige aromaten

benzeen	µg/l	< 0.2		-	0.2	15.1	30
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2		-	4	77	150
naftaleen	µg/l	< 0.02		-	0.01	35.005	70
o-xyleen	µg/l	0.21					
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300
tolueen	µg/l	0.29		-	7	503.5	1000
xyleen (som m+p)	µg/l	0.57					

Sommaties aromaten

som xylenen	µg/l	0.78		3.9 S	0.2	35.1	70
-------------	------	------	--	-------	-----	------	----

Vluchtige chlooralifaten

1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	150.005	300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	65.005	130
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	453.5	900
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	203.5	400
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1					
dichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	0.01	500.005	1000
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2		-	0.01	2.505	5
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	20.005	40
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1					
trichlooretheen	µg/l	< 0.2		-	24	262	500
trichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	6	203	400

Sommaties

som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1		-	0.01	10.005	20
som dichloorpropanen	µg/l	0.4		-	0.8	40.4	80

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers

tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2		@			630
----------------------------	------	-------	--	---	--	--	-----

Toetsoordeel monster 6961281:	Overschrijding Streefwaarde						
-------------------------------	-----------------------------	--	--	--	--	--	--

Monsterreferentie	6961282						
Monsteromschrijving	403 (200-300)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I

Metalen ICP-MS (opgelost)

barium (Ba)	µg/l	65	1.3 S	50	337.5	625
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2	-	0.4	3.2	6
kobalt (Co)	µg/l	< 2	-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	< 2	-	15	45	75
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05	-	0.05	0.175	0.3
lood (Pb)	µg/l	< 2	-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	3.2	-	5	152.5	300
nikkel (Ni)	µg/l	< 3	-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	18	-	65	432.5	800

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-	50	325	600
-----------------------------------	------	------	---	----	-----	-----

Vluchtige aromaten

benzeen	µg/l	< 0.2	-	0.2	15.1	30
ethylbenzeen	µg/l	0.38	-	4	77	150
naftaleen	µg/l	< 0.02	-	0.01	35.005	70
o-xyleen	µg/l	0.62				
styreen	µg/l	< 0.2	-	6	153	300
tolueen	µg/l	1.6	-	7	503.5	1000
xyleen (som m+p)	µg/l	1.7				

Sommaties aromaten

som xylenen	µg/l	2.3	12 S	0.2	35.1	70
-------------	------	-----	------	-----	------	----

Vluchtige chlooralifaten

1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	150.005	300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	65.005	130
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	453.5	900
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2				
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	203.5	400
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2				
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2				
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1				
dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	0.01	500.005	1000
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2	-	0.01	2.505	5
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	20.005	40
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1				
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-	24	262	500
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	6	203	400

Sommaties

som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0.01	10.005	20
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-	0.8	40.4	80

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers

tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2	@			630
----------------------------	------	-------	---	--	--	-----

Toetsoordeel monster 6961282:	Overschrijding Streefwaarde
-------------------------------	-----------------------------

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Streefwaarde
x S	x maal Streefwaarde
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

Bijlage 7

Normwaarden grond en grondwater en toelichting op normwaarden

Achtergrond- en interventiewaarden grond (gehalten in mg/kg d.s.)

Stof	Achtergrond- waarde	Interventie- waarde	Stof	Achtergrond- waarde	Interventie- waarde
1. Metalen			D. Polychloorbifenylen (PCB's)		
Antimoon	4,0*	22	PCB's (som 7) ¹	0,020	1
Arseen	20	76	E. Overige gechloreerde koolwaterstoffen		
Barium	-	- ⁸	Monochlooranilinen (som) ¹	0,20*	50
Cadmium	0,60	13	Dioxine (som TEQ) ¹	0,000055*	0,00018
Chroom III	55	180	Chloornaftaleen (som) ¹	0,070*	23
Chroom VI	-	78	Dichlooranilinen	-	50 [#]
Kobalt	15	190	Trichlooranilinen	-	10 [#]
Koper	40	190	Tetrachlooranilinen	-	30 [#]
Kwik (anorganisch)	0,15	36	Pentachlooranilinen	0,15*	10 [#]
Kwik (organisch)	-	4	4-chloormethylfenolen	0,60*	15 [#]
Lood	50	530	6. Bestrijdingsmiddelen		
Molybdeen	1,5*	190	A. Organochloor-bestrijdingsmiddelen		
Nikkel	35	100	Chloordaan (som) ¹	0,0020	4
Zink	140	720	DDT (som) ¹	0,20	1,7
Beryllium	-	30 [#]	DDE (som) ¹	0,10	2,3
Seleen	-	100 [#]	DDD (som) ¹	0,020	34
Tellurium	-	600 [#]	Aldrin	-	0,32
Thallium	-	15 [#]	Drins (som) ¹	0,015	4
Tin	6,5	900 [#]	α-endosulfan	0,00090	4
Vanadium	80	250 [#]	α-HCH	0,0010	17
Zilver	-	15 [#]	β-HCH	0,0020	1,6
2. Overige organische stoffen			γ-HCH (lindaan)	0,0030	1,2
Cyanide (vrij) ³	3,0	20	Heptachloor	0,00070	4
Cyanide (complex) ⁶	5,5	50	Heptachloorepoxide (som) ¹	0,0020	4
Thiocyanaat	6,0	20	Hexachloorbutadien	0,003*	-
3. Aromatische verbindingen			organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som landbodem)	0,40	-
Benzeen	0,20*	1,1	C. Organotinbestrijdingsmiddelen		
Ethylbenzeen	0,20*	110	Organotinverbindingen (som) ^{1,10}	0,15	2,5
Tolueen	0,20*	32	tributyltin (TBT) ^{2,10}	0,065	-
Xylenen (som) ¹	0,45*	17	D. Chloorfenox-azijnzuur herbiciden		
Styreen (vinylbenzeen)	0,25*	86	MCPA	0,55*	4
Fenol	0,25	14	E. Overige bestrijdingsmiddelen		
Cresolen (som) ¹	0,30*	13	Atrazine	0,035*	0,71
Dodecylbenzeen	0,35*	1000 [#]	Carbaryl	0,15*	0,45
Aromatische oplosmiddelen ^{1,7}	2,5*	200 [#]	Carbofuran ¹³	0,017*	0,017 ²
Dihydroxybenzenen (som) ¹²	-	8 [#]	niet chloorhoudende bestrijdingsmiddelen	0,090*	-
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)			Azinfosmethyl	0,0075*	2 [#]
PAK's (totaal) (som 10) ¹	1,5	40	Maneb	-	22 [#]
5. Gechloreerde koolwaterstoffen			7. Overige stoffen		
A. (Vluchtige koolwaterstoffen)			Asbest ³	0	100
Monochlooretheen (Vinylchloride)	0,10*	0,1 ²	Cyclohexanon	2,0*	150
Dichloormethaan	0,10	3,9	Dimethyl ftalaat ¹¹	0,045*	82
1,1-dichloorethaan	0,20*	15	Diethyl ftalaat ¹¹	0,045*	53
1,2-dichloorethaan	0,20*	6,4	Di-isobutyl ftalaat ¹¹	0,045*	17
1,1-dichlooretheen ²	0,30*	0,3	Dibutyl ftalaat ¹¹	0,070*	36
1,2-dichlooretheen (som) ¹	0,30*	1	Butyl benzylftalaat ¹¹	0,070*	48
Dichloorpropanen (som) ¹	0,80*	2	Diethyl ftalaat ¹¹	0,070*	220
Trichloormethaan (chloroform)	0,25*	5,6	Di(2-ethylhexyl)ftalaat ¹¹	0,045*	60
1,1,1-trichloorethaan	0,25*	15	Minerale olie ⁴	190	5000
1,1,2-trichloorethaan	0,3*	10	Pyridine	0,15*	11
Trichlooretheen (Tri)	0,25*	2,5	Tetrahydrofuran	0,45	7
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,3*	0,7	Tetrahydrothiofeen	1,5*	8,8
Tetrachlooretheen (Per)	0,15	8,8	Tribroommethaan (bromoform)	0,20*	75
B. Chloorbenzenen			Acrylonitril	0,1*	0,1 [#]
Monochloorbenzeen	0,2*	15	Butanol	2,0*	30 [#]
Dichloorbenzenen (som) ¹	2,0*	19	1,2 butylacetaat	2,0*	200 [#]
Trichloorbenzenen (som) ¹	0,015*	11	Ethylacetaat	2,0*	75 [#]
Tetrachloorbenzenen (som) ¹	0,0090*	2,2	Diethyleen glycol	8,0	270 [#]
Pentachloorbenzenen	0,0025	6,7	Ethyleen glycol	5,0	100 [#]
Hexachloorbenzeen	0,0085	2	Formaldehyde	0,1*	0,1 [#]
C. Chloorfenolen			Isopropanol	0,75	220 [#]
Monochloorfenolen (som) ¹	0,045	5,4	Methanol	3,0	30 [#]
Dichloorfenolen (som) ¹	0,20*	22	Methylethylketon	2,0*	35 [#]
Trichloorfenolen (som) ¹	0,0030*	22	Methyl-tert-buthyl ether (MTBE)	0,20*	100 [#]
Tetrachloorfenolen (som) ¹	0,015*	21			
Pentachloorfenol	0,0030*	12			

Toelichting tabel:

- * *Achtergrondwaarde is gebaseerd op de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid), omdat onvoldoende data beschikbaar zijn om een betrouwbare P95 af te leiden.*
- # Voor deze stof is geen interventiewaarde vastgesteld, het gehalte betreft een niveau voor ernstige verontreiniging (INEV).
- ¹ Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit. Voor de berekening van de som TEQ voor dioxine wordt verwezen naar bijlage B van de Regeling Bodemkwaliteit. Voor het optellen van meetwaarden beneden de bepalingsgrens wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.
- ² De interventiewaarde voor grond voor deze stof is gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen in grond moet tevens het grondwater worden onderzocht.
- ³ Gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentratie amfibool asbest).
- ⁴ De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van een verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie worden bestudeerd.
- ⁵ Bij gehalten die de achtergrondwaarden overschrijden moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid van uitdamping. Wanneer uitdamping naar binnenlucht zou kunnen optreden, moet bij overschrijding van de achtergrondwaarde worden gemeten in de bodemlucht en moet worden getoetst aan de TCL (Toxicologisch Toelaatbare Concentratie in Lucht).
- ⁶ Het gehalte cyanide-complex is gelijk aan het gehalte cyanide-totaal minus het gehalte cyanide-vrij, bepaald conform NEN-EN-ISO 14403-1:2012, NEN-EN-ISO 14403-2:2012 en NEN-ISO 17380:2006. Indien geen cyanide-vrij wordt verwacht, mag het gehalte cyanide-complex gelijk worden gesteld aan het gehalte cyanide-totaal (en hoeft dus alleen het gehalte cyanide-totaal te worden gemeten).
- ⁷ De achtergrondwaarde van deze somparameter gaat uit van de aanwezigheid van meerdere van de 16 componenten, die tot deze somparameter worden gerekend (zie bijlage N). De hoogte van de achtergrondwaarde is gebaseerd op de som van de bepalingsgrenzen vermenigvuldigd met 0,7. Sommige componenten zijn tevens individueel genormeerd. Binnen de somparameter mag de achtergrondwaarde van de individueel genormeerde componenten niet worden overschreden. Voor de componenten, die niet individueel zijn genormeerd, geldt per component een maximum gehalte van 0,45 mg/kg ds, voor de achtergrondwaarde.
- ⁸ De norm voor barium is tijdelijk ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg. Deze voormalige interventiewaarde is op dezelfde manier onderbouwd als de interventiewaarde voor de meeste andere metalen en is voor barium inclusief een natuurlijk achtergrondgehalte van 190 mg/kg d.s.
- ⁹ Voor het omgaan met meetwaarden beneden de bepalingsgrens van het laboratorium wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.
- ¹⁰ De eenheid voor organotinverbindingen is mg Sn/kg ds.
- ¹¹ Het is onzeker of de achtergrondwaarden voor ftalaten meetbaar zijn. Toekomstige ervaringen moeten uitwijzen of sprake is van een knelpunt.
- ¹² Onder dihydroxybenzenen (som) wordt verstaan: de som van catechol, resorcinol en hydrochinon
- ¹³ De maximale waarden bodemfunctieklasse wonen en industrie van deze stoffen zijn gelijk aan de interventiewaarden bodemsanering en zijn gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen moet tevens het grondwater worden onderzocht.

Streef- en interventiewaarden grondwater (gehalten in µg/l)

Stof	Streefwaarde ⁷		Interventie- waarde
	Ondiep (< 10 m -mv.)	Diep (> 10 m -mv.)	
1. Metalen			
Antimoon	-	0,15*	20
Arseen	10	7,2	60
Barium	50	200	625
Cadmium	0,4	0,06	6
Chroom	1	2,5	30
Kobalt	20	0,7*	100
Koper	15	1,3*	75
Kwik	0,05	0,01*	0,3
Lood	15	1,7*	75
Molybdeen	5	3,6	300
Nikkel	15	2,1*	75
Zink	65	24	800
Beryllium	-	0,05	15 [#]
Seleen	-	0,07	160 [#]
Tellurium	-	–	70 [#]
Thallium	-	2*	7 [#]
Tin	-	2,2*	50 [#]
Vanadium	-	1,2*	70 [#]
Zilver	-	–	40 [#]
2. Overige organische stoffen			
Chloride	100000	-	-
Cyanide (vrij)	5	1500	-
Cyanide (complex)	10	1500	-
Thiocyanaat	-	1500	-
3. Aromatische verbindingen			
Benzeen	0,2	30	-
Ethylbenzeen	4	150	-
Tolueen	7	1000	-
Xylenen (som) ¹	0,2	70	-
Styreen (vinylbenzeen)	6	300	-
Fenol	0,2	2000	-
Cresolen (som) ¹	0,2	200	-
Dodecylbenzeen	-	0,02 [#]	-
Aromatische oplosmiddelen ¹	-	150 [#]	-
Catechol (o-dihydroxybenzeen)	0,2	1250 [#]	-
Resorcinol (m-dihydroxybenzeen)	0,2	600 [#]	-
Hydrochinon (p-dihydroxybenzeen)	0,2	800 [#]	-
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) ⁵			
Naftaleen	0,01*	70	-
Fenantreen	0,003*	5	-
Antraceen	0,0007*	5	-
Fluorantheen	0,003*	1	-
Chryseen	0,003*	0,2	-
Benzo(a)antraceen	0,0001*	0,5	-
Benzo(a)pyreen	0,0005*	0,05	-
Benzo(k)fluorantheen	0,0004*	0,05	-
Indeno(1,2,3cd)pyreen	0,0004*	0,05	-
Benzo(ghi)peryleen	0,0003*	0,05	-
5. Gechloreerde koolwaterstoffen			
A. (Vluchtige koolwaterstoffen)			
Monochlooretheen (Vinylchloride)	0,01*	5	-
Dichloormethaan	0,01*	1000	-
1,1-dichloorethaan	7	900	-
1,2-dichloorethaan	7	400	-
1,1-dichlooretheen	0,01*	10	-
1,2-dichlooretheen (som) ¹	0,01*	20	-
Dichloorpropanen (som) ¹	0,8*	80	-
Trichloormethaan (chloroform)	6	400	-
1,1,1-trichloorethaan	0,01*	300	-
1,1,2-trichloorethaan	0,01*	130	-
Trichlooretheen (Tri)	24	500	-
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,01*	10	-
Tetrachlooretheen (Per)	0,01*	40	-
B. Chloorbenzenen ⁵			
Monochloorbenzeen	7	180	-
Dichloorbenzenen (som) ¹	3	50	-
Trichloorbenzenen (som) ¹	0,01*	10	-
Tetrachloorbenzenen (som) ¹	0,01*	2,5	-
Pentachloorbenzenen	0,003*	1	-
Hexachloorbenzeen	0.00009*	0.5	-
C. Chloorfenolen ⁵			
Monochloorfenolen (som) ¹	0,3	100	-
Dichloorfenolen (som) ¹	0,2	30	-
Trichloorfenolen (som) ¹	0,03	10	-
Tetrachloorfenolen (som) ¹	0,01	10	-
Pentachloorfenol	0,04	3	-
D. Polychloorbifenylen (PCB's)			
PCB's (som 7) ¹	0,01*	0,01	-
E. Overige gechloreerde koolwaterstoffen			
Monochlooranilinen (som) ¹	-	30	-
Chloornaftaleen (som) ¹	-	6	-
Dichlooranilinen	-	100 [#]	-
Trichlooranilinen	-	10 [#]	-
Tetrachlooranilinen	-	10 [#]	-
Pentachlooranilinen	-	1 [#]	-
4-chloormethylfenolen	-	350 [#]	-
Dioxine (som TEQ) ¹	-	0,000001 [#]	-
6. Bestrijdingsmiddelen			
A. Organochloor-bestrijdingsmiddelen			
Chloordaen (som) ¹	0,00002*	0,2	-
DDT (som) ¹	-	-	-
DDE (som) ¹	-	-	-
DDD (som) ¹	-	-	-
DDT/DDE/DDD (som) ¹	0,000004*	0,01	-
Aldrin	0,000009*	-	-
Dieldrin	0,0001*	-	-
Endrin	0,00004*	-	-
Drins (som) ¹	-	0,1	-
α-endosulfan	0,0002*	5	-
α-HCH	0,033	-	-
β-HCH	0,008*	-	-
γ-HCH (lindaan)	0,009*	-	-
HCH-verbindingen (som) ¹	0,05	1	-
Heptachloor	0,000005*	0,3	-
Heptachloorepoxide (som) ¹	0,000005*	3	-
C. Organotinbestrijdingsmiddelen			
Organotinverbindingen (som) ¹	0,00005 - 0,016	0,7	-
D. Chloorfenoxo-azijnzuur herbiciden			
MCPA	0,02	50	-
E. Overige bestrijdingsmiddelen			
Atrazine	0,029	150	-
Carbaryl	0,002	60	-
Carbofuran	0,009	100	-
Azinfosmethyl	0,0001	2 [#]	-
Maneb	0,00005	0,1 [#]	-
7. Overige stoffen			
Cyclohexanon	0,5	15000	-
Dimethyl ftalaat	-	-	-
Diethyl ftalaat	-	-	-
Di-isobutyl ftalaat	-	-	-
Dibutyl ftalaat	-	-	-
Butyl benzylftalaat	-	-	-
Dihexyl ftalaat	-	-	-
Di(2-ethylhexyl)ftalaat	-	-	-
Ftalaten (som) ¹	0,5	5	-
Minerale olie ⁴	50	600	-
Pyridine	0,5	30	-
Tetrahydrofuran	0,5	300	-
Tetrahydrothiofeen	0,5	5000	-
Tribroommethaan (bromoform)	-	630	-
Acrylonitril	0,08	5 [#]	-
Butanol	-	5600 [#]	-
1,2 butylacetaat	-	6300 [#]	-
Ethylacetaat	-	15000 [#]	-
Diethyleen glycol	-	13000 [#]	-
Ethyleen glycol	-	5500 [#]	-
Formaldehyde	-	50 [#]	-
Isopropanol	-	31000 [#]	-
Methanol	-	24000 [#]	-
Methylethylketon	-	6000 [#]	-
Methyl-tert-buthyl ether (MTBE)	-	9400 [#]	-

Toelichting:

- # Voor deze stof is geen interventiewaarde vastgesteld, de concentratie betreft een niveau voor ernstige verontreiniging (INEV).
- ¹ Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit. Voor de berekening van de som TEQ voor dioxine wordt verwezen naar bijlage B van de Regeling Bodemkwaliteit. Voor het optellen van meetwaarden beneden de bepalingsgrens wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.
- ⁴ De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van een verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast de alkaanconcentratie ook de concentratie aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie worden bestudeerd.
- ⁵ Voor grondwater zijn de effecten van PAK's, chloorbenzenen en chloorfenolen indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar (dat wil zeggen 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule moet worden gebruikt om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep stoffen indien $\Sigma(C_i/I_i) > 1$, waarbij C_i = gemeten concentratie van een stof uit de betreffende groep en I_i = interventiewaarde voor de betreffende stof uit de betreffende groep.
- ⁷ De streefwaarde grondwater voor een aantal stoffen (**gemarkeerd met ***) is lager dan of gelijk aan de vereiste rapportagegrens in bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit. Voor het beoordelen van meetwaarden beneden de rapportagegrens, wordt verwezen naar bijlage G.
- ⁹ Voor het omgaan met meetwaarden beneden de bepalingsgrens van het laboratorium wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.

Hieronder wordt uitgebreider op de begrippen achtergrond-, streef- en interventiewaarden en hun betekenis ingegaan.

Bij de toetsing wordt een uitspraak gedaan op parameterniveau én op monsterniveau. Met betrekking tot het bepalen van de achtergrondwaarden kan in sommige gevallen de overall-conclusie op monsterniveau afwijken ten opzichte van de conclusie op parameterniveau als gevolg van de toetsregel die in artikel 4.2.2 van de Regeling Bodemkwaliteit staat. In dit artikel wordt beschreven wat onder het overschrijden van de achtergrondwaarden wordt verstaan.

De achtergrondwaarden (AW) zijn landelijk geldende waarden voor een multifunctionele bodemkwaliteit en geven de bovengrens aan voor wat in de dagelijkse praktijk 'schone grond' wordt genoemd. Deze achtergrondwaarden zijn vastgesteld op basis van gehalten zoals deze voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden. Dit omdat in dergelijke gronden geen belasting door lokale verontreinigingsbronnen aanwezig wordt geacht. De streefwaarde (S) geeft het concentratieniveau in grondwater aan waarboven wel en waaronder géén sprake is van een aantoonbare verontreiniging.

De interventiewaarde (I) geeft het concentratieniveau in de grond, waterbodem of grondwater aan waarboven de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, plant en dier heeft, in ernstige mate kunnen zijn verminderd. In het overheidsbeleid wordt gesproken van een geval van ernstige bodemverontreiniging, indien de gemiddelde concentratie aan één stof de interventiewaarde overschrijdt in tenminste 25 m³ grond/slib of voor het grondwater in tenminste 100 m³ bodemvolume. Over de hoeveelheid grond/slib of grondwater waarop een eventuele overschrijding van de interventiewaarde zich voordoet kan in een eerste onderzoek meestal nog geen betrouwbare uitspraak worden gedaan. Daarom kunnen op basis van de resultaten van dit eerste onderzoek dan ook geen conclusies worden getrokken ten aanzien van het wel of niet ernstig zijn van het verontreinigingsgeval.

Bij de getoetste waarden is tevens een index opgenomen. Deze index is als volgt berekend:

$$\text{Index} = (\text{GSSD} - \text{AW}) / (I - \text{AW})$$
 Een negatieve waarde voor de index houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (GSSD) lager is dan de achtergrondwaarde. Bij een index boven de 1 ligt de gestandaardiseerde meetwaarde boven de interventiewaarde. Een index tussen de 0 en 0,5 betekent dat de gestandaardiseerde meetwaarde (ver) onder de interventiewaarde ligt. Een index

tussen de 0,5 en 1 houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (dicht) bij de interventiewaarde ligt. Afhankelijk van de specifieke situatie geeft dit mogelijk aanleiding voor het uitsplitsen van een mengmonster en/ of het uitvoeren van een nader onderzoek. Met een nader bodemonderzoek kan de ernst en spoedeisendheid van het geval wordt vastgesteld. Een nader onderzoek kan worden uitgevoerd als er een duidelijke indicatie bestaat dat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Een geval van ernstige bodemverontreiniging kan zich ook voordoen zonder dat de interventiewaarden worden overschreden. Als een verontreiniging zich zodanig in een ander milieucompartiment (bijv. het grondwater) of objecten (bijv. consumptiegewassen) verspreidt dat daar schadelijke effecten kunnen optreden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Ook als het bij puntbronnen van verontreinigingen (bijv. op grond van berekeningen) waarschijnlijk is dat zonder maatregelen op korte termijn (binnen maximaal enkele maanden) een verontreiniging van genoemde 25 of 100 m³ bodemvolume kan optreden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Bij de toetsing worden de gemeten gehalten aan de hand van geanalyseerde of geschatte gehalten organisch stof en lutum gevalideerd omgerekend middels BOTOVA naar zogenaamde standaardbodemcondities (bodem met 10% organische stof en 25% lutum). Deze gestandaardiseerde meetwaarden worden vergeleken met de normwaarden, zoals opgenomen in de voorgaande bijlage.

Barium

In de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 is aangegeven dat de norm voor barium tijdelijk is ingetrokken. Gebleken is namelijk dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg d.s. (voor standaardbodem). Analyses op barium dienen wel nog te worden uitgevoerd, maar de resultaten hoeven dus niet meer getoetst te worden, tenzij een duidelijke antropogene bron aanwezig is.

Bijlage 8

(Indicatieve) toetsing Besluit bodemkwaliteit en toelichting

Project	2490686-Kopermolen Leiden						
Certificaten	1275924						
Toetsing	T.1 - Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem						
Toetsversie	BoToVa 3.1.0			Toetsdatum: 13 december 2021 16:28			

Monsterreferentie	6956849						
Monsteromschrijving	301 (7-50) 302 (7-50) 307 (7-50) 310 (7-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND

<i>Lutum/Humus</i>							
Organische stof	% (m/m ds)	0.7	10				
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25				
<i>Droogrest</i>							
droge stof	%	92.4	92.4	@			
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.2	-	40	54	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	18	-	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 33	-	140	200	720
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	190	500
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>							
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
fluoranteen	mg/kg ds	0.058	0.058				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	0.37	0.37	-	1.5	6.8	40
<i>Polychloorbifenylen</i>							
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.04	0.5

Toetsoordeel monster 6956849:				Altijd toepasbaar			
-------------------------------	--	--	--	-------------------	--	--	--

Monsterreferentie	6956850							
Monsteromschrijving	303 (30-60) 304 (39-60) 306 (7-50) 309 (7-50)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	1.6	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	92.1	92.1	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	64	250	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.61	1.1	WO	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	5.2	18	WO	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	9.4	19	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	23	36	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	11	32	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	54	130	-	140	200	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	640	3200	NT	190	190	500	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	6.8	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.04	0.5	
Toetsoordeel monster 6956850:				Niet Toepasbaar > industrie				

Monsterreferentie	6956851							
Monsteromschrijving	302 (200-250) 306 (200-250) 309 (250-300)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	5.6	10					
Lutum	% (m/m ds)	25.4	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	67	67.0	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	140	140	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.24	0.27	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	7.9	7.8	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	16	17	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.15	0.15	WO	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	39	41	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	2.3	2.3	WO	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	26	26	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	61	63	-	140	200	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 44	-	190	190	500	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	0.072	0.072					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	0.059	0.059					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.41	0.41	-	1.5	6.8	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0012					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0012					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0012					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0012					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0012					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0012					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0012					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.0088	-	0.02	0.04	0.5	
Toetsoordeel monster 6956851:				Altijd toepasbaar				

Monsterreferentie		6956852						
Monsteromschrijving		302 (400-450) 305 (450-500) 306 (420-470) 309 (400-450)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	23.9	10					
Lutum	% (m/m ds)	28.4	25					
Droogrest								
droge stof	%	38.4	38.4	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	380	340	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.67	0.48	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	19	17	WO	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	52	40	WO	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.47	0.42	WO	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	170	140	WO	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	62	57	IND	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	220	180	WO	140	200	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	39	16	-	190	190	500	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.015					
fenantreen	mg/kg ds	0.36	0.15					
anthraceen	mg/kg ds	0.19	0.079					
fluoranteen	mg/kg ds	0.74	0.31					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.26	0.11					
chryseen	mg/kg ds	0.4	0.17					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.19	0.079					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.32	0.13					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.25	0.10					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.22	0.092					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	3	1.2	-	1.5	6.8	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00029					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00029					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00029					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00029					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00029					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00029					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00029					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.0021	-	0.02	0.04	0.5	
Toetsoordeel monster 6956852:				Klasse industrie				

Monsterreferentie	Som 6956849 + 6956850 + 6956851 + 6956852						
Monsteromschrijving	301 (7-50) 302 (7-50) 307 (7-50) 310 (7-50) + 303 (30-60) 304 (39-60) 306 (7-50) 309 (7-50) + 302 (200-250) 306 (200-250) 309 (250-300) + 302 (400-450) 305 (450-500) 306 (420-470) 309 (400-450)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	7.95	10
Lutum	% (m/m ds)	13.95	25

Droogrest

droge stof	%	72.5	72.5	@
------------	---	------	------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	< 150	200	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.42	0.51	-	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 8.6	13	-	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	< 20	21	-	40	54	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.17	0.17	WO	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	< 60	57	WO	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.4	1.4	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	26	33	-	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 87	100	-	140	200	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 180	850	NT	190	190	500
-----------------------------------	----------	-------	-----	----	-----	-----	-----

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.035	< 0.030
fenantreen	mg/kg ds	< 0.12	0.064
anthraceen	mg/kg ds	< 0.074	0.046
fluoranteen	mg/kg ds	0.23	0.12
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.091	0.053
chryseen	mg/kg ds	< 0.13	0.074
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.074	0.046
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.11	0.060
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.089	0.052
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.081	0.049

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	0.59	-	1.5	6.8	40
--------------	----------	-----	------	---	-----	-----	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0021
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0021
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0021
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0021
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0021
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0021
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0021

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.015	-	0.02	0.04	0.5
--------------	----------	-------	---------	---	------	------	-----

Toetsoordeel monster Som 6956849 + 6956850 + 6956851 + ...:	Niet Toepasbaar > industrie
---	-----------------------------

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
NT	Niet toepasbaar
-	<= Achtergrondwaarde
IND	Industrie
WO	Wonen

Project	2490686-Kopermolen Leiden						
Certificaten	1276420						
Toetsing	T.1 - Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem						
Toetsversie	BoToVa 3.1.0			Toetsdatum: 13 december 2021 16:27			

Monsterreferentie	6958272						
Monsteromschrijving	101 (7-57) 102 (7-50) 103 (7-50) 104 (7-57)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND

<i>Lutum/Humus</i>							
Organische stof	% (m/m ds)	0.2	10				
Lutum	% (m/m ds)	5.3	25				
<i>Droogrest</i>							
droge stof	%	94	94.0	@			
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 38	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.23	-	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 5.4	-	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 6.5	-	40	54	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 10	-	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	14	-	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 28	-	140	200	720
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	190	500
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>							
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	6.8	40
<i>Polychloorbifenylen</i>							
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.04	0.5

Toetsoordeel monster 6958272:				Altijd toepasbaar			
-------------------------------	--	--	--	-------------------	--	--	--

Monsterreferentie		6958273						
Monsteromschrijving		102 (120-170) 103 (120-170)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	4.8	10					
Lutum	% (m/m ds)	8.9	25					
Droogrest								
droge stof	%	70.6	70.6	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	59	120	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.20	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	5.2	10	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	9	14	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.04	-	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	12	16	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	19	35	WO	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	32	53	-	140	200	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 51	-	190	190	500	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	6.8	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0015					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0015					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0015					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0015					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0015					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0015					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0015					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.010	-	0.02	0.04	0.5	
Toetsoordeel monster 6958273:				Altijd toepasbaar				

Monsterreferentie	6958274							
Monsteromschrijving	102 (450-500) 103 (450-500)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	7.0	10					
Lutum	% (m/m ds)	13.4	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	61.6	61.6	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	40	64	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.17	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	12	19	WO	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	7.3	9.6	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.04	-	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 8	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	2.2	2.2	WO	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	16	24	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	35	49	-	140	200	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	47	67	-	190	190	500	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	6.8	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0010					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0010					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0010					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0010					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0010					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0010					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0010					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.0070	-	0.02	0.04	0.5	
Toetsoordeel monster 6958274:				Altijd toepasbaar				

Monsterreferentie		6958275						
Monsteromschrijving		201 (7-50) 202 (7-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	0.2	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	93.8	93.8	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.2	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	18	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 33	-	140	200	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	190	500	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	6.8	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.04	0.5	
Toetsoordeel monster 6958275:				Altijd toepasbaar				

Monsterreferentie	6958276							
Monsteromschrijving	201 (450-500) 202 (450-500)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	2.5	10					
Lutum	% (m/m ds)	6.8	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	71.8	71.8	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	22	53	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.22	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	4.4	10	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 6.1	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 10	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	13	27	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	28	53	-	140	200	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 98	-	190	190	500	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	6.8	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0028					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0028					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0028					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0028					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0028					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0028					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0028					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.020	-	0.02	0.04	0.5	
Toetsoordeel monster 6958276:				Altijd toepasbaar				

Monsterreferentie	Som 6958272 + 6958273 + 6958274 + 6958275 + 6958276							
Monsteromschrijving	101 (7-57) 102 (7-50) 103 (7-50) 104 (7-57) + 102 (120-170) 103 (120-170) + 102 (450-500) 103 (450-500) + 201 (7-50) 202 (7-50) + 201 (450-500) 202 (450-500)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.94	10
Lutum	% (m/m ds)	7.08	25

Droogrest

droge stof	%	78.4	78.4	@
------------	---	------	------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	< 30	67	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.14	< 0.21	-	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 5.2	10	-	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5.4	8.7	-	40	54	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.04	< 0.05	-	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	< 8	11	-	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.3	1.3	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	12	23	-	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 25	43	-	140	200	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 29	92	-	190	190	500
-----------------------------------	----------	------	----	---	-----	-----	-----

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.035	< 0.035
fenantreen	mg/kg ds	< 0.035	< 0.035
anthraceen	mg/kg ds	< 0.035	< 0.035
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.035	< 0.035
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.035	< 0.035
chryseen	mg/kg ds	< 0.035	< 0.035
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.035	< 0.035
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.035	< 0.035
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.035	< 0.035
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.035	< 0.035

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	6.8	40
--------------	----------	------	--------	---	-----	-----	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0025
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0025
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0025
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0025
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0025
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0025
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.0007	< 0.0025

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.017	-	0.02	0.04	0.5
--------------	----------	-------	---------	---	------	------	-----

Toetsoordeel monster Som 6958272 + 6958273 + 6958274 +:	Altijd toepasbaar
--	-------------------

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
WO	Wonen

Project	2490686-Kopermolen Leiden						
Certificaten	1274697						
Toetsing	T.1 - Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem						
Toetsversie	BoToVa 3.1.0			Toetsdatum: 13 december 2021 16:30			

Monsterreferentie	6953215						
Monsteromschrijving	403 (20-40)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND
<i>Lutum/Humus</i>							
Organische stof	% (m/m ds)	0.2	10				
Lutum (H)	% (m/m ds)	25.0	25				
<i>Droogrest</i>							
droge stof	%	92.3	92.3	@			
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>							
1,1,1-trichloorethaan	mg/kg ds	< 0.05	< 0.18	-	0.25	0.25	0.25
1,1,2-trichloorethaan	mg/kg ds	< 0.05	< 0.18	-	0.3	0.3	0.3
1,1-dichloorethaan	mg/kg ds	< 0.1	< 0.35	-	0.2	0.2	0.2
1,2-dichloorethaan	mg/kg ds	< 0.1	< 0.35	-	0.2	0.2	4
1,2-dichloorpropaan	mg/kg ds	< 0.05	< 0.18				
cis-1,2-dichlooretheen	mg/kg ds	< 0.1	< 0.35				
dichloormethaan	mg/kg ds	< 0.05	< 0.18	-	0.1	0.1	3.9
tetrachlooretheen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.18	-	0.15	0.15	4
tetrachloormethaan	mg/kg ds	< 0.05	< 0.18	-	0.3	0.3	0.7
trans-1,2-dichlooretheen	mg/kg ds	< 0.1	< 0.35				
trichlooretheen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.18	-	0.25	0.25	2.5
trichloormethaan	mg/kg ds	< 0.05	< 0.18	-	0.25	0.25	3
<i>Sommaties</i>							
som c+t dichlooretheen	mg/kg ds	0.1	< 0.7	-	0.3	0.3	0.3
Toetsoordeel monster 6953215:				Altijd toepasbaar			

Monsterreferentie		6953216						
Monsteromschrijving		401 (7-57) 403 (4-50) 404 (7-57) 407 (4-54)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	0.4	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.3	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	91.2	91.2	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.2	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	15	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 33	-	140	200	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	190	500	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	6.8	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.04	0.5	
Toetsoordeel monster 6953216:				Altijd toepasbaar				

Monsterreferentie	Som 6953215 + 6953216						
Monsteromschrijving	403 (20-40) + 401 (7-57) 403 (4-50) 404 (7-57) 407 (4-54)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	0.3	10
Lutum	% (m/m ds)	13.15	25

Toetsoordeel monster Som 6953215 + 6953216:	Monsters waarmee gemiddelde is berekend hebben ongelijk stoffenpakket. Geen toetsoordeel mogelijk
---	---

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
H	Handmatig ingevoerde of aangepaste waarde (geen analyseresultaat)

Project	2490686-Kopermolen Leiden							
Certificaten	1288995							
Toetsing	T.1 - Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem							
Toetsversie	BoToVa 3.1.0				Toetsdatum: 23 december 2021 10:32			
Monsterreferentie	6995827							
Monsteromschrijving	303A-1 (7-50)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.4	10					
Lutum	% (m/m ds)	25.0	25					
Droogrest								
droge stof	%	94.3	94.3	@				
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	190	500	
Toetsoordeel monster 6995827:				Altijd toepasbaar				

Monsterreferentie		6995828						
Monsteromschrijving		304A-1 (7-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.5	10					
Lutum	% (m/m ds)	25.0	25					
Droogrest								
droge stof	%	93.6	93.6	@				
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	92	460	IND	190	190	500	
Toetsoordeel monster 6995828:				Klasse industrie				

Monsterreferentie		6995829						
Monsteromschrijving		306A-1 (7-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.2	10					
Lutum	% (m/m ds)	25.0	25					
Droogrest								
droge stof	%	92.3	92.3	@				
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	190	500	
Toetsoordeel monster 6995829:				Altijd toepasbaar				

Monsterreferentie		6995830						
Monsteromschrijving		309A-1 (7-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.2	10					
Lutum	% (m/m ds)	25.0	25					
Droogrest								
droge stof	%	90.3	90.3	@				
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	190	500	
Toetsoordeel monster 6995830:				Altijd toepasbaar				

Monsterreferentie	Som 6995827 + 6995828 + 6995829 + 6995830							
Monsteromschrijving	303A-1 (7-50) + 304A-1 (7-50) + 306A-1 (7-50) + 309A-1 (7-50)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.325	10					
Lutum	% (m/m ds)	25	25					
Droogrest								
droge stof	%	92.6	92.6	@				
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 41	210	IND	190	190	500	
Toetsoordeel monster Som 6995827 + 6995828 + 6995829 +...: Klasse industrie								

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
IND	Industrie

Toelichting toetsingskader Besluit bodemkwaliteit

De gemeten gehalten in een partij grond worden getoetst aan de maximale waarden en rekenregels uit het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit, specifiek de regels die gelden voor het volgens het generieke kader toepassen op landbodem.

Bij het conform het Besluit bodemkwaliteit toepassen van een partij grond speelt de kwaliteit en de functie van de ontvangende bodem (oftewel de bodem ter plaatse van de toepassingslocatie) een rol. Derhalve zijn in het Besluit niet alleen maximale waarden opgenomen voor het classificeren van een toe te passen partij grond, maar ook voor het classificeren van de ontvangende landbodem:

- **Achtergrondwaarden (AW2000)**
Dit zijn landelijk geldende waarden voor een multifunctionele bodemkwaliteit en geven de bovengrens aan voor wat in de dagelijkse praktijk 'schone grond' wordt genoemd. Deze achtergrondwaarden (bekend als AW2000) zijn vastgesteld op basis van gehalten zoals deze voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden. Dit omdat in dergelijke gronden geen belasting door lokale verontreinigingsbronnen aanwezig wordt geacht. De AW2000 zijn opgenomen in bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit.
- **Maximale waarden voor bodemfunctieklassen**
De bodemfunctieklassen beschrijven het gebruik van de landbodem. De maximale waarden van deze bodemfunctieklassen geven de bovengrens aan voor de gewenste (duurzame) bodemkwaliteit. Bij het generieke toetsingskader wordt voor landbodem onderscheid gemaakt in de bodemfunctieklassen 'wonen' en 'industrie'. De maximale waarden voor de bodemfunctieklassen zijn opgenomen in tabel 1 van bijlage B van de Regeling.
- **Maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklassen**
De maximale waarden van de bodemkwaliteitsklassen vormen de bovengrens voor de actuele kwaliteit van de bodem alsmede van een toe te passen partij grond. Bij het generieke toetsingskader wordt voor landbodem onderscheid gemaakt in de kwaliteitsklassen 'wonen' en 'industrie'. De kwaliteitsklassen voor landbodem zijn zodanig ingedeeld dat de maximale waarden van een bodemkwaliteitsklasse op hetzelfde niveau liggen als de maximale waarden van de corresponderende bodemfunctieklasse. De maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklassen zijn opgenomen in bijlage B van de Regeling.
- **Lokale maximale waarden**
Een bevoegd gezag heeft de mogelijkheid om binnen haar beheergebied lokale maximale waarden voor de bodemkwaliteit vast te stellen waaraan een partij toe te passen grond moet voldoen. Dit is bijvoorbeeld aan de orde wanneer een bevoegd gezag, vanuit maatschappelijke en/of ruimtelijke overwegingen, binnen haar beheersgebied een verbetering wenst of een verslechtering van de bodemkwaliteit wil toelaten. Dergelijke lokale waarden kunnen hoger of lager liggen dan de bovengenoemde maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklassen.
- **Maximale emissiewaarden**
Bij een grootschalige bodemtoepassing hoeft niet te worden voldaan aan de maximale waarden van de bodemfunctie- en bodemkwaliteitsklasse van de ontvangende bodem. Daarentegen staat bij een dergelijke toepassing wel de emissie uit een partij grond centraal. Dit om te voorkomen dat een ontoelaatbare uitloging vanuit deze grond naar de ontvangende bodem plaatsvindt. De maximale emissiewaarden waaraan moet worden voldaan, zijn opgenomen in bijlage B van de Regeling.
- **Emissietoetswaarden**
Bij een grootschalige bodemtoepassing wordt vrijstelling verleend voor het bepalen van de emissie, en het toetsen van deze emissie aan de bovengenoemde maximale emissiewaarden, wanneer de gemiddeld gemeten gehalten in een toe te passen partij grond de zogenoemde emissietoetswaarden niet overschrijden. In dat geval wordt namelijk, op basis van in het verleden opgedane ervaringen, aangenomen dat wordt voldaan aan de maximale emissiewaarden. De emissietoetswaarden zijn opgenomen in bijlage B van de Regeling.

De mate van overschrijden van de bovengenoemde maximale waarden bepaald tot welke klasse een toe te passen partij grond of de ontvangende landbodem behoort. Deze classificatie is echter alleen mogelijk indien de monsterneming en het laboratoriumonderzoek zijn uitgevoerd door bij regeling van Onze Ministers bepaalde methoden alsmede door een persoon of instelling die daarvoor beschikt over een erkenning.

De op basis van de bovenstaande maximale waarden in te delen klassen zijn:

- **AW2000**
De landbodem dan wel een toe te passen partij grond wordt geclassificeerd als AW2000 (oftewel schoon), wanneer de gemeten gehalten de achtergrondwaarden niet overschrijden. In artikel 4.2.2 lid 4+5 van de Regeling is beschreven wat onder het overschrijden van de achtergrondwaarden wordt verstaan.
- **Kwaliteitsklasse 'wonen'**
De kwaliteit van een partij grond die op landbodem wordt toegepast, wordt beoordeeld als de kwaliteitsklasse 'wonen', wanneer de gemeten gehalten de bovengenoemde achtergrondwaarden overschrijden maar lager zijn dan de maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklasse 'wonen' (zie artikel 4.4.1 lid 1 van de Regeling).
De kwaliteit van de ontvangende landbodem wordt beoordeeld als de kwaliteitsklasse 'wonen', wanneer de gemeten gehalten de bovengenoemde achtergrondwaarden overschrijden maar lager zijn dan de maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklasse 'wonen'. In artikel 4.10.2 lid 3 van de Regeling is beschreven wat onder het overschrijden van de maximale waarden voor de kwaliteitsklasse 'wonen' wordt verstaan.
- **Kwaliteitsklasse 'industrie'**
De kwaliteit van de ontvangende landbodem alsmede van een partij grond die op landbodem wordt toegepast, wordt beoordeeld als de kwaliteitsklasse 'industrie' wanneer de gemeten gehalten de maximale waarden voor de kwaliteitsklasse 'wonen' overschrijden, maar lager zijn dan de maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklasse 'industrie' (zie artikel 4.4.1 lid 2 en 4.10.2 lid 5 van de Regeling).
- **Niet toepasbare grond**
Wanneer de gemeten gehalten in een partij grond de maximale waarden voor de kwaliteitsklasse 'industrie' overschrijden, dan komt deze grond niet in aanmerking voor hergebruik volgens het generieke toetsingskader van het Besluit. In dat geval dient te worden nagegaan of mogelijk wordt voldaan aan de voorwaarden voor het gebiedsspecifieke toetsingskader (art. 44 t/m 53 van het Besluit). Zo niet dan dient de grond te worden gereinigd of te worden gestort.

Grond die als AW2000 (schone grond) wordt beoordeeld, is vrij toepasbaar op landbodem. Voor het toepassen van grond die wordt geclassificeerd als 'wonen' of 'industrie' moet worden voldaan aan de voorwaarden van het generieke toetsingskader (art. 54 t/m 61 van het Besluit).

Alle toepassingen van grond moeten 5 werkdagen vooraf worden gemeld via het centrale meldpunt van SenterNovem, behalve wanneer sprake is van het toepassen van minder dan 50 m³ schone grond.

Bijlage 9 Analyseresultaten asfalt

AA milieu- en adviesbureau B.V.
T.a.v. de heer R. van der Graaf
Gerit van der Veenstraat 75
2321CD LEIDEN

Uw kenmerk : 2490686-Kopermolen Leiden
Ons kenmerk : Project 1274698
Validatieref. : 1274698_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: CEOM-KUKA-VUES-RUJY
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 24 november 2021

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

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

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1274698
 Uw project omschrijving : 2490686-Kopermolen Leiden
 Opdrachtgever : AA milieu- en adviesbureau B.V.

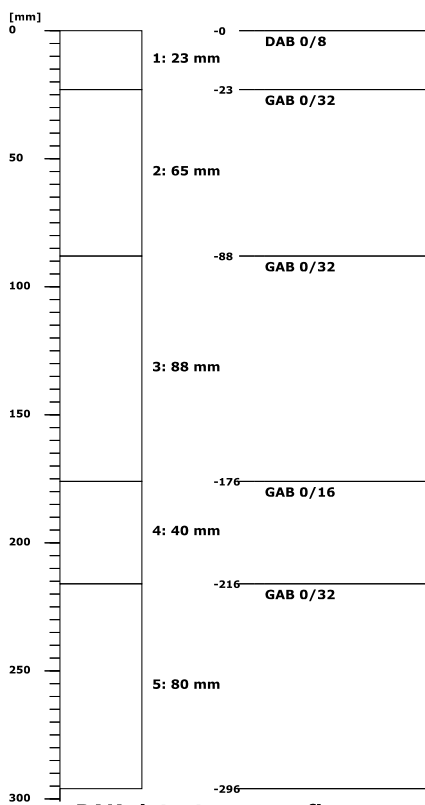
Uw Monsterreferenties
 6953217 = 303 (0-30)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 16/11/2021
 Ontvangstdatum opdracht : 17/11/2021
 Startdatum : 17/11/2021
 Monstercode : 6953217
 Uw Matrix : Wegenmat.

Wegenbouw onderzoek

Q constructieopbouw (77.1)	uitgevoerd
foto boorkern	uitgevoerd
Q Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	uitgevoerd
Q laagdiktes (77.1)	uitgevoerd

Boring: 303 (0-30)



ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1274698
Uw project omschrijving : 2490686-Kopermolen Leiden
Opdrachtgever : AA milieu- en adviesbureau B.V.

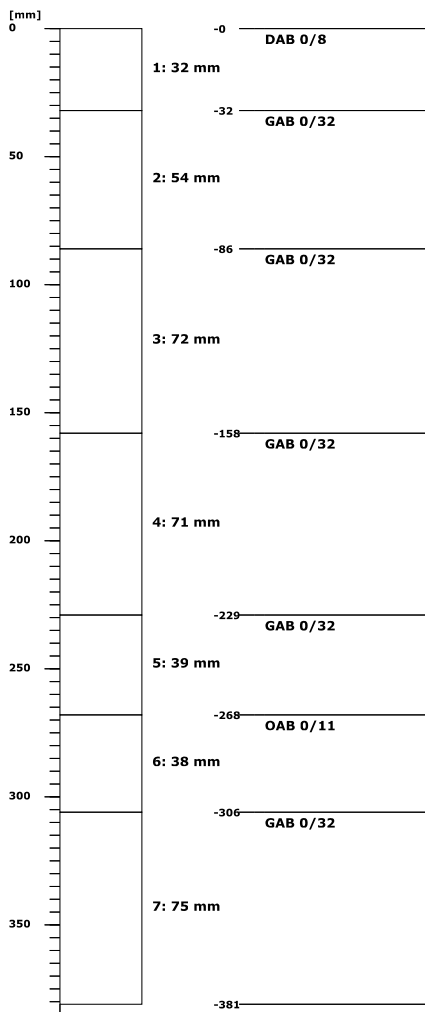
Uw Monsterreferenties
 6953218 = 304 (0-39)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 16/11/2021
Ontvangstdatum opdracht : 17/11/2021
Startdatum : 17/11/2021
Monstercode : 6953218
Uw Matrix : Wegenmat.

Wegenbouw onderzoek

Q constructieopbouw (77.1)	uitgevoerd
foto boorkern	uitgevoerd
Q Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	uitgevoerd
Q laagdiktes (77.1)	uitgevoerd

Boring: 304 (0-39)



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	1274698
Uw project omschrijving	:	2490686-Kopermolen Leiden
Opdrachtgever	:	AA milieu- en adviesbureau B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1274698
Uw project omschrijving : 2490686-Kopermolen Leiden
Opdrachtgever : AA milieu- en adviesbureau B.V.

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
6953217	303 (0-30)	303	0-0.3	BZRSKM
6953218	304 (0-39)	304	0-0.39	BZRTKM

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1274698
Uw project omschrijving : 2490686-Kopermolen Leiden
Opdrachtgever : AA milieu- en adviesbureau B.V.

Afkortingen Constructieopbouw

BRAC	Breek Asfalt Cement
DAB	Dicht Asfalt Beton
GAB	Grind Asfalt Beton
OAB	Open Asfalt Beton
Opp.beh	Oppervlakte behandeling
SMA	Steen Mastiek Asfaltbeton
STAB	Steenslag Asfalt Beton
ZOAB	Zeer Open Asfalt Beton
TAGRAC	(Teerhoudend) Asfaltgranulaatcement
SAMI	Stress Absorbing Membrane Interlayer

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1274698
Uw project omschrijving : 2490686-Kopermolen Leiden
Opdrachtgever : AA milieu- en adviesbureau B.V.

Analysemethoden in Wegenmat.

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. De matrix wegenmat. is representatief voor asfalt(kernen), boor(kernen), asfaltgranulaat en wegenmateriaal. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Indicatieve PAK-bepaling : conform RAW 2015 proef 77.2
(Detectormethode) (77.2)
Laagdikte en Constructieopbouw (77.1) : conform RAW 2015 proef 77.1

AA milieu- en adviesbureau B.V.
T.a.v. de heer R. van der Graaf
Gerit van der Veenstraat 75
2321CD LEIDEN

Uw kenmerk : 2490686-Kopermolen Leiden
Ons kenmerk : Project 1278550
Validatieref. : 1278550_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: BBGM-FHGG-GWHZ-UKLE
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 30 november 2021

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

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

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1278550
 Uw project omschrijving : 2490686-Kopermolen Leiden
 Opdrachtgever : AA milieu- en adviesbureau B.V.

Uw Monsterreferenties

6964673 = 303 (0-30) 304 (0-39):304(0-32)+303(0-23)

6964674 = 303 (0-30) 304 (0-39):304(32-229)+303(23-216)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	16/11/2021	16/11/2021
Ontvangstdatum opdracht :	25/11/2021	25/11/2021
Startdatum :	25/11/2021	25/11/2021
Monstercode :	6964673	6964674
Uw Matrix :	Wegenmat.	Wegenmat.

Monstervoorbewerking

asfalt gezaagd	aantal	2	4
cryogeen malen		gemalen	gemalen

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

Q naftaleen	mg/kg	< 2,5	< 2,5
Q fenantreen	mg/kg	< 2,5	8,2
Q anthraceen	mg/kg	< 2,5	< 2,5
Q fluoranteen	mg/kg	< 2,5	6,2
Q benzo(a)antraceen	mg/kg	< 2,5	< 2,5
Q chryseen	mg/kg	< 2,5	< 2,5
Q benzo(k)fluoranteen	mg/kg	< 2,5	< 2,5
Q benzo(a)pyreen	mg/kg	< 2,5	< 2,5
Q benzo(ghi)peryleen	mg/kg	< 2,5	< 2,5
Q indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	< 2,5	< 2,5
som PAK (10)	mg/kg	18	28

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	1278550
Uw project omschrijving	:	2490686-Kopermolen Leiden
Opdrachtgever	:	AA milieu- en adviesbureau B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1278550
Uw project omschrijving : 2490686-Kopermolen Leiden
Opdrachtgever : AA milieu- en adviesbureau B.V.

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
6964673	303 (0-30) 304 (0-39):304(0-32)+303(0-23)	304	0-32	BZRTKM
		303	0-23	BZRSKM
6964674	303 (0-30) 304 (0-39):304(32-229)+303(23-216)	304	32-229	BZRTKM
		303	23-216	BZRSKM

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	1278550
Uw project omschrijving	:	2490686-Kopermolen Leiden
Opdrachtgever	:	AA milieu- en adviesbureau B.V.

Analysemethoden in Wegenmat.

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. De matrix wegenmat. is representatief voor asfalt(kernen), boor(kernen), asfaltgranulaat en wegenmateriaal. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

PAKs : Eigen methode

Bijlage 10 Toetsing CROW-protocol 400

Bepaling veiligheidsklasse

datum: 23-12-2021 versie: 3.0

locatie: Kopermolen te Leiden

kadastraalnummer: LDN01-S-5501

uitvoerende partij:

op basis van CROW-publicatie 400

Bepaling veiligheidsklasse

Geen veiligheidsklasse van toepassing.

Ingevulde stoffen

Stof	Concentratie bodem (mg/kg ds)	Concentratie grondwater (ug/l)	Carcinogeen	Mutageen
cadmium	1.1	0	ja	nee
Kobalt	18	0	nee	nee
Koper	40	0	nee	nee
Kwik anorganisch	0.42	0	nee	nee
Lood	140	0	nee	nee
Molybdeen	2.3	0	nee	nee
Nikkel	57	0	nee	nee
Zink	180	0	nee	nee
Minerale olie (som)	460	0	nee	nee

Bijlage 11 Fotorapportage









