

MILIEUHYGIËNISCH BODEMONDERZOEK

Dorpsweg 23 – 25 in Hattem



Ref.: NL202035357-R23-150
27 februari 2023

Ontwikkelingsmaatschappij Hattem B.V.

Contactpersoon De heer R. Bakker
Adres Gooimeer 5 - 39
1411 DD Naarden

RPS advies- en ingenieursbureau bv

Projectnummer NL202035357
Kenmerk NL202035357-R23-150
Datum 27 februari 2023
Versie 1.0

Handtekening

In verband met digitale verwerking van deze rapportage ontbreekt de handtekening. Dit rapport is aantoonbaar gecontroleerd en vrijgegeven.

Handtekening

Projectleider: F. van der Sterre
Adviseur/auteur: D. Oomen
Controleur: E. Kamperdijk

Dit rapport is vertrouwelijk. Geen enkel deel van dit rapport mag aan derden openbaar worden gemaakt zonder schriftelijke toestemming van RPS advies- en ingenieursbureau bv of van de opdrachtgever. Alleen aan het originele complete rapport kunnen rechten worden ontleend. Dit rapport mag UITSLUITEND in zijn geheel worden gereproduceerd.

RPS advies- en ingenieursbureau bv in Utrecht

RPS besteedt veel aandacht aan de uitvoering van zijn werkzaamheden en is hiervoor gecertificeerd volgens:

- NEN-EN-ISO 9001:2015 en ISO 14001:2015
- VGM Checklist Aannemers (VCA**)
- BRL SIKB 1000 (Monsterneming voor partijkeuringen grond; protocol 1001)
- BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat veldwerk bij milieuhygiënisch (water)bodemonderzoek; protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018)
- BRL SIKB 6000 (Beoordelingsrichtlijn milieukundige begeleiding en evaluatie (water)bodemsanering; protocollen 6001 en 6003)



RPS advies- en ingenieursbureau bv is een onafhankelijk adviesbureau. Uitbesteding van werkzaamheden en/of analyses vindt plaats bij gecertificeerde en/of geaccrediteerde bedrijven (ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, RvA-Testen en BRL SIKB 1000, 2000, 6000).

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	5
1.1	Algemeen	5
1.2	Aanleiding	5
1.3	Doelstelling	5
1.4	Toegepaste normen	5
1.5	Opbouw rapportage.....	5
2	VOORONDERZOEK.....	6
2.1	Ligging onderzoekslocatie en algemene gegevens	6
2.2	Historische gegevens	6
2.3	Eerder uitgevoerde bodemonderzoeken	7
2.4	Poly- en perfluoralkylstoffen (PFAS)	9
2.5	Achtergrondwaarden	9
2.6	Geologie en geohydrologie	9
2.7	Conclusie vooronderzoek en onderzoekshypothese	10
3	ONDERZOEKSTRATEGIE	11
4	RESULTATEN VELDWERK	12
4.1	Veldwerk.....	12
4.2	Lokale bodemopbouw en zintuigelijke waarnemingen.....	12
4.3	Meetresultaten grondwatermonsters.....	12
5	CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK.....	13
5.1	Samenstelling analysemonsters	13
5.2	Toelichting toetsingskaders.....	13
5.3	Toetsingsresultaten grondmonsters.....	14
5.4	Toetsingsresultaten grondwatermonsters	14
5.5	Interpretatie	14
5.6	CROW-400	15
6	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	16
6.1	Conclusies.....	16
6.2	Aanbevelingen.....	16
6.3	Hergebruiksmogelijkheden grond	16
6.4	Disclaimer.....	17

BIJLAGEN

1. A Kadastrale kaart
1. B Locatieoverzicht met boorpunten en peilbuizen
2. Boorprofielen
3. Toetsingskader
4. Analysecertificaten
5. Getoetste analyseresultaten
6. Foto's van de onderzoekslocatie
7. Kaartmateriaal saneringsevaluatie

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

Dit rapport behandelt het milieuhygiënisch bodemonderzoek dat RPS advies- en ingenieursbureau bv (RPS) heeft verricht in opdracht van Ontwikkelingsmaatschappij Hattem B.V. Het onderzoek is uitgevoerd aan de Dorpsweg 23-25 in Hattem en staat bij RPS geregistreerd onder nummer NL202035357.

1.2 Aanleiding

Aanleiding voor het bodemonderzoek is de voorgenomen sloop van alle opstallen en het bouwen van een appartementencomplex. In het kader van de aanvraag van een omgevingsvergunning dient een verkennend bodemonderzoek te worden voeren uitgevoerd.

1.3 Doelstelling

Het doel van het bodemonderzoek is het vaststellen van de huidige milieuhygiënische kwaliteit van de bodem. Subdoel hierbij is het bepalen of de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem een belemmering kan vormen voor de plannen.

1.4 Toegepaste normen

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5725 (Nederlandse Norm: 'Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek', oktober 2017). Het vooronderzoek is uitgevoerd voorafgaand aan het feitelijk onderzoek van de bodem (= veld- en laboratoriumonderzoek). De bij het vooronderzoek verzamelde informatie is gebruikt voor het verkrijgen van een adequate invulling van het veld- en laboratoriumonderzoek en draagt bij aan de verklaring van de resultaten van het bodemonderzoek.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740/A1 (Nederlandse Norm: 'Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond', april 2016).

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de beoordelingsrichtlijn BRL 2000 (beoordelingsrichtlijn voor het SIKB proces-certificaat veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek) met onderliggende protocollen 2001 en 2002.

1.5 Opbouw rapportage

- In hoofdstuk 2 is een beeld gegeven van de onderzoekslocatie. Aspecten als ligging, terreininrichting, grondgebruik en (voormalige) bodembelastende activiteiten zijn hierbij toegelicht. In dit hoofdstuk is ook de onderzoekshypothese vastgesteld.
- Hoofdstuk 3 beschrijft de onderzoeksstrategie. Hierin is de hypothese gesteld en een toelichting gegeven op het uit te voeren veldonderzoek, de wijze van monsternamen en laboratoriumonderzoek.
- Het uitgevoerde veldwerk is in hoofdstuk 4 beschreven. De bodemopbouw, grondwaterstanden en zintuiglijke waarnemingen zijn in dit hoofdstuk behandeld.
- De resultaten van het verkennend bodemonderzoek zijn weergegeven in hoofdstuk 5.
- In hoofdstuk 6 zijn conclusies getrokken naar aanleiding van het veld- en laboratoriumonderzoek en zijn aanbevelingen gedaan.

2 VOORONDERZOEK

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform paragraaf 6.2.1 'Aanleiding A: Opstellen hypothese over de bodemkwaliteit ten behoeve van het uit te voeren bodemonderzoek' van de NEN5725+A1.

2.1 Ligging onderzoekslocatie en algemene gegevens

De onderzoekslocatie aan de Dorpsweg ligt in de kern van Hattem, ten westen van het centrum. De onderzoekslocatie wordt in het noorden begrensd door de Dorpsweg, in het oosten door de Eijerdijk, in het zuiden door een woonhuis en in het westen door de Emmauskerk. Op de onderzoekslocatie bevindt zich momenteel een woonhuis, tankstation en garagebedrijf.

In tabel 2.1 zijn de algemene gegevens van de onderzoekslocatie samengevat.

Tabel 2.1: algemene gegevens onderzoekslocatie

algemene gegevens		informatiebron
adres	Dorpsweg 23-25 in Hattem	opdrachtgever
kadastrale aanduiding	gemeente Hattem, sectie D, perceelnummers 3647 en 3649 (volledig) en 5546 en 8358 (gedeeltelijk)	Kadaster
x-, y-coördinaten	200.941 – 498.772	Kadaster
oppervlakte onderzoekslocatie	1.250 m ²	opdrachtgever
huidig gebruik	woonhuis, tankstation en garagebedrijf	opdrachtgever
bestemming	wonen met bedrijvigheid	opdrachtgever
bebouwing op het terrein	woonhuis en garage (645 m ²)	opdrachtgever/ veldinspectie
terreinverharding	klinkers, tegels, beton en vloeistofdichte vloer	veldinspectie

In de bijlagen zijn de volgende tekeningen en kaarten opgenomen:

Bijlage 1A - kadastrale kaart.

Bijlage 1B - gedetailleerde tekening van het perceel met de boorlocaties.

2.2 Historische gegevens

Bij de provincie Gelderland is navraag gedaan naar beschikbare gegevens over de bodemkwaliteit op de onderzoekslocatie en de naastgelegen percelen.

Uit informatie van de provincie Gelderland (geoweb Gelderland) blijkt dat de onderzoekslocatie al geregistreerd staat bij het bevoegd gezag onder Wbb-code GE024400033.

(voor bodemverontreiniging verdachte) activiteiten op en nabij (<25 meter) de onderzoekslocatie

Op de onderzoekslocatie zijn enkele ondergrondse brandstoftanks aanwezig (geweest). Daarnaast zijn er diverse voor bodemverontreiniging verdachte activiteiten op de onderzoekslocatie aanwezig (geweest). In tabel 2.2 zijn de voor bodemverontreiniging verdachte activiteiten weergegeven.

Tabel 2.2: potentieel bodemverontreinigende activiteiten

locatie	activiteit (periode)	opmerkingen
Dorpsweg 23-25	Tankstation	Ten behoeve van het tankstation is een 40.000 liter benzine tank en een 30.000 liter tank met 3 compartimenten voor diesel, benzine en gasolie aanwezig. Het vulpunt en afnamepunten bevinden zich op een vloeistof dichte vloer. Het garagebedrijf bestaat uit een showroom en een werkplaats. De activiteiten hebben een bodemverontreiniging met minerale olie en vluchtige aromaten veroorzaakt (zie tabel 2.3 en figuur 2.1)
	Garagebedrijf (reparatie en verkoop)	

Luchtfoto's en ander kaartmateriaal

Op basis van de beschikbare oude luchtfoto's en kaartmateriaal (via: www.topotijdreis.nl) heeft de onderzoekslocatie altijd een woonbestemming gehad. De eerste bebouwing is al zichtbaar op kaartmateriaal van 1850. Het woonhuis stamt uit 1932 en het garagebedrijf uit 1988. Sindsdien zijn er geen grootschalige veranderingen zichtbaar op de onderzoekslocatie.

Terreinverkenning

Op 2 februari 2023 is een terreinverkenning uitgevoerd door de heer M.J. van de Vliert van RPS. Tijdens deze terreinverkenning, voor uitvoering van het veldwerk, is vastgesteld dat rondom het tankstation diverse peilbuizen aanwezig zijn. In de garage is nog een showroom aanwezig en zijn (afgewerkte) boringen en peilbuizen van eerder onderzoek zichtbaar. Noordwestelijk op de locatie is een olie-waterafscheider aanwezig. In bijlage 6 zijn foto's van de onderzoekslocatie opgenomen.

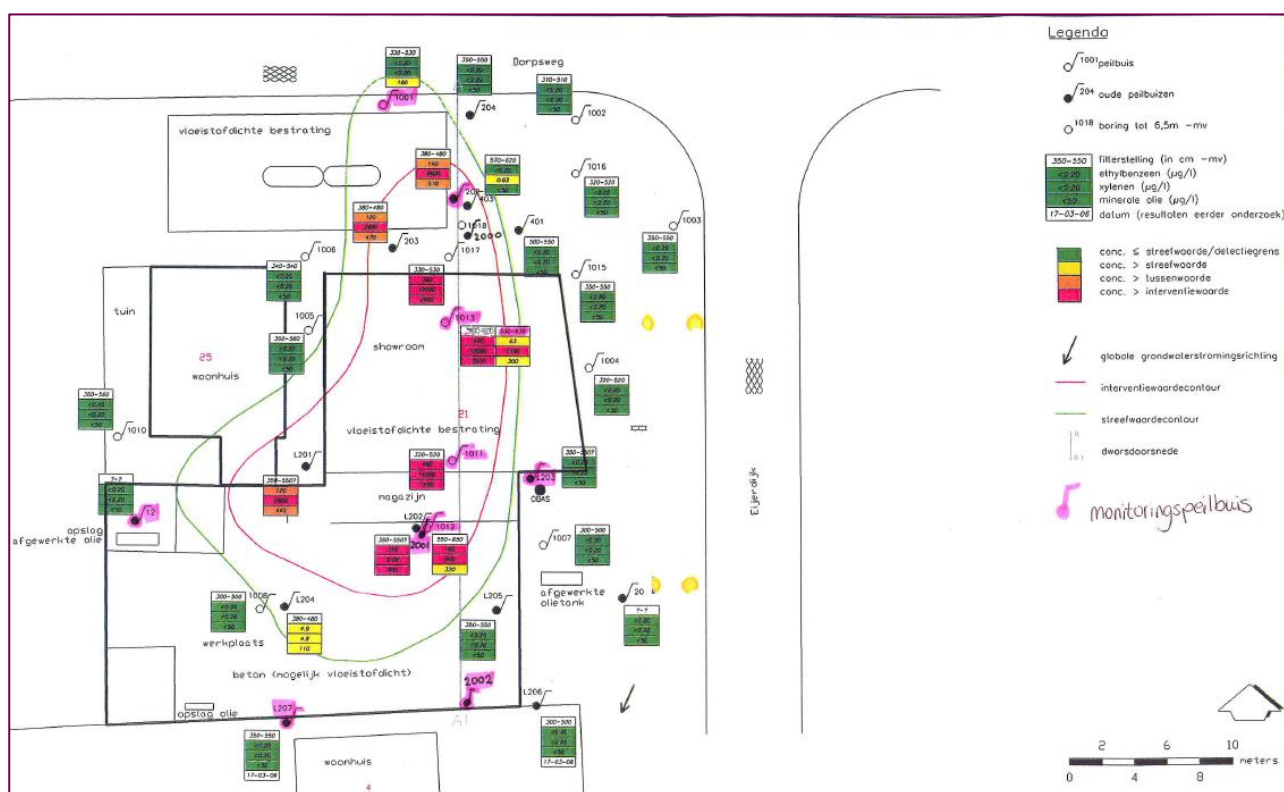
2.3 Eerder uitgevoerde bodemonderzoeken

Op de onderzoekslocatie zijn in het verleden al eerder bodemonderzoeken uitgevoerd. In onderstaande tabel zijn de meest relevante gegevens opgenomen.

Tabel 2.3: gegevens eerdere bodemonderzoeken

locatie	onderzoek, auteur, kenmerk, datum	toelichting
Dorpsweg 23-25	Bodemonderzoek, Consulmij Milieu BV, K.oo.0058. RF, 31-3-2000	De grond bij de ondergrondse brandstoftanks/vulleiding is matig verontreinigd met minerale olie, de omvang is ingeschat op circa 16 m ³ . Het grondwater is sterk verontreinigd met minerale olie en vluchtige aromaten. De omvang hiervan kan op basis van de onderzoeksgegevens niet worden geraamd. Op basis van de onderzoeksgegevens is het zeer waarschijnlijk dat het tankbed verontreinigd is met oliehoudende producten. Betreffende de grondwaterverontreiniging ter plaatse van het tankbed is mogelijk sprake van overlap van verontreinigingen met diesel/benzine- en benzinehoudende producten.
	Nader bodemonderzoek met saneringsplan, Hunneman Milieu advies, 2000425, 31-12-2000	Bij de herinrichting wordt circa 5 m ³ sterk verontreinigde grond ontgraven. De ontgraving wordt aangevuld met schoon zand. Het verontreinigde grondwater wordt gesaneerd met bodemluchtextractie&injectie en grondwateronttrekking&infiltratie.
	Evaluatie, Hannover Milieu- en Veiligheidstechniek B.V., 02002-09, 30-9-2004	Het betreft een in-situ sanering waarbij met een twee-fasen-extractie en chemische oxidatie de omvang van de grond- en grondwaterverontreiniging sterk is gereduceerd. De restverontreiniging heeft een omvang van 15 m ³ (grond) en 8 m ³ (grondwater). Naast de omvang zijn de gehalten aan minerale olie en vluchtige aromaten in de grond en het grondwater sterk gedaald.
	Actualiserend bodemonderzoek, Lankelma Geotechniek Almelo b.v., DLE/VN*28212, 10-12-2007	Het onderzoek heeft zich geconcentreerd tot het (voormalige) tankstation en het garagebedrijf. Bij het tankstation is een olie-waterreactie geconstateerd. De grond (0,0 – 4,3 m -mv) is maximaal licht verontreinigd met minerale olie en vluchtige aromaten. De diepe ondergrond (4,3 – 6,0 m -mv) ten noorden van de showroom en ten oosten van het tankstation is matig tot sterk verontreinigd met minerale olie en vluchtige aromaten. Geconcludeerd is dat de grondverontreiniging ondergeschikt is aan de grondwaterverontreiniging. Het grondwater (4,3 m -mv) tot minimaal 6,5 m -mv is sterk verontreinigd met minerale olie en vluchtige aromaten. De grondwaterverontreiniging bevindt zich ter plaatse en ten oosten van het tankstation en ter plaatse en ten noorden van de showroom van het

locatie	onderzoek, auteur, kenmerk, datum	toelichting
	Actualiserend bodemonderzoek, IDDS, EM08073/JKR/rap1, 26-6-2008	garagebedrijf. De bron van de grondwaterverontreiniging is vermoedelijk het pompeiland.
	Saneringsplan, IDDS, EM08073/JKR/SP01, 1-12-2008	Geconcludeerd is dat de verontreinigingscontour uit 2007 (vastgesteld door Lankelma) gehandhaafd kan blijven.
	Evaluatie grondwatermonitoring, Kosterman Milieutechniek, 141209-evrap-hattendorps, 9-12-2014	Met de sanering uit 2002-2004 is de saneringsdoelstelling (volledige sanering) niet behaald. Doel van dit saneringsplan is het herbeschikken van de locatie met een functiegerichte sanering, waarbij rekening wordt gehouden met de huidige en toekomstige functie van de locatie. Uitgangspunt is om een stabiele eindsituatie te bereiken, waarbij een restverontreiniging achterblijft. De grond verontreiniging heeft een totale omvang van 320 m ³ , waarvan de sterke verontreiniging met vluchtige aromaten en matige verontreiniging met minerale olie een omvang van circa 6 m ³ heeft. De grondwaterverontreiniging heeft een omvang van 1.800 m ³ , waarvan 730 m ³ sterk verontreinigd is met minerale olie en vluchtige aromaten. De sanering betreft een passieve sanering, waarbij door monitoring wordt aangetoond dat sprake is van een stabiele eindsituatie.
		Tussen 2010 en 2014 zijn er zes monitoringsronden uitgevoerd, waarbij van tien peilbuizen het grondwater is bemonsterd en geanalyseerd. Geconcludeerd is dat na 5 jaar de grondwaterverontreiniging met minerale olie en vluchtige aromaten stabiel is gebleven en er geen verspreiding of significatie toename van de concentraties binnen de verontreinigingscontour is opgetreden. In figuur 2.1 en bijlage 7 is de verontreinigingscontour opgenomen.



Figuur 2.1: verontreinigingscontour

2.4 Poly- en perfluoralkylstoffen (PFAS)

Poly- en perfluoralkylstoffen (PFAS) zijn chemische stoffen die van nature niet in het milieu voorkomen. De stofgroep bestaat uit ruim 6000 stoffen. Hiertoe behoren onder meer de stoffen perfluorooctaanzuur (PFOA), perfluorooctaansulfonaat (PFOS) en HFPO-DA (GenX). PFAS zijn stoffen die door mensen zijn gemaakt vanwege hun specifieke eigenschappen, zoals brandwerendheid en vuil- en waterafstotendheid. Ze worden toegepast in allerlei alledaagse toepassingen, zoals verf, blusschuim, pannen, kleding en cosmetica. Inmiddels worden er al meer dan vijftig jaar producten gemaakt en gebruikt waar PFAS in voorkomt.

Door het wijdverbreide gebruik, emissies en incidenten worden PFAS in Nederland en breder in Europa niet alleen bij puntbronnen, maar diffuus verspreid in het milieu aangetroffen. In heel Nederland zijn de bovengrond en geroerde bodems verdacht op het (diffuus) voorkomen van PFAS.

Bron: handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie en website bodemplus FAQ PFAS

2.5 Achtergrondwaarden

De gemeente Hattem beschikt niet over een bodemkwaliteitskaart, wel is er in 2013 een bodemfunctiekaart (Tauw, kenmerk 4598028, datum 15-10-2013) opgesteld. De onderzoekslocatie ligt in bodemfunctie 'Wonen'. Er zijn geen gegevens bekend van de gemiddelde bodemkwaliteit binnen deze functie.

2.6 Geologie en geohydrologie

Voor een beschrijving van de regionale bodemopbouw en geohydrologie is gebruikgemaakt van de Grondwaterkaart van Nederland, via www.dinoloket.nl (TNO).

Geohydrologie

In tabel 2.4. is geohydrologie tot 16,5 m -mv opgenomen.

Tabel 2.4: geohydrologie onderzoekslocatie

diepte (m -mv)	geohydrologische eenheid	lithologie
0,0 – 4,0	tweede zandige eenheid, formatie van Bortel	midden en fijn zand, met weinig zandige klei en grof zand en een spoor klei, veen en grind
4,0 – 5,2	eerste kleiige eenheid, formatie van Bortel	zandige klei, midden en fijn zand, met weinig klei, veen en grof zand
5,2 – 16,5	derde en vierde zandige eenheid, formatie van Bortel	midden en fijn zand, met weinig zandige klei en grof zand en een spoor klei, veen en grind

Grondwater

De regionale grondwaterstroming is noordoostelijk richting de IJssel. Zeer lokaal kan de grondwaterstroming afwijken door verschillen in bodemopbouw of door humane bodemversturende activiteiten.

Op basis van de beschikbare grondwatergegevens kan geen uitspraak worden gedaan of er kwel of inzijging optreedt op de onderzoekslocatie.

De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermingsgebied. Ook vindt er in de directe nabijheid geen grondwateronttrekking plaats.

2.7 Conclusie vooronderzoek en onderzoekshypothese

Op basis van het uitgevoerde vooronderzoek zijn aanwijzingen naar voren gekomen dat de onderzoekslocatie of een deel ervan (sterk) verontreinigd is met minerale olie en vluchtige aromaten. De onderzoekslocatie is hierdoor 'verdacht' voor bodemverontreiniging.

De landbodem is ook verdacht op het heterogeen voorkomen van een verontreiniging met PFAS. Op basis van het handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie is de bovenste circa 1,0 m van alle bodems en/of geroerde bodemlagen in Nederland verdacht zijn op het voorkomen van PFAS.

De onderzoekshypothese luidt derhalve 'verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verspreid (VED-HE)' zoals beschreven in paragraaf 5.6.

3 ONDERZOEKSSTRATEGIE

De werkzaamheden worden uitgevoerd conform de beoordelingsrichtlijn SIKB 2000 met onderliggende protocollen 2001 en 2002.

Voor uitvoering van het veldwerk wordt bij het Kadaster een Klic-melding gedaan.

De analyses worden door een RvA-geaccrediteerd milieulaboratorium uitgevoerd conform de geldende richtlijn. Voor analyses op grond en grondwater geldt het AS3000 (Accreditatieschema 3000). AS3000 beschrijft alle kwaliteitseisen vanaf het moment van monsteroverdracht aan het laboratorium tot en met de analyse en rapportage van het laboratorium.

In verband met de aanwezigheid van een tankstation worden enkele grondmonsters met behulp van een steekbus aanvullend geanalyseerd op vluchtige aromaten.

De uit te voeren werkzaamheden zijn weergegeven in tabel 3.1.

Tabel 3.1: overzicht veldwerkzaamheden

onderzoekslocatie	oppervlakte (m ²)	aantal boringen			aantal analyses	
		boring tot 0,5 m -mv	boring tot 2,0 m -mv	peilbuis	grond ^{1/2}	grondwater ³
Dorpsweg 23-25	1.250	7	4	2	6 3 ⁴	2

1) zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), PAK (10 van VROM), PCB (7), minerale olie en bepaling gehalten aan de bodemkundige parameters droge stof, lutum en organisch stof

2) 3 grondmonsters worden aanvullend geanalyseerd op PFAS

3) zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromaten (BTEXN), vluchtige chloorkoolwaterstoffen (VOCI-11) en minerale olie

4) rondom het pompstation en de garage worden 3 grondlagen bemonsterd met een steekbus en geanalyseerd op minerale olie en vluchtige aromaten

In tabel 3.1 is de diepte van de boringen aangegeven in meters beneden het maaiveld (m -mv). De einddiepte van de peilbuizen is circa 1,5 m onder de heersende grondwaterspiegel. De peilbuizen worden na plaatsing afgepompt.

Het uitkomende bodemmateriaal wordt zintuiglijk beoordeeld op kleur en samenstelling en gedetailleerd weergegeven in profielbeschrijvingen. Grondmonsters worden genomen uit trajecten van maximaal 50 cm. Zintuiglijk verontreinigde bodemlagen worden apart bemonsterd, zodat gerichte analyse van deze lagen mogelijk is.

Tijdens het uitvoeren van de veldwerkzaamheden wordt gekeken naar de aanwezigheid van asbest en asbestgelijkende materialen in de bodem.

Het grondwater uit de peilbuizen worden een week na plaatsing nogmaals afgepompt en bemonsterd en in het veld onderzocht op pH (zuurgraad) en elektrische geleiding (EC).

Van alle grond(meng)monsters wordt afzonderlijk het gehalte van organisch stof en lutum bepaald.

4 RESULTATEN VELDWERK

4.1 Veldwerk

De boor- en bemonsteringswerkzaamheden zijn uitgevoerd op 2 en 9 februari 2023 door de heren M.J. van de Vliert en P. Aarts onder Kwalibo-erkenning (certificaat K40562).

De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform de veldwerkopzet zoals opgenomen in tabel 3.1. Op de locatie waren meerdere peilbuizen aanwezig, één van de bestaande peilbuizen is gebruikt voor de bemonstering van het grondwater bij het tankstation.

4.2 Lokale bodemopbouw en zintuigelijke waarnemingen

De bodem bestaat tot minimaal 5,2 m -mv (maximale boordiepte) globaal uit matig grof, zwak siltig zand. Plaatselijk is van 2,0 tot 2,8 m -mv een leemlaag aanwezig.

Het freatisch grondwater is aangetroffen op een diepte van 3,7 m -mv. In bijlage 2 zijn de profielbeschrijvingen als boorstaten opgenomen.

Tijdens het uitvoeren van de boor- en bemonsteringswerkzaamheden zijn geen asbestverdachte materialen in de bodem of op het maaiveld waargenomen. In de bodem zijn wel andere bodemvreemde bijmengingen (baksteen) aangetroffen. Deze bodemvreemde bijmengingen zijn opgenomen in tabel 4.1. Zintuigelijk is geen olie-waterreactie of oliegeur waargenomen.

Tabel 4.1: zintuiglijke waarnemingen

boring	diepte (m -mv)	zintuiglijke waarneming	eind diepte boring (m -mv)
04	1,5 – 2,8	zwak baksteenhoudend	3,3
07	0,5 – 1,0	zwak baksteenhoudend	2,0
08	0,05 – 0,5	zwak baksteenhoudend	1,0
09	0,05 – 0,5	zwak baksteenhoudend	5,2
10	0,2 – 0,5	zwak baksteenhoudend	1,0

4.3 Meetresultaten grondwatermonsters

Tijdens de bemonstering van het grondwater op 9 februari 2023 is het elektrisch geleidingsvermogen (EC), de troebelheid (NTU) en de zuurgraad (pH) van het grondwater vastgesteld met behulp van een geijkte troebelheid/pH/EC-meter. De bemonstering is uitgevoerd door P. Aarts van RPS onder Kwalibo-erkenning. Het EC wordt als maat gehanteerd voor de hoeveelheid opgeloste zouten in het water en wordt uitgedrukt in micro-Siemens per centimeter ($\mu\text{S/cm}$) of milli-Siemens per centimeter (mS/cm). In tabel 4.2 zijn de resultaten van deze metingen weergegeven.

Tabel 4.2: gegevens grondwatermonsters

peilbuis	filterstelling (m -mv)	pH	EC ($\mu\text{S/cm}$)	troebelheid (NTU)	gws tijdens plaatsing (m -mv)	gws tijdens bemonstering(m -mv)
09	4,2 – 5,2	6,9	1.080	10,8	3,7	3,8
Bestaande peilbuis (202)	3,8 – 4,8	6,8	940	7,85	?	4,1

De pH en EC worden voor de onderzoekslocatie als normale waarden beschouwd.

De gemeten NTU-waarde (indicatie troebelheid) van het grondwater uit peilbuis 09 is hoger dan 10. Grondwaterverontreinigingen met slecht oplosbare organische parameters (onder andere PAK en PCB) kunnen mede veroorzaakt zijn door gronddeeltjes.

rps.nl

Ref.: NL202035357-R23-150 | 27 februari 2023

5 CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK

5.1 Samenstelling analysemonsters

De laboratoriumwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de onderzoeksopzet, weergegeven in tabel 3.1.

De samenstelling van de mengmonsters van de boven- en ondergrond heeft plaatsgevonden in het laboratorium. Hierbij is rekening gehouden met de geografische indeling van de onderzoekslocatie, de bodemtypen en informatie zoals weergegeven in hoofdstuk 4. In tabel 5.1 en 5.2 zijn de specificaties voor achtereenvolgens de grond- en grondwatermonsters weergegeven.

Tabel 5.1: samenstelling grond(meng)monsters

(meng)monster	boring	diepte (m -mv)	analysepakket incl. AS3000	motivatie
MM01	01, 02, 03, 04, 13	0,05 – 0,5	standaardpakket grond + PFAS	zandige bovengrond
MM02	05, 07, 08, 09, 10	0,05 – 0,5	standaardpakket grond + PFAS	baksteenhoudende bovengrond [zand]
MM03	01, 02, 04	1,5 – 1,9	standaardpakket grond	(baksteenhoudende) ondergrond [zand]
MM04	05, 07, 09	1,5 – 2,0	standaardpakket grond	zandige ondergrond
MM05	01, 05, 08, 10	0,5 – 1,0	PFAS	bepalen PFAS-gehalten ondergrond
M06	01	1,9 – 2,0	minerale olie en vluchtige aromaten	bepalen gehalten minerale olie en vluchtige aromaten in de ondergrond
M07	02	1,9 – 2,0	minerale olie en vluchtige aromaten	
M08	04	1,9 – 2,0	minerale olie en vluchtige aromaten	
MM09	06, 11, 12	0,1 – 0,5	standaardpakket grond	Zandige bovengrond (inpandig)
MM10	11	1,0 – 2,0	standaardpakket grond	Zandige ondergrond (inpandig)

Tabel 5.2: overzicht grondwatermonsters

watermonster	boring	filterstelling (m -mv)	analysepakket incl. AS3000	onderzoeksdoel
09-1-1	09	4,2 – 5,2	standaardpakket grondwater	bepalen kwaliteit grondwater
1	Bestaande peilbuis (202)	3,8 – 4,8		

5.2 Toelichting toetsingskaders

De analyseresultaten van het bodemonderzoek zijn getoetst aan de Wet bodembescherming en indicatief aan het Besluit bodemkwaliteit. De toetsingskaders zijn als bijlage 3 toegevoegd aan het rapport.

De analysecertificaten van de grond- en grondwatermonsters zijn opgenomen in bijlage 4. In bijlage 5 zijn de volledige Botova toetsingen aan de geldende achtergrond/streef- en interventiewaarden (Wbb) en maximale bodemkwaliteitswaarden (Bbk) opgenomen.

5.3 Toetsingsresultaten grondmonsters

In de geanalyseerde grond(meng)monsters zijn overschrijdingen van de toetsingswaarden conform de Wbb aangetoond. In de onderstaande tabel zijn de toetsingsresultaten samengevat.

Tabel 5.3: analyseresultaten grond(meng)monsters

(meng) monster	boring	diepte (m -mv)	toetsoordeel Wbb	overschrijdende parameter(s)	Bbk
MM01	01, 02, 03, 04, 13	0,05 – 0,5	overschrijding achtergrondwaarde	PCB	industrie
MM02	05, 07, 08, 09, 10	0,05 – 0,5	voldoet aan achtergrondwaarde	PCB*	altijd toepasbaar
MM03	01, 02, 04	1,5 – 1,9	voldoet aan achtergrondwaarde	-	altijd toepasbaar
MM04	05, 07, 09	1,5 – 2,0	voldoet aan achtergrondwaarde	-	altijd toepasbaar
M06	01	1,9 – 2,0	overschrijding achtergrondwaarde	minerale olie	industrie
M07	02	1,9 – 2,0	voldoet aan achtergrondwaarde	-	altijd toepasbaar
M08	04	1,9 – 2,0	voldoet aan achtergrondwaarde	-	altijd toepasbaar
MM09	06, 11, 12	0,1 – 0,5	voldoet aan achtergrondwaarde	-	altijd toepasbaar
MM10	11	1,0 – 2,0	voldoet aan achtergrondwaarde	-	altijd toepasbaar

*) Ondanks de overschrijding van de achtergrondwaarde voor betreffende parameter is deze niet bepalend in het eindoordeel. Deze is niet bepalend op basis van het totaal aantal geanalyseerde parameters en omdat de overschrijding kleiner dan < 2x de achtergrondwaarde is

De analyseresultaten van PFAS zijn getoetst aan het landelijk beleid. In onderstaande tabel (tabel 5.4) is hiervan een overzicht gegeven met betrekking tot de beleidsregel voor toetsingswaarden en hergebruik. De aangegeven analyseresultaten betreffen de meetwaarden. Omdat er in geen van de mengmonsters een gehalte organisch stof is gemeten hoger dan 10%, zijn de meetwaarden hier niet aan gecorrigeerd.

Tabel 5.4: analyseresultaten grond(meng)monsters PFAS

mengmonster (diepte m -mv)	PFOS (µg/kg ds)	PFOA (µg/kg ds)	overige PFAS (µg/kg ds)	landelijk (hergebruik)
MM01 (0,05 – 0,5)	0,6	0,3	PFNA: 0,3 PFDeA: 0,4	landbouw/natuur
MM02 (0,05 – 0,5)	0,4	0,1	-	landbouw/ natuur
MM05 (0,5 – 1,0)	0,1	0,3	PFPeA: 0,3 PFHxA: 0,1 PFHpA: 0,1	landbouw/ natuur

5.4 Toetsingsresultaten grondwatermonsters

In de geanalyseerde grondwatermonsters zijn geen overschrijdingen van de toetsingswaarden van de Wbb aangetoond.

5.5 Interpretatie

Verontreinigingssituatie grond

De bovengrond (0,05 – 0,5 m -mv) rondom het pompeiland bevat een licht verhoogd gehalte aan PCB. De ondergrond (1,5 – 1,9 m -mv) is niet verontreinigd. De diepere ondergrond (1,9 – 2,0 m -mv) bevat een licht verhoogd gehalte aan minerale olie.

De grond (0,05 – 2,0 m -mv) ter plaatse van en rond het garagebedrijf is niet verontreinigd.

Toetsing PFAS

Uit de toetsing van de analyseresultaten blijkt dat de grond voldoet aan de bodemkwaliteitsklasse landbouw/natuur (achtergrondwaarde).

Verontreinigingssituatie grondwater

Uit de analyseresultaten blijkt dat geen van de geanalyseerde parameters de streefwaarde overschrijdt. Wel dient rekening gehouden te worden met de eerder aangetoonde sterke grondwaterverontreiniging met minerale olie en vluchtige aromaten onder de bebouwing. De contour van de sterke verontreiniging is in omvang afgenomen omdat in monitoringspeilbuis 202 bij dit onderzoek geen verhoogde concentraties aan minerale olie en vluchtige aromaten zijn aangetoond.

5.6 CROW-400

Op basis van de analyseresultaten is conform de CROW-publicatie 400 'werken in en met verontreinigde bodem' geen veiligheidsklasse van toepassing. Wel zijn altijd 'basishygiënische maatregelen' van toepassing. Opgemerkt dient te worden dat dit geldt voor deze rapportage. Indien er in de toekomst eventueel dieper ontgraven wordt binnen het bekende geval, dan zijn er wel aanvullende veiligheidsmaatregelen noodzakelijk.

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In dit hoofdstuk vindt de integratie plaats van de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek. Op basis hiervan is de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater beschreven. Vervolgens vindt de toetsing plaats van de vooraf opgestelde hypothese.

6.1 Conclusies

Dit milieuhygiënisch bodemonderzoek aan de Dorpsweg 23 - 25 in Hattem is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen sloop van alle opstallen en het bouwen van een appartementencomplex. Het doel van het bodemonderzoek is het vaststellen van de huidige milieuhygiënische kwaliteit van de bodem. Subdoel hierbij is het bepalen of de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem een belemmering kan vormen voor de plannen.

In 2000 is ter plaatse van het tankstation en onder de bebouwing van de garage en showroom een sterke grond- en grondwaterverontreiniging met minerale olie en vluchtige aromaten is aangetoond. In 2004 is deze verontreiniging (in-situ) gesaneerd, waarbij een restverontreiniging is achtergebleven. Door monitoring is in 2014 aangetoond dat er sprake is van een stabiele eindsituatie, waarbij de restverontreiniging zich niet meer verspreid.

Op basis van het uitgevoerde onderzoek concluderen wij dat de grond maximaal licht verontreinigd is met PCB en/of minerale olie. Het grondwater is niet verontreinigd.

De onderzoekshypothese (verdacht op bodemverontreiniging) wordt aanvaard, omdat er lichte verontreinigingen zijn aangetoond. De aangetoonde lichte verontreinigingen in de grond geven geen aanleiding tot het instellen van een vervolgonderzoek.

De milieuhygiënische kwaliteit van de bodem is door middel van dit bodemonderzoek in voldoende mate in beeld gebracht. Wel dient rekening gehouden te worden met de eerder aangetoonde sterke grondwaterverontreiniging met minerale olie en vluchtige aromaten onder de bebouwing.

Op basis van de analyseresultaten is conform de CROW-publicatie 400 'werken in en met verontreinigde bodem' geen veiligheidsklasse van toepassing. Wel zijn altijd 'basishygiënische maatregelen' van toepassing.

6.2 Aanbevelingen

De resultaten van dit bodemonderzoek vormen volgens ons geen belemmering voor de voor genomen herontwikkeling op de onderzoekslocatie. Aanbevolen wordt om dit rapport aan de gemeentelijke instantie te overleggen voor de aanvraag van een omgevingsvergunning.

Wanneer bij de sloop van de opstallen en de bouw van het appartementencomplex (graaf)werkzaamheden in de sterke grondwaterverontreiniging plaatsvinden, wordt dit gezien als saneringswerkzaamheden en dient vooraf een plan van aanpak opgesteld te worden.

6.3 Hergebruiksmogelijkheden grond

Bij eventuele graafwerkzaamheden dient rekening gehouden te worden met de aangetroffen lichte verontreinigingen in de bodem. Grond die tijdens graafwerkzaamheden binnen de onderzoekslocatie vrijkomt, mag zonder verder onderzoek binnen de onderzoekslocatie teruggebracht worden. Het is echter niet de bedoeling dat de verontreinigde grond wordt gemengd met schone(re) grond.

Wanneer grond van de onderzoekslocatie moet worden afgevoerd, geeft dit verkennend bodemonderzoek onvoldoende informatie over de hergebruiksmogelijkheden en wordt in veel gevallen een partijkeuring (AP04) geëist.

6.4 Disclaimer

RPS is onafhankelijk en heeft, naast de relatie opdrachtgever - opdrachtnemer, geen enkele relatie met de opdrachtgever. Wij zijn door het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat aangewezen als erkend monsternemer. Het procescertificaat en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de monsterneming en de overdracht van de monsters aan een erkend laboratorium.

Dit onderzoek betreft een momentopname. Naar gelang de tijd tussen onderzoek en toepassing groter is, dient voorzichtigheid betracht te worden bij het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

Dit onderzoek is geheel uitgevoerd volgens de NEN 5740. Onderzoek naar een mogelijke verontreiniging met asbest in de grond maakt echter geen deel uit van dit protocol. Dit onderzoek doet derhalve geen uitspraak over de aanwezigheid van asbest ter plaatse.

Bijlage

1. A Kadastrale kaart



12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Schaal 1: 500

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

Hattem

D

3649

Voor een eensluidend uittreksel, geleverd op 2 februari 2023

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

kadaster

Bijlage

1. B Locatieoverzicht met boorpunten en peilbuizen



Legenda

Onderzoekslocatie

Boorpunten

type

- Boring tot 0,5 m-mv
- ◆ Boring tot 2,0 m-mv
- ⊕ Peilbuis
- ⊗ Bestaande peilbuis
- ⌘ Olie waterafscheider



Regionale ligging

schaal 1:50.000

Project:

Dorpsweg 23-25 in Hattum

Opdrachtgever:

Ontwikkelingsmaatschappij Hattum B.V.

Omschrijving:

Overzichtskaart met weergave onderzoekslocatie en boringen

rps MAKING COMPLEX EASY
Water en bodem
Postbus 40
3520 BP Utrecht, The Netherlands
T +31 85 - 99 04 800
W www.rps.nl

Projectnummer: NL202035357

Projectleider: D. Oomen

Auteur: R. Warring

Fase: Rapportage

Logo opdrachtgever:

Formaat: A4

Schaal: 1:500

Status: Definitief

Datum: 15-2-2023

Blad: 1 van 1

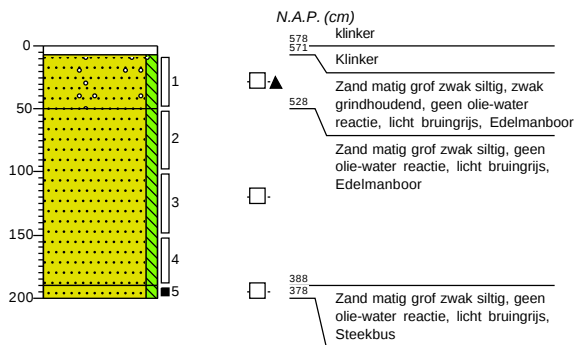
Numer: NL202035357-001

Bijlage

2. Boorprofielen

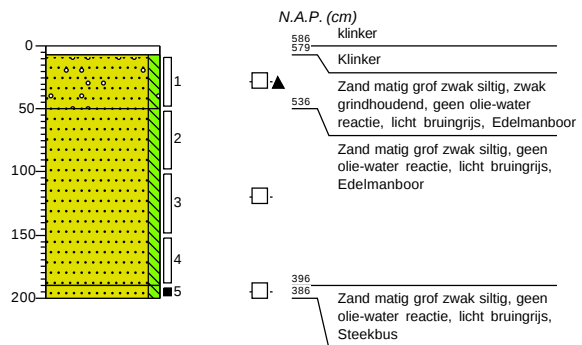
Boring: 01

Datum: 2-2-2023
X: 200925,28
Y: 498792,27



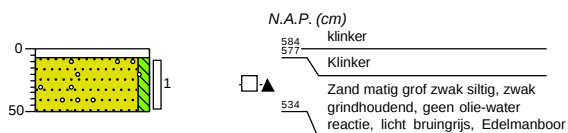
Boring: 02

Datum: 2-2-2023
X: 200928,23
Y: 498790,81



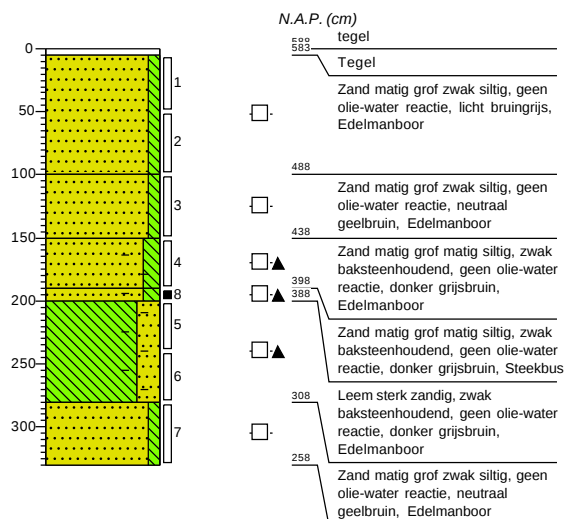
Boring: 03

Datum: 2-2-2023
X: 200946,26
Y: 498793,78



Boring: 04

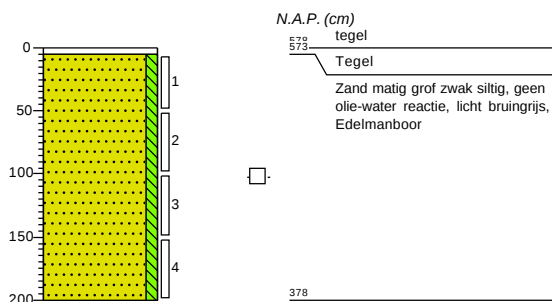
Datum: 2-2-2023
X: 200943,00
Y: 498786,88



Projectnaam: Dorpsweg 23-25 in Hattem
Projectcode: NL202035357-HATTEM

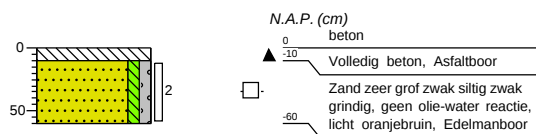
Boring: 05

Datum: 2-2-2023
X: 200951,32
Y: 498790,49



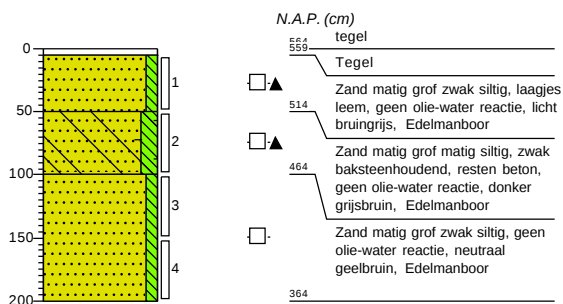
Boring: 06

Datum: 9-2-2023
X: 200949,38
Y: 498781,96



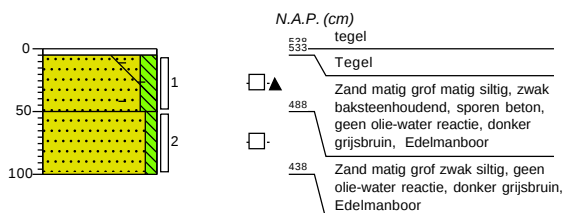
Boring: 07

Datum: 2-2-2023
X: 200954,98
Y: 498782,22



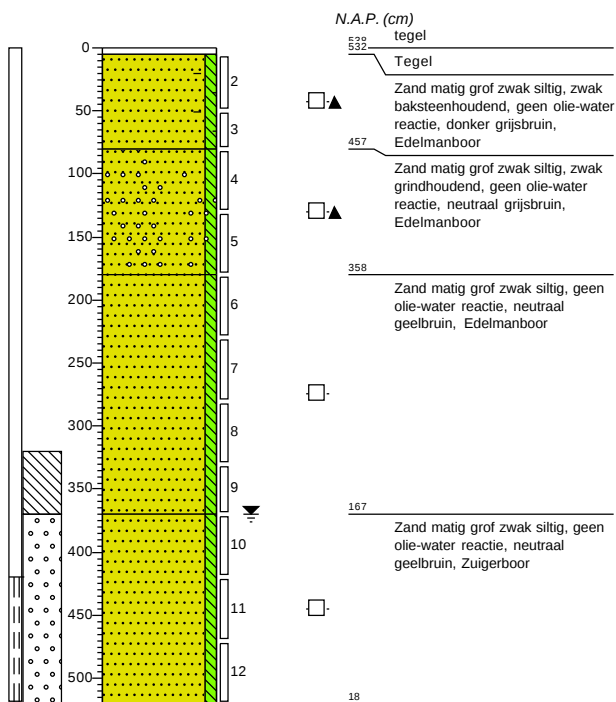
Boring: 08

Datum: 2-2-2023
X: 200954,33
Y: 498772,88



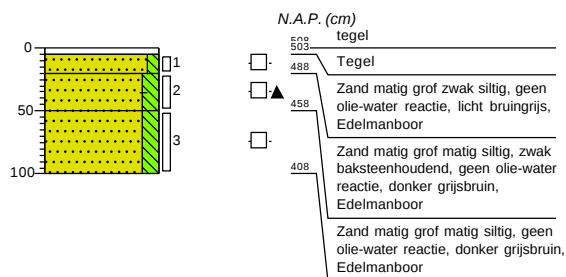
Boring: 09

Datum: 2-2-2023
X: 200951,01
Y: 498767,40
GWS: 370



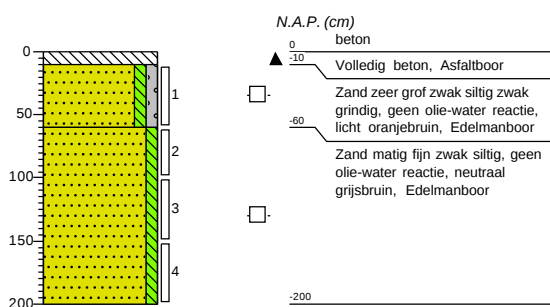
Boring: 10

Datum: 2-2-2023
X: 200956,82
Y: 498760,44



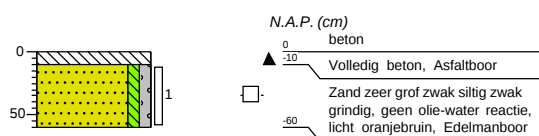
Boring: 11

Datum: 9-2-2023
X: 200939,71
Y: 498768,80



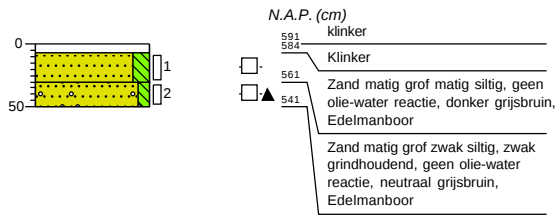
Boring: 12

Datum: 9-2-2023
X: 200930,53
Y: 498758,73



Boring: 13

Datum: 2-2-2023
X: 200927,71
Y: 498775,46



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

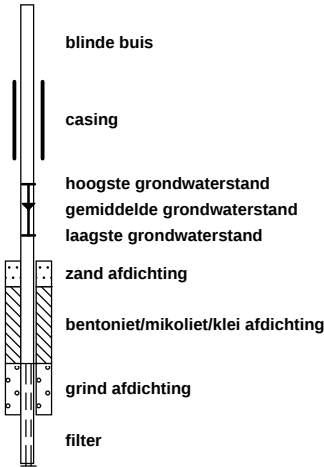
zand

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

veen

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

peilbuis



klei

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

leem

- Leem, zwak zandig
- Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

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

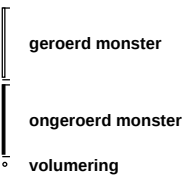
olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

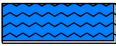


overig

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



slib



water

Bijlage

3. Toetsingskader

Toelichting WBB (TOETSINGSKADER LANDBODEMS)

Voor het bepalen van de kwaliteit van het onderzochte bodemmateriaal worden (de) monsters getoetst aan toetsingswaarden van de Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675 d.d. 27 juni 2013. Wanneer uit onderzoek blijkt dat mogelijk sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging treedt de Wet bodembescherming (Wbb) in werking. In de hiernavolgende paragrafen wordt nader uitleg gegeven over de toetsingswaarden van de genoemde circulaire en enkele zaken met betrekking tot de Wbb.

Toetsingsnormen

Bij toetsing van de analyseresultaten van het laboratoriumonderzoek wordt uitgegaan van een standaard bodem (25% lutum en 10% organische stof). Indien de percentages lutum en organische stof in het onderzochte materiaal hiervan afwijken, worden de in het laboratorium gemeten gehalten van de zware metalen, arseen en organische verbindingen omgerekend naar een standaardbodem. Doorgaans is dit van toepassing op alle onderzochte bodemonsters.

In de circulaire zijn twee waarden gegeven voor de beoordeling van de concentraties van de verschillende stoffen in de bodem en waaraan getoetst wordt:

- Achtergrondwaarde (AW-waarde): deze waarde geeft het kwaliteitsniveau aan waarbij de functionele eigenschappen voor mens, plant en dier zijn veiliggesteld. De AW-waarde komt overeen met het Verwaarloosbaar Risiconiveau (VR).
- Interventiewaarde (I-waarde): de interventiewaarde geeft de concentratie aan waarboven sprake is van een ernstige of dreigende ernstige vermindering van de functionele eigenschappen van mens, plant en dier. Bij een overschrijding van de interventiewaarde in meer dan 25 m3 bodemmateriaal is sprake van een ernstig geval van (water)bodemverontreiniging en dient sanering plaats te vinden. De urgentie van het geval wordt bepaald door middel van een risico-onderzoek, dat deel uitmaakt van het nader bodemonderzoek.

Aanleiding voor het uitvoeren van een nader bodemonderzoek vormt onder andere een overschrijding van de actiewaarde, die als volgt kan worden geformuleerd:

de actiewaarde is de helft van de interventiewaarde en geeft de concentratie aan waarboven nader bodemonderzoek moet worden uitgevoerd.

Binnen het nader bodemonderzoek wordt de mate en omvang van de verontreiniging bepaald. Daarbij gaat het om het volume grond en/of grondwater met concentraties boven de interventiewaarde.

De analyseresultaten zijn getoetst met BoToVa (Bodem Toets- en Validatieservice van SIKB-IHW).

Grond

Dit leidt tot de volgende indeling:

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| • gehalte < AW | - niet verontreinigd |
| • gehalte > AW en < T | - licht verontreinigd |
| • gehalte > T en < I | - matig verontreinigd |
| • gehalte > I | - sterk verontreinigd |

Voor barium geldt dat per 1 april 2009 wettelijk geen eis meer is vastgesteld.

Grondwater

In de Wbb wordt onderscheid gemaakt tussen streef- en interventiewaarden.

Dit leidt tot de volgende indeling:

- $\text{gehalte} < S$ - niet verontreinigd
- $\text{gehalte} > S \text{ en } < T$ - licht verontreinigd
- $\text{gehalte} > T \text{ en } < I$ - matig verontreinigd
- $\text{gehalte} > I$ - sterk verontreinigd

De toetsingswaarden voor grondwater zijn landelijk vastgesteld.

Wet bodembescherming (Wbb)

Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging en urgentie van sanering wanneer in meer dan 25 m³ grond of in meer dan 100 m³ grondwater de concentratie van een verontreinigende stof hoger is dan de interventiewaarde. Van een ernstig geval van bodemverontreiniging moet melding worden gemaakt bij het bevoegd gezag, in de meeste gevallen de provincie. Daarnaast zijn er enkele bevoegd gezagsgemeenten (zie Besluit aanwijzing bevoegd gezagsgemeenten Wbb, Stb. 2000, 591 – 21 december 2000) die gelijk worden gesteld met een provincie, waardoor een dergelijk geval binnen de gemeentegrenzen bij de desbetreffende gemeente moet worden gemeld. Veelal wordt als gevolg van een melding in het kader van de Wbb een beschikking afgegeven.

In het kader van de Wet bodembescherming is de meldingsplicht van toepassing wanneer handelingen worden verricht met:

- Een ernstig geval van bodemverontreiniging. Er is sprake van een ernstig geval indien meer dan 25 m³ grond en/of 100 m³ grondwater sterk is verontreinigd.
- Meer dan 50 m³ licht tot matig verontreinigde grond of 1.000 m³ licht tot matig verontreinigd grondwater wordt verplaatst en er geen samenloop is met andere wettelijke kaders zoals de Woningwet (aanvraag bouwvergunning).

Besluit bodemkwaliteit

Per 1 juli 2008 zijn grond en baggerspecie uit het Bouwstoffenbesluit genomen en is het Besluit Bodemkwaliteit (Bbk) in werking getreden. Het Bbk is gebaseerd op een risicobenadering met als uitgangspunt een directe relatie tussen (chemische) kwaliteit en het gebruik van de bodem. In de normstelling is gekozen voor een 'altijd-' en een 'nooit-grens'. De 'altijd-grens' bestaat uit de Achtergrondwaarden (AW2000). Deze zijn vastgesteld op basis van de gehalten aan stoffen zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen. Partijen grond en baggerspecie die voldoen aan de AW2000 zijn altijd vrij toepasbaar.

De 'nooit-grens' wordt bepaald met behulp van het Saneringscriterium. Dit is geen vaste norm, maar een methodiek om te bepalen of sprake is van een onaanvaardbaar risico.

Tussen de 'altijd-' en 'nooit-grens' liggen de Maximale Waarden. Deze waarden geven de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem blijvend geschikt te maken voor de functie die de bodem heeft. Aan de bodemkwaliteitsklassen en de bodemfunctieklassen zijn dezelfde normen gekoppeld: de Maximale Waarden voor de klasse Wonen en de Maximale Waarden voor de klasse Industrie. Om een partij grond of baggerspecie te mogen toepassen moet zowel de bodemkwaliteitsklasse als de bodemfunctieklassen worden getoetst (dubbele toetsing). Grond en baggerspecie waarvan de kwaliteit de Maximale Waarden voor de klasse industrie overschrijdt mag in het generiek kader niet worden toegepast.

Toelichting toetsingskader PFAS

Landelijk toetsingskader Per- en Polyfluoralkylstoffen (PFAS)

De normstelling voor het toepassen van PFAS-houdende grond en baggerspecie is in december 2021 door de minister van Infrastructuur en Waterstaat, vastgelegd in het Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie (d.d. 13-12-2021). In onderstaande zijn de toepassingsnormen van grond op de landbodem en in oppervlaktewater weergegeven.

Tabel: toepassingsnormen voor het toepassen van PFAS-houdende grond (in µg/kg d.s.)¹

Toepassingssituatie			Toepassingsnorm ^{2, 3, 4, 5, 7}		
			PFOS	PFOA	overige PFAS
Op de landbodem					
Grond toepassen					
	Bodemfunctieklasse	bodemkwaliteitsklasse			
	landbouw/natuur	landbouw/natuur, wonen of industrie	1,4	1,9	1,4
	wonen of industrie	landbouw/natuur	1,4	1,9	1,4
	wonen of industrie	wonen of industrie	3,0	7,0	3,0
Grond en baggerspecie grootschalig toepassen			3,0	7,0	3,0
Grond en baggerspecie toepassen in grondwaterbeschermingsgebieden			Gebiedskwaliteit, indien niet bekend 0,1		
In een oppervlaktewaterlichaam ⁸					
In een Rijksoppervlaktewaterlichaam uitgezonderd de diepe plas					
-	het toepassen van grond in ophogingen in waterbouwkundige constructies ⁴ .		3,7	0,8	0,8
In een ander oppervlaktewaterlichaam uitgezonderd de diepe plas					
-	het toepassen van grond in ophogingen in waterbouwkundige constructies ⁴ .		1,1	0,8	0,8
Toepassen in niet-vrijliggende diepe plassen die in open verbinding staan met een rijkswater ^{1, 6}			3,7	0,8	0,8
Toepassen in andere diepe plassen ^{5, 6}			1,1	0,8	0,8

- Onder 'diepe plas' wordt verstaan: Een met water gevulde verdieping / put in de (water)bodem die ontstaan is als gevolg van zand-, grind-, of kleiwinning of dijkdoorbraak (zoals wielen en kolken).
Onder 'vrijliggende diepe plas' wordt verstaan: diepe plas, die niet is gelegen in een oppervlaktewaterlichaam in beheer bij het Rijk en die bovendien boven de spronglaag nauwelijks wordt gevoed door oppervlaktewater van elders (de verblijftijd van het water is voor 90% van het jaar langer dan een maand). Als de diepe plas is gelegen in een groter oppervlaktewaterlichaam wordt de rest van het oppervlaktewaterlichaam beschouwd als oppervlaktewater van elders. Onder 'niet-vrijliggende diepe plas' wordt verstaan: diepe plas, gelegen in een oppervlaktewaterlichaam in beheer bij het Rijk, of diepe plas die niet aan de definitie van vrijliggende plas voldoet.
- Op de waarden uit deze tabel hoeft geen bodemtypecorrectie te worden toegepast als het gehalte van organische stof minder dan 10% bedraagt. Als het gehalte organisch stof ligt tussen 10-30% dient wel een bodemtypecorrectie uitgevoerd te worden. Als het gehalte organisch stof boven de 30% is aangetoond dient het gehalte organisch stof van 30% gebruikt te worden bij de bodemtypecorrectie.
- Tenzij een lokale maximale waarde is vastgesteld.
- PFOS en PFOA worden getoetst aan de hand van de sommatie van de concentraties lineair en vertakt. Overige PFAS worden getoetst per stof (dus niet gesommeerd).
- Voor plassen waar nog geen verondieping heeft plaatsgevonden, kan niet van de toepassingswaarde in de tabel worden uitgegaan. In deze gevallen zal de waterbeheerder als bevoegd gezag in overleg met gemeente en provincie een uitvoerige afweging moeten maken of deze verondieping gewenst is en welke voorwaarden hieraan moeten worden gesteld. Hierbij moet op basis van de zorgplichten zelf worden bepaald welke kwaliteit grond en baggerspecie verantwoord kan worden toegepast.
- Alleen indien in de nabijheid van de diepe plas geen kwetsbaar object is gelegen. Hiervoor is een toetsingskader opgenomen in de Handreiking voor de herinrichting van diepe plassen.
- Indien meetgehalten onder de bepalingsgrens liggen, mag de beoordelaar naar analogie van bijlage G, onderdeel IV van de Rbk (Regeling bodemkwaliteit), ervan uitgaan dat de kwaliteit van de grond, grondwater, baggerspecie, bodem, bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam voldoet aan de toepassingswaarden.
- Hier wordt met 'oppervlaktewaterlichaam' bedoeld: samenhangend geheel van vrij aan het aardoppervlak voorkomend water, met de daarin aanwezige stoffen, alsmede de bijbehorende bodem en oevers (met uitzondering van uitdrukkelijk krachtens de Waterwet aangewezen drogere oevergebieden), alsmede flora en fauna.

Voor de toepassing van PFAS-houdende grond en baggerspecie is niet alleen het handelingskader van belang, maar dient vanzelfsprekend ook te worden voldaan aan alle verplichtingen die voor het toepassen voortvloeien uit het Besluit bodemkwaliteit.

Bron: Handelingskader voor hergebruik PFAS-houdende grond en baggerspecie, geactualiseerde versie 13 december 2021

Voor de gemeenten die voorafgaande aan de publicatie van het handelingskader, al gebiedsspecifiek beleid hebben vastgesteld blijft dit beleid van kracht. Hiernaast hebben gemeenten de mogelijkheid gebiedsspecifiek beleid vast te stellen. Lokaal kunnen derhalve afwijkende normen voor hergebruik van PFAS-houdende grond gelden.

Bron: website bodemplus, FAQ PFAS.

Als het organisch stofgehalte, van de monsters waarin de detectielimiet is overschreden, boven de 10% ligt, is correctie naar standaard bodem uitgevoerd.

Bijlage

4. Analysecertificaten

RPS Advies- en Ingenieursbureau B.V.
T.a.v. mevrouw D. Oomen
Postbus 75
4140 AB LEERDAM

Uw kenmerk : NL202035357-Dorpsweg 23-25 in Hattem
Ons kenmerk : Project 1487330
Validatieref. : 1487330_certificaat_v3
Opdrachtverificatiecode: WLQA-NÖOX-TJJQ-ZVCN
Bijlage(n) : 7 tabel(len) + 7 oliechromatogram(men) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 13 februari 2023

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 : 1487330
 Uw project omschrijving : NL202035357-Dorpsweg 23-25 in Hattem
 Opdrachtgever : RPS Advies- en Ingenieursbureau B.V.

Uw Monsterreferenties

7550929 = M06 01 (190-200)

7550930 = M07 02 (190-200)

7550931 = M08 04 (190-200)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	02/02/2023	02/02/2023	02/02/2023
Ontvangstdatum opdracht :	02/02/2023	02/02/2023	02/02/2023
Startdatum :	02/02/2023	02/02/2023	02/02/2023
Monstercode :	7550929	7550930	7550931
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	%	94,4	94,4	86,7
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,3	0,2	1,7
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	< 1	< 1

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	80	< 35	< 35
-------------------------------------	----------	----	------	------

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

S benzeen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S ethylbenzeen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S o-xyleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S toluen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S xyleen (som m+p)	mg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds	0,1	0,1	0,1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1487330
 Uw project omschrijving : NL202035357-Dorpsweg 23-25 in Hattem
 Opdrachtgever : RPS Advies- en Ingenieursbureau B.V.

Uw Monsterreferenties

7550932 = MM01 01 (7-50) 02 (7-50) 03 (7-50) 04 (5-50) 13 (7-30)

7550933 = MM02 05 (5-50) 07 (5-50) 08 (5-50) 09 (5-50) 10 (20-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	02/02/2023	02/02/2023
Ontvangstdatum opdracht :	02/02/2023	02/02/2023
Startdatum :	02/02/2023	02/02/2023
Monstercode :	7550932	7550933
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	%	94,1	93,1
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,5	0,8
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	< 1

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0
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	17
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	5
S zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	42

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)peryleen	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	0,36	0,35

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	0,002	0,002
S PCB -101	mg/kg ds	0,002	< 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	0,011	0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,018	0,007

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: WLQA-NOOX-TJJQ-ZVCN

Ref.: 1487330_certificaat_v3

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1487330
 Uw project omschrijving : NL202035357-Dorpsweg 23-25 in Hattem
 Opdrachtgever : RPS Advies- en Ingenieursbureau B.V.

Uw Monsterreferenties

7550932 = MM01 01 (7-50) 02 (7-50) 03 (7-50) 04 (5-50) 13 (7-30)

7550933 = MM02 05 (5-50) 07 (5-50) 08 (5-50) 09 (5-50) 10 (20-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	02/02/2023	02/02/2023
Ontvangstdatum opdracht :	02/02/2023	02/02/2023
Startdatum :	02/02/2023	02/02/2023
Monstercode :	7550932	7550933
Uw Matrix :	Grond	Grond

Organische parameters - per- en polyfluoralkylstoffen (PFAS)

Perfluorcarbonzuren:

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	0,2	< 0,1
Q PFOA vertakt	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFNA	µg/kg ds	0,3	< 0,1
Q PFDA	µg/kg ds	0,4	< 0,1
Q PFUnDA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFDODA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Q PFTrDA	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	0,5	0,3
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	0,3	0,1
som PFOS	µg/kg ds	0,6	0,4

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1487330
 Uw project omschrijving : NL202035357-Dorpsweg 23-25 in Hattem
 Opdrachtgever : RPS Advies- en Ingenieursbureau B.V.

Uw Monsterreferenties

7550934 = MM03 01 (150-190) 02 (150-190) 04 (150-190)

7550935 = MM04 05 (150-200) 07 (150-200) 09 (180-230)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	02/02/2023	02/02/2023
Ontvangstdatum opdracht :	02/02/2023	02/02/2023
Startdatum :	02/02/2023	02/02/2023
Monstercode :	7550934	7550935
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	%	91,7	95,1
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,9	0,2
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	< 1

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0
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	< 4
S zink (Zn)	mg/kg ds	20	< 20

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)peryleen	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: WLQA-NOOX-TJJQ-ZVCN

Ref.: 1487330_certificaat_v3

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1487330
 Uw project omschrijving : NL202035357-Dorpsweg 23-25 in Hattem
 Opdrachtgever : RPS Advies- en Ingenieursbureau B.V.

Uw Monsterreferenties

7550936 = MM05 01 (50-100) 05 (50-100) 08 (50-100) 10 (50-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 02/02/2023
 Ontvangstdatum opdracht : 02/02/2023
 Startdatum : 02/02/2023
 Monstercode : 7550936
 Uw Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1487330
 Uw project omschrijving : NL202035357-Dorpsweg 23-25 in Hattem
 Opdrachtgever : RPS Advies- en Ingenieursbureau B.V.

Uw Monsterreferenties

7550936 = MM05 01 (50-100) 05 (50-100) 08 (50-100) 10 (50-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 02/02/2023
 Ontvangstdatum opdracht : 02/02/2023
 Startdatum : 02/02/2023
 Monstercode : 7550936
 Uw Matrix : Grond

Organische parameters - per- en polyfluoralkylstoffen (PFAS)

Perfluorcarbonzuren:

Q PFBA	µg/kg ds	< 0,1
Q PFPeA	µg/kg ds	0,3
Q PFHxA	µg/kg ds	0,1
Q PFHpA	µg/kg ds	0,1
Q PFOA lineair	µg/kg ds	0,2
Q PFOA vertakt	µg/kg ds	< 0,1
Q PFNA	µg/kg ds	< 0,1
Q PFDA	µg/kg ds	< 0,1
Q PFUnDA	µg/kg ds	< 0,1
Q PFDODA	µg/kg ds	< 0,1
Q PFTrDA	µg/kg ds	< 0,1
Q PFTeDA	µg/kg ds	< 0,1
Q PFHxDA	µg/kg ds	< 0,1
Q PFODA	µg/kg ds	< 0,1

Perfluorsulfonzuren:

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

Perfluorverbindingen - precursors:

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

Perfluorverbindingen - overig:

Q MeFOSAA	µg/kg ds	< 0,1
Q MeFOSA	µg/kg ds	< 0,1
Q EtFOSAA	µg/kg ds	< 0,1
Q PFOSA	µg/kg ds	< 0,1
Q 8:2 DiPAP	µg/kg ds	< 0,1
som PFOA	µg/kg ds	0,3
som PFOS	µg/kg ds	0,1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1487330
Uw project omschrijving : NL202035357-Dorpsweg 23-25 in Hattem
Opdrachtgever : RPS Advies- en Ingenieursbureau 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.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AP04-A paragraaf A 1.9 Rapportage (versie 8).

Uw referentie : MM01 01 (7-50) 02 (7-50) 03 (7-50) 04 (5-50) 13 (7-30)
Monstercode : 7550932

Opmerking(en) bij resultaten:
PCB -138: - Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

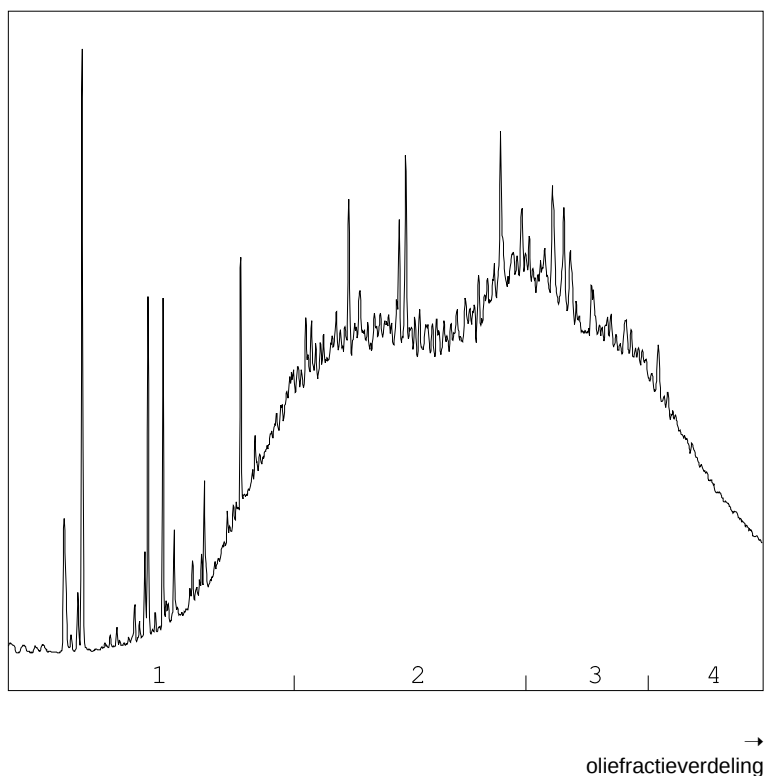
Uw referentie : MM02 05 (5-50) 07 (5-50) 08 (5-50) 09 (5-50) 10 (20-50)
Monstercode : 7550933

Opmerking(en) bij resultaten:
PCB -138: - Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 7550929
Uw project : NL202035357-Dorpsweg 23-25 in Hattem
omschrijving
Uw referentie : M06 01 (190-200)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	12 %
2) fractie C19 - C29	48 %
3) fractie C29 - C35	28 %
4) fractie C35 -< C40	12 %

minerale olie gehalte: 80 mg/kg ds

Minerale olie

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

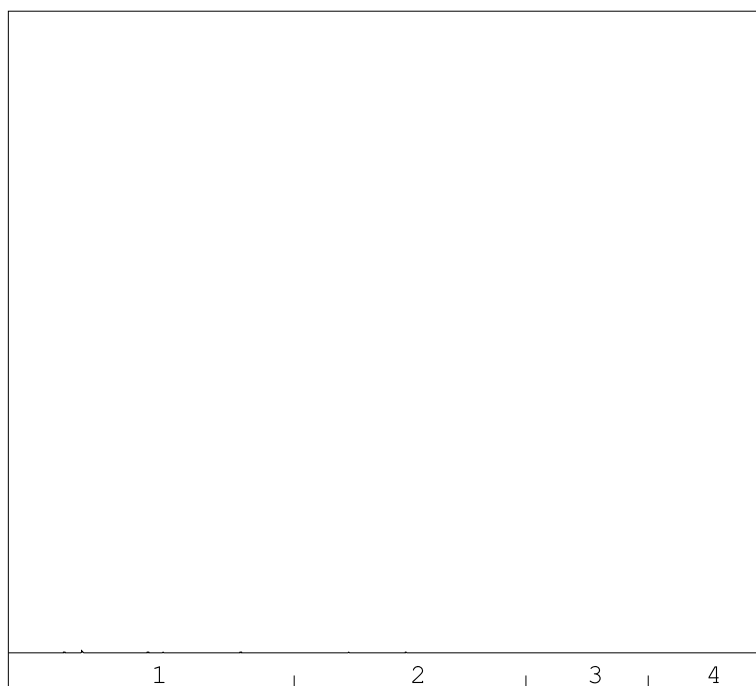
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 7550930
Uw project : NL202035357-Dorpsweg 23-25 in Hattem
omschrijving
Uw referentie : M07 02 (190-200)
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.

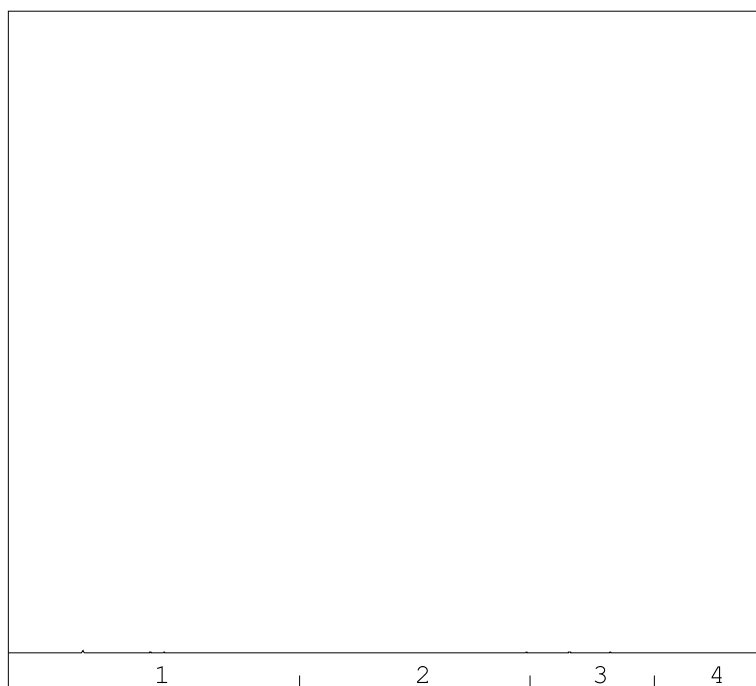
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 7550931
Uw project : NL202035357-Dorpsweg 23-25 in Hattem
omschrijving
Uw referentie : M08 04 (190-200)
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.

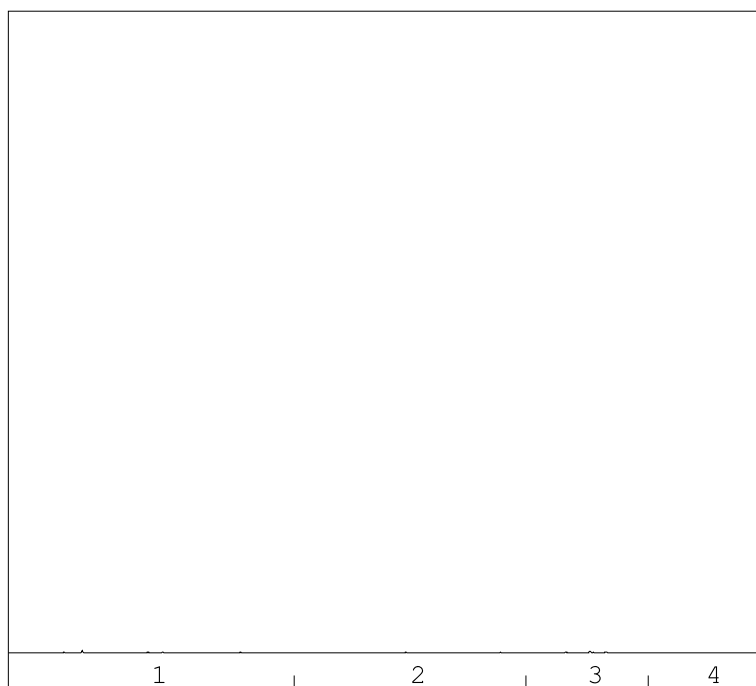
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 7550932
Uw project : NL202035357-Dorpsweg 23-25 in Hattem
omschrijving
Uw referentie : MM01 01 (7-50) 02 (7-50) 03 (7-50) 04 (5-50) 13 (7-30)
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.

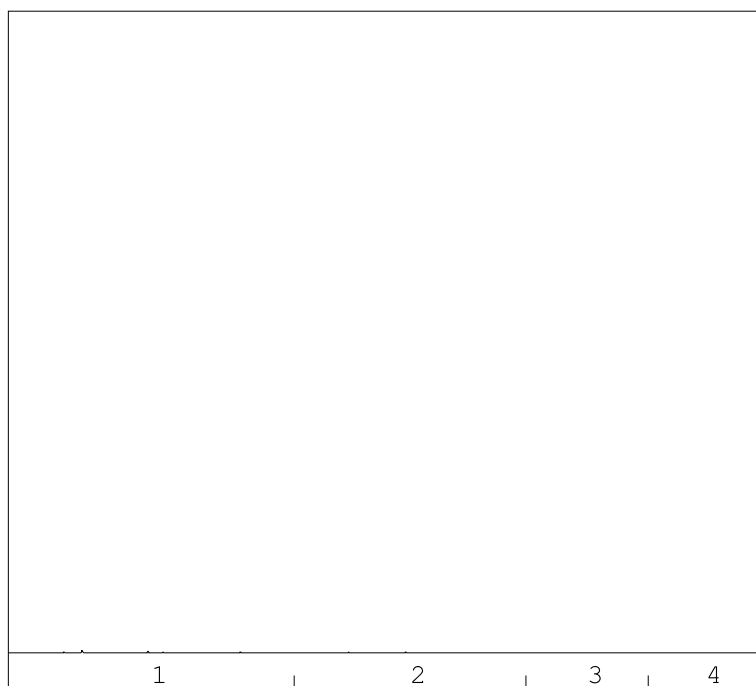
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 7550933
Uw project : NL202035357-Dorpsweg 23-25 in Hattem
omschrijving
Uw referentie : MM02 05 (5-50) 07 (5-50) 08 (5-50) 09 (5-50) 10 (20-50)
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.

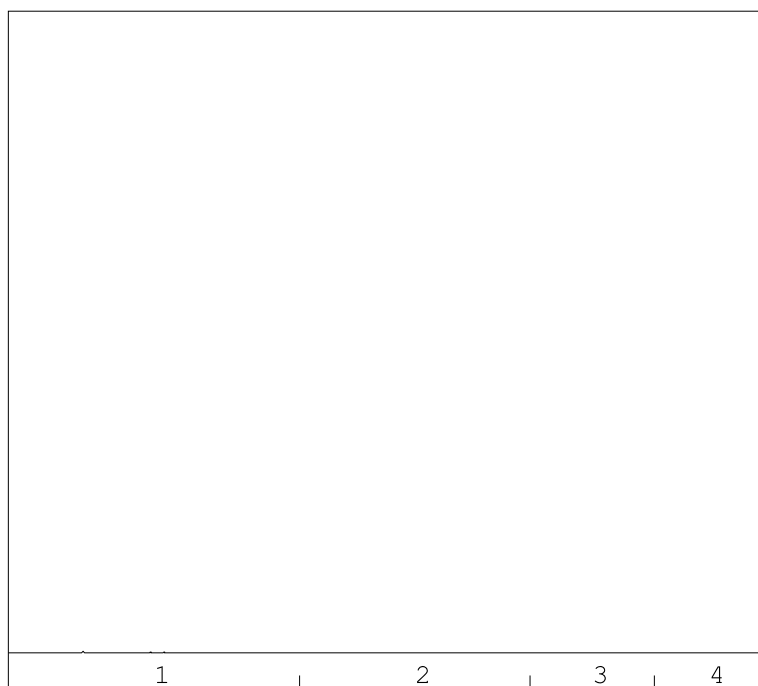
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 7550934
Uw project : NL202035357-Dorpsweg 23-25 in Hattem
omschrijving
Uw referentie : MM03 01 (150-190) 02 (150-190) 04 (150-190)
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.

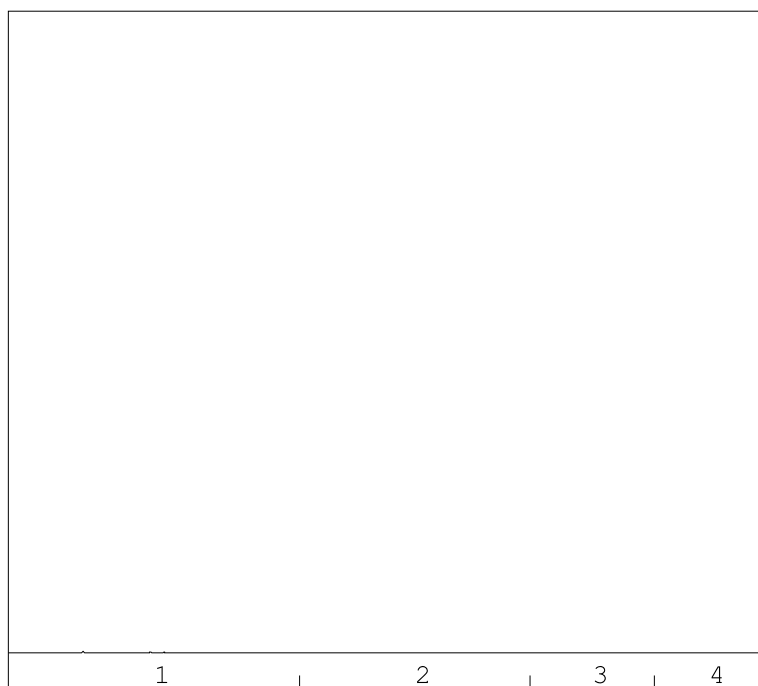
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 7550935
Uw project : NL202035357-Dorpsweg 23-25 in Hattem
omschrijving
Uw referentie : MM04 05 (150-200) 07 (150-200) 09 (180-230)
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 : 1487330
 Uw project omschrijving : NL202035357-Dorpsweg 23-25 in Hattem
 Opdrachtgever : RPS Advies- en Ingenieursbureau B.V.

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
7550929	M06 01 (190-200)	01	1.9-2	L2295568
7550930	M07 02 (190-200)	02	1.9-2	L2295569
7550931	M08 04 (190-200)	04	1.9-2	L2295567
7550932	MM01 01 (7-50) 02 (7-50) 03 (7-50) 04 (5-50) 13 (7-30)	04	0.05-0.5	4063708AA
		03	0.07-0.5	4034448AA
		01	0.07-0.5	4063729AA
		13	0.07-0.3	4063727AA
		02	0.07-0.5	4107309AA
7550933	MM02 05 (5-50) 07 (5-50) 08 (5-50) 09 (5-50) 10 (20-50)	09	0.05-0.5	4382649AA
		10	0.2-0.5	4382653AA
		08	0.05-0.5	4382654AA
		07	0.05-0.5	4034461AA
		05	0.05-0.5	4034421AA
7550934	MM03 01 (150-190) 02 (150-190) 04 (150-190)	04	1.5-1.9	4063728AA
		01	1.5-1.9	4063730AA
		02	1.5-1.9	4034455AA
7550935	MM04 05 (150-200) 07 (150-200) 09 (180-230)	09	1.8-2.3	4382657AA
		07	1.5-2	4034463AA
		05	1.5-2	4034467AA
7550936	MM05 01 (50-100) 05 (50-100) 08 (50-100) 10 (50-100)	10	0.5-1	4382660AA
		08	0.5-1	4382662AA
		05	0.5-1	4034451AA
		01	0.5-1	4063732AA

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1487330
 Uw project omschrijving : NL202035357-Dorpsweg 23-25 in Hattem
 Opdrachtgever : RPS Advies- en Ingenieursbureau 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	:	1487330
Uw project omschrijving	:	NL202035357-Dorpsweg 23-25 in Hattem
Opdrachtgever	:	RPS Advies- en Ingenieursbureau B.V.

Analysemethoden 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
Aromaten (BTXXN)	: Conform AS3030 prestatieblad 1
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
------	-----------------

RPS Advies- en Ingenieursbureau B.V.
T.a.v. mevrouw D. Oomen
Postbus 75
4140 AB LEERDAM

Uw kenmerk : NL202035357-HATTEM-Dorpsweg 23-25 in Hattem
Ons kenmerk : Project 1491857
Validatieref. : 1491857 certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: WZNC-HAEK-QVOK-ARMG
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 16 februari 2023

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 : 1491857
 Uw project omschrijving : NL202035357-HATTEM-Dorpsweg 23-25 in Hattem
 Opdrachtgever : RPS Advies- en Ingenieursbureau B.V.

Uw Monsterreferenties

7564552 = MM09 06 (10-60) 11 (10-60) 12 (10-60)

7564553 = MM10 11 (100-150) 11 (150-200)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	09/02/2023	09/02/2023
Ontvangstdatum opdracht :	09/02/2023	09/02/2023
Startdatum :	09/02/2023	09/02/2023
Monstercode :	7564552	7564553
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	%	97,8	95,3
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,7	1,3
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	1,6

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	28
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	3,6	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 5,0	9,8
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	0,09
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	18
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 4
S zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 20

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)peryleen	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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	: 1491857
Uw project omschrijving	: NL202035357-HATTEM-Dorpsweg 23-25 in Hattem
Opdrachtgever	: RPS Advies- en Ingenieursbureau 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.

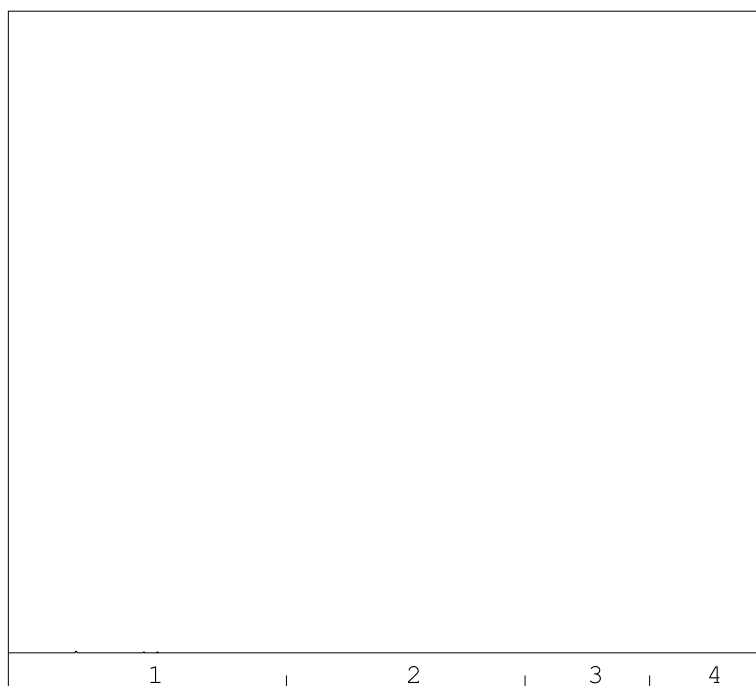
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 7564552
Uw project : NL202035357-HATTEM-Dorpsweg 23-25 in Hattem
omschrijving
Uw referentie : MM09 06 (10-60) 11 (10-60) 12 (10-60)
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.

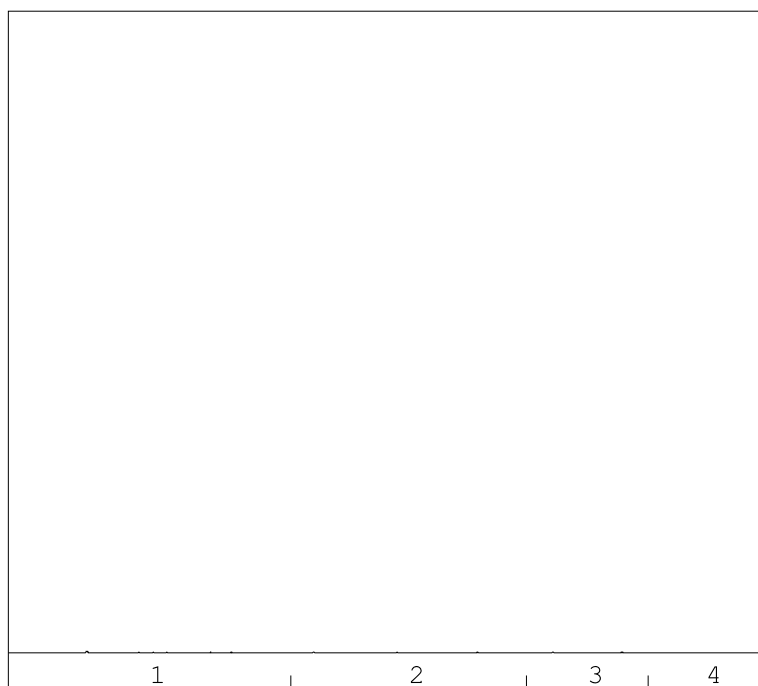
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 7564553
Uw project : NL202035357-HATTEM-Dorpsweg 23-25 in Hattem
omschrijving
Uw referentie : MM10 11 (100-150) 11 (150-200)
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 : 1491857
Uw project omschrijving : NL202035357-HATTEM-Dorpsweg 23-25 in Hattem
Opdrachtgever : RPS Advies- en Ingenieursbureau B.V.

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
7564552	MM09 06 (10-60) 11 (10-60) 12 (10-60)	06	0.1-0.6	4382624AA
		12	0.1-0.6	4382625AA
		11	0.1-0.6	4382616AA
7564553	MM10 11 (100-150) 11 (150-200)	11	1-1.5	4382614AA
		11	1.5-2	4382610AA

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1491857
Uw project omschrijving : NL202035357-HATTEM-Dorpsweg 23-25 in Hattem
Opdrachtgever : RPS Advies- en Ingenieursbureau B.V.

Analysemethoden 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

RPS Advies- en Ingenieursbureau B.V.
T.a.v. mevrouw D. Oomen
Postbus 75
4140 AB LEERDAM

Uw kenmerk : NL202035357-HATTEM-Dorpsweg 23-25 in Hattem
Ons kenmerk : Project 1491856
Validatieref. : 1491856_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: IHDG-LTQB-TBUZ-KBAT
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 21 februari 2023

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 : 1491856
Uw project omschrijving : NL202035357-HATTEM-Dorpsweg 23-25 in Hattem
Opdrachtgever : RPS Advies- en Ingenieursbureau B.V.

Uw Monsterreferenties

7564550 = 09-1-1 09 (420-520)

7564551 = 1 Bestaande pb(degene in de klinkers), zie foto terra

Opgegeven bemonsteringsdatum :	09/02/2023	09/02/2023
Ontvangstdatum opdracht :	09/02/2023	09/02/2023
Startdatum :	09/02/2023	09/02/2023
Monstercode :	7564550	7564551
Uw Matrix :	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	< 20	< 20
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	5,0	< 5
S nikkel (Ni)	µg/l	< 3	< 3
S zink (Zn)	µg/l	< 10	< 10

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	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,02	< 0,02
S o-xyleen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S styreen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2	< 0,2
S som xylenen	µg/l	0,2	0,2

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
-------------------------------	------	-------	-------

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	1491856
Uw project omschrijving	:	NL202035357-HATTEM-Dorpsweg 23-25 in Hattem
Opdrachtgever	:	RPS Advies- en Ingenieursbureau 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.

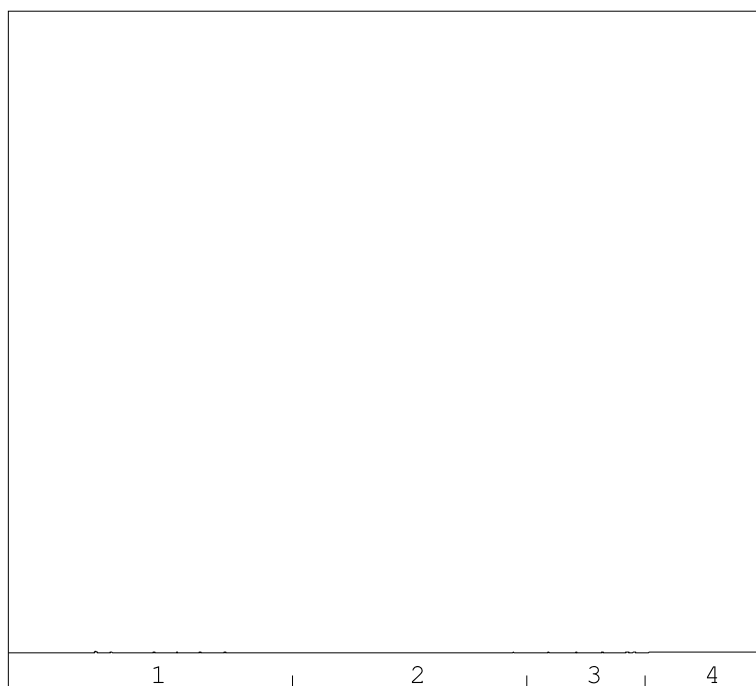
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 7564550
Uw project : NL202035357-HATTEM-Dorpsweg 23-25 in Hattem
omschrijving
Uw referentie : 09-1-1 09 (420-520)
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.

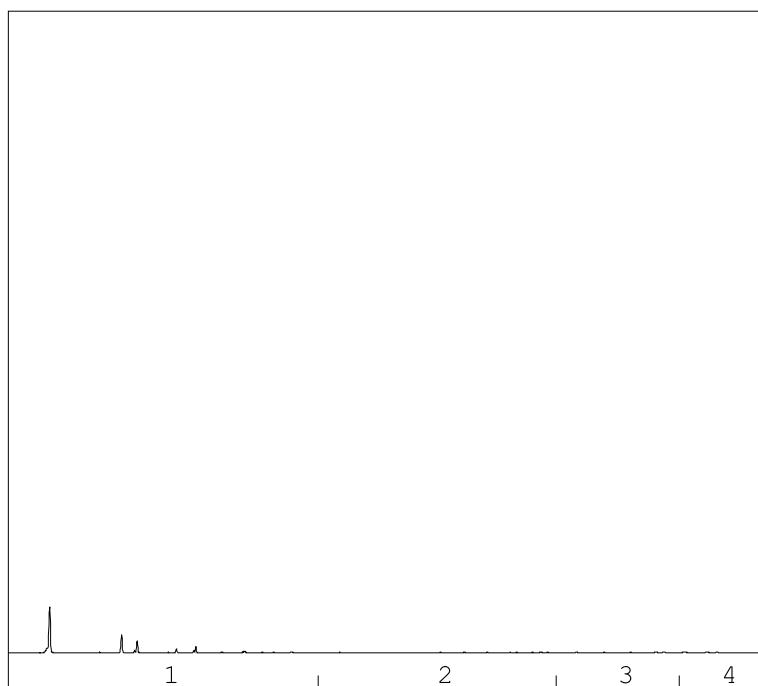
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 7564551
Uw project : NL202035357-HATTEM-Dorpsweg 23-25 in Hattem
omschrijving :
Uw referentie : 1 Bestaande pb(degene in de klinkers),zie foto terra
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 : 1491856
Uw project omschrijving : NL202035357-HATTEM-Dorpsweg 23-25 in Hattem
Opdrachtgever : RPS Advies- en Ingenieursbureau B.V.

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
7564550	09-1-1 09 (420-520)	09	4.2-5.2	0431280YA
		09	4.2-5.2	0392185MM
7564551	1 Bestaande pb(degene in de klinkers),zie foto terra	degene in de klinkers#,zie foto terra!		0431278YA
		degene in de klinkers#,zie foto terra!		0392202MM

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1491856
Uw project omschrijving : NL202035357-HATTEM-Dorpsweg 23-25 in Hattem
Opdrachtgever : RPS Advies- en Ingenieursbureau B.V.

Analysemethoden 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 (BTXXN)	: 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
Tribroommethaan	: Conform AS3130 prestatieblad 1

Bijlage

5. Getoetste analyseresultaten

Project	NL202035357-Dorpsweg 23-25 in Hattem						
Certificaten	1487330						
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 3.1.0			Toetsdatum: 14 februari 2023 12:58			

Monsterreferentie	7550929						
Monsteromschrijving	M06 01 (190-200)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	0.3	10				
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25				

Droogrest

droge stof	%	94.4	94.4	@			
------------	---	------	------	---	--	--	--

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	80	400	2.1 AW	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	----	-----	--------	-----	------	------

Vluchtige aromaten

benzeen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.18	-	0.2	0.65	1.1
ethylbenzeen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.18	-	0.2	55.1	110
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
o-xyleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.18				
tolueen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.18	-	0.2	16.1	32
xyleen (som m+p)	mg/kg ds	< 0.1	< 0.35				

Sommaties aromaten

som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds	0.1	< 0.52	-	0.45	8.725	17
---------------------	----------	-----	--------	---	------	-------	----

Toetsoordeel monster 7550929:	Overschrijding Achtergrondwaarde						
-------------------------------	----------------------------------	--	--	--	--	--	--

Monsterreferentie		7550930						
Monsteromschrijving		M07 02 (190-200)						
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	%	94.4	94.4	@				
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000	
<i>Vluchtige aromaten</i>								
benzeen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.18	-	0.2	0.65	1.1	
ethylbenzeen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.18	-	0.2	55.1	110	
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
o-xyleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.18					
tolueen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.18	-	0.2	16.1	32	
xyleen (som m+p)	mg/kg ds	< 0.1	< 0.35					
<i>Sommaties aromaten</i>								
som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds	0.1	< 0.52	-	0.45	8.725	17	
Toetsoordeel monster 7550930:				Voldoet aan Achtergrondwaarde				

Monsterreferentie		7550931						
Monsteromschrijving		M08 04 (190-200)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	1.7	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	86.7	86.7	@				
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000	
<i>Vluchtige aromaten</i>								
benzeen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.18	-	0.2	0.65	1.1	
ethylbenzeen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.18	-	0.2	55.1	110	
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
o-xyleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.18					
tolueen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.18	-	0.2	16.1	32	
xyleen (som m+p)	mg/kg ds	< 0.1	< 0.35					
<i>Sommaties aromaten</i>								
som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds	0.1	< 0.52	-	0.45	8.725	17	
Toetsoordeel monster 7550931:				Voldoet aan Achtergrondwaarde				

Monsterreferentie	7550932						
Monsteromschrijving	MM01 01 (7-50) 02 (7-50) 03 (7-50) 04 (5-50) 13 (7-30)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I
Lutum/Humus							
Organische stof	% (m/m ds)	0.5	10				
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25				
Droogrest							
droge stof	%	94.1	94.1	@			
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
Perfluorcarbonzuren							
perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@			
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@			
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@			
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@			
perfluoroctaanzuur (PFOA) line	µg/kg ds	0.2	0.2	@			
perfluoroctaanzuur (PFOA) ver	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@			
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	0.3	0.3	@			
perfluordecaanzuur (PFDeA)	µg/kg ds	0.4	0.4	@			
perfluorundecaanzuur (PFUnD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@			
perfluordodecaanzuur (PFDdD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@			
perfluortridecaanzuur (PFTTrDA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@			
perfluortetradecaanzuur (PFTe)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@			
perfluorhexadecaanzuur (PFHx)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@			
perfluoroctadecaanzuur (PFOD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@			
Perfluorsulfonzuren							
perfluorbutaansulfonzuur (PFB)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@			
perfluorpentaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@			
perfluorhexaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@			
perfluorheptaansulfonzuur(PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@			
perfluoroctaansulfonzuur (PFO)	µg/kg ds	0.5	0.5	@			
perfluoroctaansulfonzuur (PFO)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@			
perfluordecaansulfonzuur (PFD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@			
Perfluorverbindingen - precursors							
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@			
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@			
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@			
10:2 fluortelomeer sulfonzuur	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@			
Perfluorverbindingen - overig							
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@			
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@			
N-ethylperfluoroctaansulfona	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@			
perfluoroctaansulfonamide (PF	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@			
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diest	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@			
Perfluorverbindingen - sommaties							
som PFOA	µg/kg ds	0.3	0.27	@			
som PFOS	µg/kg ds	0.6	0.57	@			
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	0.05
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	0.36	0.36	-	1.5	20.75	40
--------------	----------	------	-------------	---	-----	-------	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 52	mg/kg ds	0.002	0.010
PCB - 101	mg/kg ds	0.002	0.010
PCB - 118	mg/kg ds	0.001	0.0050
PCB - 138	mg/kg ds	0.001	0.0050
PCB - 153	mg/kg ds	0.011	0.055
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.018	0.092	4.6 AW	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	--------------	--------	------	------	---

Toetsoordeel monster 7550932:	Overschrijding Achtergrondwaarde
-------------------------------	----------------------------------

Monsterreferentie	7550933						
Monsteromschrijving	MM02 05 (5-50) 07 (5-50) 08 (5-50) 09 (5-50) 10 (20-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I
Lutum/Humus							
Organische stof	% (m/m ds)	0.8	10				
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25				
Droogrest							
droge stof	%	93.1	93.1	@			
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	17	27	-	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	42	100	-	140	430	720
Perfluorcarbonzuren							
perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@			
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@			
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@			
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@			
perfluoroctaanzuur (PFOA) line	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@			
perfluoroctaanzuur (PFOA) ver	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@			
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@			
perfluordecaanzuur (PFDeA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@			
perfluorundecaanzuur (PFUnD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@			
perfluordodecaanzuur (PFDoD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@			
perfluortridecaanzuur (PFTTrDA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@			
perfluortetradecaanzuur (PFTe)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@			
perfluorhexadecaanzuur (PFHx)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@			
perfluoroctadecaanzuur (PFOD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@			
Perfluorsulfonzuren							
perfluorbutaansulfonzuur (PFB)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@			
perfluorpentaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@			
perfluorhexaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@			
perfluorheptaansulfonzuur(PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@			
perfluoroctaansulfonzuur (PFO)	µg/kg ds	0.3	0.3	@			
perfluoroctaansulfonzuur (PFO)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@			
perfluordecaansulfonzuur (PFD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@			
Perfluorverbindingen - precursors							
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@			
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@			
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@			
10:2 fluortelomeer sulfonzuur	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@			
Perfluorverbindingen - overig							
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@			
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@			
N-ethylperfluoroctaansulfona	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@			
perfluoroctaansulfonamide (PF	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@			
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diest	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@			
Perfluorverbindingen - sommaties							
som PFOA	µg/kg ds	0.1	0.14	@			
som PFOS	µg/kg ds	0.4	0.37	@			
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	0.002	0.010
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 118	mg/kg ds	0.001	0.0050
PCB - 138	mg/kg ds	0.001	0.0050
PCB - 153	mg/kg ds	0.001	0.0050
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.007	0.036	1.8 AW	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	--------------	--------	------	------	---

Toetsoordeel monster 7550933:	Voldoet aan Achtergrondwaarde
-------------------------------	-------------------------------

Monsterreferentie		7550934						
Monsteromschrijving		MM03 01 (150-190) 02 (150-190) 04 (150-190)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.9	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25					
Droogrest								
droge stof	%	91.7	91.7	@				
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	47	-	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	
Toetsoordeel monster 7550934:				Voldoet aan Achtergrondwaarde				

Monsterreferentie		7550935						
Monsteromschrijving		MM04 05 (150-200) 07 (150-200) 09 (180-230)						
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	%	95.1	95.1	@				
<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	< 4	< 8	-	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	
Toetsoordeel monster 7550935:				Voldoet aan Achtergrondwaarde				

Monsterreferentie	7550936						
Monsteromschrijving	MM05 01 (50-100) 05 (50-100) 08 (50-100) 10 (50-100)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I
Lutum/Humus							
Organische stof	% (m/m ds)	1.0	10				
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25				
Droogrest							
droge stof	%	92.5	92.5	@			
Perfluorcarbonzuren							
perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@			
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	0.3	0.3	@			
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	0.1	0.1	@			
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	0.1	0.1	@			
perfluoroctaanzuur (PFOA) line	µg/kg ds	0.2	0.2	@			
perfluoroctaanzuur (PFOA) ver	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@			
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@			
perfluordecaanzuur (PFDeA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@			
perfluorundecaanzuur (PFUnD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@			
perfluordodecaanzuur (PFDoD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@			
perfluortridecaanzuur (PFTTrDA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@			
perfluortetradecaanzuur (PFTe)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@			
perfluorhexadecaanzuur (PFHx)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@			
perfluoroctadecaanzuur (PFOD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@			
Perfluorsulfonzuren							
perfluorbutaansulfonzuur (PFB)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@			
perfluorpentaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@			
perfluorhexaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@			
perfluorheptaansulfonzuur(PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@			
perfluoroctaansulfonzuur (PFO)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@			
perfluoroctaansulfonzuur (PFO)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@			
perfluordecaansulfonzuur (PFD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@			
Perfluorverbindingen - precursors							
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@			
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@			
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@			
10:2 fluortelomeer sulfonzuur	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@			
Perfluorverbindingen - overig							
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@			
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@			
N-ethylperfluoroctaansulfona	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@			
perfluoroctaansulfonamide (PF	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@			
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diest	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@			
Perfluorverbindingen - sommaties							
som PFOA	µg/kg ds	0.3	0.27	@			
som PFOS	µg/kg ds	0.1	0.14	@			
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	NL202035357-HATTEM-Dorpsweg 23-25 in Hattem						
Certificaten	1491857						
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 3.1.0			Toetsdatum: 16 februari 2023 15:42			

Monsterreferentie	7564552						
Monsteromschrijving	MM09 06 (10-60) 11 (10-60) 12 (10-60)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

<i>Lutum/Humus</i>							
Organische stof	% (m/m ds)	0.7	10				
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25				
<i>Droogrest</i>							
droge stof	%	97.8	97.8	@			
<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	3.6	13	-	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	< 4	< 8	-	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

Toetsoordeel monster 7564552:	Voldoet aan Achtergrondwaarde						
-------------------------------	-------------------------------	--	--	--	--	--	--

Monsterreferentie		7564553						
Monsteromschrijving		MM10 11 (100-150) 11 (150-200)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	1.3	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.6	25					
Droogrest								
droge stof	%	95.3	95.3	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	28	110	@	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	9.8	20	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.09	0.13	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	18	28	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	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	
Toetsoordeel monster 7564553:				Voldoet aan Achtergrondwaarde				
Legenda								
@	Geen toetsoordeel mogelijk							
-	<= Achtergrondwaarde							
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa							

Project	NL202035357-Dorpsweg 23-25 in Hattem							
Certificaten	1487330							
Toetsing	T.1 - Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem							
Toetsversie	BoToVa 3.1.0				Toetsdatum: 16 februari 2023 15:41			
Monsterreferentie	7550929							
Monsteromschrijving	M06 01 (190-200)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.3	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25					
Droogrest								
droge stof	%	94.4	94.4	@				
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	80	400	IND	190	190	500	
Vluchtige aromaten								
benzeen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.18	-	0.2	0.2	1	
ethylbenzeen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.18	-	0.2	0.2	1.25	
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
o-xyleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.18					
tolueen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.18	-	0.2	0.2	1.25	
xyleen (som m+p)	mg/kg ds	< 0.1	< 0.35					
Sommaties aromaten								
som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds	0.1	< 0.52	-	0.45	0.45	1.25	
Toetsoordeel monster 7550929:				Klasse industrie				

Monsterreferentie		7550930						
Monsteromschrijving		M07 02 (190-200)						
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	%	94.4	94.4	@				
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	190	500	
<i>Vluchtige aromaten</i>								
benzeen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.18	-	0.2	0.2	1	
ethylbenzeen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.18	-	0.2	0.2	1.25	
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
o-xyleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.18					
tolueen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.18	-	0.2	0.2	1.25	
xyleen (som m+p)	mg/kg ds	< 0.1	< 0.35					
<i>Sommaties aromaten</i>								
som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds	0.1	< 0.52	-	0.45	0.45	1.25	
Toetsoordeel monster 7550930:				Altijd toepasbaar				

Monsterreferentie		7550931						
Monsteromschrijving		M08 04 (190-200)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	1.7	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	86.7	86.7	@				
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	190	500	
<i>Vluchtige aromaten</i>								
benzeen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.18	-	0.2	0.2	1	
ethylbenzeen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.18	-	0.2	0.2	1.25	
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
o-xyleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.18					
tolueen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.18	-	0.2	0.2	1.25	
xyleen (som m+p)	mg/kg ds	< 0.1	< 0.35					
<i>Sommaties aromaten</i>								
som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds	0.1	< 0.52	-	0.45	0.45	1.25	
Toetsoordeel monster 7550931:				Altijd toepasbaar				

Monsterreferentie	7550932						
Monsteromschrijving	MM01 01 (7-50) 02 (7-50) 03 (7-50) 04 (5-50) 13 (7-30)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND
Lutum/Humus							
Organische stof	% (m/m ds)	0.5	10				
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25				
Droogrest							
droge stof	%	94.1	94.1	@			
Metalen ICP-AES							
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
Perfluorcarbonzuren							
perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@			
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@			
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@			
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@			
perfluoroctaanzuur (PFOA) line	µg/kg ds	0.2	0.2	@			
perfluoroctaanzuur (PFOA) ver	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@			
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	0.3	0.3	@			
perfluordecaanzuur (PFDeA)	µg/kg ds	0.4	0.4	@			
perfluorundecaanzuur (PFUnD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@			
perfluordodecaanzuur (PFDoD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@			
perfluortridecaanzuur (PFTTrDA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@			
perfluortetradecaanzuur (PFTe)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@			
perfluorhexadecaanzuur (PFHx)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@			
perfluoroctadecaanzuur (PFOD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@			
Perfluorsulfonzuren							
perfluorbutaansulfonzuur (PFB)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@			
perfluorpentaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@			
perfluorhexaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@			
perfluorheptaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@			
perfluoroctaansulfonzuur (PFO)	µg/kg ds	0.5	0.5	@			
perfluoroctaansulfonzuur (PFO)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@			
perfluordecaansulfonzuur (PFD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@			
Perfluorverbindingen - precursors							
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@			
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@			
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@			
10:2 fluortelomeer sulfonzuur	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@			
Perfluorverbindingen - overig							
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@			
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@			
N-ethylperfluoroctaansulfona	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@			
perfluoroctaansulfonamide (PF	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@			
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diest	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@			
Perfluorverbindingen - sommaties							
som PFOA	µg/kg ds	0.3	0.27	@			
som PFOS	µg/kg ds	0.6	0.57	@			
Minerale olie							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	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	0.05
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	0.36	0.36	-	1.5	6.8	40
--------------	----------	------	-------------	---	-----	-----	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 52	mg/kg ds	0.002	0.010
PCB - 101	mg/kg ds	0.002	0.010
PCB - 118	mg/kg ds	0.001	0.0050
PCB - 138	mg/kg ds	0.001	0.0050
PCB - 153	mg/kg ds	0.011	0.055
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.018	0.092	IND	0.02	0.04	0.5
--------------	----------	-------	--------------	-----	------	------	-----

Toetsoordeel monster 7550932:	Klasse industrie
-------------------------------	------------------

Monsterreferentie	7550933							
Monsteromschrijving	MM02 05 (5-50) 07 (5-50) 08 (5-50) 09 (5-50) 10 (20-50)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.8	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25					
Droogrest								
droge stof	%	93.1	93.1	@				
Metalen ICP-AES								
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	17	27	-	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	42	100	-	140	200	720	
Perfluorcarbonzuren								
perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctaanzuur (PFOA) line	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctaanzuur (PFOA) ver	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluordecaanzuur (PFDeA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorundecaanzuur (PFUnD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluordodecaanzuur (PFDoD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluortridecaanzuur (PFTTrDA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluortetradecaanzuur (PFTe)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorhexadecaanzuur (PFHx)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctadecaanzuur (PFOD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
Perfluorsulfonzuren								
perfluorbutaansulfonzuur (PFB)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorpentaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorhexaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorheptaansulfonzuur(PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctaansulfonzuur (PFO)	µg/kg ds	0.3	0.3	@				
perfluoroctaansulfonzuur (PFO)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluordecaansulfonzuur (PFD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
Perfluorverbindingen - precursors								
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
10:2 fluortelomeer sulfonzuur	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
Perfluorverbindingen - overig								
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
N-ethylperfluoroctaansulfona	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctaansulfonamide (PF	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diest	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
Perfluorverbindingen - sommaties								
som PFOA	µg/kg ds	0.1	0.14	@				
som PFOS	µg/kg ds	0.4	0.37	@				
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	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	< 0.0035
PCB - 52	mg/kg ds	0.002	0.010
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 118	mg/kg ds	0.001	0.0050
PCB - 138	mg/kg ds	0.001	0.0050
PCB - 153	mg/kg ds	0.001	0.0050
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.007	0.036	WO	0.02	0.04	0.5
--------------	----------	-------	--------------	----	------	------	-----

Toetsoordeel monster 7550933:	Altijd toepasbaar
-------------------------------	-------------------

Monsterreferentie	7550934							
Monsteromschrijving	MM03 01 (150-190) 02 (150-190) 04 (150-190)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	0.9	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	91.7	91.7	@				
<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	47	-	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 7550934:				Altijd toepasbaar				

Monsterreferentie		7550935						
Monsteromschrijving		MM04 05 (150-200) 07 (150-200) 09 (180-230)						
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	%	95.1	95.1	@				
<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	< 4	< 8	-	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 7550935:				Altijd toepasbaar				

Monsterreferentie		7550936						
Monsteromschrijving		MM05 01 (50-100) 05 (50-100) 08 (50-100) 10 (50-100)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	1.0	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	92.5	92.5	@				
<i>Perfluorcarbonzuren</i>								
perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	0.3	0.3	@				
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	0.1	0.1	@				
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	0.1	0.1	@				
perfluoroctaanzuur (PFOA) line	µg/kg ds	0.2	0.2	@				
perfluoroctaanzuur (PFOA) ver	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluordecaanzuur (PFDeA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorundecaanzuur (PFUnD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluordodecaanzuur (PFDoD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluortridecaanzuur (PFTTrDA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluortetradecaanzuur (PFTe)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorhexadecaanzuur (PFHx)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctadecaanzuur (PFOD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
<i>Perfluorsulfonzuren</i>								
perfluorbutaansulfonzuur (PFB)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorpentaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorhexaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorheptaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctaansulfonzuur (PFO)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctaansulfonzuur (PFO)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluordecaansulfonzuur (PFD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
<i>Perfluorverbindingen - precursors</i>								
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
10:2 fluortelomeer sulfonzuur	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
<i>Perfluorverbindingen - overig</i>								
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
N-ethylperfluoroctaansulfona	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctaansulfonamide (PF	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diest	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
<i>Perfluorverbindingen - sommaties</i>								
som PFOA	µg/kg ds	0.3	0.27	@				
som PFOS	µg/kg ds	0.1	0.14	@				
Toetsoordeel monster 7550936:								

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

Project	NL202035357-HATTEM-Dorpsweg 23-25 in Hattem							
Certificaten	1491857							
Toetsing	T.1 - Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem							
Toetsversie	BoToVa 3.1.0				Toetsdatum: 16 februari 2023 15:43			
Monsterreferentie	7564552							
Monsteromschrijving	MM09 06 (10-60) 11 (10-60) 12 (10-60)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.7	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25					
Droogrest								
droge stof	%	97.8	97.8	@				
Metalen ICP-AES								
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	3.6	13	-	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	< 4	< 8	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 33	-	140	200	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	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	< 0.0035					
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	0.04	0.5	
Toetsoordeel monster 7564552:				Altijd toepasbaar				

Monsterreferentie		7564553						
Monsteromschrijving		MM10 11 (100-150) 11 (150-200)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	1.3	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.6	25					
Droogrest								
droge stof	%	95.3	95.3	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	28	110	@				
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	9.8	20	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.09	0.13	-	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	18	28	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 33	-	140	200	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	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	< 0.0035					
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	0.04	0.5	
Toetsoordeel monster 7564553:				Altijd toepasbaar				
Legenda								
@	Geen toetsoordeel mogelijk							
-	<= Achtergrondwaarde							

Project	NL202035357-HATTEM-Dorpsweg 23-25 in Hattem						
Certificaten	1491856						
Toetsing	T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 2.1.0			Toetsdatum: 22 februari 2023 10:53			

Monsterreferentie	7564550						
Monsteromschrijving	09-1-1 09 (420-520)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I

Metalen ICP-MS (opgelost)

barium (Ba)	µg/l	< 20	-	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	5	-	5	152.5	300
nikkel (Ni)	µg/l	< 3	-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	< 10	-	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	< 0.1	-			
styreen	µg/l	< 0.2	-	6	153	300
tolueen	µg/l	< 0.2	-	7	503.5	1000
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2	-			

Sommaties aromaten

som xylenen	µg/l	0.2	-	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 7564550:	Voldoet aan Streefwaarde
-------------------------------	--------------------------

Monsterreferentie	7564551						
Monsteromschrijving	1 Bestaande pb(degene in de klinkers),zie foto terra						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I

Metalen ICP-MS (opgelost)

barium (Ba)	µg/l	< 20	-	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	< 5	-	5	152.5	300
nikkel (Ni)	µg/l	< 3	-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	< 10	-	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	< 0.1	-			
styreen	µg/l	< 0.2	-	6	153	300
tolueen	µg/l	< 0.2	-	7	503.5	1000
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2	-			

Sommaties aromaten

som xylenen	µg/l	0.2	-	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 7564551:	Voldoet aan Streefwaarde
-------------------------------	--------------------------

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

Bijlage

6. Foto's van de onderzoekslocatie

Foto's Dorpsweg 23 – 25 in Hattem



foto 01.jpg



foto 02.jpg



foto 03.jpg



foto 04.jpg



foto 05.jpg



foto 06.jpg

Foto's Dorpsweg 23 – 25 in Hattem



foto 07.jpg



foto 08.jpg



foto 09



foto 10



foto 11



foto 12



foto 13



foto 14 boring 04



foto 15 boring 05

Bijlage

7. Kaartmateriaal saneringsevaluatie



12345 25	Deze kaart is noordgericht Perceelnummer Huisnummer	Schaal 1:500	
	Vastgestelde kadastrale grens	Kadastrale gemeente	HATTEM
	Voorlopige kadastrale grens	Sectie	D
	Administratieve kadastrale grens	Perceel	3649
	Bebouwing		
	Overige topografie		
Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 8 december 2014 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers		Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend. De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.	



