

RAPPORT
Verkennd bodemonderzoek
Vuurlijn 21 De Kwakel (Uithoorn)

Opdrachtgever

Ordito
Nieuwstraat 87
5126 CC Gilze

Projectnummer

Aeres Milieu projectnummer AM19393c

Status rapport

Definitief

Autorisatie

Opsteller rapport:	paraaf	datum
Ing. T.K.P.G. Thijssen		20 december 2019
Kwaliteitscontrole:	paraaf	datum
Ing. J.M.G. Reuver		20 december 2019

Contactgegevens

Aeres Milieu B.V.
Noordhoven 4
6042 NW ROERMOND
(t) 0475 – 320 000
e-mail: info@aeres-milieu.nl
www.aeres-milieu.nl

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING	2
2. VOORONDERZOEK	3
2.1 Inleiding.....	3
2.2 Topografische beschrijving.....	3
2.3 Historisch overzicht en omgeving.....	4
2.4 Dossieronderzoek.....	6
2.5 Bodemopbouw en geo(hydro)logie.....	6
2.6 Beschrijving van de onderzoekslocatie	7
2.7 Asbest.....	7
2.8 Bodemkwaliteitskaart en Nota bodembeheer gemeente Uithoorn.....	7
2.9 Onderzoekshypothese.....	7
3. ONDERZOEKSSTRATEGIE	8
3.1 Inleiding.....	8
3.2 Onderzoeksstrategie.....	8
4. VELDWERKZAAMHEDEN	9
4.1 Algemeen.....	9
4.2 Grondbemonstering	9
4.3 Grondwatermonsternamen	9
5. LABORATORIUMONDERZOEK	11
5.1 Algemeen.....	11
5.2 Grond(meng)monster(s)	11
5.3 Grondwatermonster(s).....	12
5.4 Toetsing van de gestelde hypothese.....	13
6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	14

Bijlagen:

1	Topografische en kadastrale overzichtskaart
2	Foto's onderzoekslocatie
3	Situatietekening onderzoekslocatie met boorpunten
4	Boorprofielen en zintuiglijke waarnemingen
5	Verklaring veldmedewerker
6	Toetsingstabellen en analyserapport grond(meng)monsters
7	Toetsingstabel en analyserapport grondwatermonsters

1. INLEIDING

In opdracht van Ordito heeft Aeres Milieu B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie:

Adres onderzoekslocatie	: Vuurlijn 21 De Kwakel (Uithoorn)
Gemeente	: Uithoorn
Kadastrale registratie	: Uithoorn sectie C nummers 4248, 4249 (ged.), 4250 en 4251
Oppervlakte	: circa 5.680 m ²
Huidig gebruik van de locatie	: agrarisch (enkelbestemming agrarisch – glastuinbouw 3)
Toekomstig gebruik	: wonen

Dit bodemonderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen van de NEN 5740. Het verkennend bodemonderzoek bestaat uit een vooronderzoek naar de historie en bodemgesteldheid van de onderzoekslocatie en aanvullend hierop een bodemonderzoek op het perceel.

Aanleiding

Dit bodemonderzoek is uitgevoerd in verband met de beoogde bestemmingswijziging (van agrarisch naar wonen).

Doel

Het doel van het verkennend onderzoek is, middels een steekproef, het vaststellen van de actuele bodemkwaliteit ter plaatse. Het onderzoek is niet bedoeld om een exacte aard en omvang van een eventuele verontreiniging aan te geven.

Onderzoek

Aeres Milieu B.V. heeft geen binding met de opdrachtgever en de onderzoekslocatie anders dan als onafhankelijk onderzoeksbureau.

In hoofdstuk 2 is het vooronderzoek en de daaruit volgende onderzoekshypothese beschreven. Naar aanleiding van de opgestelde hypothese wordt in hoofdstuk 3 de onderzoeksstrategie opgesteld. In hoofdstuk 4 worden de veldwerkzaamheden (grond- en grondwateronderzoek) beschreven. Hoofdstuk 5 beschrijft de laboratoriumwerkzaamheden en de onderzoeksresultaten. Het rapport wordt afgesloten met hoofdstuk 6, waarin de conclusies en enkele aanbevelingen staan beschreven.

Bemonstering en laboratoriumonderzoek vonden plaats in november en december 2019. De chemische analyses zijn uitgevoerd door Synlab BV te Rotterdam. Synlab is geaccrediteerd volgens de door de Raad voor Accreditatie gestelde criteria voor Testlaboratoria conform ISO/IEC 17025. Alle analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatie Schema 3000 (AS3000).

Het onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden (opzet conform NEN5740 en interpretatie aan de hand van de Leidraad Bodembescherming).

Opgemerkt wordt dat bij een verkennend bodemonderzoek sprake is van een steekproefsgewijze bemonstering en het nemen van een beperkt aantal monsters. De mogelijkheid blijft daarom bestaan dat puntverontreinigingen, welke niet voortkomen uit het historisch onderzoek, niet door het onderzoek worden aangetoond. Daarnaast blijft het mogelijk dat lokale afwijkingen in de samenstelling van het bodemmateriaal voorkomen. Tot slot wordt erop gewezen dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is.

Het bovenstaande betekent dat Aeres Milieu op voorhand geen aansprakelijkheid accepteert voor maatregelen of mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Aeres Milieu uitgevoerde bodemonderzoek neemt. Tevens wordt opgemerkt dat Aeres Milieu voor het verkrijgen van de voor het historisch onderzoek noodzakelijke informatie (mede) afhankelijk is van externe bronnen. Voor Aeres Milieu is niet te verifiëren of deze bronnen altijd volledig en zonder fouten zijn. Hierdoor kan Aeres Milieu niet instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

2. VOORONDERZOEK

2.1 Inleiding

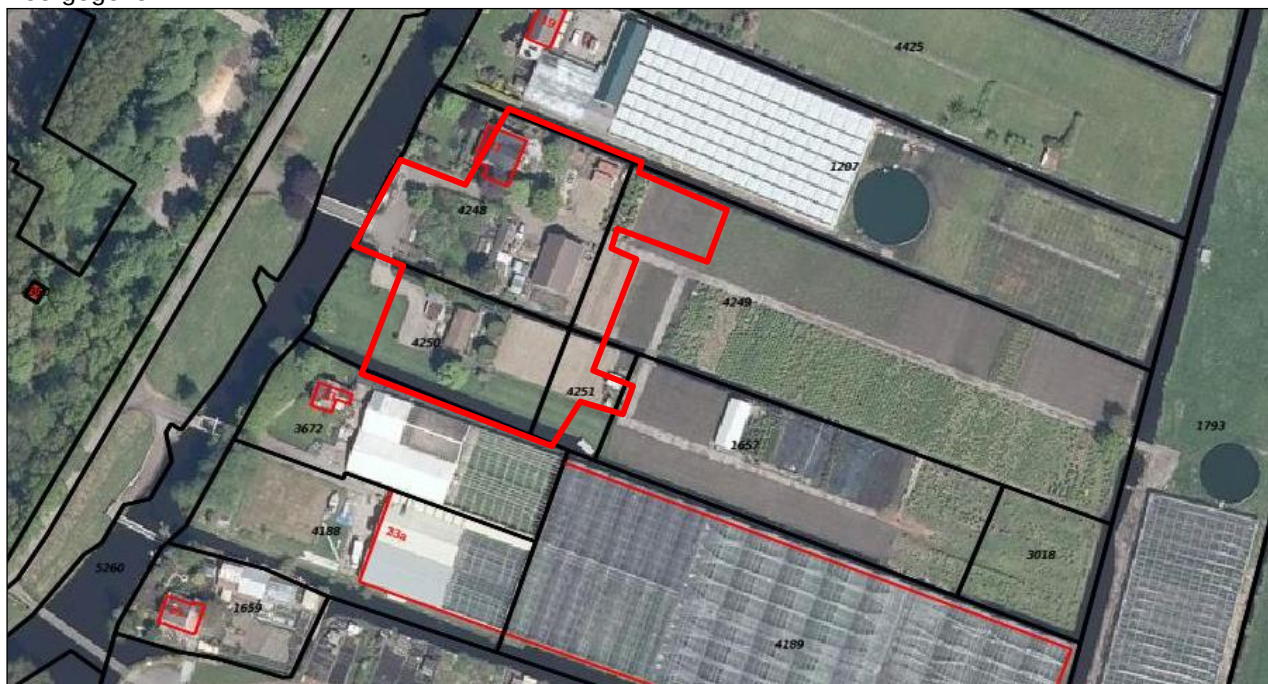
Conform het onderzoeksprotocol NEN 5725 is ten behoeve van de bepaling van de onderzoeksstrategie op onderhavige locatie een vooronderzoek uitgevoerd. De resultaten van dit vooronderzoek zijn opgenomen in voorliggend hoofdstuk. De in paragraaf 2.1 t/m 2.6 opgenomen informatie is afkomstig van/uit:

- eigenaar/gebruiker;
- omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied;
- gemeente Uithoorn;
- bodemloket.nl;
- kadaster;
- topotijdreis.nl;
- pdokviewer;
- ruimtelijkplannen.nl;
- terreininspectie.

In principe richt het vooronderzoek zich op alle percelen waarop het onderzoek betrekking heeft én de direct hieraan grenzende percelen. Indien een direct aangrenzend perceel smal (< 10 m breed) is, worden ook de percelen hier weer aan grenzend meegenomen. Indien de aangrenzende percelen groot zijn, wordt alleen het gedeelte van deze percelen binnen 25 meter vanaf de grens van de bodemonderzoeklocatie in beschouwing genomen, tenzij er aanleiding bestaat toch het gehele perceel te onderzoeken.

2.2 Topografische beschrijving

Het plangebied is gelegen aan de straat Vuurlijn en ligt tussen de bebouwde kom van Uithoorn en De Kwakel. Kadastraal is de locatie bekend als gemeente Uithoorn sectie C nummers 4248, 4249 (ged.), 4250 en 4251. De coördinaten volgens het R.D. stelsel zijn $X = 115.170$ / $Y = 473.030$. Zie bijlage 1 voor een topografisch overzicht en kadastrale kaart. Op onderstaande luchtfoto is de globale begrenzing van de onderzoekslocatie weergegeven.



Afbeelding 1: globale begrenzing onderzoekslocatie (bron luchtfoto: google maps)

2.3 Historisch overzicht en omgeving

Uithoorn en De Kwakel liggen bij de oude veenontginning Tamen of Thamen. Thamen maakte deel uit van een reeks zogenaamde 'cope-ontginningen' die vanaf de 11^e eeuw onder andere langs de Amstel werden uitgevoerd.¹ Door het graven van sloten ontwaterde het veen en verdroogde de bovenzijde van het veen. Hierdoor ontstond de mogelijkheid voor akkerbouw op de hoger gelegen delen.²

De ontginningen langs de Amstel vonden plaats vanaf ongeveer het begin van de 12^e eeuw onder leiding van de proosdij (sticht) van de Sint-Jan te Utrecht.³ In de late middeleeuwen, voornamelijk vanaf de 14^e eeuw, ontstonden veel nederzettingen langs rivieren en waterwegen in de regio doordat in deze periode veel bodemdaling plaatsvond van veengronden door inklinking en oxidatie van het veen. Hierdoor steeg het grondwaterpeil en vond vernatting plaats, waardoor akkerbouw niet meer mogelijk was. Daarom werd overgestapt op veeteelt, waardoor ook de kaasexport belangrijk werd. Deze economische omslag had de verplaatsing van nederzettingen naar land- en vooral waterwegen tot gevolg.⁴

In de late middeleeuwen werd de nederzetting Thamen (Binnendijks) gesticht aan de Thamerdijk (de huidige Boerlagelaan – Alfons Arienslaan en de Europarei, op circa 1,5 km ten noordoosten van het plangebied).⁵ Vanaf de 14^e eeuw kwam de nederzetting Thamen aan de Amstel (Thamen Buitendijks, het latere Uithoorn) tot ontwikkeling, voornamelijk langs de oevers van de Amstel en aan het kruispunt van de Amstel en het Zijdelmeer. De groei is vooral te danken aan de oversteekmogelijkheid (veerdienst) over de Amstel.⁶ In 1635 werd hier een sluis aangelegd tussen de rivier en het Zijdelmeer om een betere scheepvaart tussen de Kleine Drecht en het Legmeer te realiseren. Een jaar later werd de brug gebouwd.

De Kwakel ontstond in de 16^e eeuw aan de rivier de Kleine Drecht. De naam is afgeleid van een loopbrug ('kwakel') die over de Kleine Drecht liep en die de lintbebouwing (Drechtdijk en de Boterdijk) aan weerszijden van dit riviertje met elkaar verbond. Het dorp had in het verleden te kampen met overstromingen vanuit de Haarlemmermeer en de verveningsmeren De Poel en het Legmeer.

Als gevolg van turfwinning veranderden gedurende de 17^e en 18^e eeuw grote delen van het gebied in waterplassen. Dit was bijvoorbeeld het geval bij De Poel en het Legmeer en het hierop aansluitende Zijdelmeer. Vanaf medio 19^e eeuw werd begonnen met bedijking en het droogmalen van de polder. Zowel het Legmeer als Thamen Buitendijks werden in deze periode ingepolderd.⁷ Het droogmalen gebeurde door eerst een ringdijk om de plas te leggen. Door middel van windmolens werd de plas vervolgens drooggemalen.

Doordat het bovenliggende Hollandveen Laagpakket was verwijderd als gevolg van de turfwinning, is hier het Laagpakket van Wormer aan de oppervlakte komen te liggen. De dorpskernen die reeds voor de vervening bestonden, zijn nu op verhogingen in het landschap aanwezig. In de ondergrond van deze dorpskernen is het oorspronkelijke veen namelijk niet afgegraven.⁸

De bedijkte weg Vuurlijn is een onderdeel van de Stelling van Amsterdam. Deze verdedigingslinie, gelegen rond de stad Amsterdam op 15-20 kilometer, werd tussen 1880 en 1920 aangelegd als waterlinie. Het gebied daarbuiten zou bij vijandelikheden onder water kunnen worden gezet (inundatie). De linie kent ook een groot aantal forten, waarvan het Fort bij De Kwakel ten zuiden van het gelijknamige dorp ligt.⁹

De ontwikkeling van het onderzoeksgebied is weergegeven op onderstaande topografische kaarten (afbeelding 2a t/m 2f). Het gebied waarin het plangebied ligt staat op de kaart van 1930 aangegeven als "land voor water". Het plangebied bestaat dan uit weiland. De kaart uit 1950 laat zien dat de bebouwingszone zich langs de Vuurlijn heeft uitgebreid. Binnen het plangebied lijkt een bijgebouw of tuinbouwkas aanwezig te zijn. De huidige bebouwingen binnen het plangebied stammen uit de jaren 1960 (woonhuis Vuurlijn 21) en de andere gebouwen uit de jaren negentig van de 20^e eeuw.¹⁰

1 www.noord-hollandsarchief.nl

2 Berendsen 2000, 130.

3 De Proost van Sint Jan was een wereldlijk gezag, ressorterend onder de bisschop van Utrecht. Het gebied was een grenszone tussen de bezittingen van de bisschop en de bezittingen van de graven van Holland.

4 Rietkerk, Abechri en Soenius 2007, 7.

5 Rietkerk, Abechri en Soenius 2007, 7.

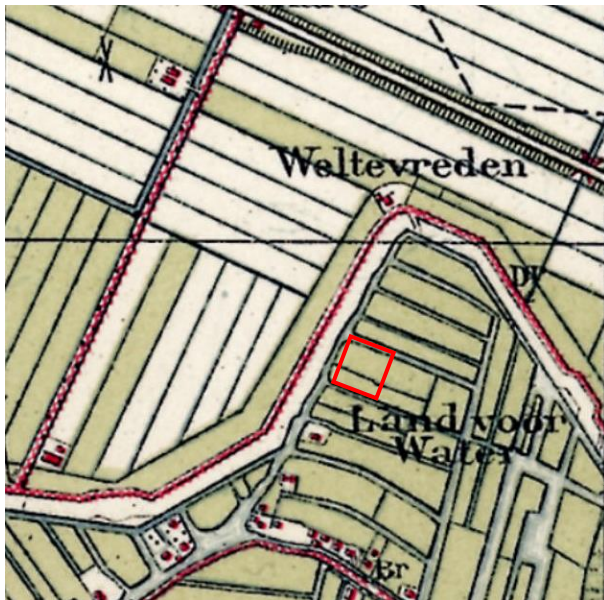
6 www.noord-hollandsarchief.nl

7 www.degeschiedenisvanuithoorn.nl

8 Huizer en Van der A, 2010, 12 (ADC Heritage rapport H 038).

9 www.stellingvanamsterdam.nl

10 www.bagviewer.kadaster.nl



Topografische kaart 1930



Topografische kaart 1950



Topografische kaart 1960



Topografische kaart 1980



Topografische kaart 1985



Topografische kaart 1995

Afbeelding 2: geraadpleegde historische kaarten (bron kaarten: topotijdreis.nl)

2.4 Dossieronderzoek

Voor het verkrijgen van de historische informatie van de onderzoekslocatie is op 22 oktober 2019 een verzoek ingediend bij de gemeente Uithoorn. Gevraagd is naar uitgevoerde bodemonderzoeken en bodemsaneringen, verleende bouw-, sloop- en milieuvergunningen, aanwezigheid van brandstoftanks, toepassingen van asbest en gegevens omtrent bodembedreigende calamiteiten.

In het gemeentelijk archief waren echter geen bouw-, sloop- of milieudossiers beschikbaar. Ter plaatse van de onderzoekslocatie heeft, voor zover bekend, geen bovengrondse of ondergrondse opslag van oliehoudende producten plaatsgevonden. Er is geen informatie bekend dat op de locatie of directe omgeving (bedrijfs)activiteiten hebben plaatsgevonden die een potentiële bron zijn voor PFAS en/of GenX.

Bij de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied is van het perceel Vuurlijn 21 een verkennend bodemonderzoek geregistreerd uit 2010 (Envita, kenmerk JHA/VN-29985 d.d. 19-02-2010). De begrenzing van het onderzoeksgebied is niet bekend. Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat de bovengrond licht verhoogd is met zware metalen (koper, kwik, lood). In het grondwater is een licht verhoogd gehalte aan barium en xylenen aangetoond.

2.5 Bodemopbouw en geo(hydro)logie

De bodemopbouw van de omgeving van de onderzoekslocatie wordt schematisch weergegeven in tabel 2.1.

Diepte [m-mv]	Hydrogeologische eenheid	Lithologie
0 – 6,15	Holocene afzettingen	Complexe eenheid, bestaande uit een afwisseling van zandige klei, midden en fijn zand, klei en veen en een weinig grof zand
6,15 - 11	Formatie van Boxtel	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en fijn zand, weinig zandige klei en grof zand en een spoor klei, veen en grind
11 – 27,3	Formatie van Kreftenheye	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en grof zand, weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei en veen
27,3 – 38,7	Formatie van Urk	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en grof zand, weinig fijn zand en grind en een spoor klei, zandige klei en veen
38,7 – 55	Formatie van Sterksel	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit grof en midden zand, weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei

Tabel 2.1: Geo(hydro)logische indeling (bron: Dinoloket, identificatie B31B0044)

Op basis van de bodemkaart van Nederland ligt het plangebied op een scheiding tussen een leekwoudeerdgrond en een koopveengrond op een ondiep aanwezige kleilaag. Dit zijn gronden met een veraarde moerige bovengrond, die bestaan uit kleihoudend veen, kleilig veen of venige klei. Deze gronden zijn ontstaan als gevolg van bemestingen en baggeren en zijn kenmerkend voor bovenlandstroken, niet verveende landstroken of dijklichamen. Door de diepere ligging in het landschap zijn hoge grondwaterstanden te verwachten.

Het maaiveld ter plaatse bevindt zich gemiddeld op circa -1,3 meter NAP. De stroming van het freatisch grondwater is globaal oostelijk gericht en bevindt zich op een hoogte van circa -2 meter NAP, overeenkomend met circa 0,7 m-mv. De onderzoekslocatie bevindt zich niet binnen de grenzen van een grondwaterbeschermingsgebied.

2.6 Beschrijving van de onderzoekslocatie

Op 28 november 2019 is een veldinspectie uitgevoerd, hierbij is gelet op het terreingebruik en de aanwezigheid van ondergrondse tanks, stookplaatsen, (half)verhardingslagen, ophogingen, storthopen, dempingen, afgravingen en asbestverdacht materiaal op het terrein.

Ter plaatse van de onderzoekslocatie is een boomkwekerij gevestigd. Binnen de onderzoekslocatie liggen twee woningen, een berging en een loods. Het erf is verhard met klinkers en deels met stelconplaten. Het terrein rondom de woningen is ingericht als siertuin. Op het noordelijk terreindeel staan twee zeecontainers op stelconplaten. In de zeecontainers zijn gereedschappen en enkele kleinverpakkingen van motorolie voor particulier gebruik opgeslagen.

In het westen wordt het plangebied begrensd door een watergang langs de Vuurlijn, in het noorden door bebouwing met tuin (Vuurlijn 19), in het oosten door weiland en in het zuiden door bebouwing met tuin (Vuurlijn 23).

Er zijn geen waarnemingen gedaan die wijzen op de aanwezigheid van bodemverontreinigingen of bronnen van verontreinigingen. Tijdens de veldinspectie is op het terrein geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Een fotoreportage van de onderzoekslocatie is opgenomen in bijlage 2.

2.7 Asbest

Uit het dossieronderzoek en de uitgevoerde veldinspectie is geen informatie naar voren gekomen dat bovengenoemde activiteiten ter plaatse van de onderzoekslocatie hebben plaatsgevonden.

2.8 Bodemkwaliteitskaart en Nota bodembeheer gemeente Uithoorn

Het bodembeleid van de gemeente Uithoorn is vastgelegd in de Nota bodembeheer Amstelland en Meerlanden. De locatie heeft de bodemfunctieklasse 'overig'. Voor de bovengrond (0-0,5 m-mv) en de ondergrond (0,5-2,0 m-mv) geldt de ontgravingsklasse 'landbouw/natuur gebiedspecifiek'. Uit de bodemkwaliteitskaart blijkt dat de bodemkwaliteit van het landelijk gebied op de meeste plaatsen niet voldoet aan de generieke achtergrondwaarde. Dit heeft te maken met een (gemiddeld) licht verhoogd gehalte aan enkele zware metalen en PAK(polycyclisch aromatische koolwaterstoffen).

2.9 Onderzoekshypothese

Gebaseerd op de verzamelde gegevens uit het vooronderzoek is de onderzoekslocatie als "onverdacht" beschouwd. Vanwege de ligging in een tuinbouwgebied (bloemen, bomen en planten kwekerij) en de mogelijk (voormalige) toepassing van bestrijdingsmiddelen dient rekening gehouden te worden met het aantreffen van verhoogde gehalten aan OCB's in de bovengrond. In de onderzoeksopzet is hiermee rekening gehouden.

De aanwezigheid van asbestverdacht materiaal in de bodem wordt niet verwacht (niet verdacht).

3. ONDERZOEKSSTRATEGIE

3.1 Inleiding

Op basis van de verzamelde informatie uit het vooronderzoek (NEN 5725) en de gestelde onderzoekshypothese(n) voor de onderzoekslocatie, is een onderzoeksstrategie opgesteld conform de richtlijnen van de onderzoeksnorm NEN 5740 (Bodem-Landbodemonderzoek; Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, januari 2009) van het Nederlands Normalisatie-Instituut.

3.2 Onderzoeksstrategie

Het onderzoek is uitgevoerd conform de strategie ONV (onverdacht) van de NEN 5740. In principe worden boringen willekeurig verspreid over de gehele onderzoekslocatie. Voor het vaststellen van de milieuhygiënische conditie van de bodem (grond en grondwater) van de onderzoekslocatie zal volgens onderstaande strategie veldwerk en monsternamen voor laboratoriumanalyse plaatsvinden.

ONDERZOEKSNORM NEN 5740 'onverdacht'									
Aantal boringen				Aantal te nemen monsters			Aantal te onderzoeken (meng)monsters		
oppervlakte	tot 0,5 m	en tot 2 m	en met peilbuis	grond		grondwater	bovengrond	ondergrond	grondwater
				0-0,5 m	0,5-2,0 m ¹				
5.680 m ²	12	3	1	16	12	1	2	2	1
Analysepakket							NEN-grond incl. lutos	NEN-grond incl. lutos	NEN-grondwater

Tabel 3.1: Veldwerk, monsternamen en analysestrategie volgens NEN 5740 "onverdacht"

¹⁾ Uit elke boring van 0,5 tot 2,0 diepte worden drie monsters in trajecten van ten hoogste 0,5 m genomen.

Legenda bij tabel 3.1

m: meter beneden maaiveld

lutos: lutum en organische stofgehalte

De bovengrond en de ondergrond worden onderzocht op de stoffen uit het NEN 5740 'standaardpakket':

- drogestof-bepaling
- 9 zware metalen
- 10 polycyclische aromatische koolwaterstoffen
- 7 Polychloorbifenylen (PCB)
- minerale olie

Tevens bepaalt het laboratorium het gehalte aan organische stof en lutumgehalte voor het vaststellen van een toetsingskader voor de lokale bodemkwaliteit. Het mengmonster van de bovengrond wordt aanvullend onderzocht op OCB's (organochloorbestrijdingsmiddelen).

Het grondwater wordt onderzocht op de stoffen uit het NEN 5740 'standaardpakket':

- 9 zware metalen
- 8 vluchtige aromatische koolwaterstoffen (incl. naftaleen)
- 21 vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen
- minerale olie

4. VELDWERKZAAMHEDEN

4.1 Algemeen

Conform de onderzoeksstrategie, zoals beschreven in hoofdstuk 3, is op de onderzoekslocatie een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd.

De werkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat op grond van BRL SIKB 2000 conform protocollen 2001 en 2002 van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer.

Voor het traceren van de kabels en leidingen is voorafgaand aan de uitvoering van de veldwerkzaamheden een KLIC melding verricht.

4.2 Grondbemonstering

Op 28 november 2019 zijn de boringen geplaatst volgens de in paragraaf 3.2 weergegeven onderzoeksstrategie conform protocol 2001 van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer. De werkzaamheden zijn uitgevoerd door de heer H. van den Tillaar en L. Koomen, beiden zijn erkend monsternemer in het kader van de BRL SIKB 2000 voor de protocollen 2001, 2002 en 2018.

De boringen zijn verricht met behulp van de Edelmanboor ($\varnothing$ 7 of 10 cm). Zie voor de boorpuntlocaties bijlage 3.

Ter plaatse van boorpunten 2, 3 en 8 is door de gesloten verhardingen (beton, asfalt) geboord. Boring 10 is op een diepte van 0,8 m-mv gestaakt. Onder klinkers bevindt zich een verhardingspakket bestaande uit baksteen en asfalt.

Voor het uitvoeren van een grondwateronderzoek is een boring afgewerkt met een peilbuis. Deze is centraal op de onderzoekslocatie geplaatst, ter plaatse van boorpunt 1. De bovenkant van het peilbuisfilter is onder de aangetroffen grondwaterstand geplaatst. Het filter bevindt zich van 1,5-2,5 meter beneden maaiveld. Tijdens de installatie van de peilbuis is geen werkwater gebruikt.

Het opgeboorde bodemmateriaal is volgens de classificatienorm voor onverharde bodems (NEN 5104) beoordeeld. Daarnaast is vastgesteld in hoeverre het opgeboorde materiaal mogelijke aanwijzingen biedt voor de aanwezigheid van visueel zichtbare verontreiniging. In het opgeboorde bodemmateriaal van de bovengrond en ondergrond zijn geen bijmengingen/bijzonderheden aangetroffen.

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen en de bodemopbouw heeft laagsgewijze bemonstering plaatsgevonden. De uitkomende grond en alle zintuiglijk waargenomen bijzonderheden zijn per boring beschreven in de profielbeschrijvingen (zie bijlage 4).

In het kader van dit onderzoek is geen specifiek onderzoek (conform NEN 5707) verricht naar het voorkomen van asbest in de grond en op het maaiveld. Wel heeft een inspectie van het terrein plaatsgevonden. Op het maaiveld en in de vrijkomende grond zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Het voorliggende onderzoek doet echter geen bindende uitspraak over de aan- of afwezigheid van asbest in de bodem binnen de onderzoekslocatie.

4.3 Grondwatermonstername

De peilbuis is op 6 december 2019 bemonsterd conform protocol 2002 van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer. De bemonstering is uitgevoerd door erkend veldwerker van Aeres Milieu, de heer L. Koomen.

Voorafgaand aan de bemonstering is de grondwaterstand opgenomen en zijn de zuurgraad (pH) en het elektrische-geleidingsvermogen (Ec) van het grondwater bepaald. Deze waarden waren constant bij monsternamen. De geleidbaarheid is gecorrigeerd voor de grondwatertemperatuur. De geleiding is een maat voor de concentratie aan opgeloste stoffen in het water, terwijl de pH de zuurgraad van het water aangeeft (pH<7: zuur, pH = 7: neutraal, pH>7: basisch).

De grondwatermonsters zijn in het veld, voor zover noodzakelijk gefiltreerd en geconserveerd.

De in het veld gemeten parameters zijn in onderstaande tabel samengevat.

Peilbuisnummer	Pb 1
filterstelling [m-mv]	1,5-2,5
grondwaterpeil [m-mv]	0,4
toestroming	slecht
zuurgraad [pH]	6,9
elektrisch geleidingsvermogen [μ S/cm]	1240
troebelheid [NTU]	127
drijfslag	geen
geur	geen
waargenomen afwijkingen	geen

Tabel 4.1: Resultaten veldmetingen tijdens grondwatermonsternamen

De meetresultaten wijken niet af van natuurlijk of regionaal voorkomende waarden.

In het grondwater in de peilbuis is sprake van een verhoogde troebelheid (>10 NTU). Een verhoogde troebelheid kan in sommige gevallen leiden tot een overschatting van de gehalten aan organische parameters in het grondwater. Bij het voorliggende onderzoek is de index van geen enkele organische parameter verhoogd (zie 5.3 grondwateranalyse). De eventuele overschatting van de gehalten als gevolg van een verhoogde troebelheid heeft geen gevolgen voor de interpretatie van de onderzoeksgegevens en de conclusies van dit rapport. Aanvullend onderzoek naar de verhoogde troebelheid is daarom niet uitgevoerd. De overige waarden geven geen aanleiding tot opmerkingen.

5. LABORATORIUMONDERZOEK

5.1 Algemeen

De analyses zijn uitgevoerd door het onderzoekslaboratorium van Synlab BV te Rotterdam. Synlab is geaccrediteerd volgens de door de Raad voor Accreditatie gestelde criteria voor Testlaboratoria conform ISO/IEC 17025, waar verdere conservering en (voor)behandeling van de monsters plaats heeft gevonden.

5.2 Grond(meng)monster(s)

In het laboratorium zijn voor het chemisch onderzoek van de grondmonsters uit de boven- en ondergrond al dan niet mengmonsters samengesteld volgens onderstaande tabel. De keuze voor het samenstellen van deelmonsters tot een mengmonster of het analyseren van individuele monsters is gebaseerd op de zintuiglijke waarnemingen in het veld en op de onderzoeksstrategie.

Monsternummer	Grondmonster(s) ¹⁾	Bodemlaag [m-mv]	Zintuiglijke waarnemingen	Analyse
MM1	1-1	0,1 – 0,5	geen bijmengingen / bijzonderheden	NEN5740 + OCB
	4-1	0,15 – 0,5	geen bijmengingen / bijzonderheden	
	5-1	0 – 0,5	geen bijmengingen / bijzonderheden	
	6-1	0 – 0,5	geen bijmengingen / bijzonderheden	
	7-1	0,03 – 0,5	geen bijmengingen / bijzonderheden	
	9-1	0 – 0,5	geen bijmengingen / bijzonderheden	
	11-1	0 – 0,5	geen bijmengingen / bijzonderheden	
MM2	12-1	0 – 0,5	geen bijmengingen / bijzonderheden	NEN5740 + OCB
	13-1	0 – 0,5	geen bijmengingen / bijzonderheden	
	14-1	0 – 0,5	geen bijmengingen / bijzonderheden	
	15-1	0 – 0,5	geen bijmengingen / bijzonderheden	
	16-1	0 – 0,5	geen bijmengingen / bijzonderheden	
MM3	3-1	0,5 – 1,0	geen bijmengingen / bijzonderheden	NEN5740
	3-2	1,0 – 1,5	geen bijmengingen / bijzonderheden	
	3-3	1,5 – 2,0	geen bijmengingen / bijzonderheden	
MM4	1-3	1,0 – 1,5	geen bijmengingen / bijzonderheden	NEN5740
	1-4	1,5 – 2,0	geen bijmengingen / bijzonderheden	
	2-3	1,0 – 1,5	geen bijmengingen / bijzonderheden	
	4-4	1,5 – 2,0	geen bijmengingen / bijzonderheden	

Tabel 5.1: schema grond(meng)monsters

¹⁾ Het eerste cijfer geeft het boorpunt aan, het tweede cijfer het monsternametrajact (zie bijlage 3).

De analyseresultaten van de grond(meng)monsters worden in de volgende tabel samengevat, waarbij door middel van onderstaande sterrencodering de mate van verontreiniging is aangegeven.

- * Het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde;
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde;
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde.

In de Regeling bodemkwaliteit (RBK) is vastgelegd dat de toetsing moet plaatsvinden door het gevonden gehalte in een monster eerst te corrigeren met het lutum en organisch stof gehalte (=berekende concentratie) en vervolgens te vergelijken met de grenswaarden van de Regeling Bodemkwaliteit.

In de kolommen zijn alleen die stoffen vermeld waarvan de analyseresultaten na toetsing hoger zijn dan de bijbehorende achtergrondwaarde voor duurzame bodemkwaliteit. Zie bijlage 6 voor de toetsingstabellen en het analyserapport.

Monsternummer	Bodemlaag	Zintuiglijke waarnemingen	Verhoogde component	Berekende concentratie en toetsing	
MM1	0 – 0,5 m-mv	geen bijzonderheden	Kwik Lood Zink Hexachloorbenzeen som Drins som heptachloorepoxide som chloordaan	0,535 mg/kg d.s. 100 mg/kg d.s. 183 mg/kg d.s. 12 µg/kg d.s. 108 µg/kg d.s. 2,78 µg/kg d.s. 59,9 µg/kg d.s.	* * * * * * *
MM2	0 – 0,5 m-mv	geen bijzonderheden	Kwik Lood	11,4 mg/kg d.s. 80 mg/kg d.s.	* *
MM3	0,5 – 2,0 m-mv	geen bijzonderheden	Kwik	0,401 mg/kg d.s.	*
MM4	1,0 – 2,0 m-mv	geen bijzonderheden	--	-	-

Tabel 5.2: Toetsingsresultaten van de grond(meng)monsters

Uit de analyseresultaten blijkt dat bovengrond mengmonster MM1 (traject 0-0,5 m-mv.) licht verhoogd is met zware metalen en OCB's. Bovengrond mengmonster MM2 is licht verhoogd met kwik en lood. Ondergrond mengmonster MM3 is licht verhoogd met kwik. In mengmonster MM4 zijn geen verhoogde gehalten aangetoond.

Toelichting verhoogde gehalten

Zware metalen, zoals kwik, lood en zink, bezitten een geringe mobiliteit in de bodem en hechten zich met name aan slib- en kleideeltjes. Zware metalen komen van nature in bepaalde concentraties in de bodem voor. Deze concentraties kunnen verhoogd voorkomen in het stedelijk milieu. De afgifte vindt onder andere plaats door dakpannen, dakgoten, kabels en leidingen, verkeer en afval. Ook depositie van zware metalen op de bodem door industriële activiteiten is een mogelijke oorzaak van verhoogde concentraties. Tot de bedrijfsactiviteiten die verontreiniging van de bodem met zware metalen kunnen veroorzaken worden onder andere gerekend galvanische bedrijven, grafische industrie, sloperijen en metaalbewerkende industrie.

OCB zijn (organochloor)bestrijdingsmiddelen, die vooral zijn toegepast als insecticiden. In het verleden zijn bestrijdingsmiddelen gebruikt waarvan pas achteraf duidelijk werd dat ze erg slecht afbreken in de bodem, zoals DDT, Drins (Aldrin, Dieldrin en Endrin) en zogeheten HCH's. Daardoor is veel grond die vroeger werd gebruikt als landbouwgrond, nog steeds vervuild met deze bestrijdingsmiddelen. DDT is alomtegenwoordig in ons milieu door het vroegere gebruik ervan als pesticide. DDE en DDD komen in ons milieu terecht door de afbraak van DDT. DDT, DDE, en DDD worden afgebroken door het zonlicht of door bacteriën maar het kan 2 tot 15 jaar duren voor de helft verwijderd is. Ze worden opgenomen door planten en dieren en komen dus via het voedsel bij de mens terecht waar het wordt opgestapeld in het vetweefsel (vooral DDE).

5.3 Grondwatermonster(s)

De analyseresultaten van de grondwatermonsters worden in de volgende tabel samengevat, waarbij door middel van onderstaande sterrencodering de mate van verontreiniging is aangegeven.

- * Het gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde;
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde;
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde.

In de kolommen zijn alleen die stoffen vermeld waarvan de analyseresultaten na toetsing hoger zijn dan de bijbehorende streefwaarde voor duurzame bodemkwaliteit. Zie bijlage 7 voor de toetsingstabel en het analyserapport.

Peilbuis	Filtertraject	Grondwaterstand	Verhoogde component	Gemeten concentratie en toetsing	
Pb 1	1,5-2,5 m-mv	0,5 m-mv	Barium	73 µg/l	*

Tabel 5.3: Toetsingsresultaten van de grondwatermonsters

Uit de analyseresultaten blijkt dat het freatisch grondwater licht verhoogd is met barium. Voor de overige onderzochte componenten zijn geen gehalten gemeten verhoogd ten opzichte van de streefwaarden.

Het licht verhoogde gehalte aan barium wordt waarschijnlijk van buiten de locatie aangevoerd, aangezien in de ondergrond geen verhoogde gehalten zijn aangetoond. Verhoogde gehalten aan barium zijn vaak van natuurlijke oorsprong. Op de locatie zijn ook geen verontreinigingsbronnen aan te wijzen die in relatie zouden kunnen staan met de verhoogd aangetroffen gehalte.

5.4 Toetsing van de gestelde hypothese

Geconcludeerd kan worden dat de verhoogde gehalten in de grond en het grondwater in tegenspraak zijn met de vooraf geformuleerde hypothese dat de locatie als onverdacht beschouwd kan worden. De gemeten concentraties liggen echter ruim beneden de tussenwaarden.

De aangetoonde licht verhoogde gehalten aan OCB's bevestigt het (voormalige) gebruik van bestrijdingsmiddelen. Gelet op de gemeten concentraties wordt het uitvoeren van een aanvullend of nader bodemonderzoek niet noodzakelijk geacht.

6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Tijdens de veldinspectie zijn er geen waarnemingen gedaan die wijzen op de aanwezigheid van bodemverontreinigingen of bronnen van verontreinigingen.

Bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn in het opgeboorde bodemmateriaal en in het opgepompte grondwater zintuiglijk geen bijzonderheden waargenomen.

Uit de analyseresultaten blijkt dat de bovengrond licht verhoogd is met zware metalen, PAK en OCB's. In de ondergrond is een licht verhoogd gehalte aan kwik aangetoond. Het freatisch grondwater is licht verhoogd met barium.

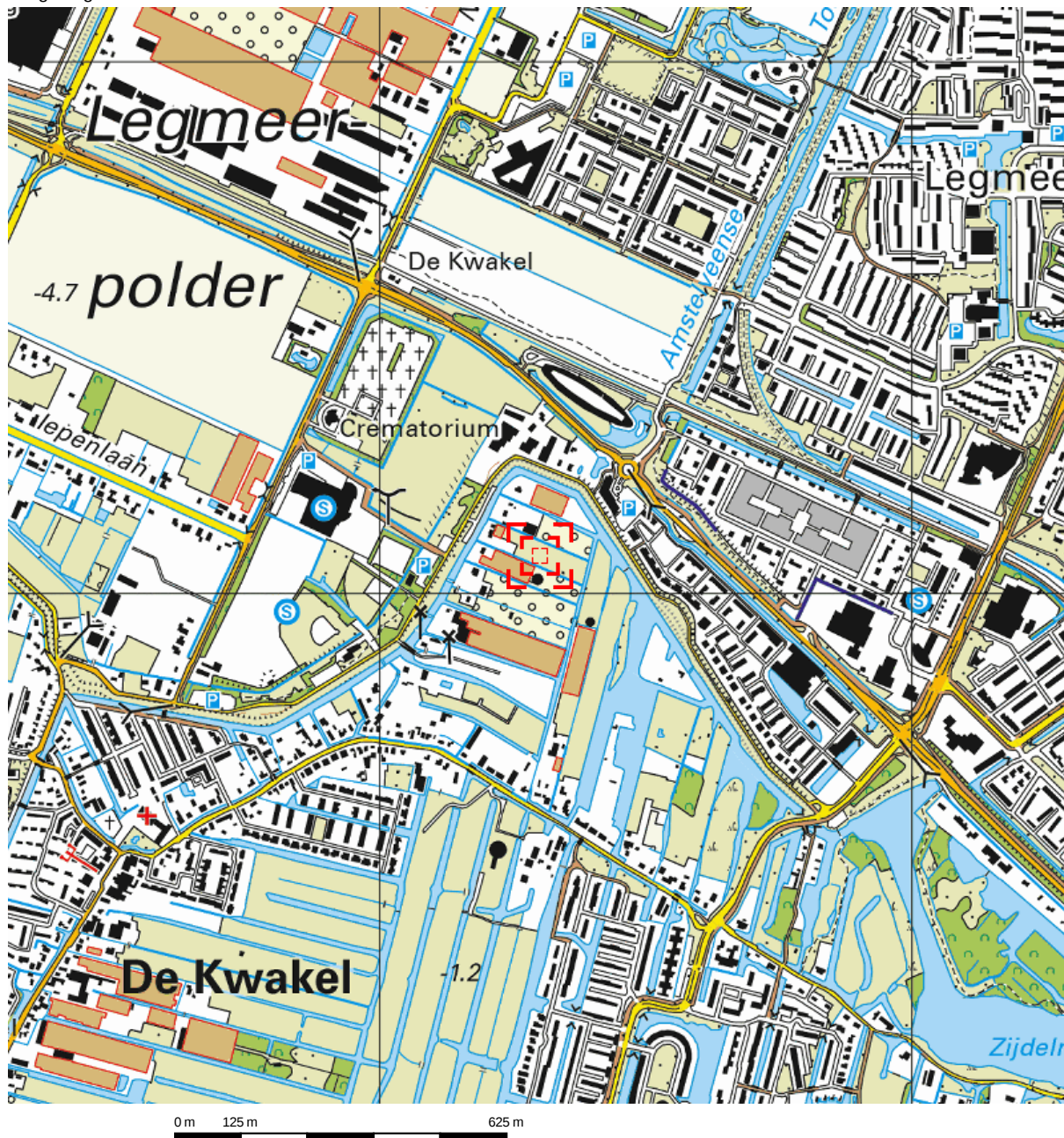
De resultaten van dit bodemonderzoek geven geen aanleiding tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek.

De milieuhygiënische conditie van de bodem vormt geen belemmering voor beoogde bestemmingswijziging (van agrarisch naar wonen) en het gebruik van de locatie.

Indien er werkzaamheden plaatsvinden, waarbij grond vrijkomt, kan de grond mogelijk niet zonder meer worden afgevoerd of elders worden toegepast. Ten aanzien van hergebruik van deze grond elders is het Besluit Bodemkwaliteit van toepassing.

BIJLAGE 1

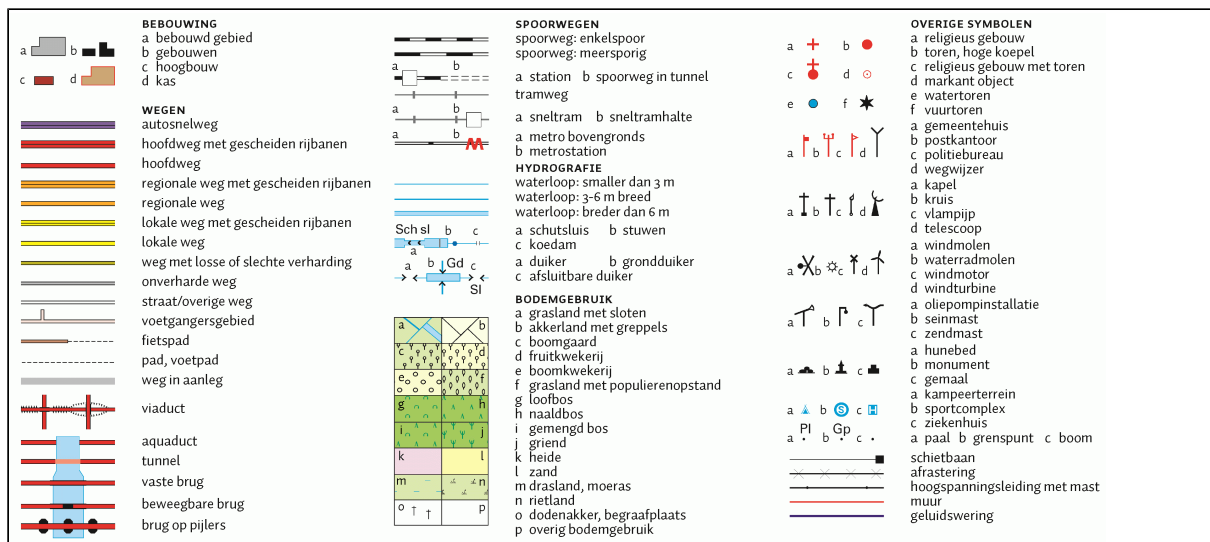
Topografische overzichtskaart en kadastrale situatie

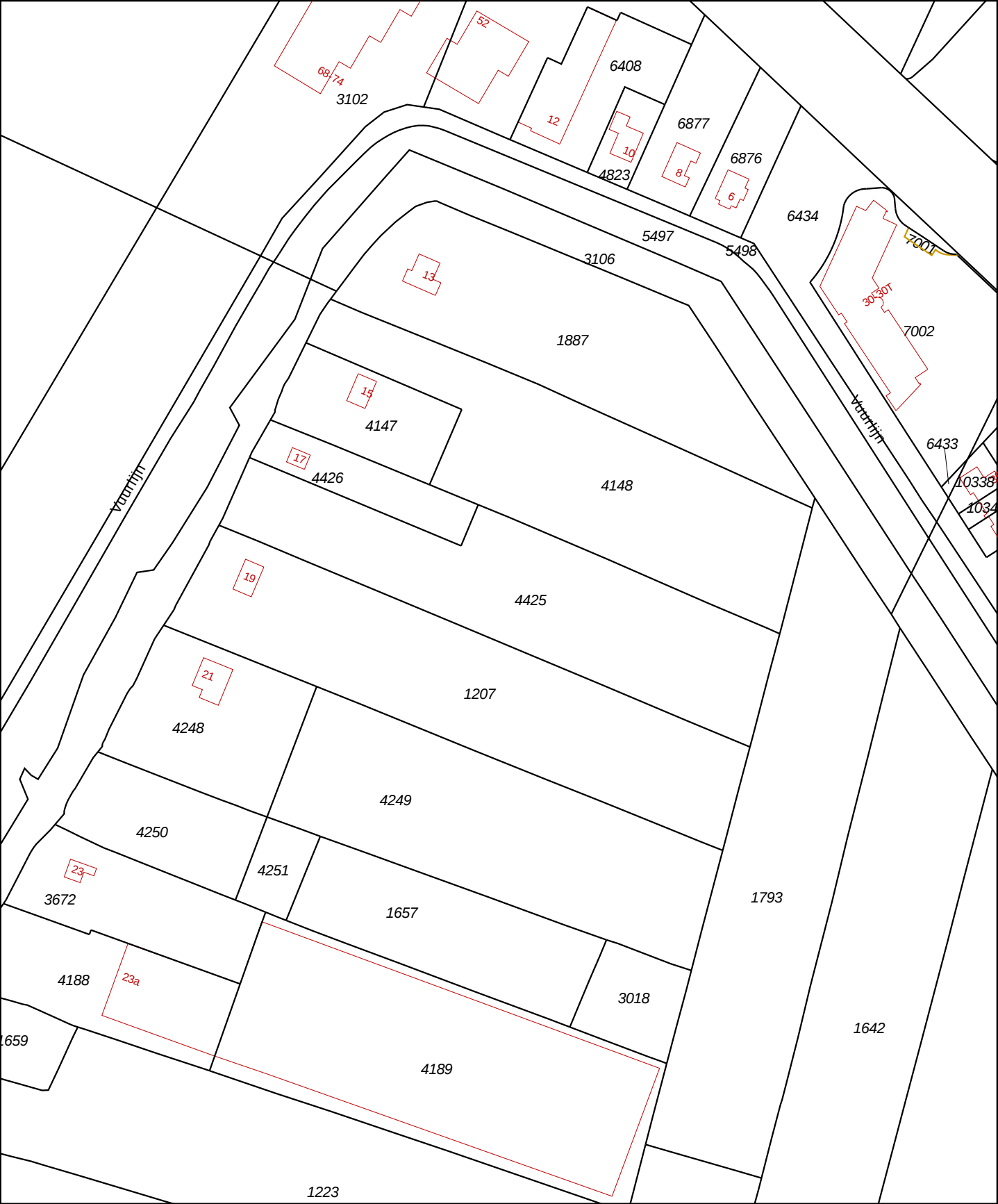


Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object Uithoorn C 4425
CC-BY Kadaster.





12345
25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Voor een eensluidend uittreksel, geleverd op 22 oktober 2019

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:2000

Kadastrale gemeente

Uithoorn

Sectie

C

Perceel

4425



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.

BIJLAGE 2

Foto's onderzoekslocatie



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5

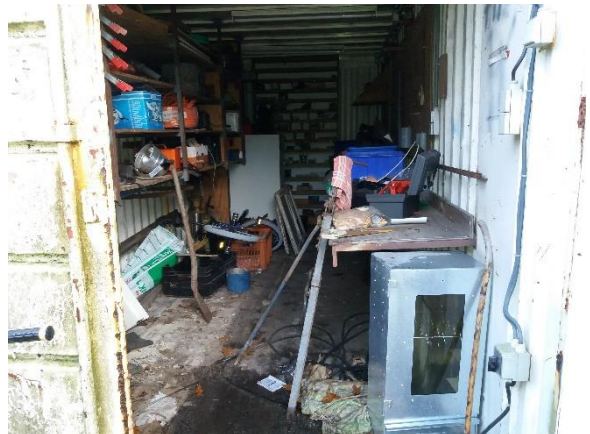


Foto 6



Foto 7



Foto 8



Foto 9



Foto 10



Foto 11



Foto 12



Foto 13



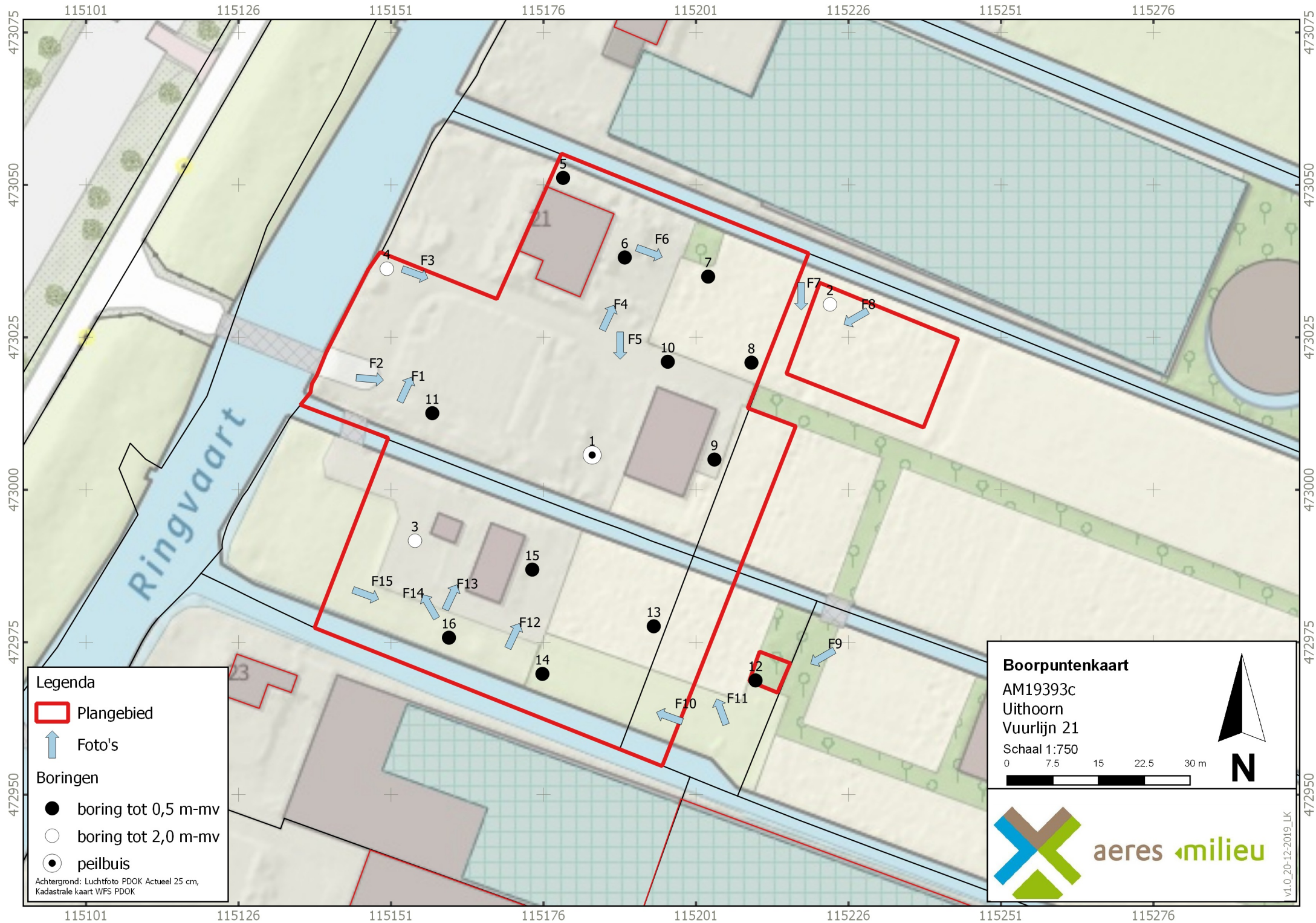
Foto 14



Foto 15

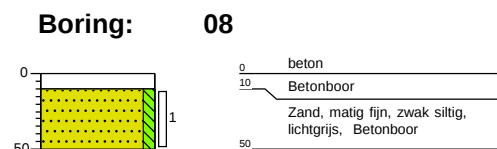
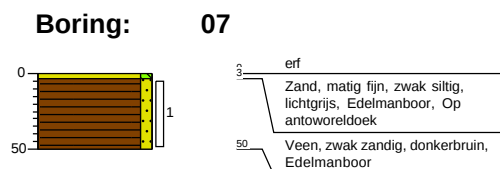
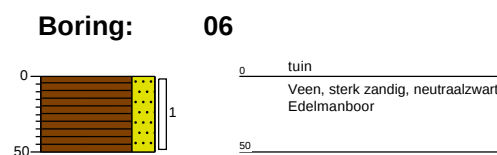
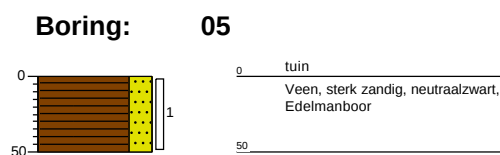
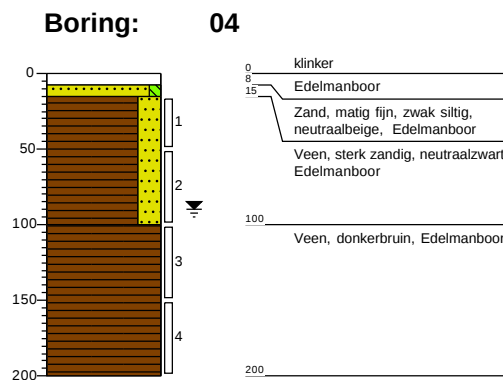
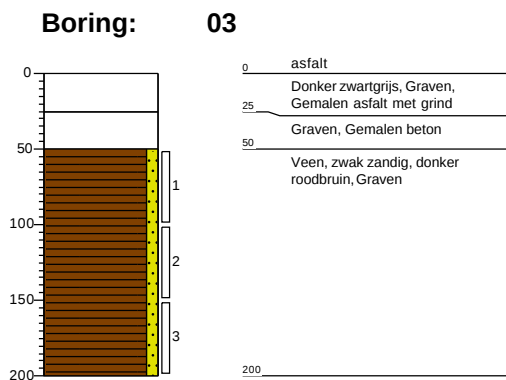
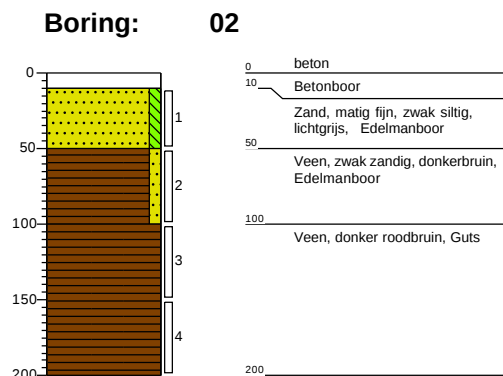
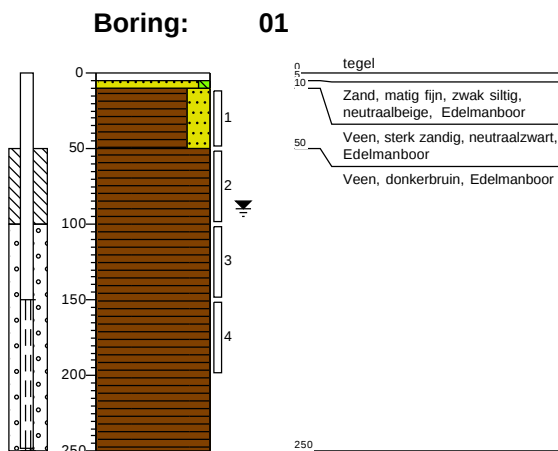
BIJLAGE 3

Situatietekening met boorpunten

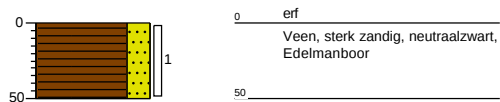


BIJLAGE 4

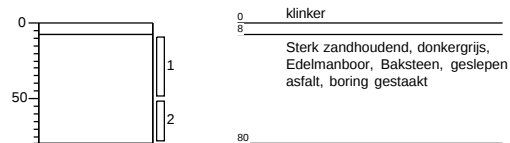
Boorprofielen



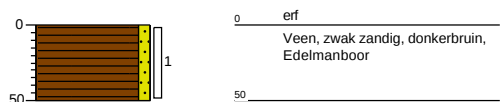
Boring: 09



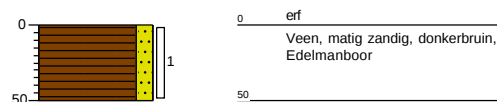
Boring: 10



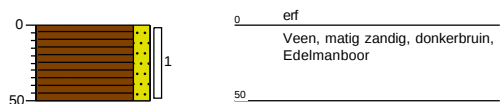
Boring: 11



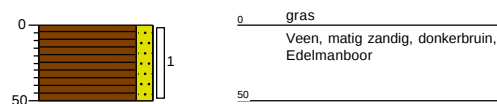
Boring: 12



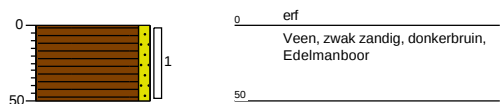
Boring: 13



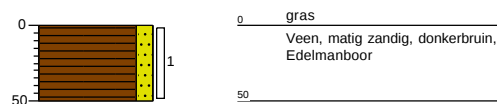
Boring: 14



Boring: 15

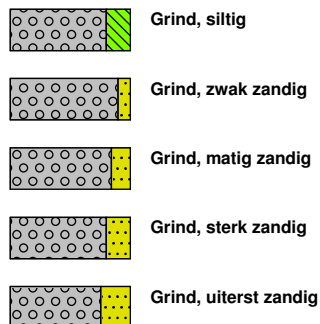


Boring: 16

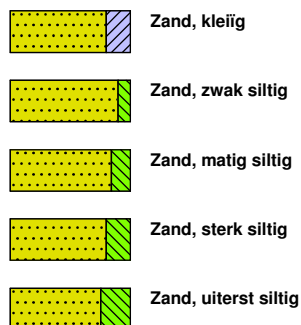


Legenda (conform NEN 5104)

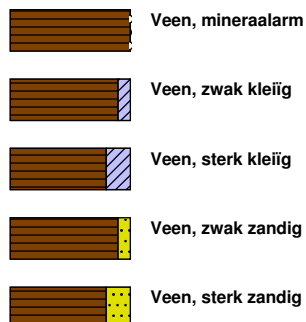
grind



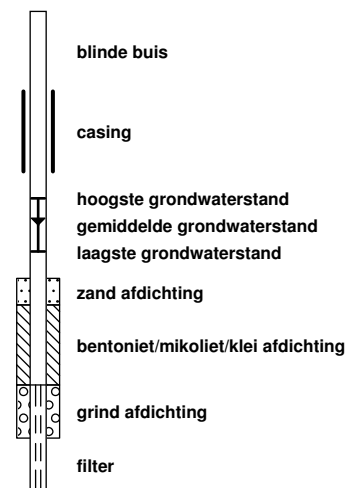
zand



veen



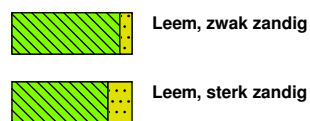
peilbuis



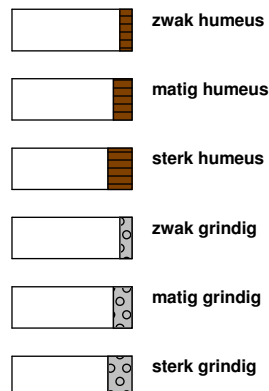
klei



leem



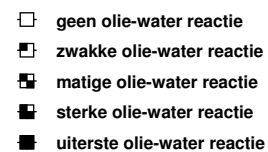
overige toevoegingen



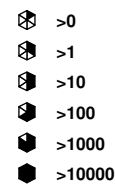
geur



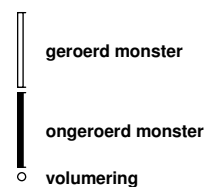
olie



p.i.d.-waarde



monsters



overig



BIJLAGE 5

Verklaring veldmedewerker

VERKLARING

Hierbij verklaar ik (ondergetekende) dat de veldwerkzaamheden onafhankelijk van de opdrachtgever zijn uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000 en de bijbehorende protocollen.

Projectnummer AM19393c

Onderzoekslocatie Vuurlijn 21 De Kwakel (Uithoorn)

Opdrachtgever Ordito

Afwijkingen van BRL 2000 (protocol)

☒ Nee

☐ Ja, aard en motivatie afwijkingen beschrijven

Uitvoering werkzaamheden protocol 2001

28 november 2019

Uitvoering werkzaamheden protocol 2002

6 december 2019

Gecertificeerd monsternemer

H. van den Tillaar

L. Koomen



BIJLAGE 6

Toetsingstabellen en analyserapport grond(meng)monsters

Projectnaam Vuurlijn 21 te Uithoorn
Projectcode AM19393C

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

Monstercode Bodemtype	MM1 1 or br		MM2 2 or br		AW	1/2(AW+I)	I	RBK eis
droge stof(gew.-%)	45.3	--	33.0	--				
gewicht artefacten(g)	<1	--	<1	--				
aard van de artefacten(-)	Geen	--	Geen	--				
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	28.4	--	43.3	--				
KORRELGROOTTEVERDELING								
lutum (bodem)(% vd DS)	15	--	13	--				
METALEN								
barium ⁺	98	145	100	163			920	20
cadmium	0.79	0.563	0.69	0.387	0.60	6.8	13	0.20
kobalt	5.9	8.56	4.4	7.02	15	102	190	3.0
koper	43	37.7	43	31.7	40	115	190	5.0
kwik ^o	0.53	0.535	*	12	11.4	*	0.15	18
lood	110	100	*	100	80	*	50	290
molybdeen	1.3	1.3	1.2	1.2	1.5	96	190	1.5
nikkel	20	28	18	27.4	35	68	100	4.0
zink	180	183	*	140	127	140	430	720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN								
naftaleen	<0.01	--	<0.02	--				
fenantreen	0.22	--	0.06	--				
antraceen	0.05	--	0.02	--				
fluoranteen	0.62	--	0.23	--				
benzo(a)antraceen	0.28	--	0.12	--				
chryseen	0.36	--	0.14	--				
benzo(k)fluoranteen	0.24	--	<0.02	--				
benzo(a)pyreen	0.32	--	0.12	--				
benzo(ghi)peryleen	0.33	--	0.10	--				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.32	--	0.09	--				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	2.747	0.967	0.908	0.303	1.5	21	40	0.35
CHLOORBENZENEN								
hexachloorbenzeen(µg/kgds)	34	12	*	<1.1	0.257	#	8.5	1004
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)								
PCB 28(µg/kgds)	<1	--	<1.0	--				
PCB 52(µg/kgds)	<1	--	<1.2	--				
PCB 101(µg/kgds)	<1	--	<1	--				
PCB 118(µg/kgds)	<1	--	<1.1	--				
PCB 138(µg/kgds)	1.2	--	<1.0	--				
PCB 153(µg/kgds)	1.3	--	<1	--				
PCB 180(µg/kgds)	1.1	--	<1.0	--				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	6.4	2.25	5.11	1.7	20	510	1000	4.9
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN								
o,p-DDT(µg/kgds)	28	--	<1.1	--				
p,p-DDT(µg/kgds)	110	--	3.0	--				
som DDT (0.7 factor)(µg/kgds)	138	48.6	3.77	1.26	200	950	1700	2.0
o,p-DDD(µg/kgds)	10	--	<1.1	--				
p,p-DDD(µg/kgds)	38	--	1.3	--				
som DDD (0.7 factor)(µg/kgds)	48	16.9	2.07	0.69	20	17010	34000	1.4
o,p-DDE(µg/kgds)	1.2	--	<1.1	--				
p,p-DDE(µg/kgds)	44	--	5.8	--				
som DDE (0.7 factor)(µg/kgds)	45.2	15.9	6.57	2.19	100	1200	2300	1.4
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)(µg/kgds)	231.2	--	12.41	--				4.2

aldrin(µg/kgds)	15	5.28		<1.1	0.257	#			320	1.0
dieldrin(µg/kgds)						--				
	290		--	<1.1		#				
endrin(µg/kgds)						--				
	<1		--	<1.1		#				
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)(µg/kgds)	305.7	108	*	2.31	0.77		15	2008	4000	2.1
isodrin(µg/kgds)						--				
	<1		--	<1.1		#				
telodrin(µg/kgds)						--				
	<1		--	<1.1		#				
alpha-HCH(µg/kgds)	<1	0.246		<1.1	0.257	#	1.0	8500	17000	1.0
beta-HCH(µg/kgds)	<1	0.246		<1.1	0.257	#	2.0	801	1600	1.0
gamma-HCH(µg/kgds)	<1	0.246		<1.1	0.257	#	3.0	602	1200	1.0
delta-HCH(µg/kgds)						--				
	<1		--	<1.2		#				
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)(µg/kgds)	2.8		--	3.15		--				
heptachloor(µg/kgds)	<1	0.246		<1.1	0.257	#	0.70	2000	4000	1.0
cis-heptachloorepoxide(µg/kgds)						--				
	7.2		--	<1.1		#				
trans-heptachloorepoxide(µg/kgds)						--				
	<1		--	<1.1		#				
som heptachloorepoxide (0.7 factor)(µg/kgds)	7.9	2.78	*	1.54	0.513		2.0	2001	4000	1.4
alpha-endosulfan(µg/kgds)	<1	0.246		<1.1	0.257	#	0.90	2000	4000	1.0
hexachloorbutadieen(µg/kgds)	<1			<1.2		#	3.0			1.0
endosulfansulfaat(µg/kgds)						--				
	<1		--	<1.2		#				
trans-chloordaan(µg/kgds)						--				
	84		--	<1.1		#				
cis-chloordaan(µg/kgds)						--				
	86		--	<1.1		#				
som chloordaan (0.7 factor)(µg/kgds)	170	59.9	*	1.54	0.513		2.0	2001	4000	1.4
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem(µg/kgds)	721.8		--	25.71		--				
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem(µg/kgds)	753.7		--	23.96		--				
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	<5		--	<5		--				
fractie C12-C22	<5		--	<5		--				
fractie C22-C30	33		--	37		--				
fractie C30-C40	24		--	32		--				
totaal olie C10 - C40	60	21.1		70	23.3		190	2595	5000	35

Monstercode en monstertraject

¹	13156445-001	MM1 01(1) 04(1) 05(1) 06(1) 07(1) 09(1) 11(1)
²	13156445-002	MM2 12(1) 13(1) 14(1) 15(1) 16(1)

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

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

*	het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
**	het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
***	het gehalte is groter dan de interventiewaarde

-- geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.

^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

+ De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.

° Er staan twee interventie waardes beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013); 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er

kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.

or Origineel resultaat

br Omgerekend resultaat

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Bodemtypehumuslutum

1 28.4% 15%

2 43.3% 13%

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

Monstercode Bodemtype	MM3 3 or br		MM4 4 or br		AW	1/2(AW+I)	I	RBK eis
droge stof(gew.-%)	24.5	--	17.7	--				
gewicht artefacten(g)	<1	--	<1	--				
aard van de artefacten(-)	Geen	--	Geen	--				
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	41.4	--	59.6	--				
KORRELGROOTTEVERDELING								
lutum (bodem)(% vd DS)	9.1	--	11	--				
METALEN								
barium ⁺	200	411	100	182			920	20
cadmium	<0.2	0.0824	0.24	0.109	0.60	6.8	13	0.20
kobalt	2.7	5.34	3.6	6.38	15	102	190	3.0
koper	14	11.1	17	10.7	40	115	190	5.0
kwik ^o	0.40	0.401	0.16	0.143	0.15	18	36	0.050
lood	28	23.7	41	28.9	50	290	530	10
molybdeen	0.57	0.57	1.2	1.2	1.5	96	190	1.5
nikkel	14	25.7	19	31.7	35	68	100	4.0
zink	38	38.2	100	81.2	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN								
naftaleen	0.02	--	<0.03	--				
fenantreen	0.04	--	0.10	--				
antraceen	0.02	--	0.03	--				
fluoranteen	0.08	--	0.29	--				
benzo(a)antraceen		--		--				
	<0.02	#	0.11	--				
chryseen	0.04	--	0.09	--				
benzo(k)fluoranteen	0.05	--	0.07	--				
benzo(a)pyreen	0.06	--	0.11	--				
benzo(ghi)peryleen		--		--				
	0.10	--	<0.02	#				
indeno(1,2,3-cd)pyreen		--		--				
	0.10	--	<0.03	#				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0.524	0.175	0.856	0.285	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)								
PCB 28(µg/kgds)		--		--				
	<1.3	#	<1.8	#				
PCB 52(µg/kgds)		--		--				
	<1.5	#	<2.1	#				
PCB 101(µg/kgds)		--		--				
	<1.2	#	<1.7	#				
PCB 118(µg/kgds)		--		--				
	<1.4	#	<1.9	#				
PCB 138(µg/kgds)		--		--				
	<1.3	#	<1.8	#				
PCB 153(µg/kgds)		--		--				
	<1	--	<1.3	#				
PCB 180(µg/kgds)		--		--				
	<1.3	#	<1.8	#				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	6.3	2.1	8.68	2.89	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE								
fractie C10-C12	<5	--	<5	--				
fractie C12-C22	<5	--	13	--				
fractie C22-C30	67	--	61	--				
fractie C30-C40	34	--	30	--				
totaal olie C10 - C40	100	33.3	100	33.3	190	2595	5000	35

Monstercode en monstertraject

¹	13156445-003	MM3 03(1) 03(2) 03(3)
²	13156445-004	MM4 01(3) 01(4) 02(3) 04(4)

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

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

	*	het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
	**	het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
	***	het gehalte is groter dan de interventiewaarde

-- geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.

^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

⁺ De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.

^o Er staan twee interventie waardes beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013); 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.

or Origineel resultaat

br Omgerekend resultaat

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Bodemtypehumuslutum

3	41.4% 9.1%
4	59.6% 11%

Aeres Milieu BV
Tom Thijssen
Postbus 1015
6040 KA ROERMOND

Blad 1 van 12

Uw projectnaam : Vuurlijn 21 te Uithoorn
Uw projectnummer : AM19393C
SYNLAB rapportnummer : 13156445, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : AXJNKXLL

Rotterdam, 09-12-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project AM19393C. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 12 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Vuurlijn 21 te Uithoorn
Projectnummer AM19393C
Rapportnummer 13156445 - 1

Orderdatum 29-11-2019
Startdatum 29-11-2019
Rapportagedatum 09-12-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	MM1 01(1) 04(1) 05(1) 06(1) 07(1) 09(1) 11(1)				
002	Grond (AS3000)	MM2 12(1) 13(1) 14(1) 15(1) 16(1)				
003	Grond (AS3000)	MM3 03(1) 03(2) 03(3)				
004	Grond (AS3000)	MM4 01(3) 01(4) 02(3) 04(4)				
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
droge stof	gew.-%	S	45.3	33.0	24.5	17.7
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	28.4	43.3	41.4	59.6
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodemp)	% vd DS	S	15 ¹⁾	13 ¹⁾	9.1 ¹⁾	11 ¹⁾
METALEN						
barium	mg/kgds	S	98	100	200	100
cadmium	mg/kgds	S	0.79	0.69	<0.2	0.24
kobalt	mg/kgds	S	5.9	4.4	2.7	3.6
koper	mg/kgds	S	43	43	14	17
kwik	mg/kgds	S	0.53	12	0.40	0.16
lood	mg/kgds	S	110	100	28	41
molybdeen	mg/kgds	S	1.3	1.2	0.57	1.2
nikkel	mg/kgds	S	20	18	14	19
zink	mg/kgds	S	180	140	38	100
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.02 ⁴⁾	0.02	<0.03 ⁴⁾
fenantreen	mg/kgds	S	0.22	0.06	0.04	0.10 ²⁾
antraceen	mg/kgds	S	0.05	0.02	0.02	0.03
fluorantreen	mg/kgds	S	0.62	0.23	0.08	0.29
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.28 ²⁾	0.12	<0.02 ⁴⁾	0.11
chryseen	mg/kgds	S	0.36	0.14	0.04	0.09
benzo(k)fluorantreen	mg/kgds	S	0.24	<0.02 ⁴⁾	0.05	0.07
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.32	0.12	0.06	0.11
benzo(ghi)perylene	mg/kgds	S	0.33 ²⁾	0.10	0.10	<0.02 ⁴⁾
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.32	0.09	0.10	<0.03 ⁴⁾
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	2.747 ³⁾	0.908 ³⁾	0.524 ³⁾	0.856 ³⁾
CHLOORBENZENEN						
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S	34	<1.1 ⁴⁾		
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1.0	<1.3 ⁴⁾	<1.8 ⁴⁾
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1.2 ⁴⁾	<1.5 ⁴⁾	<2.1 ⁴⁾
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1.2 ⁴⁾	<1.7 ⁴⁾
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1.1 ⁴⁾	<1.4 ⁴⁾	<1.9 ⁴⁾
PCB 138	µg/kgds	S	1.2	<1.0	<1.3 ⁴⁾	<1.8 ⁴⁾

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

Paraaf :



Projectnaam Vuurlijn 21 te Uithoorn
Projectnummer AM19393C
Rapportnummer 13156445 - 1

Orderdatum 29-11-2019
Startdatum 29-11-2019
Rapportagedatum 09-12-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	MM1 01(1) 04(1) 05(1) 06(1) 07(1) 09(1) 11(1)					
002	Grond (AS3000)	MM2 12(1) 13(1) 14(1) 15(1) 16(1)					
003	Grond (AS3000)	MM3 03(1) 03(2) 03(3)					
004	Grond (AS3000)	MM4 01(3) 01(4) 02(3) 04(4)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	
PCB 153	µg/kgds	S	1.3	<1	<1	<1.3 ⁴⁾	
PCB 180	µg/kgds	S	1.1	<1.0	<1.3 ⁴⁾	<1.8 ⁴⁾	
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	6.4 ³⁾	5.11 ³⁾	6.3 ³⁾	8.68 ³⁾	
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN							
o,p-DDT	µg/kgds	S	28	<1.1 ⁴⁾			
p,p-DDT	µg/kgds	S	110	3.0			
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S	138 ³⁾	3.77 ³⁾			
o,p-DDD	µg/kgds	S	10	<1.1 ⁴⁾			
p,p-DDD	µg/kgds	S	38	1.3			
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	48 ³⁾	2.07 ³⁾			
o,p-DDE	µg/kgds	S	1.2	<1.1 ⁴⁾			
p,p-DDE	µg/kgds	S	44	5.8			
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S	45.2 ³⁾	6.57 ³⁾			
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	231.2 ³⁾	12.41 ³⁾			
aldrin	µg/kgds	S	15	<1.1 ⁴⁾			
dieldrin	µg/kgds	S	290	<1.1 ⁴⁾			
endrin	µg/kgds	S	<1	<1.1 ⁴⁾			
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	305.7 ³⁾	2.31 ³⁾			
isodrin	µg/kgds	S	<1	<1.1 ⁴⁾			
telodrin	µg/kgds	S	<1	<1.1 ⁴⁾			
alpha-HCH	µg/kgds	S	<1	<1.1 ⁴⁾			
beta-HCH	µg/kgds	S	<1	<1.1 ⁴⁾			
gamma-HCH	µg/kgds	S	<1	<1.1 ⁴⁾			
delta-HCH	µg/kgds	S	<1	<1.2 ⁴⁾			
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.8 ³⁾	3.15 ³⁾			
heptachloor	µg/kgds	S	<1	<1.1 ⁴⁾			
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	7.2	<1.1 ⁴⁾			
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1.1 ⁴⁾			
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S	7.9 ³⁾	1.54 ³⁾			
alpha-endosulfan	µg/kgds	S	<1	<1.1 ⁴⁾			
hexachloorbutadieen	µg/kgds	S	<1	<1.2 ⁴⁾			
endosulfansulfaat	µg/kgds	S	<1	<1.2 ⁴⁾			
trans-chloordaan	µg/kgds	S	84	<1.1 ⁴⁾			
cis-chloordaan	µg/kgds	S	86	<1.1 ⁴⁾			
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S	170 ³⁾	1.54 ³⁾			
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbod	µg/kgds	S	721.8 ³⁾	25.71 ³⁾			
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	µg/kgds	S	753.7 ³⁾	23.96 ³⁾			

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

Paraaf :



Aeres Milieu BV
Tom Thijssen

Analysrapport

Blad 4 van 12

Projectnaam Vuurlijn 21 te Uithoorn
Projectnummer AM19393C
Rapportnummer 13156445 - 1

Orderdatum 29-11-2019
Startdatum 29-11-2019
Rapportagedatum 09-12-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	MM1 01(1) 04(1) 05(1) 06(1) 07(1) 09(1) 11(1)				
002	Grond (AS3000)	MM2 12(1) 13(1) 14(1) 15(1) 16(1)				
003	Grond (AS3000)	MM3 03(1) 03(2) 03(3)				
004	Grond (AS3000)	MM4 01(3) 01(4) 02(3) 04(4)				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
<i>MINERALE OLIE</i>						
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	13
fractie C22-C30	mg/kgds		33	37	67	61
fractie C30-C40	mg/kgds		24	32	34	30
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	60	70	100	100

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

Paraaf :



Projectnaam Vuurlijn 21 te Uithoorn
Projectnummer AM19393C
Rapportnummer 13156445 - 1

Orderdatum 29-11-2019
Startdatum 29-11-2019
Rapportagedatum 09-12-2019

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- | | |
|---|--|
| 1 | In verband met een storende matrix is de onzekerheid in het resultaat vergroot. |
| 2 | Er zijn componenten aanwezig die een storende invloed hebben op de meting. Om die reden is de onzekerheid in het resultaat vergroot. |
| 3 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
| 4 | De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. het lage gehalte aan droge stof. |

Paraaf :



Projectnaam Vuurlijn 21 te Uithoorn
Projectnummer AM19393C
Rapportnummer 13156445 - 1

Orderdatum 29-11-2019
Startdatum 29-11-2019
Rapportagedatum 09-12-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
hexachloorbenzeen	Grond (AS3000)	Conform AS3020-2
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDT	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
p,p-DDT	Grond (AS3000)	Idem
som DDT (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
som DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf :



Projectnaam Vuurlijn 21 te Uithoorn
Projectnummer AM19393C
Rapportnummer 13156445 - 1

Orderdatum 29-11-2019
Startdatum 29-11-2019
Rapportagedatum 09-12-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
som DDE (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
aldrin	Grond (AS3000)	Idem
dieldrin	Grond (AS3000)	Idem
endrin	Grond (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
isodrin	Grond (AS3000)	Idem
telodrin	Grond (AS3000)	Idem
alpha-HCH	Grond (AS3000)	Idem
beta-HCH	Grond (AS3000)	Idem
gamma-HCH	Grond (AS3000)	Idem
delta-HCH	Grond (AS3000)	Conform AS3020-3
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton/hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMS
heptachloor	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
cis-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
trans-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
alpha-endosulfan	Grond (AS3000)	Idem
hexachloorbutadieen	Grond (AS3000)	Idem
endosulfansulfaat	Grond (AS3000)	Conform AS3020-3
trans-chloordaan	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
cis-chloordaan	Grond (AS3000)	Idem
som chloordaan (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	Grond (AS3000)	Conform AS3220-1 en AS3220-2
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	Grond (AS3000)	Conform AS3020
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 en conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y7851755	29-11-2019	28-11-2019	ALC201
001	Y7851394	29-11-2019	28-11-2019	ALC201
001	Y7851650	29-11-2019	28-11-2019	ALC201
001	Y7851746	29-11-2019	28-11-2019	ALC201
001	Y7851409	29-11-2019	28-11-2019	ALC201
001	Y7851630	29-11-2019	28-11-2019	ALC201
001	Y7851731	29-11-2019	28-11-2019	ALC201
002	Y7851759	29-11-2019	28-11-2019	ALC201
002	Y7851631	29-11-2019	28-11-2019	ALC201
002	Y7851760	29-11-2019	28-11-2019	ALC201
002	Y7851637	29-11-2019	28-11-2019	ALC201
002	Y7851638	29-11-2019	28-11-2019	ALC201

Paraaf :



Aeres Milieu BV
Tom Thijssen

Analysrapport

Blad 8 van 12

Projectnaam Vuurlijn 21 te Uithoorn
Projectnummer AM19393C
Rapportnummer 13156445 - 1

Orderdatum 29-11-2019
Startdatum 29-11-2019
Rapportagedatum 09-12-2019

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	Y7851628	29-11-2019	28-11-2019	ALC201
003	Y7851620	29-11-2019	28-11-2019	ALC201
003	Y7851626	29-11-2019	28-11-2019	ALC201
004	Y7851633	29-11-2019	28-11-2019	ALC201
004	Y7851752	29-11-2019	28-11-2019	ALC201
004	Y7851774	29-11-2019	28-11-2019	ALC201
004	Y7851758	29-11-2019	28-11-2019	ALC201

Paraaf :



Aeres Milieu BV
Tom Thijssen

Analyserapport

Blad 9 van 12

Projectnaam Vuurlijn 21 te Uithoorn
Projectnummer AM19393C
Rapportnummer 13156445 - 1

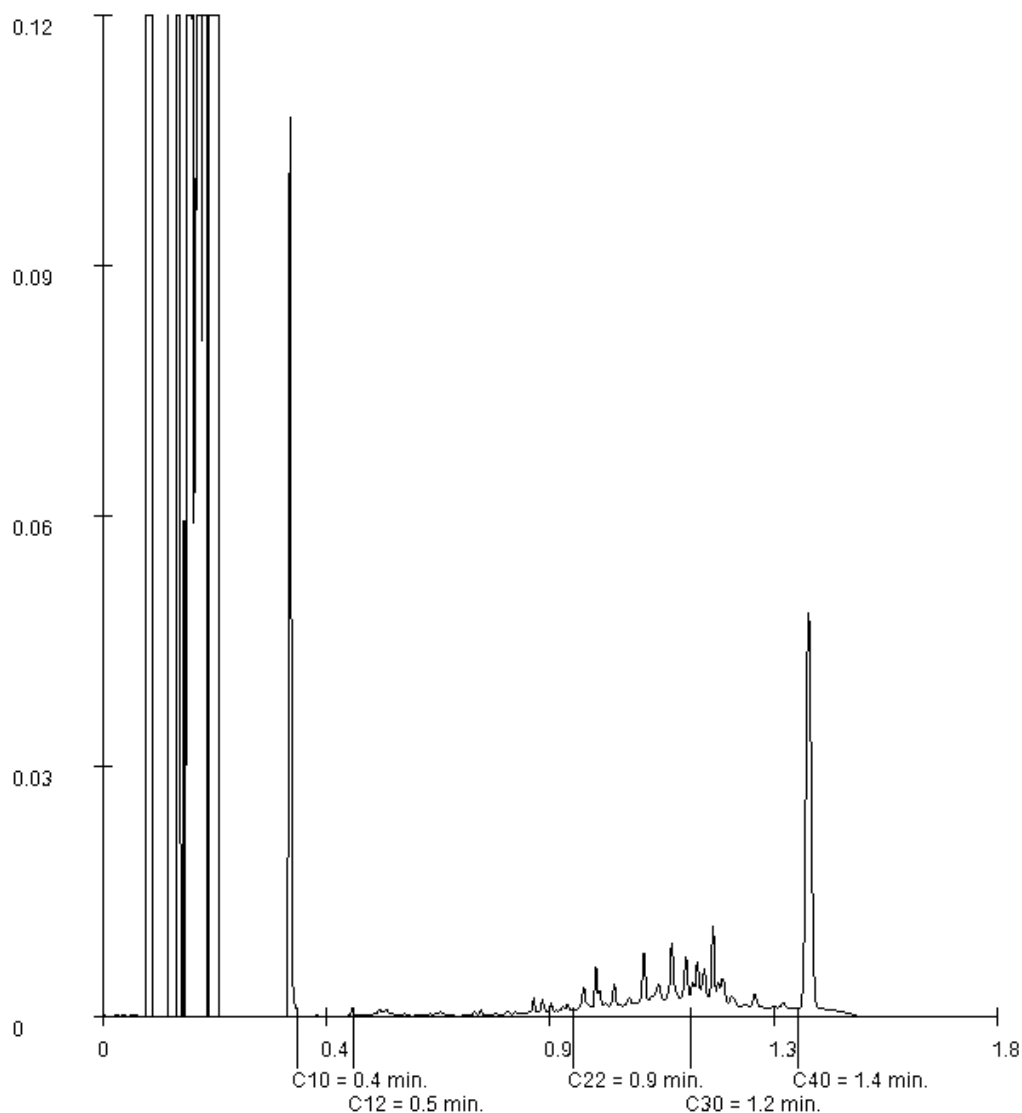
Orderdatum 29-11-2019
Startdatum 29-11-2019
Rapportagedatum 09-12-2019

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen MM101(1) 04(1) 05(1) 06(1) 07(1) 09(1) 11(1)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :

Projectnaam Vuurlijn 21 te Uithoorn
Projectnummer AM19393C
Rapportnummer 13156445 - 1

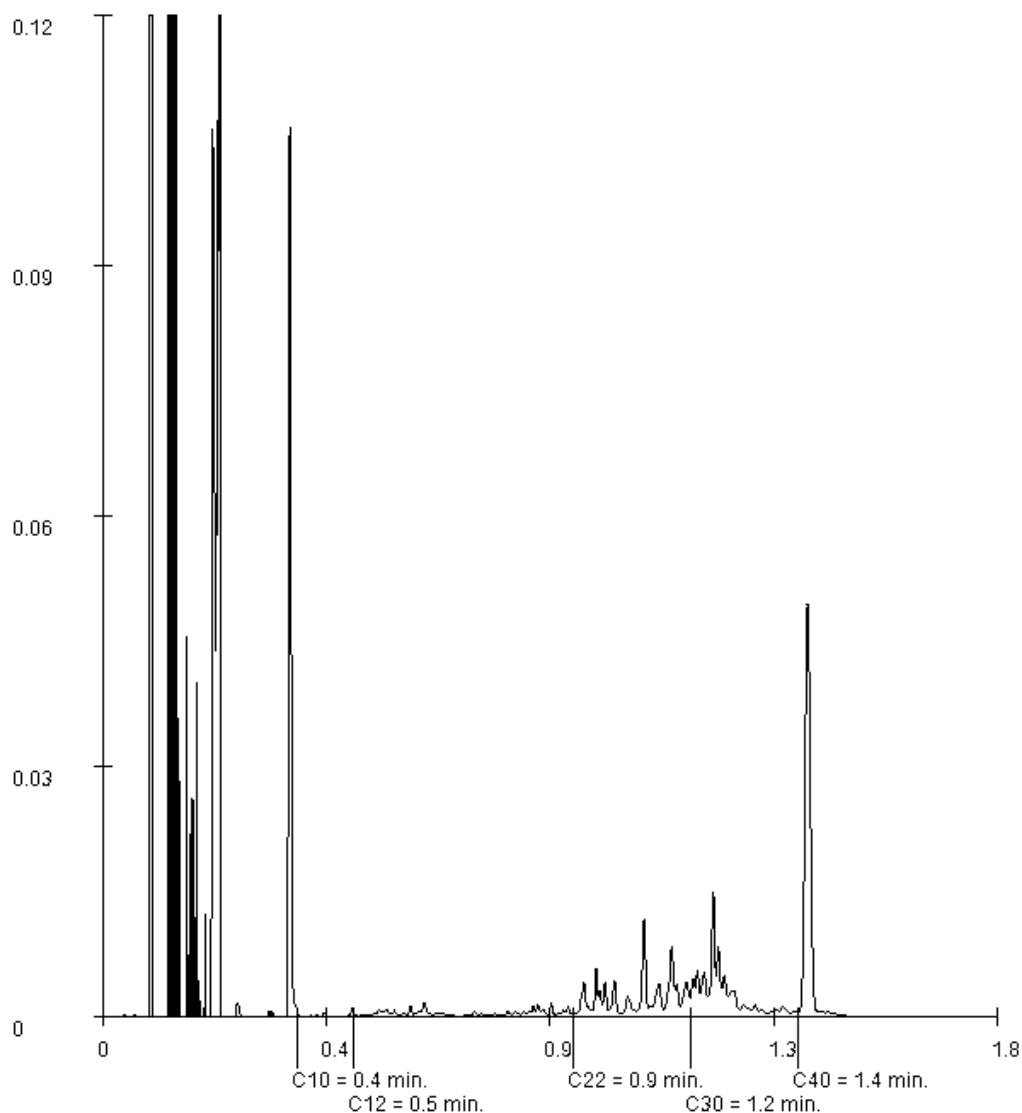
Orderdatum 29-11-2019
Startdatum 29-11-2019
Rapportagedatum 09-12-2019

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen MM212(1) 13(1) 14(1) 15(1) 16(1)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :

Aeres Milieu BV
Tom Thijssen

Analysrapport

Blad 11 van 12

Projectnaam Vuurlijn 21 te Uithoorn
Projectnummer AM19393C
Rapportnummer 13156445 - 1

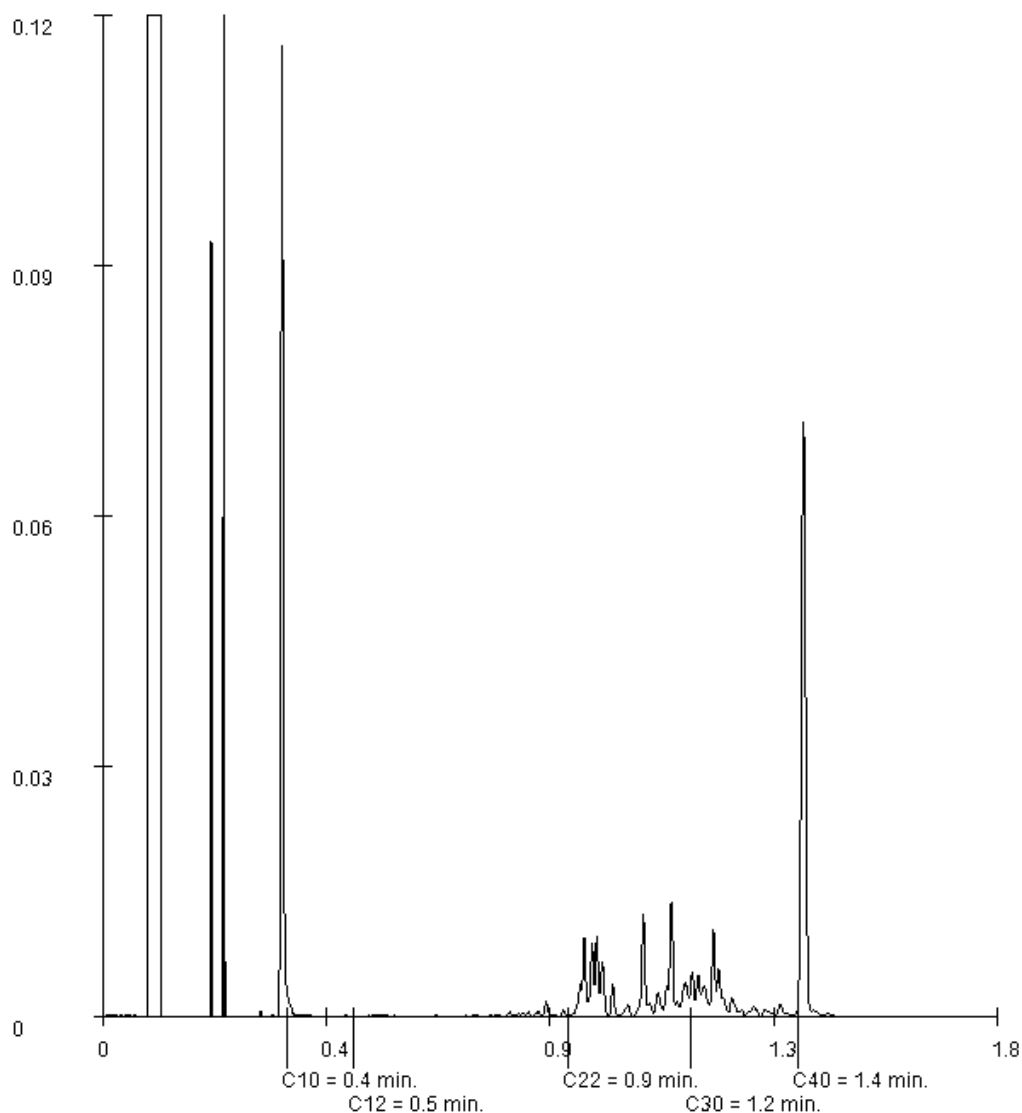
Orderdatum 29-11-2019
Startdatum 29-11-2019
Rapportagedatum 09-12-2019

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen MM303(1) 03(2) 03(3)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :

Aeres Milieu BV
Tom Thijssen

Analysrapport

Blad 12 van 12

Projectnaam Vuurlijn 21 te Uithoorn
Projectnummer AM19393C
Rapportnummer 13156445 - 1

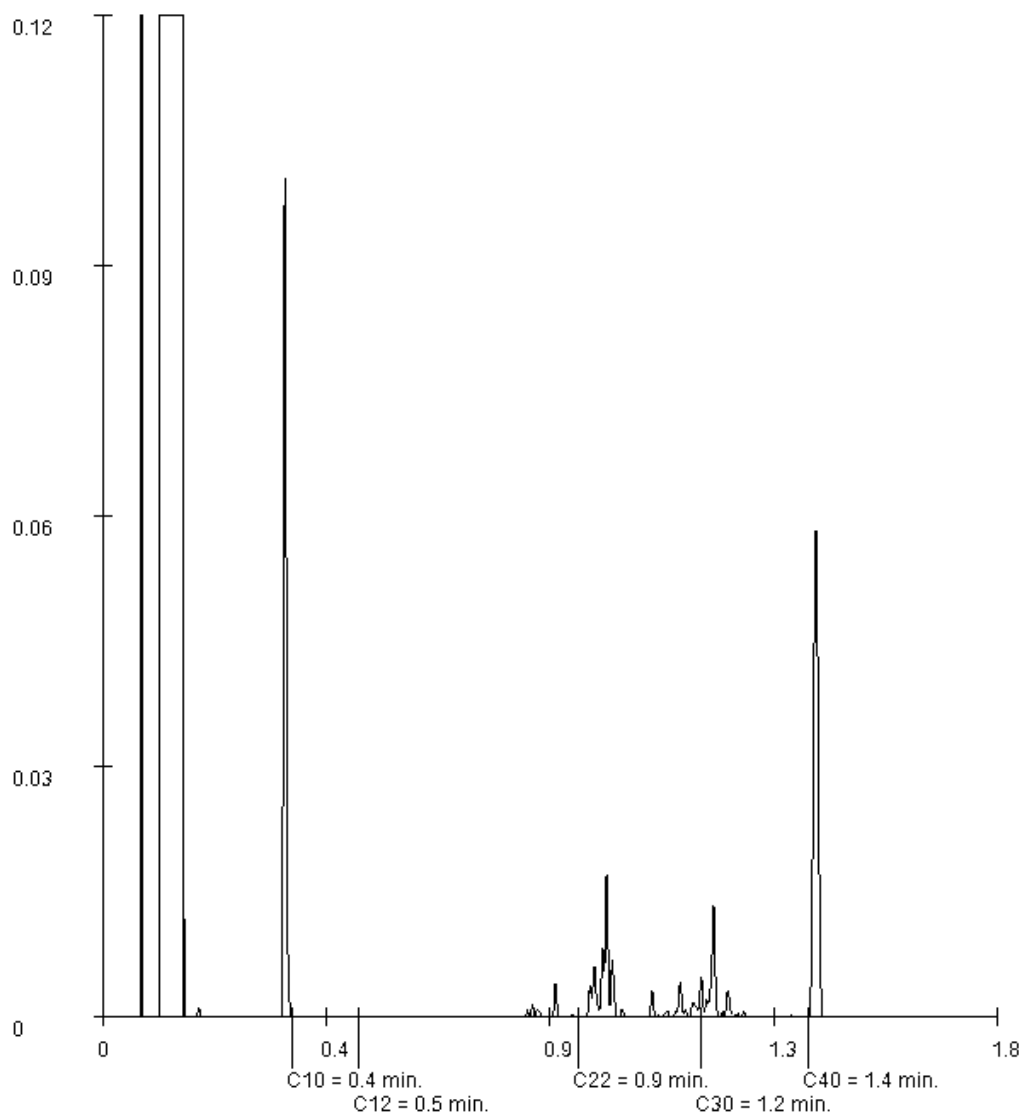
Orderdatum 29-11-2019
Startdatum 29-11-2019
Rapportagedatum 09-12-2019

Monsternummer: 004
Monster beschrijvingen MM401(3) 01(4) 02(3) 04(4)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :

BIJLAGE 7

Toetsingstabel en analyserapport grondwatermonsters

Projectnaam Vuurlijn 21 te Uithoorn
Projectcode AM19393C

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

Monstercode	01	S	1/2(S+I)	I	RBK
Bodemtype	1				eis
METALEN					
barium	88 *	50	338	625	20
cadmium	0.20	0.40	3.2	6.0	0.20
kobalt	<2	20	60	100	2.0
koper	2.3	15	45	75	2.0
kwik	<0.05	0.050	0.18	0.30	0.050
lood	2.2	15	45	75	2.0
molybdeen	<2	5.0	152	300	2.0
nikkel	<3	15	45	75	3.0
zink	11	65	432	800	10
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	<0.2	0.20	15	30	0.20
tolueen	0.33	7.0	504	1000	0.20
ethylbenzeen	<0.2	4.0	77	150	0.20
o-xyleen	<0.1 --				0.10
p- en m-xyleen	<0.2 --				0.20
xylenen (0.7 factor)	0.21 a	0.20	35	70	0.21
styreen	<0.2	6.0	153	300	0.20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	<0.02 a	0.01	35	70	0.020
interventiefactor polycyclische aromatische koolwaterstoffen	0.0002			1	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1-dichloorethaan	<0.2	7.0	454	900	0.20
1,2-dichloorethaan	<0.2	7.0	204	400	0.20
1,1-dichlooretheen	<0.1 a	0.01	5.0	10	0.10
cis-1,2-dichlooretheen	<0.1 --				0.10
trans-1,2-dichlooretheen	<0.1 --				
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	0.14 a	0.01	10	20	0.14
dichloormethaan	<0.2 a	0.01	500	1000	0.20
1,1-dichloorpropaan	<0.2 --				
1,2-dichloorpropaan	<0.2 --				
1,3-dichloorpropaan	<0.2 --				
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0.42	0.80	40	80	0.42
tetrachlooretheen	<0.1 a	0.01	20	40	0.10
tetrachloormethaan	<0.1 a	0.01	5.0	10	0.10
1,1,1-trichloorethaan	<0.1 a	0.01	150	300	0.10
1,1,2-trichloorethaan	<0.1 a	0.01	65	130	0.10
trichlooretheen	<0.2	24	262	500	0.20
chloroform	<0.2	6.0	203	400	0.20
vinylchloride	<0.2 a	0.01	2.5	5.0	0.20
tribroommethaan	<0.2			630	0.20
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	<25 --				
fractie C12-C22	<25 --				
fractie C22-C30	<25 --				
fractie C30-C40	<25 --				
totaal olie C10 - C40	<50	50	325	600	50

Monstercode en monstertraject
1 13160810-001 01 01

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

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.
- ^b gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

Aeres Milieu BV
Tom Thijssen
Postbus 1015
6040 KA ROERMOND

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Vuurlijn 21 te Uithoorn
Uw projectnummer : AM19393C
SYNLAB rapportnummer : 13160810, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : P63HP9L2

Rotterdam, 16-12-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project AM19393C. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

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

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Vuurlijn 21 te Uithoorn
Projectnummer AM19393C
Rapportnummer 13160810 - 1

Orderdatum 06-12-2019
Startdatum 09-12-2019
Rapportagedatum 16-12-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	01 01		
Analyse	Eenheid	Q	001	
METALEN				
barium	µg/l	S	88	
cadmium	µg/l	S	0.20	
kobalt	µg/l	S	<2	
koper	µg/l	S	2.3	
kwik	µg/l	S	<0.05	
lood	µg/l	S	2.2	
molybdeen	µg/l	S	<2	
nikkel	µg/l	S	<3	
zink	µg/l	S	11	
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	µg/l	S	<0.2 ¹⁾	
tolueen	µg/l	S	0.33 ¹⁾	
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2 ¹⁾	
o-xyleen	µg/l	S	<0.1 ¹⁾	
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2 ¹⁾	
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ^{1) 2)}	
styreen	µg/l	S	<0.2 ¹⁾	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	µg/l	S	<0.02	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2 ¹⁾	
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2 ¹⁾	
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1 ¹⁾	
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1 ¹⁾	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1 ¹⁾	
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ^{1) 2)}	
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2 ¹⁾	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2 ¹⁾	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2 ¹⁾	
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2 ¹⁾	
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ^{1) 2)}	
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1 ¹⁾	
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1 ¹⁾	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1 ¹⁾	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1 ¹⁾	
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2 ¹⁾	
chloroform	µg/l	S	<0.2 ¹⁾	
vinylchloride	µg/l	S	<0.2 ¹⁾	
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2 ¹⁾	

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

Paraaf :

Aeres Milieu BV
Tom Thijssen

Analysrapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Vuurlijn 21 te Uithoorn
Projectnummer AM19393C
Rapportnummer 13160810 - 1

Orderdatum 06-12-2019
Startdatum 09-12-2019
Rapportagedatum 16-12-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	01 01

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

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

Paraaf :



Projectnaam Vuurlijn 21 te Uithoorn
Projectnummer AM19393C
Rapportnummer 13160810 - 1

Orderdatum 06-12-2019
Startdatum 09-12-2019
Rapportagedatum 16-12-2019

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :



Projectnaam Vuurlijn 21 te Uithoorn
Projectnummer AM19393C
Rapportnummer 13160810 - 1

Orderdatum 06-12-2019
Startdatum 09-12-2019
Rapportagedatum 16-12-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
001	G6745770	09-12-2019	06-12-2019	ALC236
001	B1817078	09-12-2019	06-12-2019	ALC204
001	G6745769	09-12-2019	06-12-2019	ALC236

Paraaf :