

Bodemonderzoek ter plaatse van Vaart Zuidzijde 35c/36 te Appelscha

opdrachtgever
datum
auteur
projectleider
projectnummer
status

H.V.A. bv
14 november 2023
de heer J. Kooistra
de heer R. Dopstra
23301039
definitief

Protocol
2001
2002
2018

INHOUDSOPGAVE

1	Inleiding	1
2	Vooronderzoek en locatiegegevens	2
2.1	Algemeen	2
2.2	Locatiegegevens en huidig bodemgebruik	2
2.3	Historische gegevens en bodeminformatie	3
2.4	Toekomstig gebruik	5
2.5	Conclusie vooronderzoek	5
3	Actualiserend, verkennend en nader bodemonderzoek (NEN 5740/NTA 5755)	6
3.1	Gehanteerde onderzoeksstrategie en verklaring werkwijze	6
3.2	Uitgevoerde werkzaamheden en analyses	6
3.3	Monsterneming en analyse grond en grondwater	7
3.4	Onderzoeksresultaten	9
3.4.1	Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen	9
3.4.2	Meetgegevens grondwater	10
3.4.3	Toetsingswijze en terminologie grond en grondwater	11
3.4.4	Resultaten grond	12
3.4.5	Resultaten grondwater	13
4	Verkennend asbestonderzoek (NEN 5707)	15
4.1	Onderzoeksstrategie	15
4.2	Uitgevoerde werkzaamheden en analyses	15
4.3	Onderzoeksresultaten	16
4.3.1	Maaiveldinspectie	16
4.3.2	Zintuiglijke waarnemingen	16
4.3.3	Toetsingswijze	16
4.3.4	Bespreking resultaten	16
5	Interpretatie onderzoeksresultaten	17
5.1	Verontreiniging met brandstofcomponenten vml. brandstofverkooppunt	17
5.2	Verontreiniging met PAK in pandig om en nabij de smeerkelder	17
5.3	Overig terrein	18
6	Ernst en spoedeisendheid	19
7	Conclusie en aanbeveling	20

BIJLAGEN

Bijlage 1	Situatietekening
Bijlage 2	Overzichts- en verontreinigingstekening
Bijlage 3	Kadastrale gegevens
Bijlage 4	Boorprofielen
Bijlage 5	Analysecertificaten grond en grondwater
Bijlage 6	Toetsingsresultaten grond en grondwater

1 Inleiding

In opdracht van H.V.A. bv heeft MUG Ingenieursbureau een verkennend en bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de percelen Vaart Zuidzijde 35c en 36 te Appelscha. Het onderzoek heeft deels een actualiserend karakter. Aansluitend is een nader bodemonderzoek uitgevoerd ter bepaling van de ernst en omvang van een verontreiniging met PAK in de grond.

Situatie, aanleiding en doelstelling

De aanleiding tot de uitvoering van de onderzoeken wordt gevormd door de voorgenomen ontwikkelingen op de locatie. Voornemen is om de bestaande bebouwing te slopen en de locatie in te richten in het kader van woon-doeleinden.

Doel van het verkennend bodemonderzoek is inzicht verkrijgen in de milieuhygiënische bodemkwaliteit (grond en grondwater). Aan de hand van de analyseresultaten is tevens indicatief de toepasbaarheid van de bodem bepaald (indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit). Hierbij is een uitspraak gedaan over de te verwachten kwaliteitsklasse van de grond. Vanwege de verwachte afvoer van grond is eveneens onderzoek naar PFAS uitgevoerd.

Het doel van het verkennend asbestonderzoek is nagaan of de verdachtmaking voor de aanwezigheid van een verontreiniging met asbest terecht dan wel onterecht is. Daarnaast geven de resultaten inzicht of er een noodzaak is tot de uitvoering van een nader asbestonderzoek.

Naar aanleiding van de aanvankelijk verkregen onderzoeksresultaten bleek er sprake te zijn van een verontreiniging met PAK in de grond. Op basis hiervan is een aanvullende onderzoeksfase uitgevoerd (nader bodemonderzoek). Het doel van het uitgevoerde nader bodemonderzoek is inzicht verkrijgen in de ernst en omvang van de aangetoonde verontreiniging met PAK in grond. Tevens is nagegaan of het grondwater ook verontreinigd is met PAK. Op basis van de onderzoeksresultaten is vastgesteld of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Kwaliteit en certificering

De werkzaamheden met betrekking tot de uitvoering van het veldwerk en de monsterneming van de grond en het grondwater zijn uitgevoerd conform en onder certificaat van de nu geldende BRL SIKB 2000 en de bijbehorende protocollen 2001, 2002 en 2018. MUG Ingenieursbureau is gecertificeerd voor het procescertificaat 'Veldwerk bij milieuhygiënisch (water)bodemonderzoek' en is in het bezit van een Kwalibo-erkenning (erkend bodem-intermediair).

MUG Ingenieursbureau verklaart hierbij geen juridische relatie te hebben met (de bedrijfsorganisatie van) de eigenaar van de onderzoekslocatie en/of de opdrachtgever van het bodemonderzoek. MUG Ingenieursbureau heeft het bodemonderzoek als onafhankelijke organisatie uitgevoerd. In geval van klachten over de uitvoering van activiteiten onder dit certificatieschema, kan de opdrachtgever zich in eerste instantie wenden tot de organisatie en zo nodig in tweede instantie tot de certificatie-instelling.

In deze rapportage wordt verslag gedaan van de verrichte werkzaamheden, de resultaten en de aan de resultaten te verbinden conclusies.

2 Vooronderzoek en locatiegegevens

2.1 Algemeen

Om een juiste hypothese en bijbehorende onderzoeksstrategie te kunnen vaststellen, is een vooronderzoek uitgevoerd. Ten behoeve van het vooronderzoek is informatie verzameld op basis van NEN 5725, oktober 2017. Hierbij is de strategie 'Opstellen hypothese over de bodemkwaliteit ten behoeve van het uit te voeren bodemonderzoek (aanleiding A)' toegepast. Het vooronderzoek omvat het verzamelen van informatie over de locatie, de bodemopbouw en de geohydrologie, de verwachting ten aanzien van de bodemkwaliteit, het gebruik en de beïnvloeding van de locatie, de verdachte situaties, de activiteiten en ongewone voorvallen. Tevens maakt een terreininspectie deel uit van het vooronderzoek.

Wij merken op dat in het kader van de eerder uitgevoerde onderzoeken reeds een vooronderzoek is uitgevoerd. Hiermee is reeds inzicht in het voormalige terreingebruik, de aanwezigheid van (voormalige) bodembedreigende activiteiten en de resultaten van eerder op de locatie uitgevoerd onderzoek. Als aanvulling hierop zijn enkele historische kaarten bestudeerd en is via raadpleging van de BAG-viewer van het Kadaster inzicht verkregen in de ouderdom van de bebouwing. Verder zijn het landelijk (www.bodemloket.nl) en provinciaal (Nazca-i) bodeminformatiesysteem geraadpleegd en zijn informatieverzoeken ingediend bij zowel gemeente Ooststellingwerf en De Fryske Utfieringstsjinst Miljeu en Omjouwing (FUMO).

Op basis van al deze gegevens is een ruim voldoende beeld ontstaan over het voormalige terreingebruik, de aanwezigheid van verdachte deellocaties en de bodemkwaliteit.

2.2 Locatiegegevens en huidig bodemgebruik

De onderzoekslocatie betreft de percelen Vaart Zuidzijde 35c en 36 die in de directe nabijheid van het centrum van Appelscha zijn gelegen binnen gemeente Ooststellingwerf. Ter actualisatie van de eerder aangetoonde verontreiniging met brandstofcomponenten (minerale olie en vluchtige aromaten) is een deel van de werkzaamheden uitgevoerd ter plaatse van het gemeentelijk eigendom.

Het projectgebied wordt aan de noord- en noordoostzijde globaal begrensd door het wegtracé van de Vaart Zuidzijde met naastliggende parkeervakken en trottoirs en het woonperceel Vaart Zuidzijde 35c. Noord-oostelijk van het wegtracé is de Opsterlandse Compagnonsvaart, ook wel Appelschester Vaort, gelegen. Deze watergang maakt onderdeel uit van de Turfroute. Aan de zuidwestzijde wordt het terrein begrensd door een bloemist (Winanda's Jaargetijden) en enkele achtertuinen behorende bij woonpercelen aan de Van Emstweg. Aan de westzijde wordt de locatie begrensd door het terrein van de ijsbaan. Dit betreft een grasveld dat gedurende de winterperiode onder water kan worden gezet en kan worden gebruikt als ijsbaan.

De locatie is voor een deel bebouwd met een voormalig winkelpand met bovenliggende woning. In de huidige situatie zijn de gebouwen leegstaand. In het achterste deel van de bebouwing is een smeerkelder aanwezig. Verder is aan de achterwand van het pand een ontluchtingsbuis van een (voormalige) ondergrondse tank aanwezig. Het achterterrein vervult geen specifieke functie. Hier is een tweetal kleinere opslagruimtes aanwezig waarvan de meest zuidwestelijk gelegen een garage betreft en het naastliggende bouwwerk een overkapping betreft. De dakbedekking van beide bouwwerken bestaat uit asbestverdachte golfplaten. Verder zijn op het achterterrein op twee locaties gestapelde asbestverdachte dakplaten aanwezig. Het onbebouwde deel aan de straatzijde fungeert als trottoir en is verhard met tegels. De aan weerszijden van het wegtracé gelegen parkeerstroken zijn verhard met klinkers. Het wegtracé van de Vaart Zuidzijde is verhard met asfalt. Het terreindeel naast de bebouwing aan de oostzijde van de locatie is verhard met tegels. Het gehele achterterrein is verhard met klinkers die deels overgroeid zijn met gras en onkruid.

Het plangebied staat kadastraal bekend als gemeente Makkinga, sectie C met nummers 6022, 6057 en 6216 en heeft een totale oppervlakte van 2786 m². De X- en Y-coördinaten van het globale midden van de locatie zijn: X = 219.726 en Y = 552.558.

Bijlage 1 toont de globale topografische situering van de onderzoekslocatie en bijlage 2 een overzicht van de locatie. De kadastrale gegevens zijn opgenomen als bijlage 3.

2.3 Historische gegevens en bodeminformatie

Na bestudering van historisch kaartmateriaal blijkt dat er reeds voor de tweede wereldoorlog sprake was van bebouwing langs de Vaart. Tot 1969 zou de onderzoekslocatie onbebouwd zijn geweest en hebben bestaan uit een weilandperceel. Op een kaart uit 1970 is voor het eerst bebouwing zichtbaar. Op nieuwere kaarten is zichtbaar dat de vorm van de bebouwing enkele malen wijzigt, hetgeen ook te maken kan hebben met de steeds nauwkeuriger kaarten. Na raadpleging van de BAG-viewer van het Kadaster blijkt dat het pand Vaart Zuidzijde 35c in 1958 is gerealiseerd en het pand op Vaart Zuidzijde 36 in 1974. De naastliggende panden dateren van eind jaren 50 of begin jaren 60 van de vorige eeuw. Het meest zuidwestelijk gelegen bouwwerk op het achterterrein dateert uit 1965 en het hiernaast gelegen bouwwerk uit 1985. Wij merken op dat wij de gegevens van de BAG-viewer als meer accuraat beschouwen dan de historische kaarten.

In onderstaande tabel 2.1 zijn de gegevens van de landelijke bodeminformatiewebsite weergegeven.

Tabel 2.1 Gegevens afkomstig uit bodemloket

Omschrijving	Start	Eind
benzineservicestation (5050)	onbekend	onbekend
onverdachte activiteit (000000)	onbekend	onbekend
benzineservicestation (5050)	1963	onbekend
benzineservicestation (5050)	1962	onbekend
autoreparatiebedrijf (501044)	1957	1988
benzineservicestation (5050)	1957	onbekend

In het verleden is een historisch onderzoek opgesteld over het voormalig terreingebruik van deze locatie. Tevens zijn in het verleden enkele bodemonderzoeken op de locatie verricht. De relevante gegevens zijn hierna per onderzoeksrapport beschreven.

'Historisch onderzoek provincie Fryslân, locatiennaam Vaart Zuidzijde 36 Appelscha' (Milieu-adviesbureau Hemmink, 8 mei 2009).

In 2009 is een historisch onderzoek verricht naar het voormalige gebruik van de locatie. Hierbij is eveneens een terreinbezoek verricht. Het historisch onderzoek (kenmerk provincie Fryslân: 829501, 18 mei 2009) is uitgevoerd door Milieu-adviesbureau Hemmink, in opdracht van provincie Fryslân. Uit de resultaten van het historisch onderzoek blijkt dat op de locatie vanaf 1957 een BP-tankstation in bedrijf is geweest. Er is enige onduidelijkheid over het aantal tanks dat tot het tankstation behoorde. Vermeld is dat in het tankenbestand van gemeente Ooststellingwerf is aangegeven, dat er sprake was van vijf ondergrondse brandstoftanks. Waarschijnlijk betroffen het drie tanks voor benzine met een inhoud van elk 6000 l, een tank voor afgewerkte olie met een inhoud van 3000 l en een tank met een inhoud van 12.000 l. Er is enige onduidelijkheid over de (voormalige) ligging van de 12.000 l tank. Vermoed wordt dat dit een tank was voor de opslag van diesel. De drie 6000 l tanks voor benzine zouden zich onder de huidige bebouwing bevinden of hebben bevonden. De voormalige tank voor afgewerkte olie heeft waarschijnlijk gelegen of is nog aanwezig ter plaatse van het achterterrein. Hier is nog een ontluichtingsbuis aanwezig. In het verslag wordt verder vermeld dat de betreffende tanks in 1985 zijn gesaneerd. Het is niet bekend of de tanks hierbij zijn verwijderd of zijn afgevuld met zand. Gemeente heeft hierover geen duidelijkheid kunnen geven. Geconcludeerd is dat er op enig moment sprake zou zijn van de opslag van meer dan 25.000 l brandstof, waardoor er mogelijk sprake zou zijn van een zogenaamde spoedlocatie. Aangezien de locatie onvoldoende is onderzocht is aanbevolen om een oriënterend onderzoek uit te voeren ter plaatse van het voormalige pompeiland en de tankinstallaties.

'Rapport indicatief onderzoek terrein BP-pompstation Vaart 36 ZZ te Appelscha' (Ecolyse, projectnummer T-375.10SH, september 1988)

In 1988 is door Ecolyse een indicatief bodemonderzoek op de locatie verricht. Het onderzoek heeft zich gericht op de bovengrond ter plaatse van het pompeiland, de ondergrondse tank voor afgewerkte olie (inclusief leidingwerk) en de vatenopslag ten noorden hiervan. Tijdens het onderzoek is geen aandacht besteed aan de milieuhygiënische bodemkwaliteit ter plaatse van de overige brandstoftanks en bijbehorende installatieonderdelen. Tevens is er geen inpandig onderzoek verricht. Uit de rapportage blijkt dat op het terrein een garagebedrijf was gevestigd. Uit de resultaten blijkt dat ter plaatse van de vatenopslag een zeer sterk verhoogd gehalte aan minerale olie is gemeten (45.000 mg/kg ds). De aanwezige vaten zouden eveneens verkleuringen van de bodem hebben veroorzaakt. De bovengrond ter plaatse van het voormalige pompeiland bevat een licht verhoogd gehalte aan xylenen. In de grond en het grondwater ter plaatse van de ondergrondse tank voor afgewerkte olie zijn geen verhoogde gehalten aan oliecomponenten aangetoond.

'Verkennd bodemonderzoek Vaart Zuidzijde 36 te Appelscha' (MUG Ingenieursbureau, kenmerk 51080909-06, 18 februari 2010)

In 2009/2010 is door ons bureau een verkennend bodemonderzoek op een deel van de locatie verricht. Het onderzoek heeft zich enkel gericht op de voor bodemverontreiniging verdachte terreindelen ter plaatse van het buitenterrein (vml. pompeiland en vulpunten, vermoedelijke locatie tank 12.000 l, voormalige vatenopslag en tank (met ontluchting) voor afgewerkte olie). Uit de rapportage blijkt dat tijdens een gesprek met de voormalige bedrijfsleider is aangegeven dat de tank van 12.000 l vermoedelijk aan de zijkant van het pand heeft gelegen. Dit heeft de bedrijfsleider gebaseerd op basis van het steeds weer verzakken van tegels, hetgeen kan duiden op de voormalige aanwezigheid van een tank. Verder heeft de toenmalige bedrijfsleider aangegeven dat de tanks en de bodem in het verleden zouden zijn gesaneerd. Zo zou er enkele jaren een grondwateronttrekking hebben plaatsgevonden en zouden de ontgravingsputten weer zijn aangevuld met schoon zand. Op basis van deze informatie gaan wij ervan uit dat de tanks in het verleden zijn verwijderd. De bedrijfsleider kon geen evaluatierapport van de genoemde saneringswerkzaamheden overleggen. Uit het onderzoek blijkt verder dat de bodem tot gemiddeld 1,5 m-mv geroerd is en plaatselijk lichte hoeveelheden puin bevat. Met behulp van de olie-watertest zijn ter plaatse van de voormalige brandstofpompen positieve oliereacties en passief brandstofgeuren waargenomen. Uit de analysesresultaten blijkt dat de grond en het grondwater sterk verontreinigd zijn met brandstofcomponenten. De zintuiglijke waarnemingen ter plaatse van de (voormalige) tank voor 12.000 l, de opslag van vaten en de tank voor afgewerkte olie (met ontluchtigingspunt) gaven geen aanleiding tot de inzet van grond- en of grondwatermonsters. Aanbevolen is om een nader bodemonderzoek uit te voeren ter vaststelling van de omvang, verspreiding en de daarmee samenhangende spoedeisendheid tot sanering vast te stellen, is aanbevolen om een nader bodemonderzoek uit te voeren.

'Nader bodemonderzoek Vaar Zuidzijde 36 te Appelscha' (MUG Ingenieursbureau, kenmerk 51040110, 29 november 2010, concept)

Dit onderzoek is uitgevoerd ter nadere afperking van de verontreiniging met brandstofcomponenten ter plaatse van het voormalige tankstation. Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat de totale omvang van de verontreiniging in de grond circa 400 m³ bedraagt, waarvan 150 m³ boven de interventiewaarde. Verder is geschat dat de totale hoeveelheid verontreinigd grondwater 750 m³ bedraagt, waarvan 300 m³ met concentraties boven de interventiewaarden. Enkel de verontreiniging in het diepere grondwater is in horizontale richting niet afgeperkt. De verwachting is dat de horizontale verspreiding van de verontreiniging in het diepere grondwater vergelijkbaar is met die in het ondiepe grondwater. Zowel de verontreiniging in de grond als die in het grondwater, heeft zich verspreid tot onder de bebouwing van het pand Vaart Zuidzijde 36c en onder het wegtracé van de Vaart Zuidzijde. Op basis van overschrijding van het hoeveelheidscriterium is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Uit een uitgevoerde risicobeoordeling blijkt dat een deel van de locatie met spoed dient te worden gesaneerd vanwege onaanvaardbare risico's voor de mens. Wij merken op dat er voor zover bekend sindsdien geen sanerende handelingen hebben plaatsgevonden.

Na raadpleging van bodeminformatiesysteem Nazca-i blijkt dat door provincie Fryslân een besluit is genomen aangaande de spoedeisend tot de uitvoering van een bodemsanering (kenmerk 00944722, 14 maart 2011). In de brief wordt vermeld dat de provincie vermoedt dat de aangetoonde verontreiniging geen onaanvaardbare risico's meebrengt voor mens, dier, plant of verspreiding. Dit houdt in dat de locatie is verwijderd van de provinciale lijst

met potentiële spoedlocaties. Er is geen uitspraak gedaan over de ernst van eventuele andere vormen van bodemverontreiniging op het terrein.

Ter formalisering van het vooronderzoek zijn informatieverzoeken bij de FUMO en gemeente Ooststellingwerf ingediend. Van de FUMO is het eerder beschreven historisch onderzoek ontvangen. Gemeente Ooststellingwerf heeft enkele afschriften van Hinderwetvergunningen toegezonden. Deze informatie heeft niet geleid tot nog niet bekende gegevens van het voormalige gebruik van de locatie. Verder zijn geen stukken overlegd waaruit blijkt dat er sprake is geweest van een bodemsanering.

De (voormalige) locaties van de tankinstallatieonderdelen zijn weergegeven op de als bijlage 2 bijgevoegde tekening.

Voor zover het bekend is, hebben er sinds de uitvoering van het onderzoek in 2010 geen milieubelastende activiteiten op de locatie plaatsgevonden.

2.4 Toekomstig gebruik

Voornemen is om de bestaande gebouwen te slopen en de locatie geschikt te maken voor woondoeleinden. De exacte toekomstige inrichting van het terrein is op dit moment nog niet bekend.

2.5 Conclusie vooronderzoek

Vanwege het voormalige gebruik en de resultaten van eerder uitgevoerde onderzoeken is de gehele locatie als verdacht beschouwd voor de aanwezigheid van bodemverontreiniging. Vanwege in de bodem aangetroffen puindelen is de bodem eveneens als verdacht beschouwd voor een verontreiniging met asbest. Er zijn geen verdenkingen voor een bodemverontreiniging met PFAS.

3 Actualiserend, verkennend en nader bodemonderzoek (NEN 5740/NTA 5755)

De gegevens in dit hoofdstuk hebben enkel betrekking op het uitgevoerde verkennend en actualiserend bodemonderzoek. Voor de uitgevoerde werkzaamheden en resultaten van het verkennend asbestonderzoek wordt verwezen naar hoofdstuk 4.

3.1 Gehanteerde onderzoeksstrategie en verklaring werkwijze

Ter plaatse van de eerder aangetoonde verontreiniging met brandstofcomponenten aan de voorzijde van het pand is een actualiserend bodemonderzoek uitgevoerd. Deze werkzaamheden zijn gerelateerd aan het onderzoeksprotocol voor de uitvoering van nader bodemonderzoek (NTA 5755), maar betreffen grotendeels maatwerk, gebaseerd op de in het verleden vastgestelde verontreinigingssituatie. Ter actualisatie van de grondwaterkwaliteit is gebruik gemaakt van de nog op locatie aanwezige peilbuizen die eerder door ons bureau zijn geplaatst. Ter bepaling van de verwachte afvoer van de verontreinigde grond is de algemene milieuhygiënische kwaliteit van de grond (parameters standaardpakket) bepaald. Tevens is een analyse op PFAS verricht.

Ter plaatse van het overige terreindeel is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd conform de onderzoeksstrategie 'Diffuus belaste niet-lijnvormige verdachte locatie met een heterogeen verdeelde verontreinigde stof op schaal van monsterneming (VED-HE-NL)', volgens NEN 5740/A1. Op voorhand is de bovengrond als meest verdachte bodemlaag beschouwd. Vanwege de aanwezigheid van inpandig betonvloeren, die naar verwachting reeds vanaf de bouw van de panden aanwezig zijn geweest, heeft het onderzoek zich voornamelijk gericht op het buitenterrein. Wel is specifieke aandacht besteed aan de bodemkwaliteit rondom de smeerkelder, die in het achterste deel van de bebouwing is gesitueerd. De diepere boringen zijn voornamelijk direct rondom de aanwezige bebouwing verricht.

Uit de aanvankelijk verkregen onderzoeksresultaten is een verontreiniging met PAK in de grond aangetoond in de directe nabijheid van de smeerkelder. Om meer inzicht te krijgen in de ernst en omvang van deze verontreiniging is aansluitend een nader bodemonderzoek verricht. De werkzaamheden voor het nader bodemonderzoek zijn gerelateerd aan het protocol voor nader bodemonderzoek NTA 5755, maar betreffen grotendeels maatwerk, toegespitst op de verwachte verontreinigingssituatie.

De locaties van de ondergrondse brandstoftanks aan de zuidoost- en zuidwestzijde van het terrein zijn niet conform een specifieke onderzoeksstrategie onderzocht. Dit omdat hier in het verleden reeds al een bodemonderzoek is verricht. Ter verificatie is wel bij iedere (voormalige) tanklocatie een boring verricht tot circa 2,0 m-mv en is de meest verdachte bodemlaag analytisch onderzocht op minerale olie en vluchtige aromaten. Tezamen met de eerdere resultaten beschouwen wij deze locaties als voldoende onderzocht.

3.2 Uitgevoerde werkzaamheden en analyses

Voorafgaand aan de uitvoering van de boorwerkzaamheden is een locatie inspectie uitgevoerd conform NEN 5740 en NEN 5725. Hierbij is specifiek gelet op zaken die duiden op de mogelijke aanwezigheid van bodemverontreiniging of voormalige milieubelastende activiteiten.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd in de periode 27 september-8 november 2023 door gekwalificeerd medewerkers van MUG Ingenieursbureau voor de protocollen 2001, 2002 en 2018, de heren W. Dijk en A. Westerhoek en A.W. van Erp. Tijdens een deel van de werkzaamheden is assistentie verricht door milieukundig medewerker de heer J. van Vilsteren. De werkzaamheden van het verkennend bodemonderzoek zijn gecombineerd uitgevoerd met de werkzaamheden van het verkennend asbestonderzoek.

Voor het verkrijgen van betrouwbare analyseresultaten zijn alle peilbuizen ter plaatse van voormalige tankstation geïnspecteerd op bruikbaarheid en is het grondwater uit de peilbuizen grondig afgepompt. Een week later heeft de grondwatermonsternamen plaatsgevonden.

Ter bepaling van de aanwezigheid van een verontreiniging met brandstofcomponenten is de opgeboorde grond beoordeeld met behulp van de olie-watertest. Verder is het opgeboorde materiaal beoordeeld op kleur, textuur, asbestverdachte materialen en andere antropogene bijmengingen of verontreinigingskernmerken. De uitgevoerde werkzaamheden en het uitgevoerde laboratoriumonderzoek zijn opgenomen in tabel 3.1.

Om de inpandige boringen te kunnen verrichten, heeft de opdrachtgever tijdens de eerste veldwerkfase verzorgd dat er gaten zijn gemaakt in de betonvloeren. De boorlocaties zijn op aanwijzen van medewerkers van MUG Ingenieursbureau bepaald. Voor het doorboren van de betonvloeren voor uitvoering van het nader onderzoek naar de ernst en omvang van de verontreiniging met PAK in de grond, is betonboorbedrijf Wijma B.V. uit Ureterp ingeschakeld.

De locaties van de boringen en peilbuizen zijn weergegeven op de overzichtstekening die is opgenomen als bijlage 2.

Tabel 3.1 Overzicht uitgevoerde veldwerkzaamheden en laboratoriumonderzoek

Deellocatie/onderzoeksfase	Boringen/peilbuizen	Laboratoriumonderzoek
<i>Actualiserend onderzoek</i>		
Tankstation	1 x boring tot 1,5 m-mv	8 x minerale olie + vluchtige aromaten (grond)
	1 x boring tot 3,0 m-mv	1 x standaardpakket + PFAS (grond)
	3 x boring tot 4,0 m-mv	8 x minerale olie + vluchtige aromaten (grondwater)
<i>Verkennd bodemonderzoek</i>		
Smeerkelder vml. garage	1 x peilbuis tot 3,3 m-mv	1 x standaardpakket + vluchtige aromaten (grond) 1 x standaardpakket (grondwater)
Ondergrondse tank (12.000 l.)	1 x boring tot 2,0 m-mv	1 x minerale olie + vluchtige aromaten (grond)
Ondergrondse tank (3.000 l.)	1 x boring tot 2,0 m-mv	1 x minerale olie + vluchtige aromaten (grond)
Overig terrein	13 x boring tot ca. 0,5 m-mv	2 x standaardpakket (grond)
	1 x boring tot 2,0 m-mv	
<i>Nader onderzoek afperking PAK</i>		
Inpandig rondom smeerkelder	9 x boring tot ca. 2,0 m-mv	2 x minerale olie en PAK (grond)
	1 x peilbuis tot 1,5 m-mv*	5 x PAK (grond) 2 x PAK (grondwater)
<i>standaardpakket grond</i>	<i>: zware metalen (9), minerale olie, PAK (10 VROM) en PCB (7, som)</i>	
<i>standaardpakket grondwater</i>	<i>: zware metalen (9), minerale olie, vluchtige aromaten en gechloreerde koolwaterstoffen</i>	
<i>*</i>	<i>: wegens instromend grondwater en plafond formeel niet conform protocol 2002 geplaatst, echter gezien de verontreinigingsdiepte geeft dit onzes inziens een voldoende betrouwbaar resultaat</i>	

3.3 Monsterneming en analyse grond en grondwater

De grond is bemonsterd per de te onderscheiden bodemlaag, uit trajecten van maximaal 0,5 m. Afhankelijk van de laagdikte van de desbetreffende bodemlaag is plaatselijk een kleiner monstertraject gekozen. Grond die is onderzocht op vluchtige componenten is bemonsterd in steekbussen met een traject van 0,2 m. Uitzondering hierop is het onderzochte grondmonster ter plaatse van de ondergrondse tank van 12.000 l. Het bleek technisch niet mogelijk om deze grond te bemonsteren in een steekbus. Aangezien de zintuiglijk waarnemingen niet duiden op enige vorm van bodemverontreiniging, beschouwen wij dit als een niet-kritische afwijking.

Van de grond zijn op basis van de bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen grondmonsters geselecteerd en samengesteld voor laboratoriumonderzoek. Mengmonsters zijn in het laboratorium samengesteld en onderzocht op de parameters van het standaardpakket voor grond. Op basis van zintuiglijke waarnemingen of (eerder) aangetoonde verontreinigingen, zijn enkele separate grondmonsters geselecteerd en onderzocht.

In het kader van het uitgevoerde nader bodemonderzoek zijn diverse grondmonsters verzameld en onderzocht voor een analyse op PAK. Dit ter afperking van de aangetoonde sterke verontreiniging met PAK in de ondergrond van boring 2006.

Alle onderzochte grondmonsters zijn inclusief het bijbehorende analysepakket weergegeven in tabel 3.2. Hierbij is eveneens de samenstelling van de mengmonsters opgenomen. Het grondwater is bemonsterd conform protocol 2002

en NEN 5744 ('Bodem - monsterneming van grondwater'). Alle onderzochte grondwatermonsters zijn inclusief het bijbehorende analysepakket weergegeven in tabel 3.3.

Tabel 3.2 Overzicht onderzochte grondmonsters

Analysemonster	Traject (m - mv)	Deelmonsters	Analysepakket
<i>Actualiserend onderzoek (tankstation)</i>			
2001 (1,3-1,5)	1,30 - 1,50	2001 (1,30 - 1,50)	minerale olie en vluchtige aromaten, organisch stofgehalte (grond) 550 °C
2002 (1,2-1,4)	1,20 - 1,40	2002 (1,20 - 1,40)	minerale olie en vluchtige aromaten, organisch stofgehalte (grond) 550 °C
2003 (1,25-1,45)	1,25 - 1,45	2003 (1,25 - 1,45)	minerale olie en vluchtige aromaten, organisch stofgehalte (grond) 550 °C
2004 (0,8-1,0)	0,80 - 1,00	2004 (0,80 - 1,00)	minerale olie en vluchtige aromaten, organisch stofgehalte (grond) 550 °C
2004 (1,0-1,5)	1,00 - 1,50	2004 (1,00 - 1,50)	standaardpakket incl. lutum/organische stof, PFAS (30) advieslijst 12 juli
2004 (1,3-1,5)	1,30 - 1,50	2004 (1,30 - 1,50)	minerale olie en vluchtige aromaten, organisch stofgehalte (grond) 550 °C
2004 (2,0-2,2)	2,00 - 2,20	2004 (2,00 - 2,20)	minerale olie en vluchtige aromaten, organisch stofgehalte (grond) 550 °C
2005 (1,3-1,5)	1,30 - 1,50	2005 (1,30 - 1,50)	minerale olie en vluchtige aromaten, organisch stofgehalte (grond) 550 °C
2005 (1,9-2,1)	1,90 - 2,10	2005 (1,90 - 2,10)	minerale olie en vluchtige aromaten, organisch stofgehalte (grond) 550 °C
<i>Verkennd bodemonderzoek (smeerkelder vml. garage)</i>			
2006 (1,5-1,7)	1,50 - 1,70	2006 (1,50 - 1,70)	standaardpakket incl. lutum/organisch stof, vluchtige aromaten
<i>Verkennd bodemonderzoek (ondergrondse tank 12.000 l.)</i>			
2007 (1,0-1,5)	1,00 - 1,50	2007 (1,00 - 1,50)	minerale olie en vluchtige aromaten, organisch stofgehalte (grond) 550 °C
<i>Verkennd bodemonderzoek (ondergrondse tank 3.000 l.)</i>			
2008 (1,4-1,6)	1,40 - 1,60	2008 (1,40 - 1,60)	minerale olie en vluchtige aromaten, organisch stofgehalte (grond) 550 °C
<i>Verkennd bodemonderzoek (overig terrein)</i>			
M01	0,08 - 0,75	2007 (0,25 - 0,75) 2008 (0,08 - 0,58) 2013 (0,08 - 0,58) 2014 (0,08 - 0,58)	standaardpakket incl. lutum/organisch stof
M02	0,05 - 0,60	2019 (0,08 - 0,60) 2021 (0,05 - 0,50) 2022 (0,08 - 0,58)	standaardpakket incl. lutum/organisch stof
<i>Nader bodemonderzoek (smeerkelder vml. garage)</i>			
2006 (0,64-1,14)	0,64 - 1,14	2006 (0,64 - 1,14)	min. olie GC (C10-C40), PAK (10 VROM), incl. organisch stofgehalte (grond)
2006 (1,75-2,0)	1,75 - 2,00	2006 (1,75 - 2,00)	min. olie GC (C10-C40), PAK (10 VROM), incl. organisch stofgehalte (grond)
2006-(1,45-1,9)	1,45 - 1,90	2006-1 (1,45 - 1,90)	PAK (10 VROM) incl. organisch stofgehalte (grond)
2006-3 (1,2-1,7)	1,20 - 1,70	2006-3 (1,20 - 1,70)	PAK (10 VROM) incl. organisch stofgehalte (grond)
2006-4 (1,25-1,6)	1,25 - 1,60	2006-4 (1,25 - 1,60)	PAK (10 VROM) incl. organisch stofgehalte (grond)
2006-7 (1,25-1,7)	1,25 - 1,70	2006-7 (1,25 - 1,70)	PAK (10 VROM) incl. organisch stofgehalte (grond)
2006-10 (0,7-1,2)	0,70 - 1,20	2006-10 (0,70 - 1,20)	PAK (10 VROM) incl. organisch stofgehalte (grond)

Tabel 3.3 Overzicht onderzochte grondwatermonsters

Analysemonster	Filterdiepte (m - mv)	Analysepakket
<i>Actualiserend onderzoek (tankstation)</i>		
01-1-1	0,73 - 2,73	minerale olie en vluchtige aromaten
1000-1-1	5,02 - 6,02	minerale olie en vluchtige aromaten
1001-1-1	0,93 - 2,93	minerale olie en vluchtige aromaten
1002-1-1	0,80 - 2,80	minerale olie en vluchtige aromaten
1003-1-1	0,99 - 2,99	minerale olie en vluchtige aromaten
1004-1-1	1,14 - 3,14	minerale olie en vluchtige aromaten
1007-1-1	0,62 - 2,62	minerale olie en vluchtige aromaten
1008-1-1	3,95 - 5,95	minerale olie en vluchtige aromaten
<i>Verkennd bodemonderzoek (smeerkelder vml. garage)</i>		
2006-1-2	2,00 - 3,00	standaardpakket
<i>Nader bodemonderzoek (smeerkelder vml. garage)</i>		
2006-1-3	2,00 - 3,00	PAK (10 VROM)
2006-5-1-1	1,00 - 1,50	PAK (10 VROM)

De grond- en grondwatermonsters zijn in het laboratorium voorbehandeld conform de richtlijnen van AS3000. Alle grond- en grondwateranalyses zijn uitgevoerd door het door de Raad voor Accreditatie geaccrediteerde testlaboratorium van SGS Analytics te Hoogvliet Rotterdam.

3.4 Onderzoeksresultaten

3.4.1 Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen

Bij het graven van de inspectiegaten, het verrichten van de boringen en het beschrijven van het ontgraven en opgeboorde materiaal, is de bodem beoordeeld op kleur, textuur en zintuiglijk waarneembare verontreinigingen. Om na te gaan of de bodem een verontreiniging met brandstofcomponenten bevat, is gebruik gemaakt van de olie-watertest. De bodemopbouw is per boring/inspectiegat omschreven conform NEN 5104. Bij de beschrijving van de bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen zijn eveneens de bevindingen van het verkennend asbestonderzoek geïnterpreteerd en beschreven.

Uit de boorbeschrijving van de uitgevoerde boringen ter plaatse van het voormalige tankstation blijkt dat de grond plaatselijk tot grotere diepte geroerd is. Onder de tegelverharding is een laagje straatzand aangebracht, waaronder een licht tot matig humeuze zandlaag aanwezig is. De originele ongeroerde ondergrond bestaat uit leem met plaatselijk tussenliggende zandlagen. De ondergrond kent een sterk wisselende bodemopbouw. In de ondergrond van boring 2005 is een veenlaagje aanwezig. Boring 2003 is op een diepte van 1,5 m-mv gestaakt op een onbekende (beton?)verharding. Verder is de klinkerverharding ter plaatse van de parkeervakken gefundeerd op een laagje menggranulaat. Onder de inpandige betonvloer is geen sprake van een kruipruimte. De betonvloer is gelegen op zand. In de bodem zijn zeer plaatselijk sporen van baksteenpuin en grind aanwezig (<1 %). De bodemlaag 0,35-1,5 m-mv van boring 2004 gaf met behulp van de olie-watertest een zwakke oliereactie. Verder is hier passief een matige oliegeur waargenomen. Alle overige bodemlagen gaven geen positieve oliereactie.

Ter plaatse van de smeerkelder (boring 2006) is op een diepte van 1,5-1,75 m-mv een sterk kolengruis houdende zandlaag aanwezig. Met behulp van de olie-watertest is hier een matige oliereactie waargenomen. Ook in de ondergrond van boring 2006-2 (1,45-1,7 m-mv) en 2006-5 (0,75-1,1 m-mv) zijn matige olie-waterreacties waargenomen. Uit de hier uitgevoerde inpandige boringen blijkt dat betonvloeren op (licht humeus) zand zijn gelegen. Ter plaatse van de boringen 2006-7 en 2006-8 is nog een tussenliggend laagje piepschuim onder de betonvloer aanwezig.

Verder zijn ter plaatse van het overige terrein zeer plaatselijk bijmengingen met glas, baksteenpuin, grind, beton- en plasticresten aangetroffen. In het ontgraven, voorbehandelen en opgeboorde materiaal zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen. Op het achterterrein bleek een laag sterk blad- en wortelhoudend humeuze grond op de klinkerverharding te liggen.

Een overzicht van de aangetroffen relevante bijmengingen en bijzonderheden is opgenomen in tabel 3.4. Wij merken op dat er geen actieve geurwaarnemingen zijn verricht. De in de tabel vermeldende geurwaarnemingen zijn passief waargenomen.

Tabel 3.4 Overzicht aangetroffen bijmengingen en bijzonderheden

Boringnr.	Traject (m -mv)	Waargenomen bijzonderheden
<i>Actualiserend onderzoek (tankstation)</i>		
2001	0,06 - 0,25	volledig menggranulaat
	0,25 - 0,50	sporen baksteen, sporen grind
2002	0,80 - 1,50	sporen baksteen
2003	0,00 - 0,05	volledig tegel
	1,50 - 1,51	na twee pogingen gestaakt op onbekende (beton?)verharding
2004	0,00 - 0,08	volledig klinkers
	0,08 - 0,35	volledig menggranulaat
	0,35 - 1,50	matige oliegeur (passief), zwakke olie-waterreactie
<i>Verkennend bodemonderzoek (smeerkelder vml. garage)</i>		
2006	1,50 - 1,75	veel kolengruis, matige olie-waterreactie
<i>Verkennend bodemonderzoek (ondergrondse tank 12.000 l.)</i>		
2007	0,08 - 0,25	vulzand
<i>Verkennend bodemonderzoek (overig terrein)</i>		
2009	0,40 - 0,65	veel gley, oerlaag
	1,05 - 1,25	sporen glas, sporen baksteen, resten grind, geroerd

Boringnr.	Traject (m -mv)	Waargenomen bijzonderheden
2010	0,00 - 0,20	veel blad en wortels
	0,20 - 0,21	volledig klinkers
2011	0,00 - 0,20	veel blad en wortels
	0,20 - 0,28	volledig klinkers
2012	0,00 - 0,25	veel blad en wortels
	0,25 - 0,33	volledig klinkers
2015	0,00 - 0,07	volledig klinkers
2016	0,00 - 0,07	volledig klinkers
2017	0,00 - 0,07	volledig klinkers
2018	0,00 - 0,07	volledig klinkers
2019	0,08 - 0,60	sporen baksteen, sporen beton, geroerd
2021	0,05 - 0,50	resten baksteen, resten beton, sporen plastic, geroerd
2022	0,08 - 0,60	sporen baksteen, geroerd
Nader bodemonderzoek (smeerkelder vml. garage)		
2006-2	1,45 - 1,70	resten sintels, matige teergeur, matige olie-waterreactie
2006-5	0,75 - 1,10	zwak sintelhoudend, matige teergeur, matige olie-waterreactie
resten/sporen	<1%	
zwak	1-5%	
matig	5-15%	
sterk	15-50%	
uiterst	50-80% (geen bodem)	
voledig	> 80%	

Een uitgebreide beschrijving van de bodemopbouw en de zintuiglijke waarnemingen is weergegeven in de boorprofielen die zijn opgenomen als bijlage 4.

3.4.2 Meetgegevens grondwater

Voorafgaand en tijdens de grondwatermonsterneming is de grondwaterstand, de zuurgraad (pH), het elektrisch geleidend vermogen (EGV) en de troebelheid (NTU) van het grondwater in het veld gemeten. De gegevens van de veldmetingen zijn opgenomen in tabel 3.5.

Tabel 3.5 Veldmetingen grondwater

Watermonster	Filterdiepte (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	Zuurgraad (pH)	EC ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Troebelheid (NTU)
<i>Actualiserend onderzoek (tankstation)</i>					
01-1-1	0,73 - 2,73	1,35	0,6	750	12,6
1000-1-1	5,02 - 6,02	1,51	6,7	920	5,4
1001-1-1	0,93 - 2,93	1,47	6,8	1020	5,9
1002-1-1	0,80 - 2,80	1,22	6,8	1470	10,7
1003-1-1	0,99 - 2,99	1,46	6,5	1260	15,9
1004-1-1	1,14 - 3,14	1,58	6,8	1090	11,2
1007-1-1	0,62 - 2,62	1,56	6,8	1120	8,14
1008-1-1	3,95 - 5,95	1,58	7,0	1070	18,6
<i>Verkennd bodemonderzoek (smeerkelder vml. garage)</i>					
2006-1-1	2,00 - 3,00	1,50	7,0	870	16,8
2006-1-2	2,00 - 3,00	1,51	7,0	1390	107
<i>Nader bodemonderzoek (smeerkelder vml. garage)</i>					
2006-1-3	2,00 - 3,00	0,93	6,8	1200	67
2006-5-1-1	1,00 - 1,50	0,60	6,7	580	40

Uit tabel 3.6 blijkt dat de gemeten waarden niet noemenswaardig afwijken van de waarden die van nature worden gemeten. Wel is de NTU-waarde plaatselijk verhoogd (> 10). Deze NTU-waarde heeft een signalerende functie (mate van troebelheid). In troebel water kunnen mogelijk onterecht hoge concentraties in het grondwater worden gemeten. Er is geen normatieve grens voor de NTU vastgesteld. De gemeten waarden hebben in dit geval wel aanleiding gegeven om extra controlestappen uit te voeren.

Hieruit blijkt dat de monsterneming van het grondwater conform NEN 5744 en bij een constante EC is uitgevoerd. Verder bleek de oppompsnelheid geen noemenswaardige invloed te hebben op de gemeten NTU-waarde. Deze

bleef tijdens de bemonstering van het grondwater constant. De hoge NTU-waarde heeft geen negatieve invloed op de kwaliteit van de uitgevoerde grondwatermonsternames en de daaruit verkregen resultaten. Herbemonstering van het grondwater achten wij dan ook niet noodzakelijk. De resultaten zijn onzes inziens voldoende betrouwbaar.

3.4.3 Toetsingswijze en terminologie grond en grondwater

Bij de toetsing aan de achtergrond-, streef- en interventiewaarden volgens de Wet bodembescherming is in deze rapportage de volgende terminologie gebruikt.

Achtergrondwaarde (AW2000): de gehalten (grond) waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. In verontreinigde bodems is dit de concentratie die moet worden bereikt om de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, dier en plant heeft volledig te herstellen.

Streefwaarde (S): de concentraties (grondwater) waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. In verontreinigde bodems is dit de concentratie die moet worden bereikt om de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, dier en plant heeft volledig te herstellen.

Interventiewaarde (I): geeft de gehalten (grond) of concentraties (grondwater) aan waarboven de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. Volgens de Wet bodembescherming is er sprake van een geval van ernstige verontreiniging als meer dan 25 m³ bodemvolume grond- of sedimentverontreiniging boven de interventiewaarde is aangetoond. Voor grondwater geldt dat als in meer dan 100 m³ bodemvolume de interventiewaarde wordt overschreden, er sprake is van een geval van ernstige verontreiniging in de bodem. De spoedeisendheid van de sanering is in deze gevallen onder andere afhankelijk van de actuele risico's van de ernstige verontreiniging in de bodem ten aanzien van de volksgezondheid, het ecosysteem en verspreiding via het grondwater. Als er geen sprake is van actuele risico's, dan zijn saneringsmaatregelen niet spoedeisend.

Besluit bodemkwaliteit: ter bepaling van de toepasbaarheid van de grond buiten de huidige onderzoekslocatie worden de resultaten in deze rapportage tevens getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit (generieke kader). Aangezien er geen partijkeuring conform het Besluit bodemkwaliteit is uitgevoerd, kunnen aan de resultaten van deze toetsing niet dezelfde rechten worden ontleend als aan een partijkeuring die wel conform het Besluit bodemkwaliteit is uitgevoerd.

Bodem Toets- en Validatieservice (BoToVa): de kwaliteit van de bodem is in het onderhavige onderzoek bepaald door de individuele meetwaarden om te rekenen naar standaardbodem op basis van de gemeten percentages lutum en organische stof. Hierna zijn deze 'gestandaardiseerde waarden' getoetst aan de normwaarden uit de Regeling bodemkwaliteit.

PFAS:

Voor PFOS, PFOA en GenX is geen normering opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit. De toetsingsnormen voor PFOS, PFOA en GenX zijn tijdelijk vastgelegd in het 'Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie' (december, 2021). Het 'handelingskader PFAS' biedt een landelijk kader voor de omgang met PFAS-houdende grond en bagger. Dat kader zal in de toekomst juridisch worden verankerd via een wijziging van de Regeling bodemkwaliteit.

De toepassingsnormen gebaseerd op de landelijke achtergrondwaarden (1,4 µg/kg ds PFAS en 1,9 µg/kg ds voor PFOA) zijn in tabel 3.6 weergegeven (bron: 'Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie', Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, december, 2021).

Tabel 3.6 Toepassingsnormen voor toepassen van grond op landbodem (in µg/kg ds)

Grond (µg/kg ds)			Toepasbaar op land
PFAS < 1,4	PFOA < 1,9	PFOS < 1,4	vrij zowel boven als onder grondwaterniveau m.u.v. grondwaterbeschermingsgebieden*
1,4 < PFAS < 3	1,9 < PFOA < 7	1,4 < PFOS < 3	wonen en industrie landbouw en natuur als PFAS < lokale achtergrondwaarde
PFAS > 3	PFOA > 7	PFOS > 3	reiniging of stort

* Bij toepassingen in grondwaterbeschermingsgebieden is wederom geadviseerd gebruik te maken van grond en baggerspecie van ten minste dezelfde kwaliteit als de aanwezige bodemkwaliteit in het desbetreffende gebied.

3.4.4 Resultaten grond

In tabel 3.7 (grond) is een overzicht gegeven van de overschrijdingen van de achtergrond- en of interventiewaarden van de reguliere parameters die zijn opgenomen in de circulaire van de Wet bodembescherming. Tevens is van de grondmonsters die zijn onderzocht op het volledige standaardpakket grond en van de grondmonsters die als 'niet toepasbaar' zijn beoordeeld, het resultaat van de indicatieve toetsing aan de Regeling bodemkwaliteit (generieke kader) weergegeven. Als bijlage 5 zijn de analysecertificaten opgenomen en als bijlage 6 de getoetste analyseresultaten met de bijbehorende toetsingswaarden.

Tabel 3.7 Overschrijdingstabel grond

Analysemonster	Traject (m -mv)	> AW (+index)	> I (+index)	BBK monster-conclusie
<i>Actualiserend onderzoek (tankstation)</i>				
2001 (1,3-1,5)	1,30 - 1,50	-	-	-
2002 (1,2-1,4)	1,20 - 1,40	-	-	-
2003 (1,25-1,45)	1,25 - 1,45	-	-	-
2004 (0,8-1,0)	0,80 - 1,00	minerale olie C10 - C40 (0,02) xylenen (som) (-)	-	-
2004 (1,0-1,5)	1,00 - 1,50	kwik (-)	-	altijd toepasbaar
2004 (1,3-1,5)	1,30 - 1,50	benzeen (0,02) xylenen (som) (0,05)	-	-
2004 (2,0-2,2)	2,00 - 2,20	-	-	-
2005 (1,3-1,5)	1,30 - 1,50	-	-	-
2005 (1,9-2,1)	1,90 - 2,10	-	-	-
<i>Verkennd bodemonderzoek (smeerkelder vml. garage)</i>				
2006 (1,5-1,7)	1,50 - 1,70	PCB (som 7) (0,03) minerale olie C10 - C40 (0,3)	PAK 10 VROM (2,6)	niet Toepasbaar
<i>Verkennd bodemonderzoek (ondergrondse tank 12.000 l.)</i>				
2007 (1,0-1,5)	1,00 - 1,50	-	-	-
<i>Verkennd bodemonderzoek (ondergrondse tank 3.000 l.)</i>				
2008 (1,4-1,6)	1,40 - 1,60	-	-	-
<i>Verkennd bodemonderzoek (overig terrein)</i>				
M01	0,08 - 0,75	-	-	altijd toepasbaar
M02	0,05 - 0,60	-	-	altijd toepasbaar
<i>Nader bodemonderzoek (smeerkelder vml. garage)</i>				
2006 (0,64-1,14)	0,64 - 1,14	minerale olie C10 - C40 (0,01)	-	-
2006-(1,45-1,9)	1,45 - 1,90	-	-	-
2006-3 (1,2-1,7)	1,20 - 1,70	-	-	-
2006-4 (1,25-1,6)	1,25 - 1,60	-	-	-
2006-7 (1,25-1,7)	1,25 - 1,70	-	-	-
2006-10 (0,7-1,2)	0,70 - 1,20	-	-	-
> AW	: > achtergrondwaarde			
> I	: > interventiewaarde			
Index	: (GSSD-AW)/(I-AW)			

Uit tabel 3.7 blijkt dat in de onderzochte grondmonsters ter plaatse van het voormalige tankstation geen sterk verhoogde gehalten zijn aangetoond. Enkel in enkele bodemlagen van boring 2004 zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan minerale olie, xylenen, benzeen en of kwik gemeten (boven de achtergrondwaarden). In de onderzochte grondmonster die rondom de eerder vastgestelde verontreiniging zijn verzameld en onderzocht, zijn geen verhoogde gehalten aan brandstofcomponenten aangetoond. De bodemlaag 1,0-1,5 m-mv van boring 2004 is naast het genoemde licht verhoogde gehalte aan kwik, niet verontreinigd met andere parameters uit het standaardpakket. Deze grond is indicatief als altijd toepasbaar beoordeeld.

In het onderzochte ondergrondmonster ter plaatse van de smeerkelder (boring 2006; 1,5-1,7 m-mv) is naast licht verhoogde gehalten aan PCB en minerale olie, tevens een sterk verhoogd gehalte aan PAK aangetoond (boven de interventiewaarde). De bovenliggende grond (0,64-1,14 m-mv) bevat enkel een licht verhoogd gehalte aan minerale olie. De onderliggende bodemlaag 1,75-2,0 m-mv bevat geen verhoogde gehalten aan minerale olie en/of PAK. Uit de resultaten van de afperkende grondmonsters blijkt dat hierin geen verhoogde gehalten aan PAK en of minerale olie zijn aangetoond.

In alle overige onderzochte grondmonsters zijn geen verhoogde gehalten ten opzichte van de achtergrondwaarden aangetoond.

De gemeten gehalten ten aanzien van PFAS zijn opgenomen in tabel 3.8.

Tabel 3.8 Analyseresultaten PFAS

Monster	Diepte (m-mv)	Samenstelling	som PFOS	som PFOA	Overige PFAS
2004 (1,0-1,5)	1,00 - 1,50	2004 (1,00 - 1,50)	0,4 µg/kg ds	0,1 µg/kg ds	< 0,1 µg/kg ds

Uit tabel 3.8 blijkt dat het gemeten gehalte aan som PFOS boven de detectiegrens is aangetoond. De gemeten gehalten liggen echter beneden de landelijke achtergrondwaarden.

3.4.5 Resultaten grondwater

In tabel 3.9 is een overzicht gegeven van de overschrijdingen van de streefwaarden en of interventiewaarden van de reguliere parameters die zijn opgenomen in de Circulaire van de Wet bodembescherming. De analysecertificaten zijn opgenomen als bijlage 5 en de getoetste analyseresultaten met de bijbehorende toetsingswaarden zijn opgenomen als bijlage 6.

Tabel 3.9 Overschrijdingstabel grondwater

Peilbuisnr.	Filterdiepte (m -mv)	> S (+index)	> I (+index)
<i>Actualiserend onderzoek (tankstation)</i>			
01	0,73 - 2,73	-	minerale olie C10 - C40 (1,73) benzeen (17,11) ethylbenzeen (15,73) tolueen (4,42) xylenen (som) (90,26) naftaleen (1,43)
1000	5,02 - 6,02	-	-
1001	0,93 - 2,93	-	-
1002	0,80 - 2,80	-	-
1003	0,99 - 2,99	tolueen (0,08) naftaleen (0,23)	minerale olie C10 - C40 (1,65) benzeen (130,87) ethylbenzeen (2,1) xylenen (som) (15,76)
1004	1,14 - 3,14	-	-
1007	0,62 - 2,62	-	-
1008	3,95 - 5,95	-	-
<i>Verkennd bodemonderzoek (smeerkelder vml. garage)</i>			

Peilbuisnr.	Filterdiepte (m -mv)	> S (+index)	> I (+index)
2006	2,00 - 3,00	nikkel (0,03) barium (0,02) xylenen (som) (0,01) naftaleen (-)	-
<i>Nader bodemonderzoek (smeerkelder vml. garage)</i>			
2006	2,00 - 3,00	anthraceen (-) fenanthreen (0,03) fluorantheen (0,03)	-
2006-5	1,00 - 1,50	anthraceen (-) fenanthreen (-) fluorantheen (0,03)	-

> S : > streefwaarde
> I : > interventiewaarde
Index : (GSSD-S)/(I-S)

Uit tabel 3.9 blijkt dat in het grondwater van de peilbuizen 01 en 1003 sterk verhoogde concentraties aan minerale olie en vluchtige aromaten zijn gemeten (boven de interventiewaarden). In het grondwater van alle overige peilbuizen ter plaatse van het voormalige tankstation zijn geen verhoogde concentraties aangetoond.

In het grondwater ter plaatse van peilbuis 2006 (nabij de smeerkelder van de voormalige garage) zijn maximaal licht verhoogde concentraties aan nikkel, barium, xylenen, naftaleen, anthraceen, fenanthreen en fluorantheen gemeten (boven de streefwaarden). Het grondwater ter plaatse van peilbuis 2006-5 bevat eveneens licht verhoogde concentraties aan anthraceen, fenanthreen en fluorantheen.

4 Verkennend asbestonderzoek (NEN 5707)

4.1 Onderzoeksstrategie

Het verkennend asbestonderzoek is uitgevoerd op basis van de onderzoeksstrategie 'Diffuus belaste locatie met een heterogeen verdeelde asbestverontreiniging', zoals genoemd in NEN 5707 (augustus 2015). In verband met de asbestverdacht dakbedekking van de bouwwerken op het achterterrein en het ontbreken van dakgoten, is hier specifieke aandacht besteed aan de zogenaamde druppelzones.

De geroerde bovengrond beschouwen wij als meest verdacht voor de aanwezigheid van een verontreiniging met asbest. De diepere bodemlagen bevatten eveneens puindelen, echter hebben wij dit puin op basis van een zintuiglijke beoordeling als gelijkwaardig beschouwd aan het puin dat in de bovengrond aanwezig is.

4.2 Uitgevoerde werkzaamheden en analyses

Voorafgaand aan de uitvoering van de graafwerkzaamheden is een maaiveldinspectie verricht conform NEN 5707. Hierbij is specifiek aandacht besteed aan de aanwezigheid van asbestverdachte materialen op het maaiveld.

De veldwerkzaamheden ten behoeve van het verkennend asbestonderzoek zijn in de periode 27 september tot en met 4 oktober 2023 gelijktijdig met de veldwerkzaamheden van het verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Deze werkzaamheden zijn uitgevoerd door gekwalificeerd medewerkers van MUG Ingenieursbureau voor protocol 2018, de heren W. Dijk en A. Westerhoek.

In het kader van het verkennend asbestonderzoek zijn verspreid over de onderzoekslocatie handmatig inspectiegaten gegraven. De omvang van de inspectiegaten bedraagt circa 0,3 m x 0,3 m x 0,5 m (l x b x d). In totaal zijn zestien inspectiegaten gegraven, waarvan er drie met behulp van een edelmanboor met een diameter van 12 cm zijn doorgezet tot grotere diepte. Al het ontgraven en opgeboorde materiaal is voorbehandeld door het te verspreiden, te schouwen en te zeven (20 mm). Per inspectiegat is maximaal 50 kg grond gezeefd. Vervolgens is het materiaal geïnspecteerd op het voorkomen van asbestverdachte materialen. Van het ontgraven en voorbehandelde materiaal (< 20 mm) zijn in totaal drie monsters samengesteld voor een analyse op asbest < 20 mm. Een overzicht van de onderzochte grondmonsters is weergegeven in tabel 4.1.

Tabel 4.1 Overzicht onderzochte grondmonsters

Analysemonster	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Analysepakket
MM-asb01	0,00 - 0,20	2010 (0,00 - 0,20) 2011 (0,00 - 0,20) 2012 (0,00 - 0,20)	asbest in grond kwantitatief (10-12.5 kg)
MM-asb02	0,08 - 0,60	2007 (0,25 - 0,60) 2008 (0,08 - 0,58) 2013 (0,08 - 0,58) 2014 (0,08 - 0,58)	asbest in grond kwantitatief (10-12.5 kg)
MM-asb03	0,05 - 0,60	2019 (0,08 - 0,60) 2021 (0,05 - 0,50)	asbest in grond kwantitatief (10-12.5 kg)

Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd door het door de Raad voor Accreditatie geaccrediteerde testlaboratorium SGS Analytics te Hoogvliet Rotterdam.

4.3 Onderzoeksresultaten

4.3.1 Maaiveldinspectie

Uit de resultaten van de maaiveldinspectie blijkt dat op het maaiveld ter plaatse van het meest oostelijk deel van het terrein enkele asbestverdachte materialen aanwezig zijn. Het betreft hier een plaat asbest, een deel van een asbestcementbuis en een afsluitkap van een schoorsteen of andersoortig afvoerkanaal. Aangezien deze delen allen intact zijn, beschouwen wij de onderliggende bodem hier als onverdacht voor een verontreiniging met asbest. Verder zijn tegen de achterwand van de zuidwestelijk gelegen bebouwing (ter plaatse van inspectiegat 2022) enkele asbestverdachte golfplaten gestapeld aanwezig. Gezien de onderliggende klinkerverharding, beschouwen wij ook deze locatie als onverdacht voor een verontreiniging met asbest. Verder zijn op het maaiveld geen asbestverdachte materialen waargenomen. Hierbij dient opgemerkt te worden dat met uitzondering van een deel tuin achter het perceel Vaart Zuidzijde 36c, de gehele locatie bebouwd en verhard is. Formeel gezien dient de maaiveld inspectie-coëfficiënt dan ook als onvoldoende te worden beschouwd. Gezien het ontbreken van gemengd puin in de bodem en de overige resultaten van het onderzoek, verwachten wij niet dat dit invloed heeft gehad op de uiteindelijke onderzoeksresultaten.

4.3.2 Zintuiglijke waarnemingen

Voor de bodemopbouw en de beschrijving van de niet-asbestverdachte materialen in de bodem verwijzen wij naar paragraaf 3.4.1. Tijdens de uitvoering van de inspectiegaten en boringen, de voorbehandeling van de ontgraven grond en het beoordelen en beschrijven van het ontgraven en opgeboorde materiaal zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

4.3.3 Toetsingswijze

De analyseresultaten van de asbestanalyse zijn getoetst aan de hergebruiksnorm. Voor de toetsing van het gehalte aan asbest zijn de streefwaarde en de interventiewaarde gelijkgesteld op 100 mg/kg ds Totaal asbest gewogen (hergebruiksnorm). Het Totaal gewogen gehalte aan asbest in mg/kg ds wordt bepaald door de amfibole concentratie (amosiet en crocidoliet) te vermenigvuldigen met een factor 10 en deze op te tellen bij de serpentijnconcentratie (chrysotiel). Tevens zijn de resultaten van de asbestanalyse getoetst aan het criterium van nader onderzoek (50 mg/kg ds).

4.3.4 Bespreking resultaten

Uit de resultaten van de op asbest onderzochte grondmonsters, blijkt dat in geen van de onderzochte grondmonsters en fracties asbest is aangetoond. De analysecertificaten van deze analyses zijn bijgevoegd als bijlage 5.

5 Interpretatie onderzoeksresultaten

Navolgend volgt een interpretatie van de onderzoeksresultaten zoals deze zijn vastgesteld tijdens dit onderzoek.

5.1 Verontreiniging met brandstofcomponenten vml. brandstofverkoopput

In het verleden is ter plaatse van de onderzoekslocatie een sterke verontreiniging met brandstofcomponenten aangetoond in zowel de grond als het grondwater. Destijds is vastgesteld dat er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging, gebaseerd op overschrijding van het volumecriterium voor zowel grond als grondwater. Uit een eerder door ons bureau uitgevoerde risicobeoordeling is naar voren gekomen dat een deel van de locatie met spoed dient te worden gebaseerd op basis van onaanvaardbare risico's voor de mens. Het bevoegde gezag (provincie Fryslân) heeft echter destijds vastgesteld dat er geen sprake is van een zogenaamde spoedlocatie.

Op basis van de resultaten van het nu uitgevoerde actualisatieonderzoek blijkt dat de omvang van zowel de verontreiniging in de grond als in het grondwater is afgenomen. In de grond zijn nu geen sterk verhoogde gehalten aangetoond. Dit is gebaseerd op basis van de onderzochte grondmonsters van boring 2004. Volgens het eerder uitgevoerde onderzoek zou die boring binnen de interventiewaardencontour liggen, echter blijkt dus dat de grond daar maximaal licht verontreinigd is. Gezien de voormalige situering van de tanks en vulpunten en de resultaten van het eerder uitgevoerde nader bodemonderzoek, verwachten wij dat de grond tegen de gevel van het pand en onder de bebouwing, nog wel sterk verontreinigd is met brandstofcomponenten.

Op basis van een oppervlakte van 30 m² en een gemiddelde sterk verontreinigde laagdikte van 2 m, wordt de hoeveelheid sterk met brandstofcomponenten verontreinigde grond ingeschat op 60 m³. De omvang van de verwachte hoeveelheid sterk verontreinigde grond is door middel van een contourlijn weergegeven op de als bijlage 2 bijgevoegde tekening.

Indien de resultaten van het grondwater worden vergeleken met de eerder vastgestelde resultaten uit 2010, blijkt dat de concentratie brandstofcomponenten in het grondwater van peilbuis 01 duidelijk zijn afgenomen. De resultaten van het grondwater van peilbuis 1003 liggen globaal in dezelfde orde grootte als eerder vastgesteld. Verder blijkt dat het diepere grondwater (peilbuis 1000, filterdiepte 5,0-6,0 m-mv) niet meer verontreinigd is. Op basis hiervan stellen wij dat de omvang van de sterke verontreiniging in het grondwater is afgenomen.

Op basis van een oppervlakte van 80 m² en een gemiddelde sterk verontreinigde laagdikte van 3 m, wordt de hoeveelheid sterk met brandstofcomponenten verontreinigd grondwater ingeschat op 240 m³. De omvang van de hoeveelheid sterk verontreinigd grondwater is door middel van een contourlijn weergegeven op de als bijlage 2 bijgevoegde tekening.

5.2 Verontreiniging met PAK in pandig ter hoogte en nabij de smeerkelder

Ter hoogte van de smeerkelder en in de nabijheid daarvan, is in de grond een laagje kolengruis/sintels aanwezig. Met behulp van de olie-watertest zijn hier matige oliereacties waargenomen. Analytisch blijkt de kolengruishoudende bodemlaag van boring 2006 (1,5-1,7 m-mv) sterk verontreinigd met PAK. Minerale olie is maximaal licht verhoogd. Uit de resultaten van het nader bodemonderzoek blijkt dat de omvang van de verontreiniging met PAK zowel in horizontale als verticale richting in voldoende mate is afgeperkt. Op basis van een verontreinigde oppervlakte van 30 m² en een gemiddelde verontreinigde laagdiepte van 0,35 m, bedraagt de hoeveelheid sterk met PAK verontreinigde grond, ruim 10 m³. De omvang van de sterk met PAK verontreinigde grond is door middel van een contourlijn weergegeven op de als bijlage 2 bijgevoegde tekening.

Uit de resultaten van het grondwater blijkt dat het grondwater maximaal licht verontreinigd is met nikkel, barium, xylenen en enkele individuele PAK's.

5.3 Overig terrein

De overige onderzoeksresultaten duiden niet op noemenswaardige vormen van bodemverontreiniging. De grond ter plaatse van het overige terrein is indicatief als 'altijd toepasbaar' beoordeeld. PFAS is boven de detectiegrenzen aangetoond, echter liggen de gemeten waarden ruim beneden de landelijke en provinciale achtergrondwaarden.

Het grondwater is maximaal licht verontreinigd met parameters uit het standaardpakket.

Uit de resultaten van het verkennend asbestonderzoek blijkt dat zowel zintuiglijk als analytisch geen asbest in de bodem is aangetoond. Wel merken wij op dat plaatselijk asbestverdachte materialen op het maaiveld aanwezig zijn.

6 Ernst en spoedeisendheid

Ernst en spoedeisendheid

In de 'Saneringsregeling Wet bodembescherming' staat vermeld dat bij het vaststellen van een ernstige bodemverontreiniging de ernst en de spoedeisendheid formeel gezien vastgesteld dienen te worden.

Ernst

De op de onderzoekslocatie in de grond gemeten gehalten aan verontreinigde componenten zijn getoetst aan de in de 'Saneringsregeling Wet bodembescherming' van het ministerie van VROM genoemde interventiewaarden. Deze interventiewaarden zijn gerelateerd aan een ruimtelijke schaal. Om van een geval van ernstige bodemverontreiniging te spreken, dient voor ten minste één stof de gemiddelde concentratie in een bodemvolume van minimaal 25 m³ voor grond of 100 m³ (bodemvolume) voor grondwater hoger te zijn dan de interventiewaarde.

Met betrekking tot de verontreiniging met brandstofcomponenten merken wij op dat het volumecriterium voor een geval van ernstige bodemverontreiniging voor zowel grond als grondwater wordt overschreden. Gezien de ingebruikname van het brandstofverkooppunt is er sprake van een historische verontreiniging (ontstaan vóór 1 januari 1987). Zorgplicht (artikel 13 van de Wet bodembescherming) is onzes inziens hiermee niet van toepassing.

Met betrekking tot de aangetoonde sterke verontreiniging met PAK, merken wij dat het volumecriterium bij lange na niet wordt benaderd. Voor deze verontreiniging is dan ook geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Gevalsdefinitie

In de Wet bodembescherming (artikel 1) is een geval van ernstige bodemverontreiniging gedefinieerd als *'Een geval van ernstige bodemverontreiniging of dreigende verontreiniging van de bodem dat betrekking heeft op grondgebieden die vanwege die verontreiniging, de oorzaak of de gevolgen daarvan in technische, organisatorische en ruimtelijke zin met elkaar samenhangen'*.

De verontreiniging met brandstofcomponenten is veroorzaakt door het in het verleden in gebruik zijn brandstofverkooppunt en wordt beschouwd als een historisch geval van bodemverontreiniging.

Spoedeisendheidsbepaling

Door de provincie is reeds vastgesteld dat er geen sprake is van een zogenaamde spoedlocatie. Aangezien de omvang en ernst van de verontreiniging is afgenomen en het gebouw op dit moment niet meer in gebruik is, is er geen aanleiding om aan te nemen dat er nu wel sprake is van een spoedlocatie. Verder is de opdrachtgever voornemens om de locatie op korte termijn te ontwikkelen in het kader van woningbouw. Op basis van voornoemde is daarom niet nogmaals een spoedeisendheidsbepaling uitgevoerd. Wij verwachten dat er in de huidige situatie geen sprake is van onaanvaardbare humane, ecologisch en of verspreidingsrisico's.

7 Conclusie en aanbeveling

In opdracht van H.V.A. bv heeft MUG Ingenieursbureau een verkennend en bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de percelen Vaart Zuidzijde 35c en 36 te Appelscha. Het onderzoek heeft deels een actualiserend karakter. Aansluitend is een nader bodemonderzoek uitgevoerd ter bepaling van de ernst en omvang van een verontreiniging met PAK in de grond.

Situatie, aanleiding en doelstelling

De aanleiding tot de uitvoering van de onderzoeken wordt gevormd door de voorgenomen ontwikkelingen op de locatie. Voornemen is om de bestaande bebouwing te slopen en de locatie in te richten in het kader van woon-doeleinden.

Doel van het verkennend bodemonderzoek is inzicht verkrijgen in de milieuhygiënische bodemkwaliteit (grond en grondwater). Aan de hand van de analyseresultaten is tevens indicatief de toepasbaarheid van de bodem bepaald (indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit). Hierbij is een uitspraak gedaan over de te verwachten kwaliteitsklasse van de grond. Vanwege de verwachte afvoer van grond is eveneens onderzoek naar PFAS uitgevoerd.

Het doel van het verkennend asbestonderzoek is nagaan of de verdachtmaking voor de aanwezigheid van een verontreiniging met asbest terecht dan wel onterecht is. Daarnaast geven de resultaten inzicht of er een noodzaak is tot de uitvoering van een nader asbestonderzoek.

Naar aanleiding van de aanvankelijk verkregen onderzoeksresultaten blijkt er sprake te zijn van een verontreiniging met PAK in de grond. Op basis hiervan is een aanvullende onderzoeksfase uitgevoerd (nader bodemonderzoek). Het doel van het uitgevoerde nader bodemonderzoek is inzicht verkrijgen in de ernst en omvang van de aangetoonde verontreiniging met PAK in grond. Tevens is nagegaan of het grondwater ook verontreinigd is met PAK. Op basis van de onderzoeksresultaten is vastgesteld of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Conclusie

De hypothese 'verdachte locatie' voor zowel algemene vormen van de bodemverontreiniging wordt op basis van de onderzoeksresultaten aanvaard. De hypothese verdacht voor een verontreiniging met asbest wordt op basis van de onderzoeksresultaten verworpen. De onderzoeksresultaten vormen geen aanleiding tot de uitvoering van vervolgonderzoek maar vormen wel een belemmering voor de voorgenomen herontwikkeling van de locatie.

Op basis van de onderzoeksresultaten blijkt dat een deel van het voorterrein verontreinigd is met brandstofcomponenten. Dit als gevolg van de voormalige aanwezigheid van een brandstofverkooppunt. De geschatte hoeveelheden sterk verontreinigde grond en grondwater zijn hierna benoemd:

- 60 m³ sterk met brandstofcomponenten verontreinigde grond;
- 240 m³ sterk met brandstofcomponenten verontreinigd grondwater.

Op basis van voornoemde hoeveelheden is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Wij beoordelen dit als een niet-spoedeisend geval van bodemverontreiniging. Wij merken op dat de verontreiniging zich strekt tot de onder de bebouwing van het pand Vaart Zuidzijde 36. De verontreiniging in het grondwater is zeer waarschijnlijk verspreid tot onder het wegtracé van de Vaart Zuidzijde (gemeentelijk eigendom).

Verder is in pandig ter plaatse en in de directe nabijheid van de smeerkelder een sterke verontreiniging met PAK in de ondergrond aanwezig. De hoeveelheid sterk met PAK verontreinigde grond wordt in geschat op ruim 10 m³.

De resultaten van het verkennend asbestonderzoek duiden niet op een verontreiniging met asbest en geven daarom geen aanleiding tot de uitvoering van een nader asbestonderzoek.

De overige onderzoeksresultaten duiden niet op noemenswaardige vormen van bodemverontreiniging en geven eveneens geen aanleiding tot nadere aandacht.

Aanbeveling

De aanwezig sterke verontreinigingen (grond en grondwater) vormen een belemmering voor de voorgenomen herontwikkeling van de locatie. Graafwerkzaamheden in sterk verontreinigde grond en of sterk verontreinigd grondwater wordt namelijk gezien als een sanerende handeling en is zonder toestemming van het bevoegd gezag niet toegestaan. Wij adviseren u dan ook om deze rapportage in te dienen bij het bevoegd gezag (provincie Fryslân). Voor de verwijdering van de sterke verontreiniging met brandstofcomponenten en PAK, adviseren wij u om een (deel)saneringsplan op te stellen. Hierin worden de uitgangspunten van een functiegerichte bodemsanering beschreven. Wij adviseren dan ook om de graafwerkzaamheden af te stemmen op de toekomstige inrichting van het terrein. Een deelsaneringsplan dient te worden ingediend bij provincie Fryslân.

Voor de verwijdering van de verontreiniging met brandstofcomponenten kan eveneens een BUS-procedure worden opgestart. Hiervoor geldt een kortere proceduretijd. In dat geval dient voor de verwijdering van de verontreiniging met PAK een plan van aanpak (PvA) te worden opgesteld en ingediend te worden bij het bevoegd gezag. Aangezien de verontreiniging met PAK geen ernstig geval van bodemverontreiniging betreft, is gemeente Ooststellingwerf het bevoegde gezag voor deze verontreiniging.

Sterk verontreinigde grond dient onder toezicht van een milieukundig begeleider (conform BRL SIKB 6000) separaat te worden ontgraven en te worden afgevoerd naar een erkende verwerker. Deze werkzaamheden dienen voor een voor BRL 7000-gecertificeerd aannemer te worden uitgevoerd. Na afloop van de graafwerkzaamheden dienen de resultaten van de bodemsanering te worden beschreven in een evaluatieverslag.

Bij herontwikkeling adviseren wij u om de op het maaiveld aanwezig asbestverdachte materialen op het achterterrein door middel van handpicking te verwijderen en af te voeren naar een erkende verwerker. Verder dient de nog aanwezig ondergrondse tank voor afgewerkte olie op het achterterrein eventueel nog te worden gesaneerd en te worden afgevoerd naar een erkende verwerker. Dit dient te geschieden door een volgens BRL K902/04 gecertificeerd bedrijf (KIWA-saneringscertificaat). Na afloop dient een bewijs van verschroting te worden overhandigd.

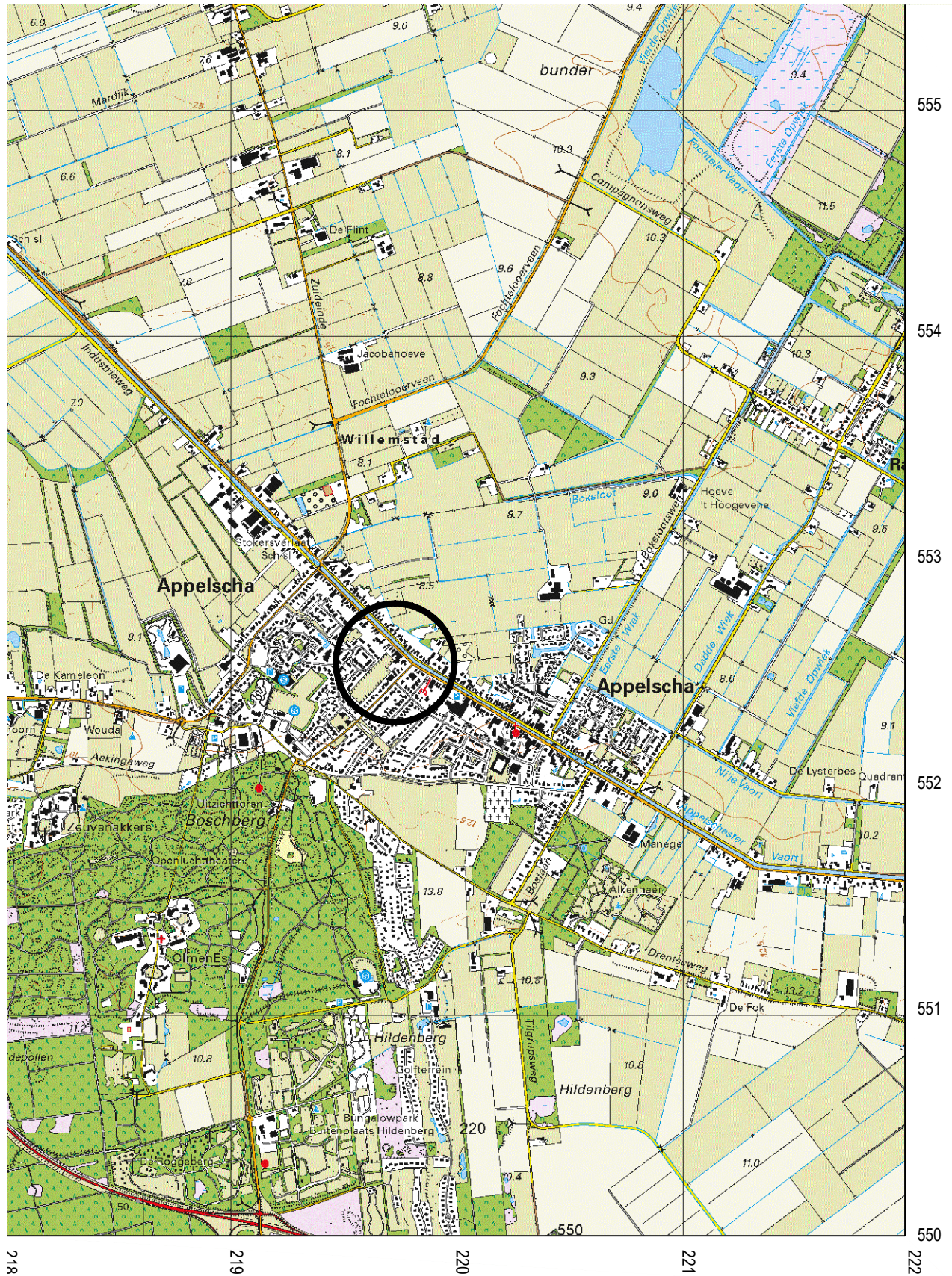
Algemeen

De toepassing van bouwstoffen en grond elders, dient voorafgaand aan de toepassing gemeld te worden bij het Meldpunt bodemkwaliteit (www.meldpuntbodemkwaliteit.nl). Ook tijdelijke opslag van grond in een depot dient hier te worden gemeld.

Grond met de kwaliteitsklassen wonen en industrie is op bepaalde voorwaarden herbruikbaar. Hiervoor gelden de beleidsregels van het bevoegd gezag (veelal de gemeente waarbinnen de grond wordt toegepast). 'Altijd toepasbare' grond is multifunctioneel toepasbaar en mag als bodem worden toegepast. Daarnaast mag de grond met de kwaliteitsklassen 'altijd toepasbaar', wonen en industrie onbewerkt worden hergebruikt op de locatie/in het werk zelf (tijdelijke uitname en terugplaatsing). Niet-toepasbare grond dient te worden afgevoerd naar een erkende verwerker.

Tot slot dient opgemerkt te worden dat de conclusie is gebaseerd op het vooronderzoek en de onderzoeksresultaten van dit onderzoek en de eerder uitgevoerde onderzoeken. Dit onderzoek schetst een algemeen beeld van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem. Bij graaf- en grondverzetwerkzaamheden dient men rekening te houden met plaatselijk voorkomende (zintuiglijke) afwijkingen. Ook kan bij het toepassen van de vrijkomende grond- en materiaalstromen een partijkeuring conform het Besluit bodemkwaliteit worden geëist.

Bijlage 1 Situatietekening



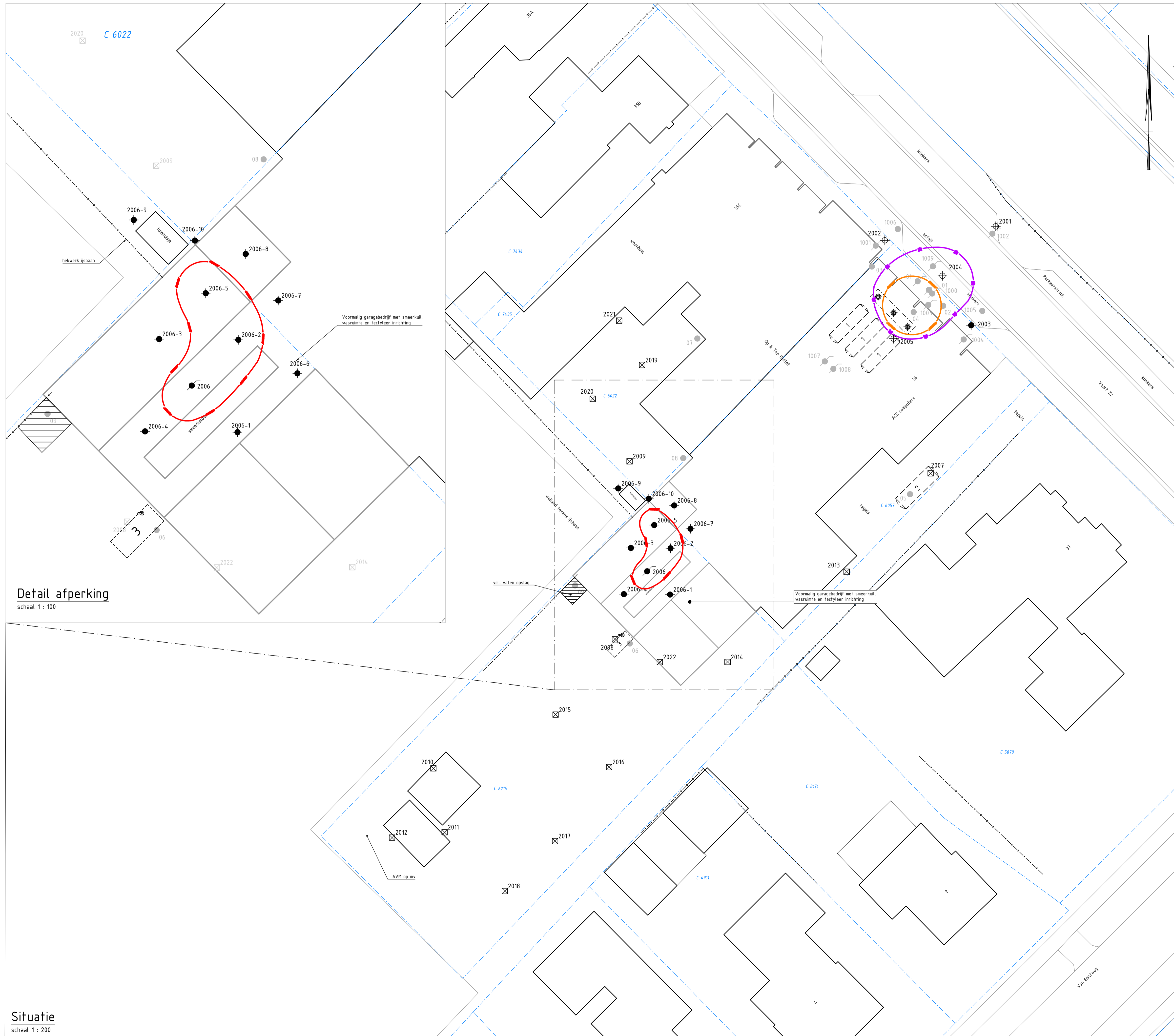
Projectnaam: Appelscha, Vaart Zuidzijde 35c/36
 Situering van de onderzoekslocatie

Projectnummer: 23301039

Bijlage: 1

Schaal: 1:25.000

**Bijlage 2 Overzichts- en
verontreinigingstekening**

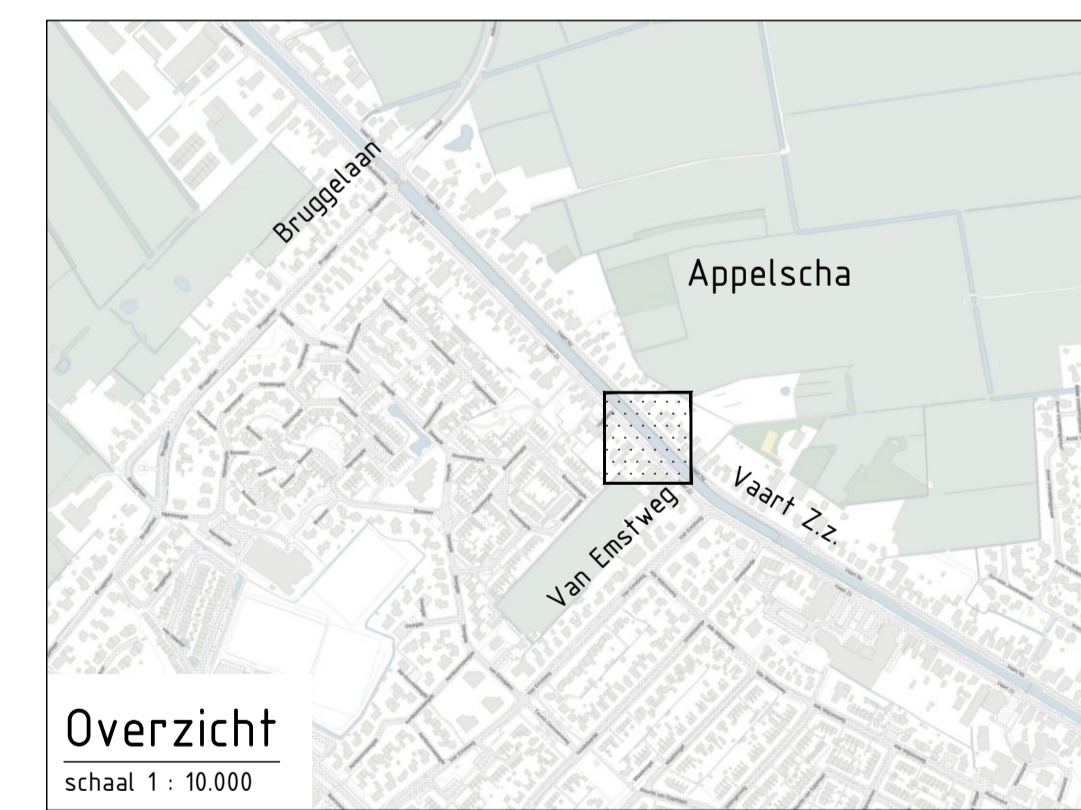


LEGENDA

- bestaande bebouwing
- huisnummer
- kadastrale grens
- kadastraal nummer
- boring tot 2,0 m-mv met nummer
- boring tot ca 4,0 m-mv met nummer
- peilbuis met nummer
- boring met nummer (voorgaand onderzoek)
- peilbuis met nummer (voorgaand onderzoek)
- inspectiegat met nummer
- bestaand hekwerk
- glob. ligging vml. vulpunten
- glob. ligging vml. og. benzine tank 6.000L
- mogelijk glob. ligging vml. og. tank 12.000L
- glob. ligging afgewerkte olie tank 3.000L
- ontluchting
- Afperkend booronderzoek MUG**
- boring tot 2,0 m-mv met nummer
- peilbuis met nummer
- interventiewaarde contour PAK in grond
- interventiewaarde vermoedelijk contour brandstofcomponenten in grond
- interventiewaarde contour brandstofcomponenten in grondwater

Detail afperking
schaal 1 : 100

Situatie
schaal 1 : 200



Overzicht
schaal 1 : 10.000

	2	AVM	AKO	afperking	14-11-2023
	1	SSZ	AKO	leerstoel uitgaan	16-10-2023
Project: Appelscha, Vaart Zuidzijde 35c/36		Projectnummer: 23301039		Datum:	
Opdrachtgever: De heer P. Sinnege		Bijlage: 2		Schaal: 1:100/1:200	
Onderdeel: Overzichtstekening met verontreinigingssituatie grond en grondwater		Formaat: A1		DEFINITIEF	
Distributie 6 0351 VA LEEK Leuning 2 1101 AB 200 ANWB/AVG Postbus 238 9250 AC LEEK 0544 55 24 20 info@mug.nl www.mug.nl					

Bijlage 3 Kadastrale gegevens

Eigendomsinformatie

ALGEMEEN

Kadastrale aanduiding [Makkinga C 6022](#)

Kadastrale objectidentificatie: 050510602270000

Locaties Vaart Zz 35 C

8426 AD Appelscha

BAG identificatie: [0085010000001395](#)

Locatiegegevens zijn ontleend aan de Basisregistratie Adressen en Gebouwen

Vaart Zz 36

8426 AD Appelscha

BAG identificatie: [0085010000009043](#)

Kadastrale grootte 931 m²

Grens en grootte Vastgesteld

Coördinaten 219719 - 552580

Omschrijving Wonen

Koopsom € 375.000

Koopjaar 2021

Met meer onroerend goed verkregen

AANTEKENINGEN

Publiekrechtelijke beperking Er zijn geen beperkingen bekend

RECHTEN

1 Eigendom (recht van)

Afkomstig uit stuk [Hyp4 81428/147](#)

Ingeschreven op 07-06-2021 om 14:52

Overdracht (eigendom en/of beperkt recht)

Naam gerechtigde [H.V.A B.V.](#)

Adres De Bult 6

8426 SK APPELSCHA

Statutaire zetel APPELSCHA

KvK-nummer [82942560](#) (Bron: Handelsregister)

Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het Handelsregister

Eigendomsinformatie

ALGEMEEN

Kadastrale aanduiding [Makkinga C 6057](#)

Kadastrale objectidentificatie: 050510605770000

Locaties Vaart Zz 36

8426 AD Appelscha

BAG identificatie: [0085010000009043](#)

Locatiegegevens zijn ontleend aan de Basisregistratie Adressen en Gebouwen

Vaart Zz 35 C

8426 AD Appelscha

BAG identificatie: [0085010000001395](#)

Kadastrale grootte 807 m²

Grens en grootte Vastgesteld

Coördinaten 219749 - 552569

Omschrijving Wonen

Koopsom € 375.000

Koopjaar 2021

Met meer onroerend goed verkregen

AANTEKENINGEN

Publiekrechtelijke beperking Er zijn geen beperkingen bekend

RECHTEN

1 Eigendom (recht van)

Afkomstig uit stuk [Hyp4 81428/147](#)

Ingeschreven op 07-06-2021 om 14:52

Overdracht (eigendom en/of beperkt recht)

Naam gerechtigde [H.V.A B.V.](#)

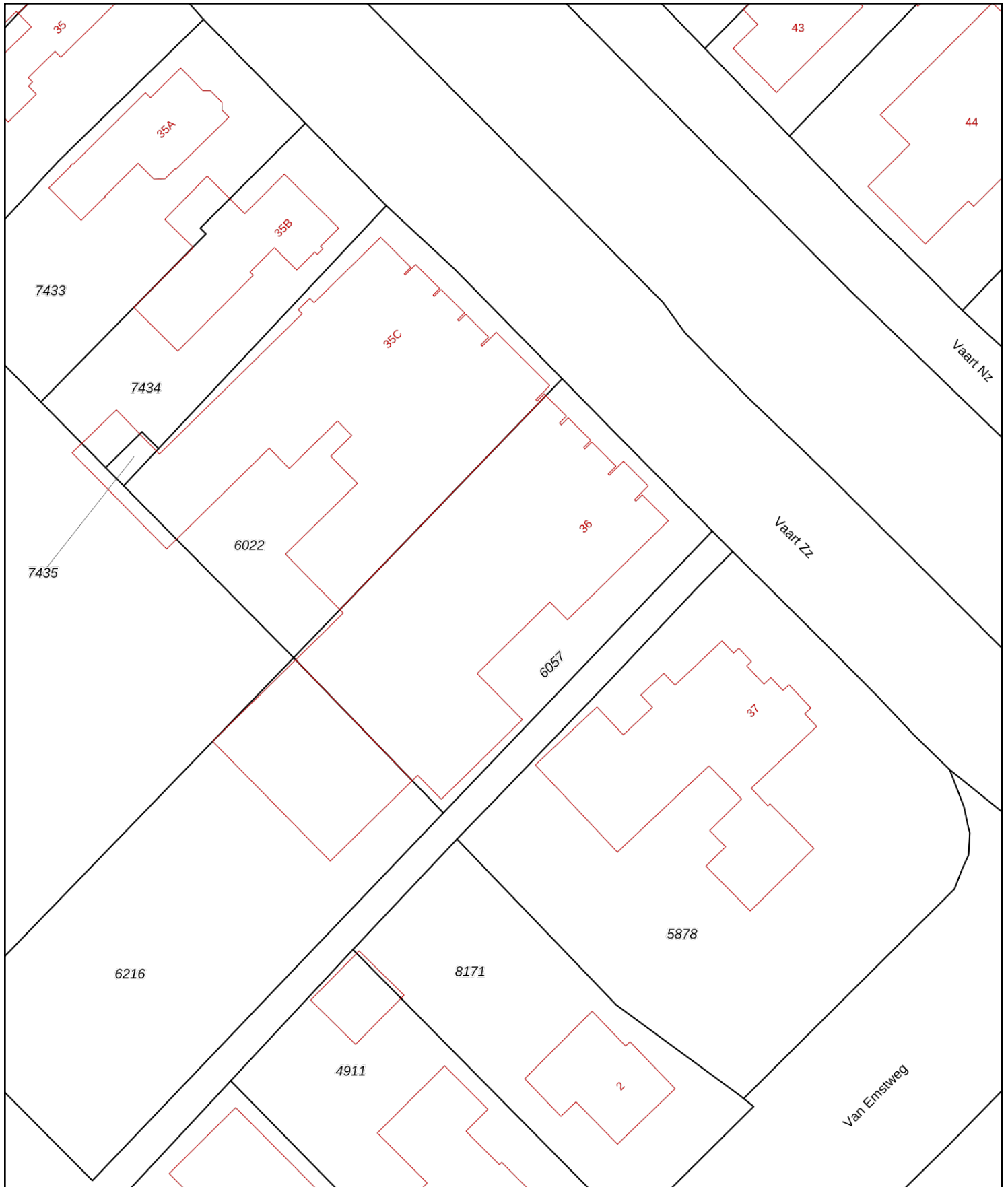
Adres De Bult 6


8426 SK APPELSCHA

Statutaire zetel APPELSCHA

KvK-nummer [82942560](#) (Bron: Handelsregister)

Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het Handelsregister



<p>12345 25</p> <p>— Vastgestelde kadastrale grens — Voorlopige kadastrale grens — Administratieve kadastrale grens — Bebouwing</p>	<p>Deze kaart is noordgericht</p> <p>Perceelnummer</p> <p>Huisnummer</p>	<p>Schaal 1: 500</p> <p>Kadastrale gemeente Makkinga</p> <p>Sectie C</p> <p>Perceel 6057</p>	
---	--	--	---

Voor een eensluitend uittreksel, geleverd op 25 september 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.

Eigendomsinformatie

ALGEMEEN

Kadastrale aanduiding [Makkinga C 6216](#)

Kadastrale objectidentificatie: 050510621670000

Locaties Vaart Zz 35 C

8426 AD Appelscha

BAG identificatie: [0085010000001395](#)

Vaart Zz 36

8426 AD Appelscha

BAG identificatie: [0085010000009043](#)

Kadastrale grootte 1.048 m²

Grens en grootte Vastgesteld

Coördinaten 219707 - 552538

Omschrijving Wonen

Erf - Tuin

Koopsom € 375.000

Koopjaar 2021

Met meer onroerend goed verkregen

AANTEKENINGEN

Publiekrechtelijke beperking Er zijn geen beperkingen bekend

RECHTEN

1 Eigendom (recht van)

Afkomstig uit stuk [Hyp4 81428/147](#)

Ingeschreven op 07-06-2021 om 14:52

Overdracht (eigendom en/of beperkt recht)

Naam gerechtigde [H.V.A B.V.](#)

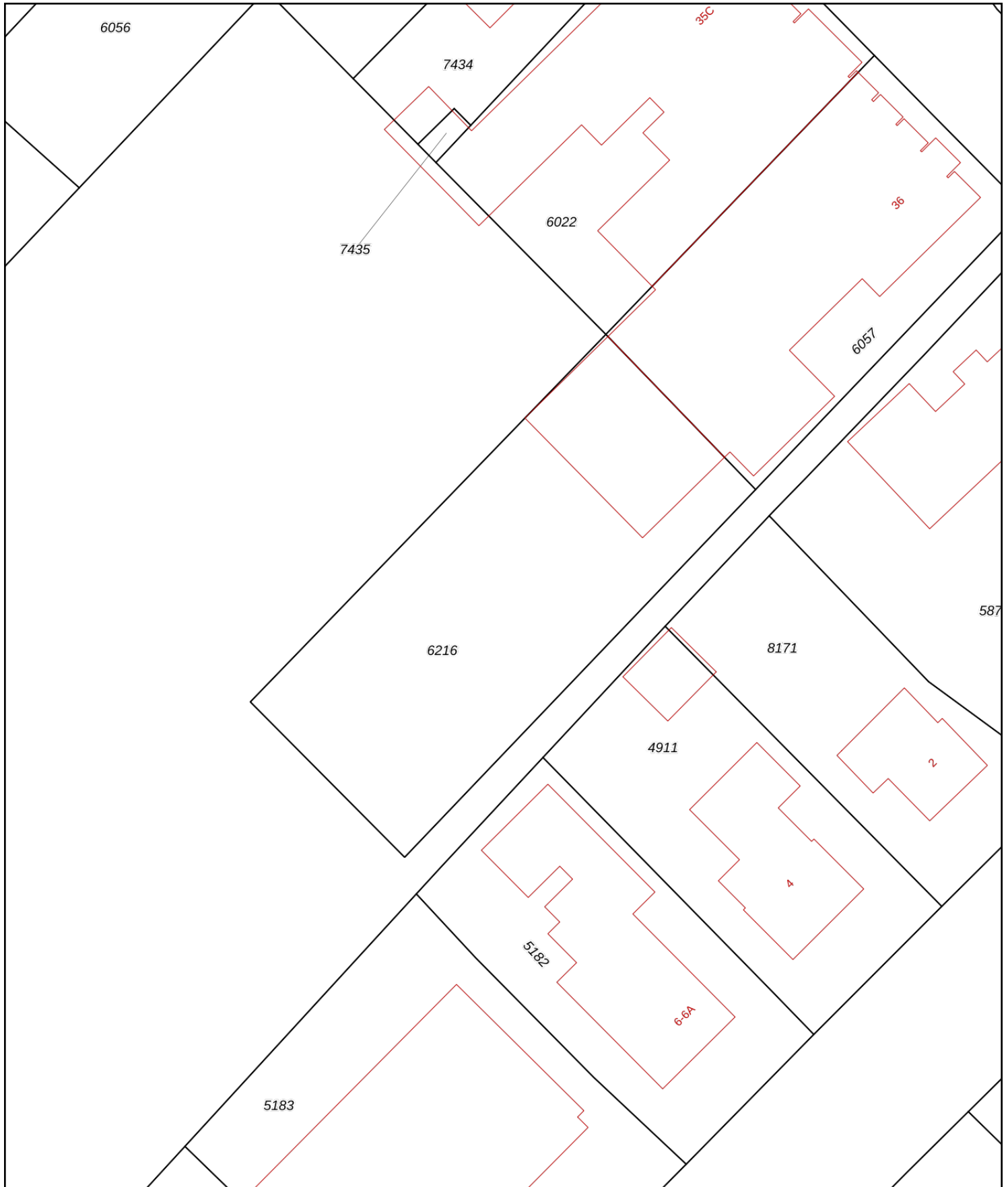
Adres De Bult 6


8426 SK APPELSCHA

Statutaire zetel APPELSCHA

KvK-nummer [82942560](#) (Bron: Handelsregister)

Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het Handelsregister



<p>12345 25</p> <p>— Vastgestelde kadastrale grens — Voorlopige kadastrale grens — Administratieve kadastrale grens — Bebouwing</p>	<p>Deze kaart is noordgericht</p> <p>Perceelnummer</p> <p>Huisnummer</p>	<p>Schaal 1: 500</p> <p>Kadastrale gemeente Makkinga</p> <p>Sectie C</p> <p>Perceel 6216</p>	
---	--	--	---

Voor een eensluitend uittreksel, geleverd op 25 september 2023
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

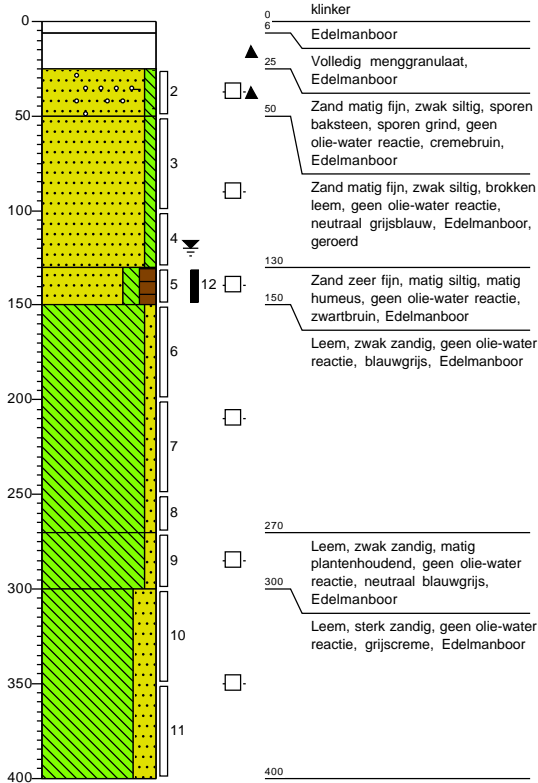
Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

Bijlage 4 Boorprofielen

Bijlage: Boorprofielen

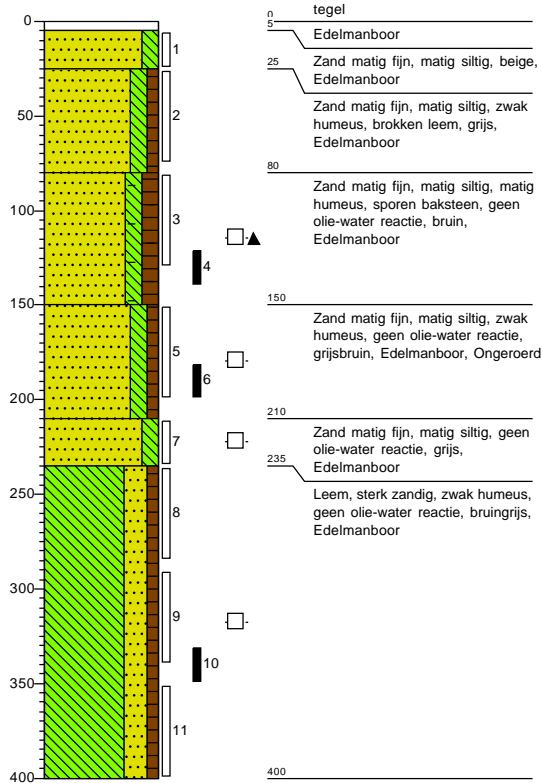
Boring: 2001

X: 219761,21
 Y: 552599,02
 Datum: 28-9-2023
 Boormeester: Wim Dijk
 Maaiveldhoogte NAP 9.503



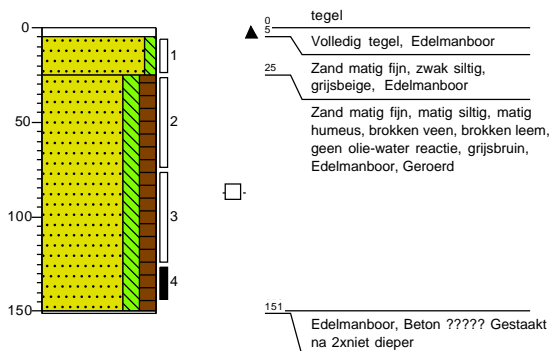
Boring: 2002

X: 219749,33
 Y: 552597,52
 Datum: 27-9-2023
 Boormeester: Ate Westerhoek
 Maaiveldhoogte NAP 9.807



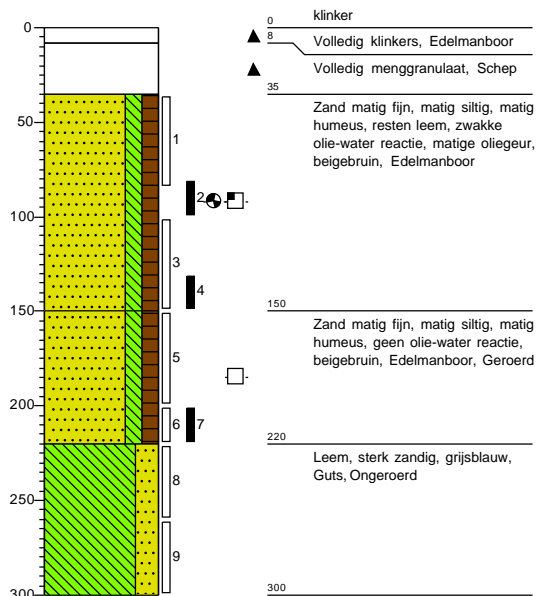
Boring: 2003

X: 219758,58
 Y: 552588,42
 Datum: 27-9-2023
 Boormeester: Ate Westerhoek
 Maaiveldhoogte NAP 9.802



Boring: 2004

X: 219755,50
 Y: 552593,72
 Datum: 27-9-2023
 Boormeester: Ate Westerhoek
 Maaiveldhoogte NAP 9.582

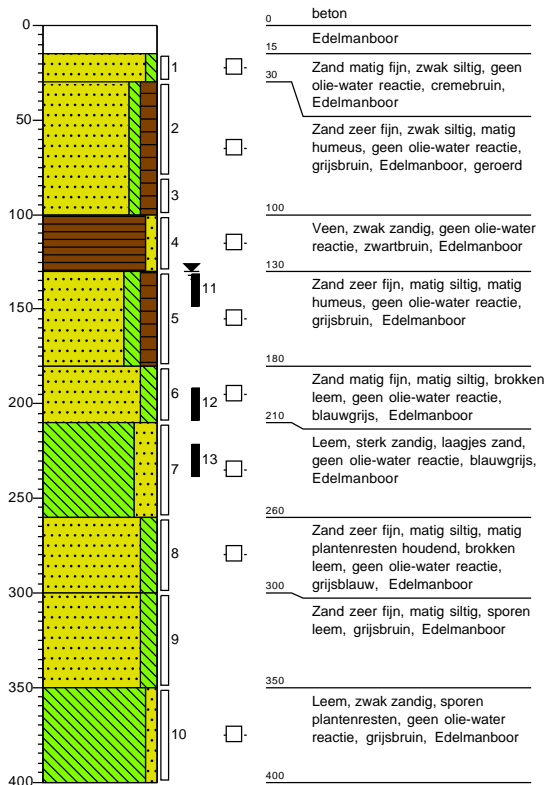


Projectnaam: Appelscha, Vaart Zuidzijde 35c/36
 Projectcode: 23301039

Bijlage: Boorprofielen

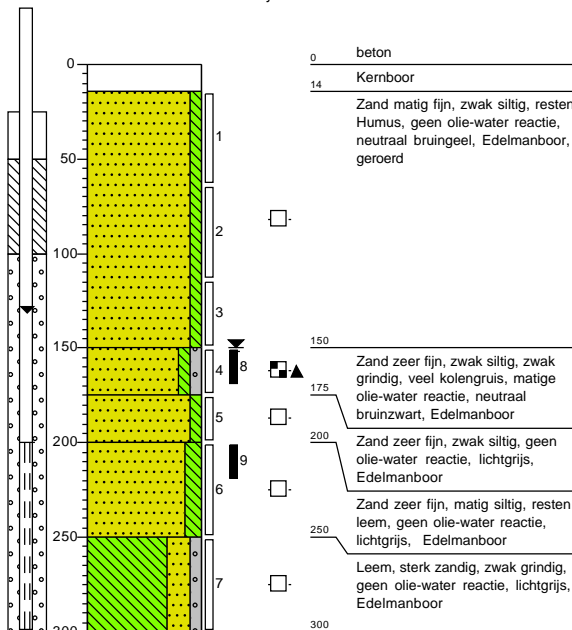
Boring: 2005

X: 219750,27
 Y: 552586,99
 Datum: 28-9-2023
 Boormeester: Wim Dijk



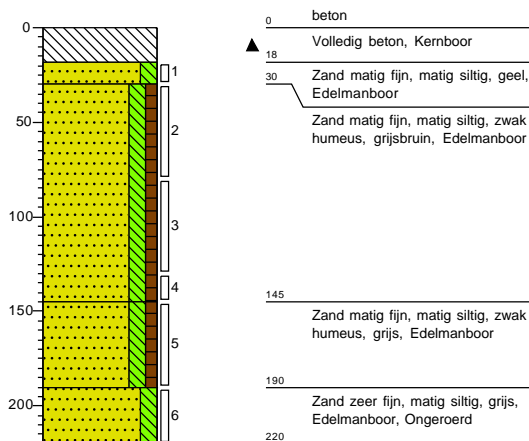
Boring: 2006

X: 219726,97
 Y: 552558,45
 Datum: 28-9-2023
 Boormeester: Wim Dijk



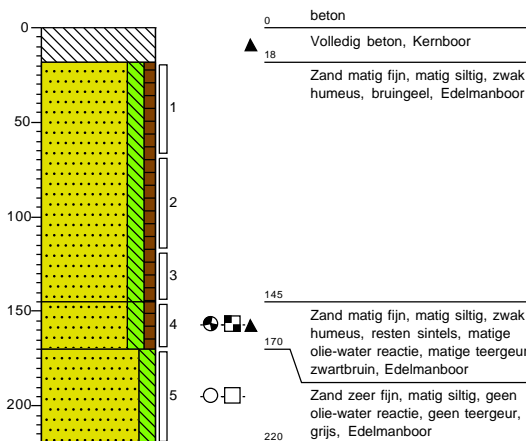
Boring: 2006-1

X: 219729,24
 Y: 552555,99
 Datum: 27-10-2023
 Boormeester: Ate Westerhoek



Boring: 2006-2

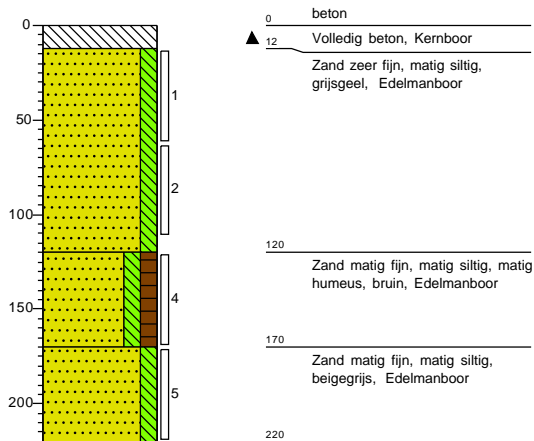
X: 219729,55
 Y: 552560,84
 Datum: 27-10-2023
 Boormeester: Ate Westerhoek



Bijlage: Boorprofielen

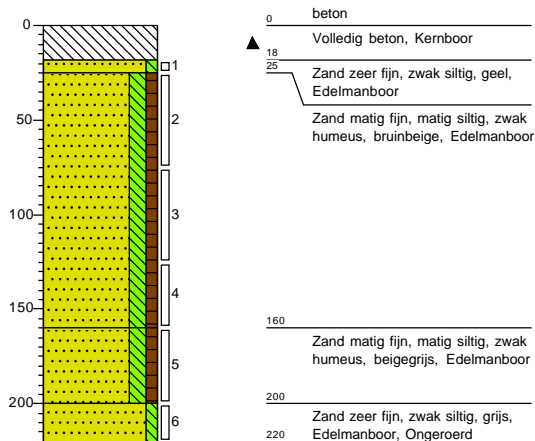
Boring: 2006-3

X: 219723,85
 Y: 552560,96
 Datum: 27-10-2023
 Boormeester: Ate Westerhoek



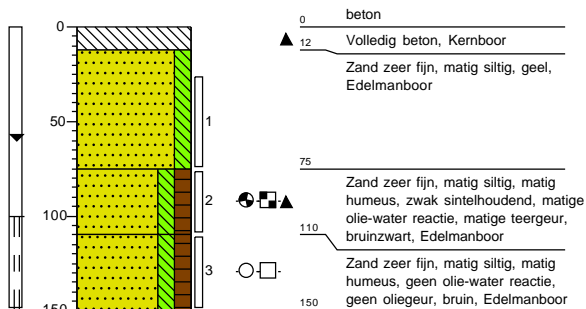
Boring: 2006-4

X: 219724,75
 Y: 552556,78
 Datum: 27-10-2023
 Boormeester: Ate Westerhoek



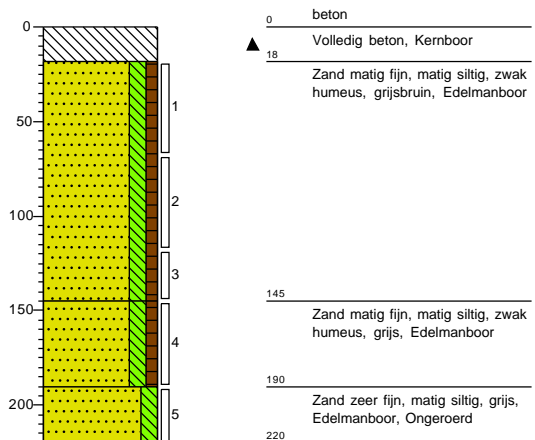
Boring: 2006-5

Datum: 31-10-2023
 Boormeester: Ate Westerhoek



Boring: 2006-6

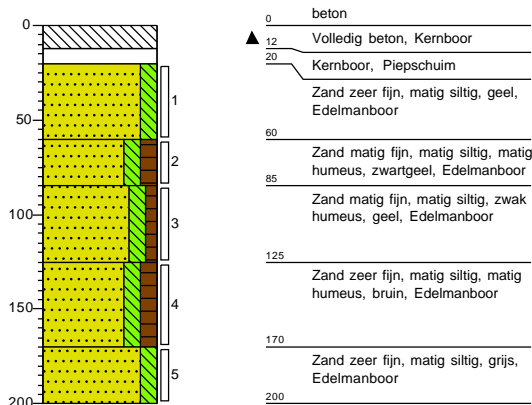
Datum: 31-10-2023
 Boormeester: Ate Westerhoek



Bijlage: Boorprofielen

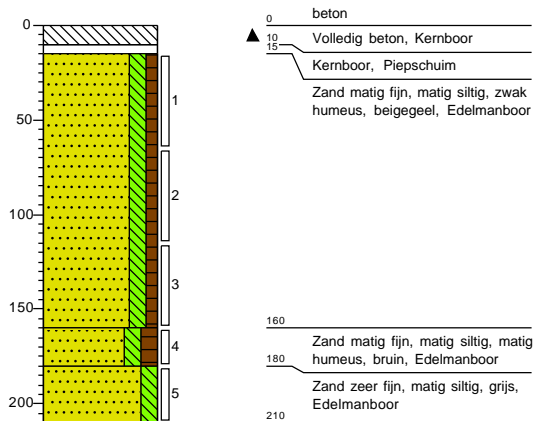
Boring: 2006-7

Datum: 31-10-2023
Boormeester: Ate Westerhoek



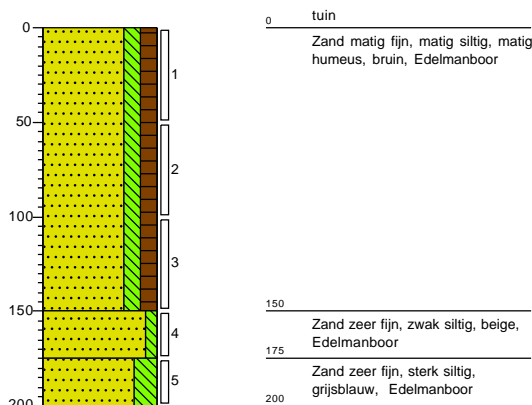
Boring: 2006-8

Datum: 31-10-2023
Boormeester: Ate Westerhoek



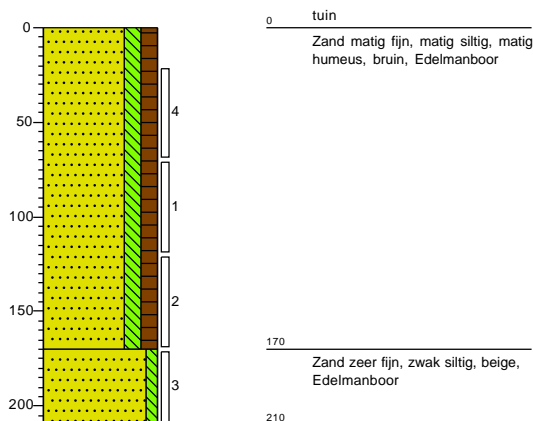
Boring: 2006-9

Datum: 31-10-2023
Boormeester: Ate Westerhoek



Boring: 2006-10

Datum: 31-10-2023
Boormeester: Ate Westerhoek

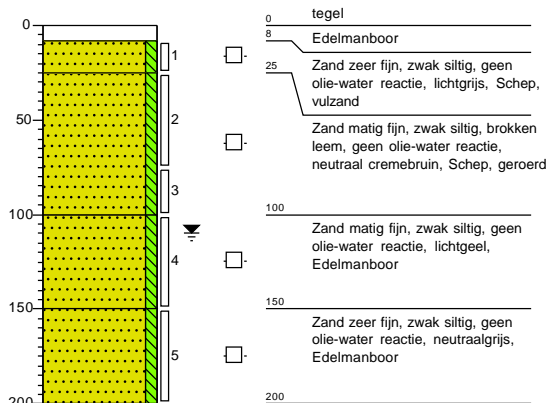


Projectnaam: Appelscha, Vaart Zuidzijde 35c/36
Projectcode: 23301039

Bijlage: Boorprofielen

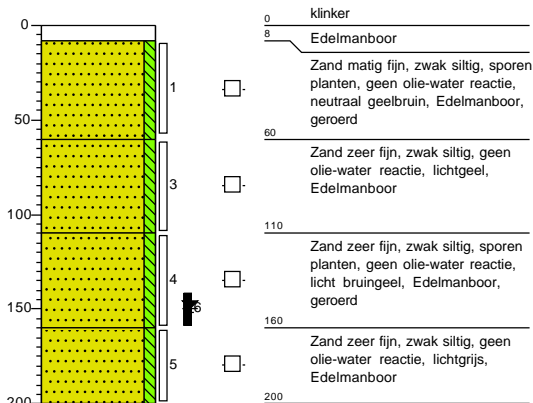
Boring: 2007

X: 219754,24
 Y: 552572,57
 Datum: 27-9-2023
 Boormeester: Wim Dijk
 Maaiveldhoogte NAP 9.728



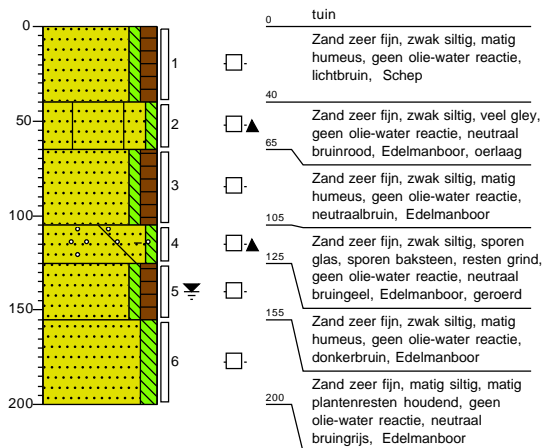
Boring: 2008

X: 219720,43
 Y: 552554,79
 Datum: 27-9-2023
 Boormeester: Wim Dijk
 Maaiveldhoogte NAP 9.715



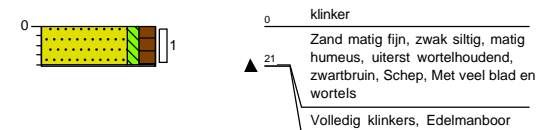
Boring: 2009

X: 219721,99
 Y: 552573,85
 Datum: 28-9-2023
 Boormeester: Wim Dijk
 Maaiveldhoogte NAP 9.261



Boring: 2010

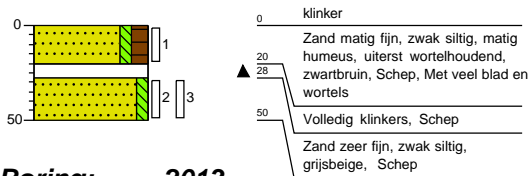
X: 219700,99
 Y: 552540,97
 Datum: 27-9-2023
 Boormeester: Ate Westerhoek
 Maaiveldhoogte NAP 9.337



Bijlage: Boorprofielen

Boring: 2011

X: 219702,18
 Y: 552534,13
 Datum: 27-9-2023
 Boormeester: Ate Westerhoek
 Maaiveldhoogte NAP 9.403



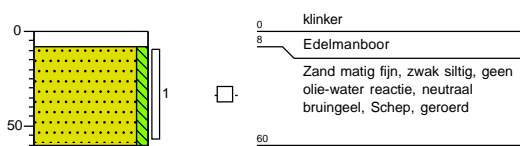
Boring: 2012

X: 219696,56
 Y: 552533,56
 Datum: 27-9-2023
 Boormeester: Ate Westerhoek
 Maaiveldhoogte NAP 9.4



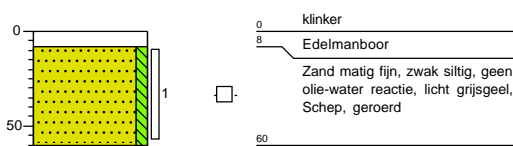
Boring: 2013

X: 219745,24
 Y: 552562,02
 Datum: 27-9-2023
 Boormeester: Wim Dijk
 Maaiveldhoogte NAP 9.666



Boring: 2014

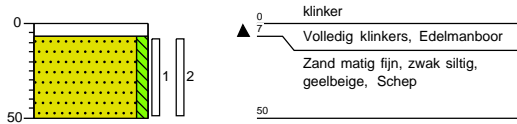
X: 219732,49
 Y: 552552,36
 Datum: 27-9-2023
 Boormeester: Wim Dijk
 Maaiveldhoogte NAP 9.767



Bijlage: Boorprofielen

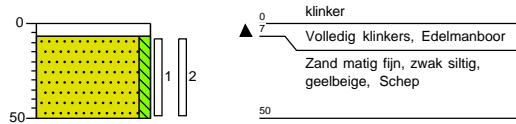
Boring: 2015

X: 219714,07
 Y: 552546,73
 Datum: 27-9-2023
 Boormeester: Ate Westerhoek
 Maaiveldhoogte NAP 9.581



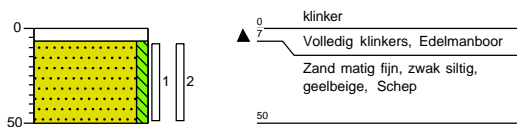
Boring: 2016

X: 219719,81
 Y: 552541,10
 Datum: 27-9-2023
 Boormeester: Ate Westerhoek
 Maaiveldhoogte NAP 9.539



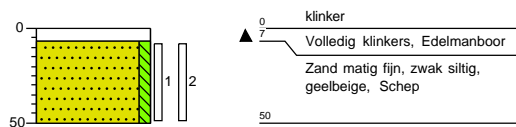
Boring: 2017

X: 219714,02
 Y: 552533,17
 Datum: 27-9-2023
 Boormeester: Ate Westerhoek
 Maaiveldhoogte NAP 9.325



Boring: 2018

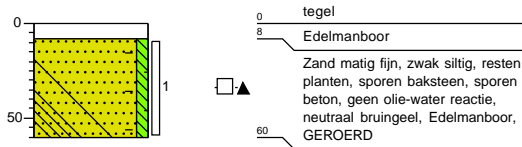
X: 219708,63
 Y: 552527,83
 Datum: 27-9-2023
 Boormeester: Ate Westerhoek
 Maaiveldhoogte NAP 9.29



Bijlage: Boorprofielen

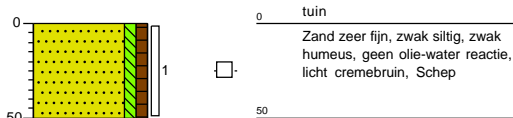
Boring: 2019

X: 219723,34
 Y: 552584,17
 Datum: 28-9-2023
 Boormeester: Wim Dijk
 Maaiveldhoogte NAP 9.564



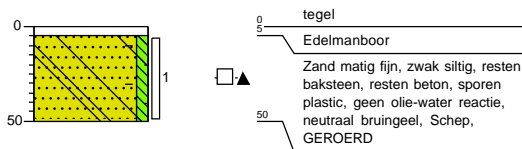
Boring: 2020

X: 219718,04
 Y: 552580,55
 Datum: 28-9-2023
 Boormeester: Wim Dijk
 Maaiveldhoogte NAP 9.613



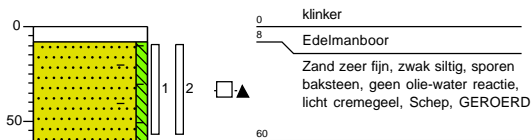
Boring: 2021

X: 219720,89
 Y: 552588,92
 Datum: 28-9-2023
 Boormeester: Wim Dijk
 Maaiveldhoogte NAP 9.567



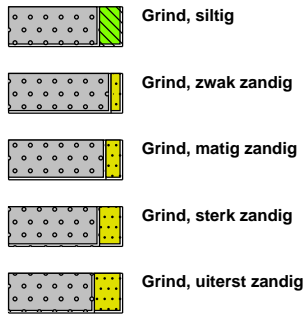
Boring: 2022

X: 219725,23
 Y: 552552,34
 Datum: 28-9-2023
 Boormeester: Wim Dijk
 Maaiveldhoogte NAP 9.642

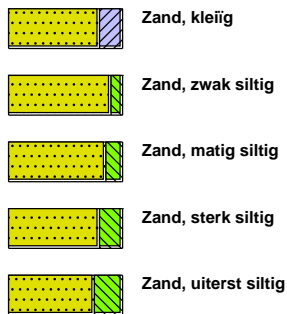


Legenda (conform NEN 5104)

grind



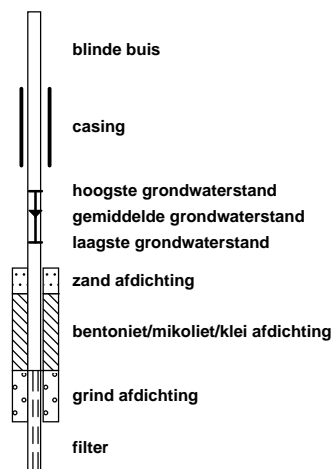
zand



veen



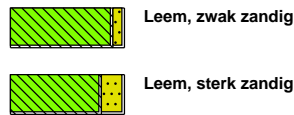
peilbuis



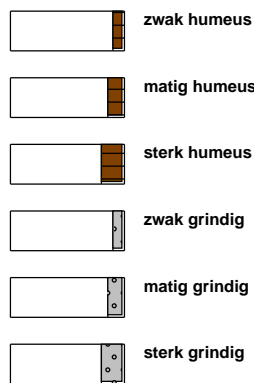
klei



leem



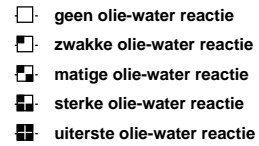
overige toevoegingen



geur



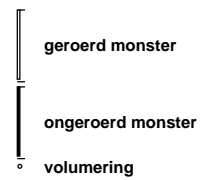
olie



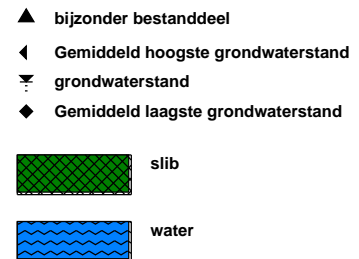
p.i.d.-waarde



monsters



overig



**Bijlage 5 Analysecertificaten grond en
grondwater**

Analyserapport

MUG Ingenieursbureau B.V.
Johan Kooistra
Zernikelaan 8
9351 VA LEEK

Blad 1 van 16

Uw projectnaam : Appelscha, Vaart Zuidzijde 35c/36
Uw projectnummer : 23301039
SGS rapportnummer : 13947331, versienummer: 1.

Rotterdam, 06-10-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 23301039. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

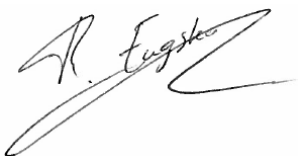
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 16 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

Per 1 september 2022 is SGS Environmental Analytics B.V. gefuseerd met SGS Nederland B.V. en handelt onder de naam SGS Environmental Analytics. Alle erkenningen van SGS Environmental Analytics B.V. blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Nederland B.V.

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

Hoogachtend,



René Eugster
Business Unit Manager

Analyserapport

MUG Ingenieursbureau B.V.

Johan Kooistra

Projectnaam Appelscha, Vaart Zuidzijde 35c/36

Projectnummer 23301039

Rapportnummer 13947331 - 1

Orderdatum 28-09-2023

Startdatum 28-09-2023

Rapportagedatum 06-10-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	2002 (1,2-1,4)					
002	Grond (AS3000)	2003 (1,25-1,45)					
003	Grond (AS3000)	2004 (0,8-1,0)					
004	Grond (AS3000)	2004 (1,0-1,5)					
005	Grond (AS3000)	2004 (1,3-1,5)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	79.7	81.0	85.4	78.1	79.3
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.8	2.1	1.4		2.7
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S				3.2	
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S				4.1	
METALEN							
barium	mg/kgds	S				<20	
cadmium	mg/kgds	S				<0.2	
kobalt	mg/kgds	S				<1.5	
koper	mg/kgds	S				5.1	
kwik	mg/kgds	S				0.11	
lood	mg/kgds	S				21	
molybdeen	mg/kgds	S				<0.5	
nikkel	mg/kgds	S				3.3	
zink	mg/kgds	S				67	
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05		0.06
tolueen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05		<0.05
ethylbenzeen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05		0.05
o-xyleen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05		<0.05
p- en m-xyleen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	0.07		0.29
xylenen (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 ¹⁾	0.07 ¹⁾	0.105 ¹⁾		0.325 ¹⁾
totaal BTEX (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.18 ²⁾	0.18 ²⁾	0.21 ²⁾		0.47 ²⁾
naftaleen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05		0.09
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S				0.06 ³⁾	
fenantreen	mg/kgds	S				0.11	
antraceen	mg/kgds	S				0.04	
fluoranteen	mg/kgds	S				0.26	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S				0.16	
chryseen	mg/kgds	S				0.17	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S				0.09	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S				0.18	
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S				0.13	

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

Paraaf :



Analyserapport

MUG Ingenieursbureau B.V.

Johan Kooistra

Projectnaam Appelscha, Vaart Zuidzijde 35c/36

Projectnummer 23301039

Rapportnummer 13947331 - 1

Orderdatum 28-09-2023

Startdatum 28-09-2023

Rapportagedatum 06-10-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	2002 (1,2-1,4)					
002	Grond (AS3000)	2003 (1,25-1,45)					
003	Grond (AS3000)	2004 (0,8-1,0)					
004	Grond (AS3000)	2004 (1,0-1,5)					
005	Grond (AS3000)	2004 (1,3-1,5)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S				0.13	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S				1.33 ¹⁾	
<i>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</i>							
PCB 28	µg/kgds	S				<1	
PCB 52	µg/kgds	S				<1	
PCB 101	µg/kgds	S				<1	
PCB 118	µg/kgds	S				<1	
PCB 138	µg/kgds	S				<1	
PCB 153	µg/kgds	S				<1	
PCB 180	µg/kgds	S				<1	
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S				4.9 ¹⁾	
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	19	15 ⁴⁾	10
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	19	8	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		7	<5	12	9	5
fractie C30-C40	mg/kgds		8	<5	14	11	6
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	60	40	20
<i>PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN</i>							
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	Q				<0.1	
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	Q				<0.1	
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	Q				<0.1	
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	Q				<0.1	
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	Q				<0.1	
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	Q				<0.1	
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	Q				0.1 ²⁾	
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	Q				<0.1	
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	Q				<0.1	
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	Q				<0.1	
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	Q				<0.1	
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	Q				<0.1	
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	Q				<0.1	
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	Q				<0.1	

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

 Paraaf : 

Analyserapport

MUG Ingenieursbureau B.V.

Johan Kooistra

Projectnaam Appelscha, Vaart Zuidzijde 35c/36

Projectnummer 23301039

Rapportnummer 13947331 - 1

Orderdatum 28-09-2023

Startdatum 28-09-2023

Rapportagedatum 06-10-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	2002 (1,2-1,4)					
002	Grond (AS3000)	2003 (1,25-1,45)					
003	Grond (AS3000)	2004 (0,8-1,0)					
004	Grond (AS3000)	2004 (1,0-1,5)					
005	Grond (AS3000)	2004 (1,3-1,5)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PFODA (perfluorooctadecaanzuur)	µg/kgds	Q				<0.1	
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	Q				<0.1	
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	Q				<0.1	
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	Q				<0.1	
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	Q				<0.1	
PFOS lineair (perfluorooctaansulfonzuur)	µg/kgds	Q				0.2	
PFOS vertakt (perfluorooctaansulfonzuur)	µg/kgds	Q				0.2	
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	Q				0.4 ²⁾	
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	Q				<0.1	
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q				<0.1	
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q				0.1	
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q				<0.1	
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q				<0.1	
PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds	Q				<0.1	
MeFOSA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds	Q				<0.1	
MePFOSAA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	Q				<0.1	
EtPFOSAA (n-ethyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	Q				<0.1	
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	Q				<0.1	

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Analyserapport

MUG Ingenieursbureau B.V.

Johan Kooistra

Projectnaam Appelscha, Vaart Zuidzijde 35c/36

Projectnummer 23301039

Rapportnummer 13947331 - 1

Orderdatum 28-09-2023

Startdatum 28-09-2023

Rapportagedatum 06-10-2023

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 005 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- | | |
|---|--|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
| 2 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000 |
| 3 | Er zijn componenten aanwezig die een storende invloed hebben op de meting. Om die reden is de onzekerheid in het resultaat vergroot. |
| 4 | Er zijn componenten aangetroffen die lager zijn dan C10. Deze zijn niet van invloed op het gerapporteerde resultaat. |

Paraaf :



Analyserapport

MUG Ingenieursbureau B.V.

Johan Kooistra

Projectnaam Appelscha, Vaart Zuidzijde 35c/36

Projectnummer 23301039

Rapportnummer 13947331 - 1

Orderdatum 28-09-2023

Startdatum 28-09-2023

Rapportagedatum 06-10-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
006	Grond (AS3000)	2004 (2,0-2,2)				
007	Grond (AS3000)	2007 (1,0-1,5)				
008	Grond (AS3000)	2008 (1,4-1,6)				
009	Grond (AS3000)	M01				

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	80.7	82.4	86.8	90.0
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.0	<0.5	<0.5	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S				0.9
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S				2.8
METALEN						
barium	mg/kgds	S				<20
cadmium	mg/kgds	S				<0.2
kobalt	mg/kgds	S				<1.5
koper	mg/kgds	S				<5
kwik	mg/kgds	S				<0.05
lood	mg/kgds	S				10
molybdeen	mg/kgds	S				<0.5
nikkel	mg/kgds	S				<3
zink	mg/kgds	S				<20
VLUCHTIGE AROMATEN						
benzeen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	
tolueen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	
ethylbenzeen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	
o-xyleen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	
p- en m-xyleen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	
xylenen (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 ¹⁾	0.07 ¹⁾	0.07 ¹⁾	
totaal BTEX (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.18 ²⁾	0.18 ²⁾	0.18 ²⁾	
naftaleen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S				<0.01
fenantreen	mg/kgds	S				<0.01
antraceen	mg/kgds	S				<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S				<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S				<0.01
chryseen	mg/kgds	S				<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S				<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S				<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S				<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S				<0.01

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

Paraaf :



Analyserapport

MUG Ingenieursbureau B.V.

Johan Kooistra

Projectnaam Appelscha, Vaart Zuidzijde 35c/36

Projectnummer 23301039

Rapportnummer 13947331 - 1

Orderdatum 28-09-2023

Startdatum 28-09-2023

Rapportagedatum 06-10-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
006	Grond (AS3000)	2004 (2,0-2,2)				
007	Grond (AS3000)	2007 (1,0-1,5)				
008	Grond (AS3000)	2008 (1,4-1,6)				
009	Grond (AS3000)	M01				

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S				0.07 ¹⁾
<i>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</i>						
PCB 28	µg/kgds	S				<1
PCB 52	µg/kgds	S				<1
PCB 101	µg/kgds	S				<1
PCB 118	µg/kgds	S				<1
PCB 138	µg/kgds	S				<1
PCB 153	µg/kgds	S				<1
PCB 180	µg/kgds	S				<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S				4.9 ¹⁾
<i>MINERALE OLIE</i>						
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5	9	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	13	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	20	<20

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

 Paraaf : 

Analyserapport

MUG Ingenieursbureau B.V.

Johan Kooistra

Projectnaam Appelscha, Vaart Zuidzijde 35c/36

Projectnummer 23301039

Rapportnummer 13947331 - 1

Orderdatum 28-09-2023

Startdatum 28-09-2023

Rapportagedatum 06-10-2023

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
- 2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf : 

Analyserapport

MUG Ingenieursbureau B.V.

Johan Kooistra

Projectnaam Appelscha, Vaart Zuidzijde 35c/36

Projectnummer 23301039

Rapportnummer 13947331 - 1

Orderdatum 28-09-2023

Startdatum 28-09-2023

Rapportagedatum 06-10-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 16179. Grond (AS3000): AS3000 en NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	AS3010-3 (org. stof gecorrigeerd voor 5,4 % lutum) en NEN 5754
benzeen	Grond (AS3000)	AS3030-1 en NEN-EN-ISO 22155
tolueen	Grond (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grond (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal BTEX (0.7 factor)	Grond (AS3000)	eigen methode (headspace GCMS)
naftaleen	Grond (AS3000)	AS3030-1 en NEN-EN-ISO 22155
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	AS3010-7 en NEN-EN-ISO 16703
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	AS3010-3 en NEN 5754.
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PFBA (perfluorbutaanzuur)	Grond (AS3000)	AS3080-1 (2020), niet erkend en NTA 8065

Paraaf :



Analyserapport

MUG Ingenieursbureau B.V.

Johan Kooistra

Projectnaam Appelscha, Vaart Zuidzijde 35c/36

Projectnummer 23301039

Rapportnummer 13947331 - 1

Orderdatum 28-09-2023

Startdatum 28-09-2023

Rapportagedatum 06-10-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
som PFOA (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PFNA (perfluoronaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFDA (perfluordecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
som PFOS (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	Grond (AS3000)	Idem
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	Grond (AS3000)	Idem
MePFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	Grond (AS3000)	Idem
EtPFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	Grond (AS3000)	Idem
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	Grond (AS3000)	Idem

 Paraaf : 

Analyserapport

MUG Ingenieursbureau B.V.

Johan Kooistra

Projectnaam Appelscha, Vaart Zuidzijde 35c/36

Projectnummer 23301039

Rapportnummer 13947331 - 1

Orderdatum 28-09-2023

Startdatum 28-09-2023

Rapportagedatum 06-10-2023

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	L2337497	28-09-2023	27-09-2023	ALC211
002	L2337500	28-09-2023	27-09-2023	ALC211
003	L2337498	28-09-2023	27-09-2023	ALC211
004	O0856803	28-09-2023	27-09-2023	ALC201
005	L2337283	28-09-2023	27-09-2023	ALC211
006	L2337284	28-09-2023	27-09-2023	ALC211
007	O0859498	28-09-2023	27-09-2023	ALC201
008	L2337291	28-09-2023	27-09-2023	ALC211
009	O0859497	28-09-2023	27-09-2023	ALC201
009	O0770948	28-09-2023	27-09-2023	ALC201
009	O0770951	28-09-2023	27-09-2023	ALC201
009	O0859511	28-09-2023	27-09-2023	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

MUG Ingenieursbureau B.V.

Johan Kooistra

Projectnaam Appelscha, Vaart Zuidzijde 35c/36

Projectnummer 23301039

Rapportnummer 13947331 - 1

Orderdatum 28-09-2023

Startdatum 28-09-2023

Rapportagedatum 06-10-2023

Monsternummer: 001

Monster beschrijvingen 2002 (1,2-1,4)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

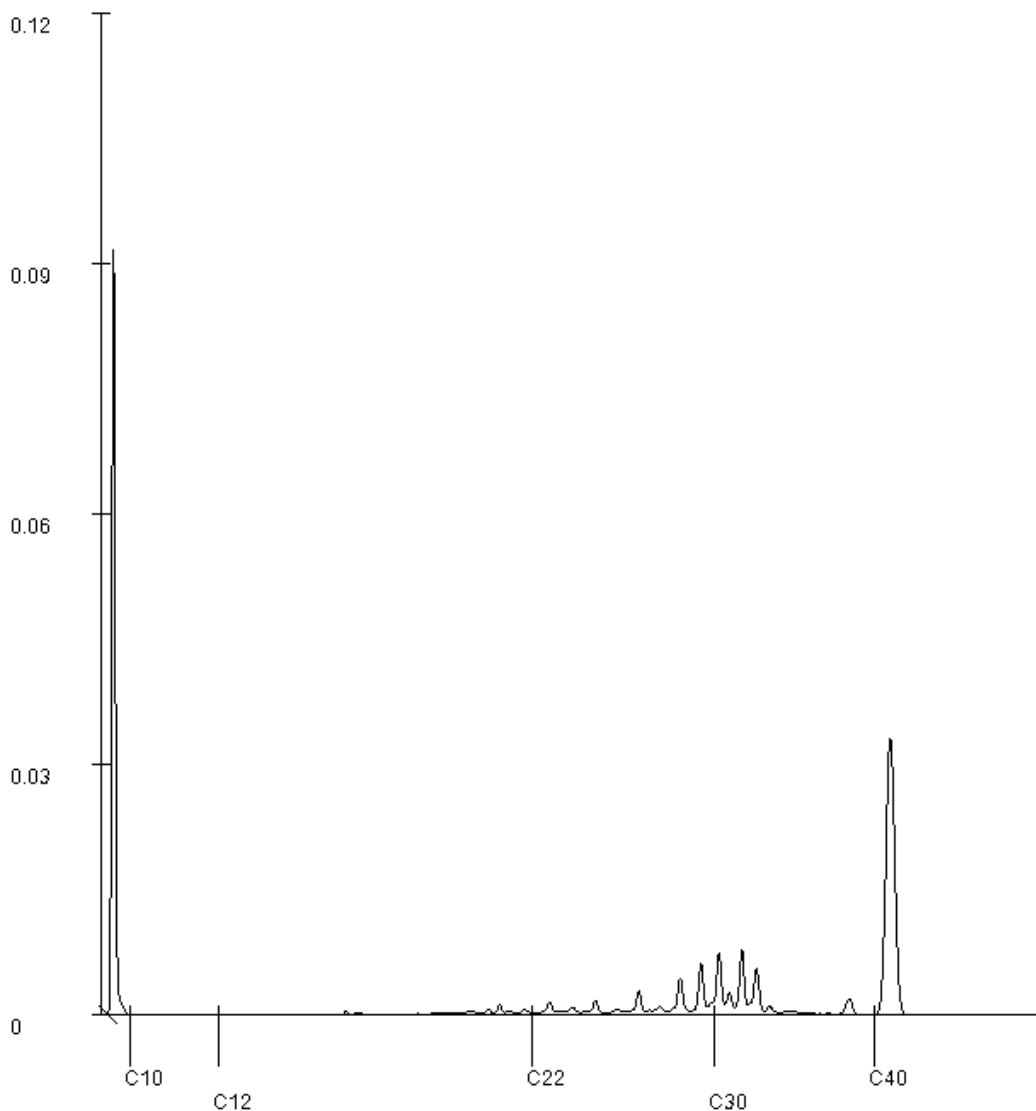
kerosine en petroleum C10-C16

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 : 

Analyserapport

MUG Ingenieursbureau B.V.

Johan Kooistra

Projectnaam Appelscha, Vaart Zuidzijde 35c/36

Projectnummer 23301039

Rapportnummer 13947331 - 1

Orderdatum 28-09-2023

Startdatum 28-09-2023

Rapportagedatum 06-10-2023

Monsternummer: 003

Monster beschrijvingen 2004 (0,8-1,0)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

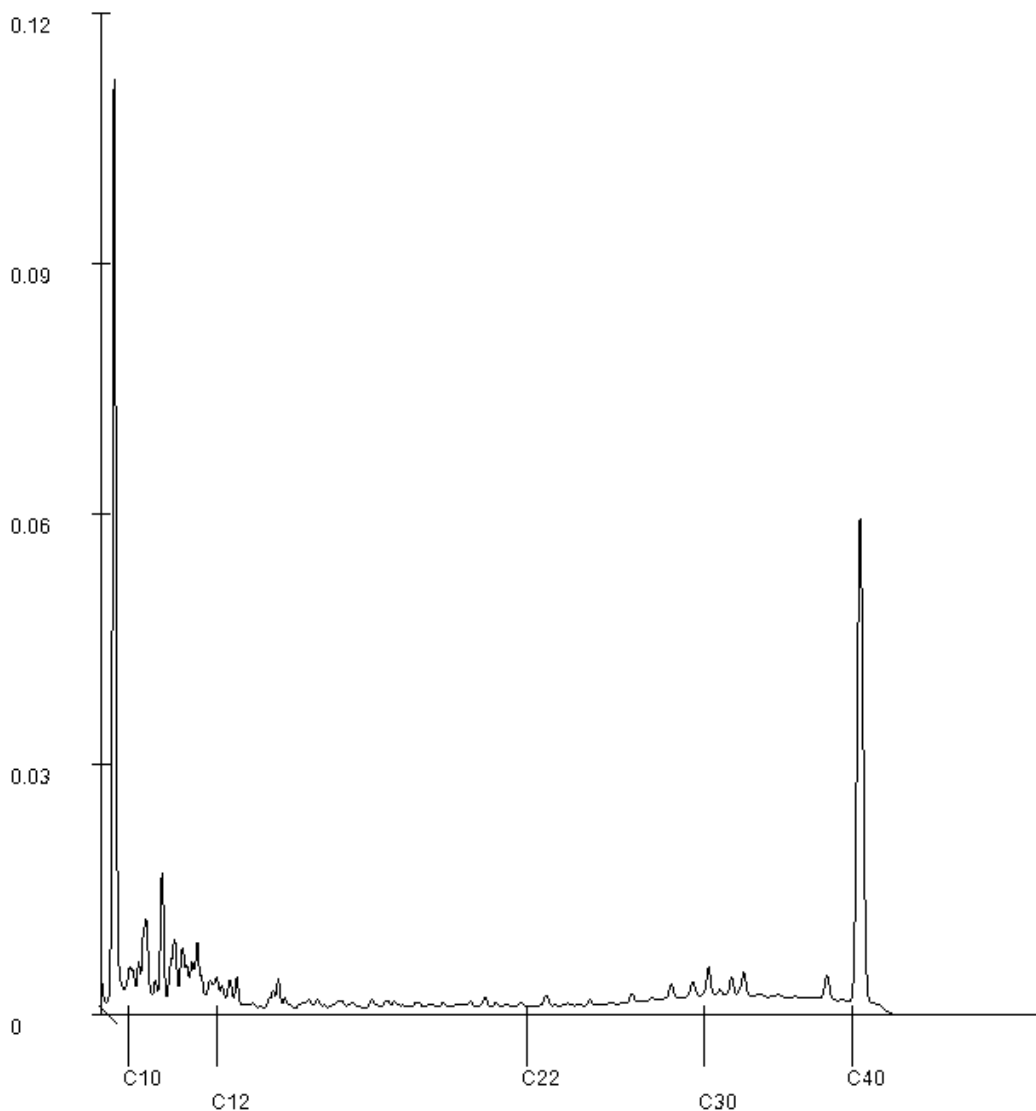
kerosine en petroleum C10-C16

diesel en gasolie C10-C28

motorolie C20-C36

stookolie C10-C36

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



Paraaf : 

Analyserapport

MUG Ingenieursbureau B.V.

Johan Kooistra

Projectnaam Appelscha, Vaart Zuidzijde 35c/36

Projectnummer 23301039

Rapportnummer 13947331 - 1

Orderdatum 28-09-2023

Startdatum 28-09-2023

Rapportagedatum 06-10-2023

Monsternummer: 004

Monster beschrijvingen 2004 (1,0-1,5)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

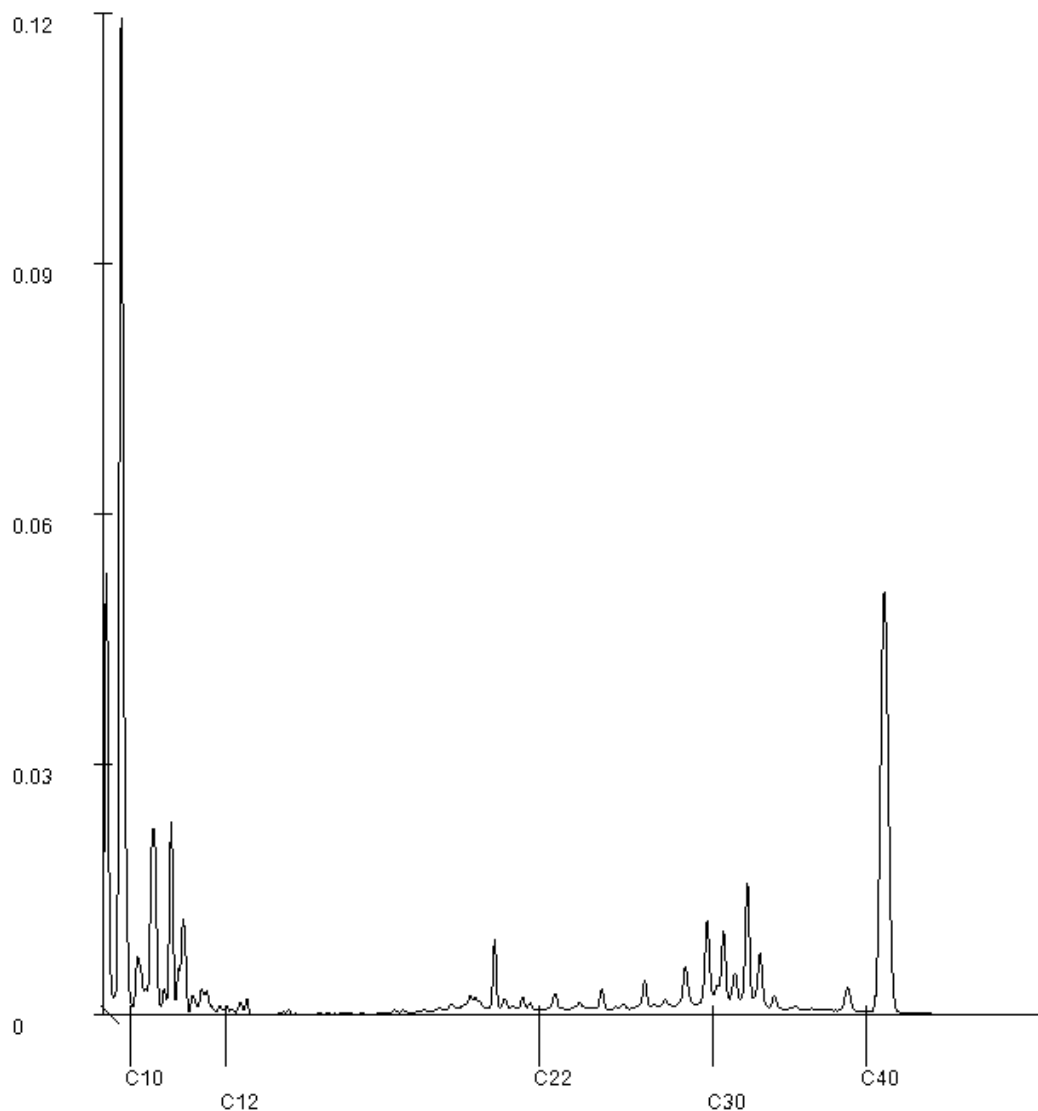
kerosine en petroleum C10-C16

diesel en gasolie C10-C28

motorolie C20-C36

stookolie C10-C36

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



Paraaf : 

Analyserapport

MUG Ingenieursbureau B.V.

Johan Kooistra

Projectnaam Appelscha, Vaart Zuidzijde 35c/36

Projectnummer 23301039

Rapportnummer 13947331 - 1

Orderdatum 28-09-2023

Startdatum 28-09-2023

Rapportagedatum 06-10-2023

Monsternummer: 005

Monster beschrijvingen 2004 (1,3-1,5)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

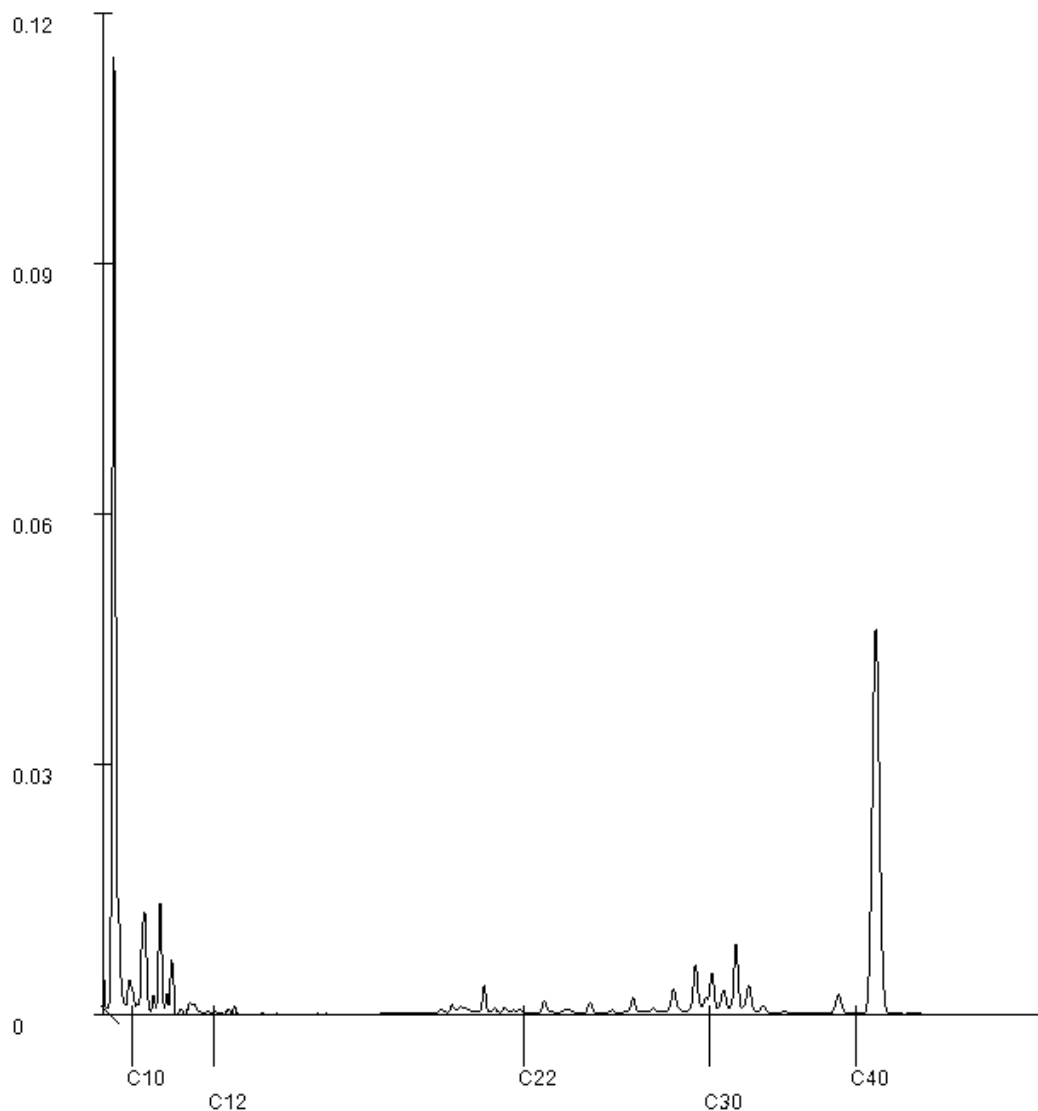
kerosine en petroleum C10-C16

diesel en gasolie C10-C28

motorolie C20-C36

stookolie C10-C36

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



Paraaf : 

Analyserapport

MUG Ingenieursbureau B.V.

Johan Kooistra

Projectnaam Appelscha, Vaart Zuidzijde 35c/36

Projectnummer 23301039

Rapportnummer 13947331 - 1

Orderdatum 28-09-2023

Startdatum 28-09-2023

Rapportagedatum 06-10-2023

Monsternummer: 008

Monster beschrijvingen 2008 (1,4-1,6)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

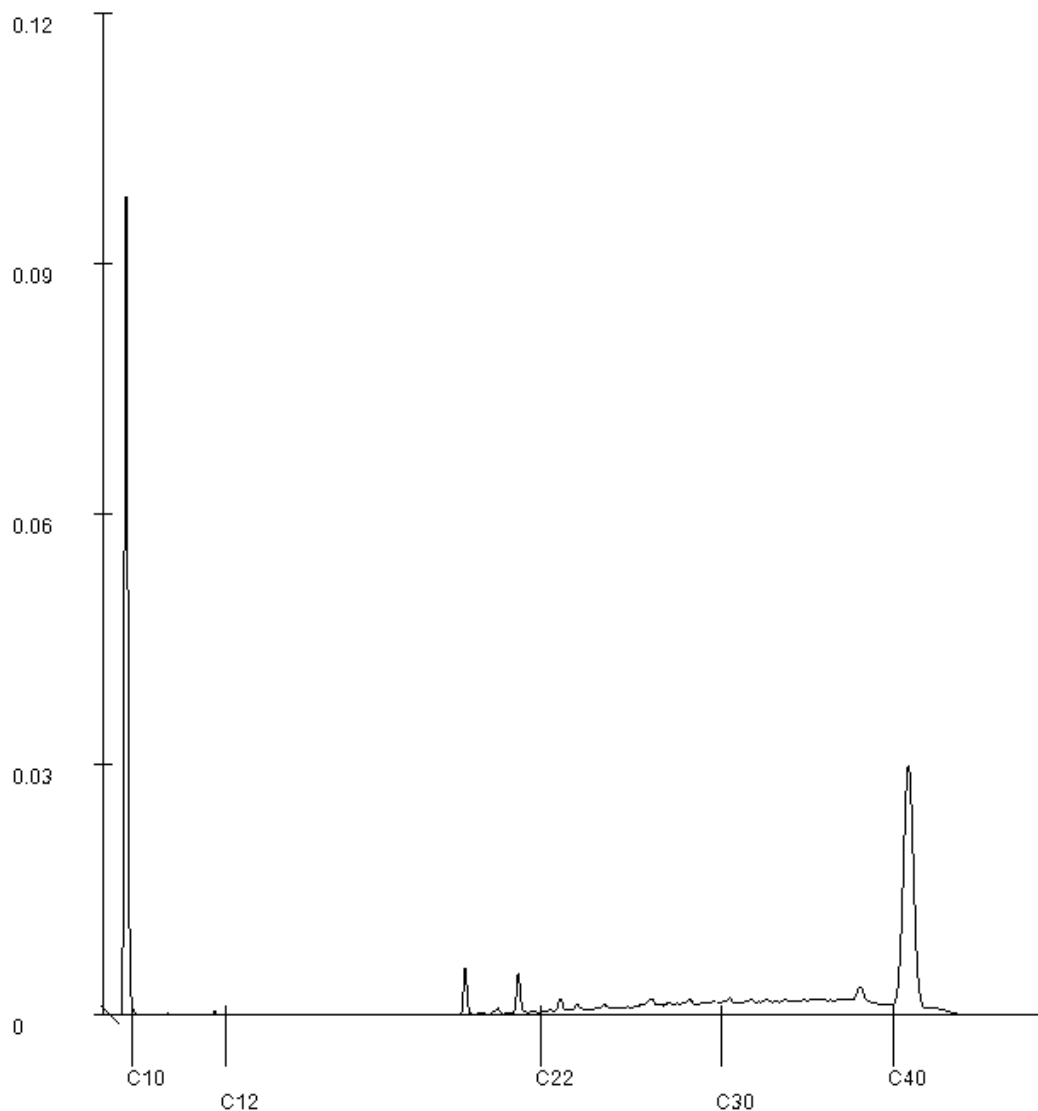
kerosine en petroleum C10-C16

diesel en gasolie C10-C28

motorolie C20-C36

stookolie C10-C36

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



Paraaf : 

Analyserapport

MUG Ingenieursbureau B.V.
Johan Kooistra
Zernikelaan 8
9351 VA LEEK

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : Appelscha, Vaart Zuidzijde 35c/36
Uw projectnummer : 23301039
SGS rapportnummer : 13951813, versienummer: 1.

Rotterdam, 13-10-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 23301039. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

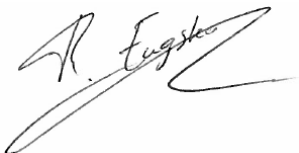
Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 8 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



René Eugster
Business Unit Manager

Analyserapport

MUG Ingenieursbureau B.V.

Johan Kooistra

Projectnaam Appelscha, Vaart Zuidzijde 35c/36

Projectnummer 23301039

Rapportnummer 13951813 - 1

Orderdatum 05-10-2023

Startdatum 05-10-2023

Rapportagedatum 13-10-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	2001 (1,3-1,5)					
002	Grond (AS3000)	2005 (1,3-1,5)					
003	Grond (AS3000)	2005 (1,9-2,1)					
004	Grond (AS3000)	2006 (1,5-1,7)					
005	Grond (AS3000)	M02					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	86.4	64.1	84.0	81.9	91.0
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	0.7	10.5	<0.5		
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S				2.0	0.4
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S				3.9	4.1
METALEN							
barium	mg/kgds	S				42	<20
cadmium	mg/kgds	S				<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S				<1.5	<1.5
koper	mg/kgds	S				5.7	<5
kwik	mg/kgds	S				<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S				23	<10
molybdeen	mg/kgds	S				<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S				3.2	<3
zink	mg/kgds	S				25	<20
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
tolueen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
ethylbenzeen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
o-xyleen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
p- en m-xyleen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
xylenen (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 ¹⁾	0.07 ¹⁾	0.07 ¹⁾	0.07 ¹⁾	0.07 ¹⁾
totaal BTEX (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.18 ²⁾	0.18 ²⁾	0.18 ²⁾	0.18 ²⁾	0.18 ²⁾
naftaleen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	0.11	<0.05
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S				0.10 ³⁾	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S				21	0.05
antraceen	mg/kgds	S				3.4	0.02
fluoranteen	mg/kgds	S				25	0.16
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S				11	0.09
chryseen	mg/kgds	S				9.5	0.07
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S				4.9	0.03
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S				12	0.06
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S				7.5	0.04

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

Paraaf :



Analyserapport

MUG Ingenieursbureau B.V.

Johan Kooistra

Projectnaam Appelscha, Vaart Zuidzijde 35c/36

Projectnummer 23301039

Rapportnummer 13951813 - 1

Orderdatum 05-10-2023

Startdatum 05-10-2023

Rapportagedatum 13-10-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	2001 (1,3-1,5)					
002	Grond (AS3000)	2005 (1,3-1,5)					
003	Grond (AS3000)	2005 (1,9-2,1)					
004	Grond (AS3000)	2006 (1,5-1,7)					
005	Grond (AS3000)	M02					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S				7.3	0.04
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S				101.7 ¹⁾	0.567 ¹⁾
<i>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</i>							
PCB 28	µg/kgds	S				<1.9 ⁴⁾	<1
PCB 52	µg/kgds	S				<2.2 ⁴⁾	<1
PCB 101	µg/kgds	S				<1.8 ⁴⁾	<1
PCB 118	µg/kgds	S				<2.1 ⁴⁾	<1
PCB 138	µg/kgds	S				<1.9 ⁴⁾	<1
PCB 153	µg/kgds	S				<1.4 ⁴⁾	<1
PCB 180	µg/kgds	S				<1.9 ⁴⁾	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S				9.24 ¹⁾	4.9 ¹⁾
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	51	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	39	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	11	<5	110	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	10	<5	140	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	20	<20	330	<20

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

 Paraaf : 

Analyserapport

MUG Ingenieursbureau B.V.

Johan Kooistra

Projectnaam Appelscha, Vaart Zuidzijde 35c/36

Projectnummer 23301039

Rapportnummer 13951813 - 1

Orderdatum 05-10-2023

Startdatum 05-10-2023

Rapportagedatum 13-10-2023

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
- 2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000
- 3 Er zijn componenten aanwezig die een storende invloed hebben op de meting. Om die reden is de onzekerheid in het resultaat vergroot.
- 4 De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. noodzakelijke verdunning.

Paraaf : 

Analyserapport

MUG Ingenieursbureau B.V.

Johan Kooistra

Projectnaam Appelscha, Vaart Zuidzijde 35c/36

Projectnummer 23301039

Rapportnummer 13951813 - 1

Orderdatum 05-10-2023

Startdatum 05-10-2023

Rapportagedatum 13-10-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 16179. Grond (AS3000): AS3000 en NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	AS3010-3 (org. stof gecorrigeerd voor 5,4 % lutum) en NEN 5754
benzeen	Grond (AS3000)	AS3030-1 en NEN-EN-ISO 22155
tolueen	Grond (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grond (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal BTEX (0.7 factor)	Grond (AS3000)	eigen methode (headspace GCMS)
naftaleen	Grond (AS3000)	AS3030-1 en NEN-EN-ISO 22155
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	AS3010-7 en NEN-EN-ISO 16703
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	AS3010-3 en NEN 5754.
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf :



Analyserapport

MUG Ingenieursbureau B.V.

Johan Kooistra

Projectnaam Appelscha, Vaart Zuidzijde 35c/36

Projectnummer 23301039

Rapportnummer 13951813 - 1

Orderdatum 05-10-2023

Startdatum 05-10-2023

Rapportagedatum 13-10-2023

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	L2337299	05-10-2023	04-10-2023	ALC211
002	L2337300	05-10-2023	04-10-2023	ALC211
003	L2336939	05-10-2023	04-10-2023	ALC211
004	L2336940	05-10-2023	04-10-2023	ALC211
005	O0857643	05-10-2023	04-10-2023	ALC201
005	O0929324	05-10-2023	04-10-2023	ALC201
005	O0929318	05-10-2023	04-10-2023	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

MUG Ingenieursbureau B.V.

Johan Kooistra

Projectnaam Appelscha, Vaart Zuidzijde 35c/36

Projectnummer 23301039

Rapportnummer 13951813 - 1

Orderdatum 05-10-2023

Startdatum 05-10-2023

Rapportagedatum 13-10-2023

Monsternummer: 002

Monster beschrijvingen 2005 (1,3-1,5)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

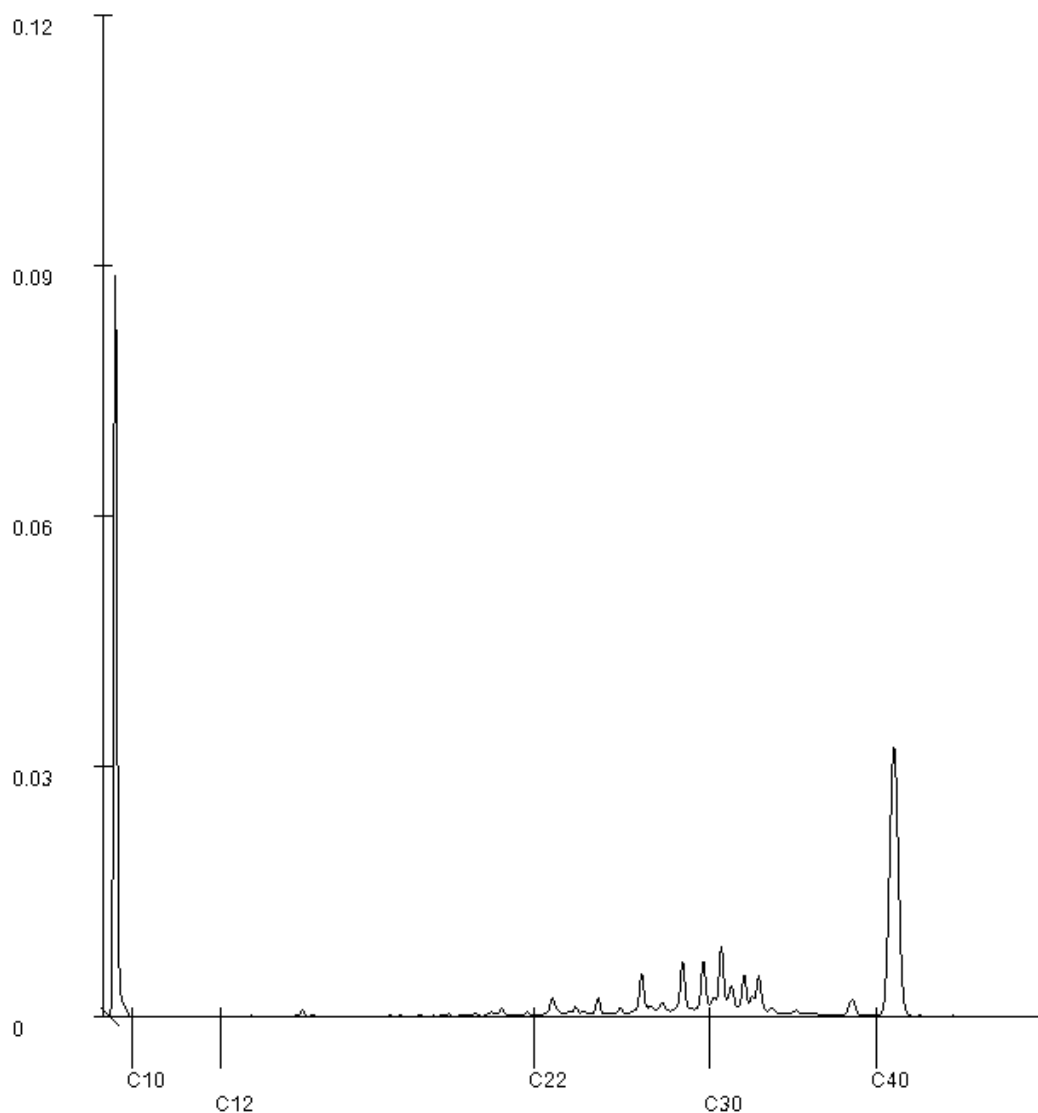
kerosine en petroleum C10-C16

diesel en gasolie C10-C28

motorolie C20-C36

stookolie C10-C36

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



Paraaf : 

Analyserapport

MUG Ingenieursbureau B.V.

Johan Kooistra

Projectnaam Appelscha, Vaart Zuidzijde 35c/36

Projectnummer 23301039

Rapportnummer 13951813 - 1

Orderdatum 05-10-2023

Startdatum 05-10-2023

Rapportagedatum 13-10-2023

Monsternummer: 004

Monster beschrijvingen 2006 (1,5-1,7)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

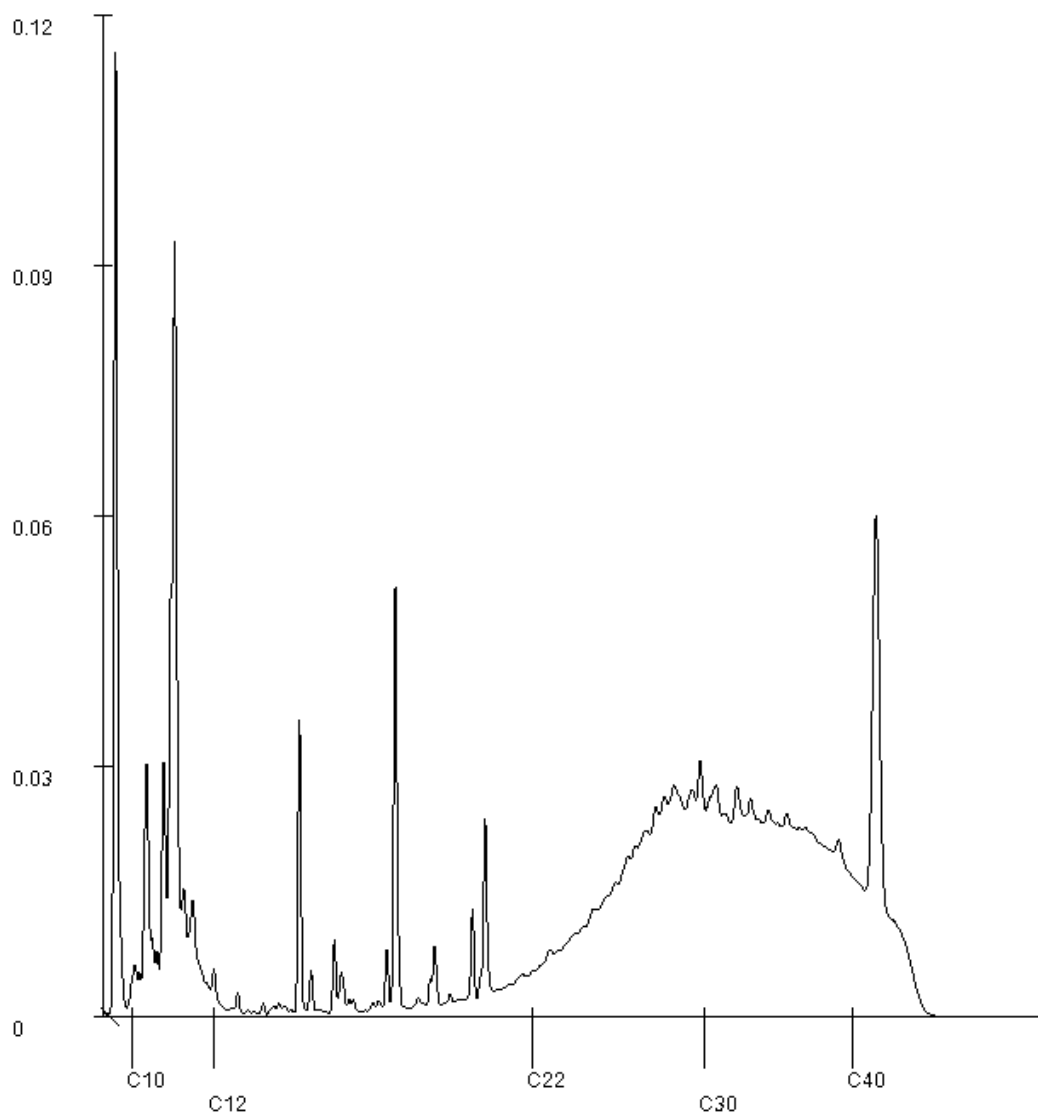
kerosine en petroleum C10-C16

diesel en gasolie C10-C28

motorolie C20-C36

stookolie C10-C36

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



Paraaf : 

Analyserapport

MUG Ingenieursbureau B.V.
Johan Kooistra
Zernikelaan 8
9351 VA LEEK

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Appelscha, Vaart Zuidzijde 35c/36
Uw projectnummer : 23301039
SGS rapportnummer : 13963561, versienummer: 1.

Rotterdam, 30-10-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 23301039. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

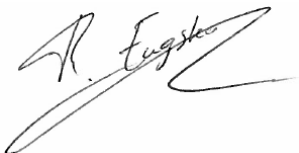
Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 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.

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

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

Hoogachtend,



René Eugster
Business Unit Manager

Analyserapport

MUG Ingenieursbureau B.V.

Johan Kooistra

Projectnaam Appelscha, Vaart Zuidzijde 35c/36

Projectnummer 23301039

Rapportnummer 13963561 - 1

Orderdatum 24-10-2023

Startdatum 24-10-2023

Rapportagedatum 30-10-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	2006 (0,64-1,14)
002	Grond (AS3000)	2006 (1,75-2,0)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	88.4	82.5
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.0	<0.5
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>				
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾	<0.01 ¹⁾
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾	0.07 ¹⁾
antraceen	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾	0.01 ¹⁾
fluoranteen	mg/kgds	S	0.01 ¹⁾	0.09 ¹⁾
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾	0.03 ¹⁾
chryseen	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾	0.03 ¹⁾
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾	0.02 ¹⁾
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾	0.03 ¹⁾
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾	0.02 ¹⁾
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾	0.02 ¹⁾
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.073 ¹⁾²⁾	0.327 ¹⁾²⁾
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10-C12	mg/kgds		<5 ¹⁾	<5 ¹⁾
fractie C12-C22	mg/kgds		<5 ¹⁾	<5 ¹⁾
fractie C22-C30	mg/kgds		26 ¹⁾	<5 ¹⁾
fractie C30-C40	mg/kgds		28 ¹⁾	<5 ¹⁾
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	50 ¹⁾	<20 ¹⁾

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

 Paraaf : 

Analyserapport

MUG Ingenieursbureau B.V.

Johan Kooistra

Projectnaam Appelscha, Vaart Zuidzijde 35c/36

Projectnummer 23301039

Rapportnummer 13963561 - 1

Orderdatum 24-10-2023

Startdatum 24-10-2023

Rapportagedatum 30-10-2023

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.
-

Voetnoten

- 1 De periode tussen monsterneming en het in behandeling nemen in het laboratorium was groter dan de conserveringstermijn. Dit heeft mogelijk de representativiteit van het monster beïnvloed.
- 2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf : 

Analyserapport

MUG Ingenieursbureau B.V.

Johan Kooistra

Projectnaam Appelscha, Vaart Zuidzijde 35c/36

Projectnummer 23301039

Rapportnummer 13963561 - 1

Orderdatum 24-10-2023

Startdatum 24-10-2023

Rapportagedatum 30-10-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 16179. Grond (AS3000): AS3000 en NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	AS3010-3 (org. stof gecorrigeerd voor 5,4 % lutum) en NEN 5754
naftaleen	Grond (AS3000)	AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	AS3010-7 en NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	O0771635	05-10-2023	04-10-2023	ALC201
002	O0771636	05-10-2023	04-10-2023	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

MUG Ingenieursbureau B.V.

Johan Kooistra

Projectnaam Appelscha, Vaart Zuidzijde 35c/36

Projectnummer 23301039

Rapportnummer 13963561 - 1

Orderdatum 24-10-2023

Startdatum 24-10-2023

Rapportagedatum 30-10-2023

Monsternummer: 001

Monster beschrijvingen 2006 (0,64-1,14)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

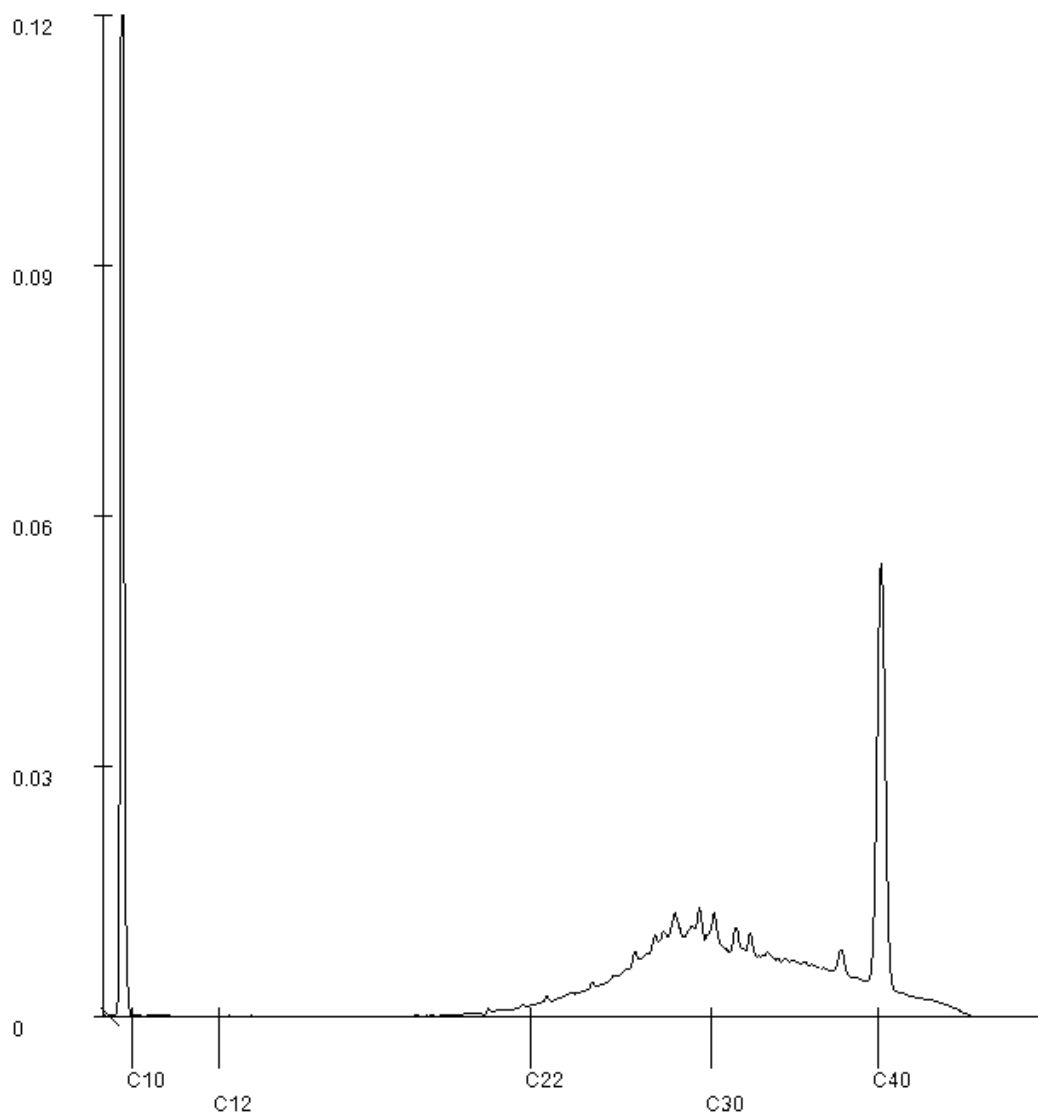
kerosine en petroleum C10-C16

diesel en gasolie C10-C28

motorolie C20-C36

stookolie C10-C36

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

Paraaf : 

Analyserapport

MUG Ingenieursbureau B.V.
Johan Kooistra
Zernikelaan 8
9351 VA LEEK

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Appelscha, Vaart Zuidzijde 35c/36
Uw projectnummer : 23301039
SGS rapportnummer : 13968165, versienummer: 1.

Rotterdam, 03-11-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 23301039. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

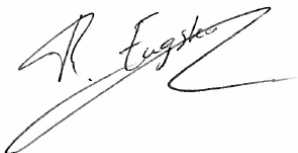
Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

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

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

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

Hoogachtend,



René Eugster
Business Unit Manager

Analyserapport

MUG Ingenieursbureau B.V.

Johan Kooistra

Projectnaam Appelscha, Vaart Zuidzijde 35c/36

Projectnummer 23301039

Rapportnummer 13968165 - 1

Orderdatum 31-10-2023

Startdatum 01-11-2023

Rapportagedatum 03-11-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	2006-3 (1,2-1,7)					
002	Grond (AS3000)	2006-4 (1,25-1,6)					
003	Grond (AS3000)	2006-7 (1,25-1,7)					
004	Grond (AS3000)	2006-10 (0,7-1,2)					
005	Grond (AS3000)	2006-(1,45-1,9)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	76.3	80.2	67.6	75.2	82.4
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	4.8	1.2	8.3	4.9	<0.5
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.06	0.02	0.02	0.02	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	0.02	0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.09	0.05	0.10	0.04	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.05	0.03	0.05	0.02	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.05	0.02	0.05	0.02	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.03	0.01	0.03	0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.05	0.03	0.05	0.02	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.04 ¹⁾	0.03	0.07 ¹⁾	0.02 ¹⁾	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.04	0.02	0.07	0.02	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.437 ²⁾	0.227 ²⁾	0.454 ²⁾	0.184 ²⁾	0.07 ²⁾

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

 Paraaf : 

Analyserapport

MUG Ingenieursbureau B.V.

Johan Kooistra

Projectnaam Appelscha, Vaart Zuidzijde 35c/36

Projectnummer 23301039

Rapportnummer 13968165 - 1

Orderdatum 31-10-2023

Startdatum 01-11-2023

Rapportagedatum 03-11-2023

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- 1 Er zijn componenten aanwezig die een storende invloed hebben op de meting. Om die reden is de onzekerheid in het resultaat vergroot.
- 2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf : 

Analyserapport

MUG Ingenieursbureau B.V.

Johan Kooistra

Projectnaam Appelscha, Vaart Zuidzijde 35c/36

Projectnummer 23301039

Rapportnummer 13968165 - 1

Orderdatum 31-10-2023

Startdatum 01-11-2023

Rapportagedatum 03-11-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 16179. Grond (AS3000): AS3000 en NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	AS3010-3 (org. stof gecorrigeerd voor 5,4 % lutum) en NEN 5754
naftaleen	Grond (AS3000)	AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	O0994942	01-11-2023	31-10-2023	ALC201
002	O0879315	01-11-2023	31-10-2023	ALC201
003	O0994937	01-11-2023	31-10-2023	ALC201
004	O0995037	01-11-2023	31-10-2023	ALC201
005	O0879307	01-11-2023	31-10-2023	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

MUG Ingenieursbureau B.V.
Johan Kooistra
Zernikelaan 8
9351 VA LEEK

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Appelscha, Vaart Zuidzijde 35c/36
Uw projectnummer : 23301039
SGS rapportnummer : 13947337, versienummer: 1.

Rotterdam, 05-10-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 23301039. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

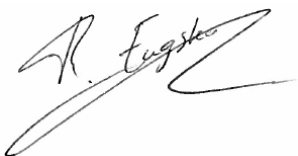
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

Per 1 september 2022 is SGS Environmental Analytics B.V. gefuseerd met SGS Nederland B.V. en handelt onder de naam SGS Environmental Analytics. Alle erkenningen van SGS Environmental Analytics B.V. blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Nederland B.V.

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

Hoogachtend,



René Eugster
Business Unit Manager

Analyserapport

MUG Ingenieursbureau B.V.

Johan Kooistra

Projectnaam Appelscha, Vaart Zuidzijde 35c/36

Projectnummer 23301039

Rapportnummer 13947337 - 1

Orderdatum 28-09-2023

Startdatum 28-09-2023

Rapportagedatum 05-10-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	MM-asb01
002	Asbestverdachte grond AS3000	MM-asb02

Analyse	Eenheid	Q	001	002
<i>VOORBEREIDENDE RESULTATEN</i>				
totaal aangeleverd monster	kg		3.55	13.83
in behandeling genomen gewicht	kg		3.55	13.83
Mengmonster samengesteld			nee	nee
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		2138 ¹⁾	12453
droge stof	gew.-%		60.6	90.1
<i>KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK</i>				
gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2
ondergrens (95% betrouwbaar.interval)	mg/kgds	S	<2	<2
bovengrens (95% betrouwbaar.interval)	mg/kgds	S	<2	<2
gemeten hechtgebonden Serpentine-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Serpentine-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2	<2
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2	<2
berekende bepalingsgrens gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	S	0.74	0.75
			<2	<2

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

Paraaf :



Analyserapport

MUG Ingenieursbureau B.V.

Johan Kooistra

Projectnaam Appelscha, Vaart Zuidzijde 35c/36

Projectnummer 23301039

Rapportnummer 13947337 - 1

Orderdatum 28-09-2023

Startdatum 28-09-2023

Rapportagedatum 05-10-2023

Voetnoten

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

Paraaf : 

Analyserapport

MUG Ingenieursbureau B.V.

Johan Kooistra

Projectnaam Appelscha, Vaart Zuidzijde 35c/36

Projectnummer 23301039

Rapportnummer 13947337 - 1

Orderdatum 28-09-2023

Startdatum 28-09-2023

Rapportagedatum 05-10-2023

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternaam	Verpakking
001	E2213036	28-09-2023	27-09-2023	ALC291
002	E2192972	28-09-2023	27-09-2023	ALC291

Paraaf :



Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898

SGSnummer: 13947337-001

Datum analyse: 05-10-2023

Projectnummer: 23301039

Projectnaam: 23301039

Monsteromschrijving: MM-asb01

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	0.74		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	2151	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	2138	g	
totaal gewicht voor drogen	3550	g	
droge stof	60.6	gew.-%	

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	12	100														
20-31.5	0	100														
8-20	34	100														
4-8	89	100														
2-4	178	100														
1-2	220	74.9														0.4
0.5-1	202	34.9														0.4
<0.5	1415															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

De gewogen concentratie wordt niet afgerond, maar afgebroken gerapporteerd.

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898

SGSnummer: 13947337-002 Datum analyse: 04-10-2023
 Projectnummer: 23301039
 Projectnaam: 23301039

Monsteromschrijving: MM-asb02

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	0.75		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	12453	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	12453	g	
totaal gewicht voor drogen	13825	g	
droge stof	90.1	gew.-%	

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	59	100														
4-8	73	100														
2-4	33	100														
1-2	44	59.0														0.1
0.5-1	120	5.4														0.6
<0.5	12123															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

- * De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".
De gewogen concentratie wordt niet afgerond, maar afgebroken gerapporteerd.
- ** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.
- *** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.
- **** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

Analyserapport

MUG Ingenieursbureau B.V.
Johan Kooistra
Zernikelaan 8
9351 VA LEEK

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Appelscha, Vaart Zuidzijde 35c/36
Uw projectnummer : 23301039
SGS rapportnummer : 13951815, versienummer: 1.

Rotterdam, 13-10-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 23301039. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

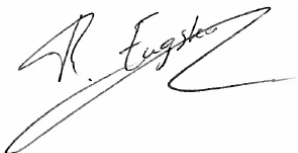
Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

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

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

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

Hoogachtend,



René Eugster
Business Unit Manager

Analyserapport

MUG Ingenieursbureau B.V.

Johan Kooistra

Projectnaam Appelscha, Vaart Zuidzijde 35c/36

Projectnummer 23301039

Rapportnummer 13951815 - 1

Orderdatum 05-10-2023

Startdatum 05-10-2023

Rapportagedatum 13-10-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	MM-asb03

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

VOORBEREIDENDE RESULTATEN

totaal aangeleverd monster	kg		16.80
in behandeling genomen gewicht	kg		16.80
Mengmonster samengesteld			nee
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		15420
droge stof	gew.-%		91.8

KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK

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

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

Paraaf :



Analyserapport

MUG Ingenieursbureau B.V.

Johan Kooistra

Projectnaam Appelscha, Vaart Zuidzijde 35c/36

Projectnummer 23301039

Rapportnummer 13951815 - 1

Orderdatum 05-10-2023

Startdatum 05-10-2023

Rapportagedatum 13-10-2023

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternaam	Verpakking
001	E2219916	05-10-2023	04-10-2023	ALC291

Paraaf :



Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898

SGSnummer: 13951815-001

Datum analyse: 13-10-2023

Projectnummer: 23301039

Projectnaam: 23301039

Monsteromschrijving: MM-asb03

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	0.51		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	15420	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	15420	g	
totaal gewicht voor drogen	16798	g	
droge stof	91.8	gew.-%	

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	139	100														
4-8	147	100														
2-4	155	100														
1-2	331	45.8														0.2
0.5-1	833	7.9														0.3
<0.5	13814															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

De gewogen concentratie wordt niet afgerond, maar afgebroken gerapporteerd.

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

Analyserapport

MUG Ingenieursbureau B.V.
Johan Kooistra
Zernikelaan 8
9351 VA LEEK

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : Appelscha, Vaart Zuidzijde 35c/36
Uw projectnummer : 23301039
SGS rapportnummer : 13951778, versienummer: 1.

Rotterdam, 12-10-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 23301039. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

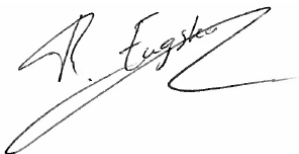
Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 8 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



René Eugster
Business Unit Manager

Analyserapport

MUG Ingenieursbureau B.V.

Johan Kooistra

Projectnaam Appelscha, Vaart Zuidzijde 35c/36

Projectnummer 23301039

Rapportnummer 13951778 - 1

Orderdatum 05-10-2023

Startdatum 05-10-2023

Rapportagedatum 12-10-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	01-1-1
002	Grondwater (AS3000)	1000-1-1
003	Grondwater (AS3000)	1001-1-1
004	Grondwater (AS3000)	1002-1-1
005	Grondwater (AS3000)	1003-1-1

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>							
benzeen	µg/l	S	510	<0.2	<0.2	<0.2	3900
tolueen	µg/l	S	4400	<0.2	<0.2	<0.2	83
ethylbenzeen	µg/l	S	2300	<0.2	<0.2	<0.2	310
o-xyleen	µg/l	S	2100	<0.1	<0.1	<0.1	120
p- en m-xyleen	µg/l	S	4200	<0.2	<0.2	<0.2	980
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	6300 ¹⁾	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾	1100 ¹⁾
totaal BTEX (0.7 factor)	µg/l		13510 ¹⁾	0.63 ¹⁾	0.63 ¹⁾	0.63 ¹⁾	5393 ¹⁾
naftaleen	µg/l	S	100	<0.02	<0.02	<0.02	16
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10-C12	µg/l		890 ²⁾	<25	<25	<25	680 ²⁾
fractie C12-C22	µg/l		75	<25	<25	<25	95
fractie C22-C30	µg/l		<25	<25	<25	<25	40
fractie C30-C40	µg/l		35	<25	<25	<25	150
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	1000	<50	<50	<50	960

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

 Paraaf : 

Analyserapport

MUG Ingenieursbureau B.V.

Johan Kooistra

Projectnaam Appelscha, Vaart Zuidzijde 35c/36

Projectnummer 23301039

Rapportnummer 13951778 - 1

Orderdatum 05-10-2023

Startdatum 05-10-2023

Rapportagedatum 12-10-2023

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
- 2 Er zijn componenten aangetroffen die lager zijn dan C10. Deze zijn niet van invloed op het gerapporteerde resultaat.

Paraaf : 

Analyserapport

MUG Ingenieursbureau B.V.

Johan Kooistra

Projectnaam Appelscha, Vaart Zuidzijde 35c/36

Projectnummer 23301039

Rapportnummer 13951778 - 1

Orderdatum 05-10-2023

Startdatum 05-10-2023

Rapportagedatum 12-10-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grondwater (AS3000)	1004-1-1
007	Grondwater (AS3000)	1007-1-1
008	Grondwater (AS3000)	1008-1-1

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>					
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
totaal BTEX (0.7 factor)	µg/l	S	0.63 ¹⁾	0.63 ¹⁾	0.63 ¹⁾
naftaleen	µg/l	S	<0.02	<0.02	<0.02
<i>MINERALE OLIE</i>					
fractie C10-C12	µg/l		<25	<25	<25
fractie C12-C22	µg/l		<25	<25	<25
fractie C22-C30	µg/l		<25	<25	<25
fractie C30-C40	µg/l		<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50	<50

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

 Paraaf : 

Analyserapport

MUG Ingenieursbureau B.V.

Johan Kooistra

Projectnaam Appelscha, Vaart Zuidzijde 35c/36

Projectnummer 23301039

Rapportnummer 13951778 - 1

Orderdatum 05-10-2023

Startdatum 05-10-2023

Rapportagedatum 12-10-2023

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf : 

Analyserapport

MUG Ingenieursbureau B.V.

Johan Kooistra

Projectnaam Appelscha, Vaart Zuidzijde 35c/36

Projectnummer 23301039

Rapportnummer 13951778 - 1

Orderdatum 05-10-2023

Startdatum 05-10-2023

Rapportagedatum 12-10-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
benzeen	Grondwater (AS3000)	AS3130-1, NEN-EN-ISO 20595
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)	AS3130-1
totaal BTEX (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	eigen methode (headspace GCMS)
naftaleen	Grondwater (AS3000)	AS3130-1, NEN-EN-ISO 20595
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G7227313	05-10-2023	04-10-2023	ALC236
002	G7227331	05-10-2023	04-10-2023	ALC236
003	G7227306	05-10-2023	04-10-2023	ALC236
004	G7227300	05-10-2023	04-10-2023	ALC236
005	G7227293	05-10-2023	04-10-2023	ALC236
006	G7227301	05-10-2023	04-10-2023	ALC236
007	G7227294	05-10-2023	04-10-2023	ALC236
008	G7227314	05-10-2023	04-10-2023	ALC236

Paraaf :



Analyserapport

MUG Ingenieursbureau B.V.

Johan Kooistra

Projectnaam Appelscha, Vaart Zuidzijde 35c/36

Projectnummer 23301039

Rapportnummer 13951778 - 1

Orderdatum 05-10-2023

Startdatum 05-10-2023

Rapportagedatum 12-10-2023

Monsternummer: 001

Monster beschrijvingen 01-1-1

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

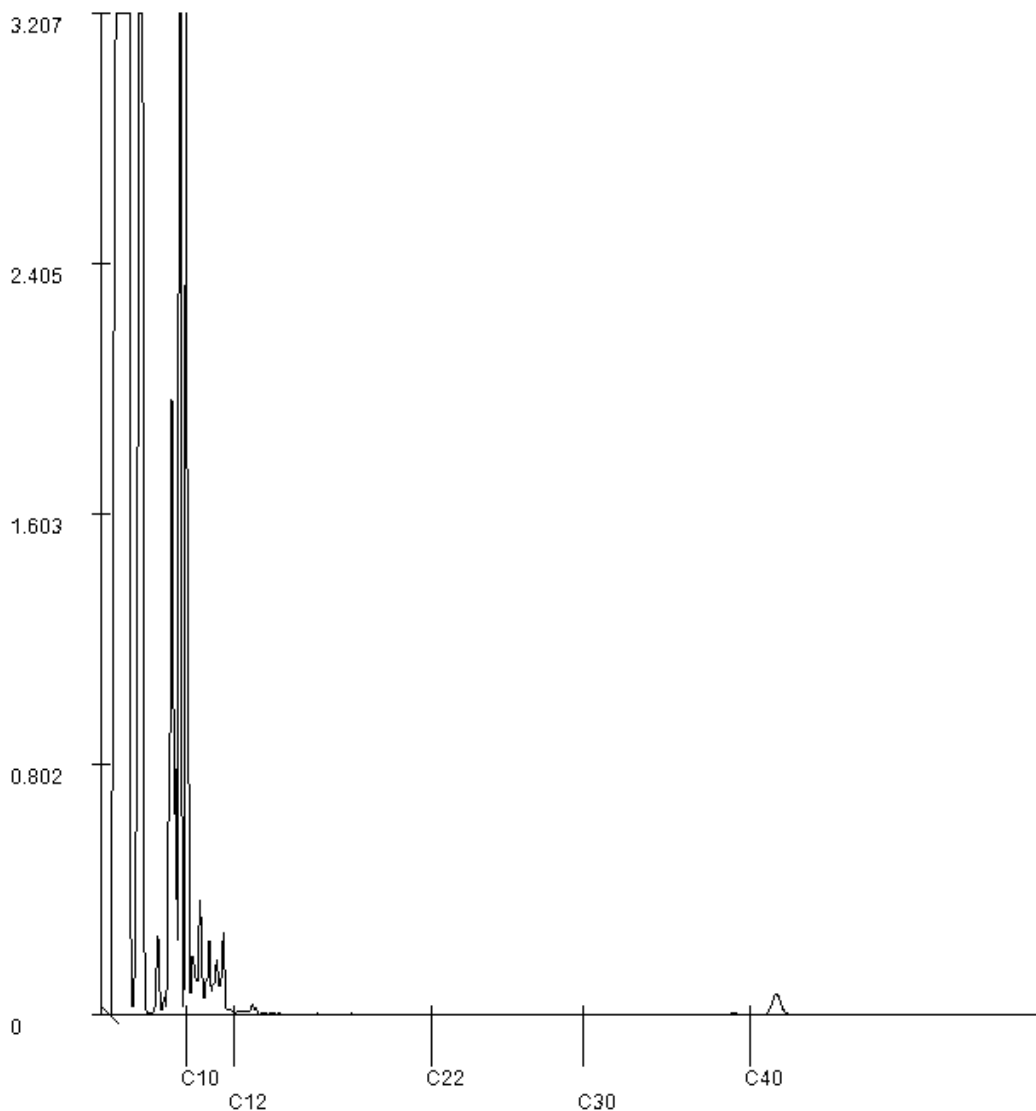
kerosine en petroleum C10-C16

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 : 

Analyserapport

MUG Ingenieursbureau B.V.

Johan Kooistra

Projectnaam Appelscha, Vaart Zuidzijde 35c/36

Projectnummer 23301039

Rapportnummer 13951778 - 1

Orderdatum 05-10-2023

Startdatum 05-10-2023

Rapportagedatum 12-10-2023

Monsternummer: 005

Monster beschrijvingen 1003-1-1

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

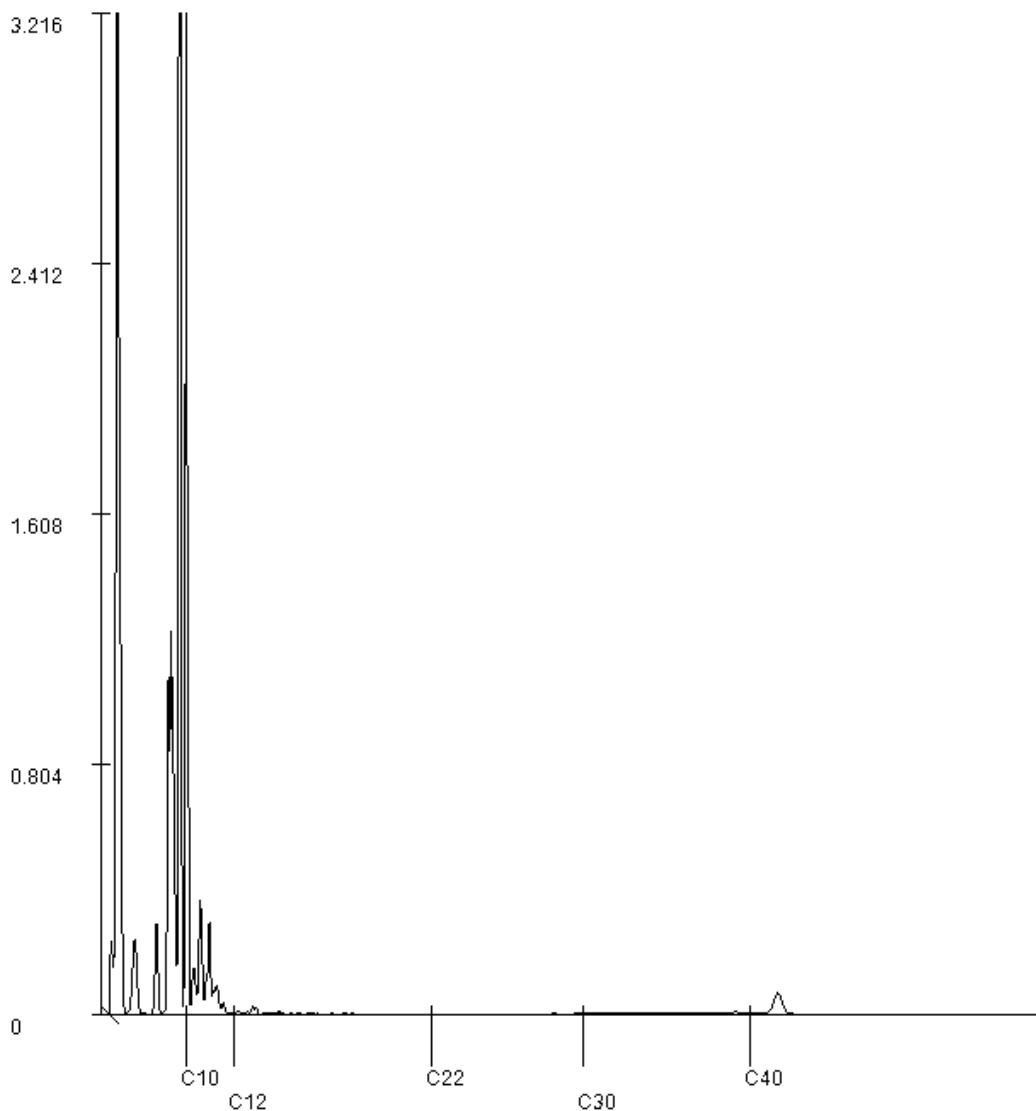
kerosine en petroleum C10-C16

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 : 

Analyserapport

MUG Ingenieursbureau B.V.
Johan Kooistra
Zernikelaan 8
9351 VA LEEK

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Appelscha, Vaart Zuidzijde 35c/36
Uw projectnummer : 23301039
SGS rapportnummer : 13955396, versienummer: 1.

Rotterdam, 16-10-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 23301039. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

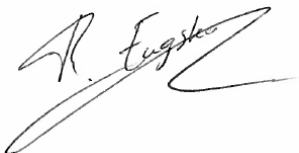
Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 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.

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

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

Hoogachtend,



René Eugster
Business Unit Manager

Analyserapport

MUG Ingenieursbureau B.V.

Johan Kooistra

Projectnaam Appelscha, Vaart Zuidzijde 35c/36

Projectnummer 23301039

Rapportnummer 13955396 - 1

Orderdatum 11-10-2023

Startdatum 11-10-2023

Rapportagedatum 16-10-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie	
001	Grondwater (AS3000)	2006-1-2	

Analyse	Eenheid	Q	001
<i>METALEN</i>			
barium	µg/l	S	63
cadmium	µg/l	S	<0.2
kobalt	µg/l	S	7.7
koper	µg/l	S	<2
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	<2
molybdeen	µg/l	S	<2
nikkel	µg/l	S	17
zink	µg/l	S	12
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>			
benzeen	µg/l	S	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	0.80
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.94 ¹⁾
styreen	µg/l	S	<0.2
naftaleen	µg/l	S	0.06
<i>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</i>			
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2
<i>MINERALE OLIE</i>			
fractie C10-C12	µg/l		<25

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

 Paraaf : 

Analyserapport

MUG Ingenieursbureau B.V.

Johan Kooistra

Projectnaam Appelscha, Vaart Zuidzijde 35c/36

Projectnummer 23301039

Rapportnummer 13955396 - 1

Orderdatum 11-10-2023

Startdatum 11-10-2023

Rapportagedatum 16-10-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	2006-1-2

Analyse	Eenheid	Q	001
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 :



Analyserapport

MUG Ingenieursbureau B.V.

Johan Kooistra

Projectnaam Appelscha, Vaart Zuidzijde 35c/36

Projectnummer 23301039

Rapportnummer 13955396 - 1

Orderdatum 11-10-2023

Startdatum 11-10-2023

Rapportagedatum 16-10-2023

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf : 

Analyserapport

MUG Ingenieursbureau B.V.

Johan Kooistra

Projectnaam Appelscha, Vaart Zuidzijde 35c/36

Projectnummer 23301039

Rapportnummer 13955396 - 1

Orderdatum 11-10-2023

Startdatum 11-10-2023

Rapportagedatum 16-10-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	AS3130-1, NEN-EN-ISO 20595
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xyleen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	AS3130-1, NEN-EN-ISO 20595
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	AS3130-1
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	AS3130-1, NEN-EN-ISO 20595
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)	AS3130-1
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	AS3130-1, NEN-EN-ISO 20595
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B2162667	11-10-2023	11-10-2023	ALC204
001	G7227333	11-10-2023	11-10-2023	ALC236

Paraaf :



Analyserapport

MUG Ingenieursbureau B.V.
Johan Kooistra
Zernikelaan 8
9351 VA LEEK

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Appelscha, Vaart Zuidzijde 35c/36
Uw projectnummer : 23301039
SGS rapportnummer : 13973127, versienummer: 1.

Rotterdam, 09-11-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 23301039. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

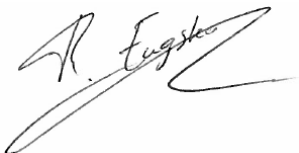
Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

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

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

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

Hoogachtend,



René Eugster
Business Unit Manager

Analyserapport

MUG Ingenieursbureau B.V.

Johan Kooistra

Projectnaam Appelscha, Vaart Zuidzijde 35c/36

Projectnummer 23301039

Rapportnummer 13973127 - 1

Orderdatum 08-11-2023

Startdatum 08-11-2023

Rapportagedatum 09-11-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	2006-1-3
002	Grondwater (AS3000)	2006-5-1-1

Analyse	Eenheid	Q	001	002
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>				
naftaleen	µg/l	S	<0.02	<0.02
fenantreen	µg/l	S	0.14	0.02
antraceen	µg/l	S	0.02	0.01
fluoranteen	µg/l	S	0.03	0.03
benzo(a)antraceen	µg/l	S	<0.01	<0.01
chryseen	µg/l	S	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	µg/l	S	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	µg/l	S	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	µg/l	S	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	µg/l	S	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	µg/l	S	0.246 ¹⁾	0.116 ¹⁾

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

Paraaf :



Analyserapport

MUG Ingenieursbureau B.V.

Johan Kooistra

Projectnaam Appelscha, Vaart Zuidzijde 35c/36

Projectnummer 23301039

Rapportnummer 13973127 - 1

Orderdatum 08-11-2023

Startdatum 08-11-2023

Rapportagedatum 09-11-2023

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.
-

Voetnoten

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

Paraaf : 

Analyserapport

MUG Ingenieursbureau B.V.

Johan Kooistra

Projectnaam Appelscha, Vaart Zuidzijde 35c/36

Projectnummer 23301039

Rapportnummer 13973127 - 1

Orderdatum 08-11-2023

Startdatum 08-11-2023

Rapportagedatum 09-11-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
naftaleen	Grondwater (AS3000)	AS3110-4
fenantreen	Grondwater (AS3000)	Idem
antraceen	Grondwater (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grondwater (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grondwater (AS3000)	Idem
chryseen	Grondwater (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grondwater (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grondwater (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grondwater (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grondwater (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	S1145447	08-11-2023	08-11-2023	ALC237
002	G7274932	08-11-2023	08-11-2023	ALC236
002	S1145446	08-11-2023	08-11-2023	ALC237

Paraaf : 

**Bijlage 6 Toetsingsresultaten grond en
grondwater**

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 16-10-2023 - 16:30)

Projectcode	23301039	23301039
Projectnaam	Appelscha, Vaart Zuidzijde 35c/36	Appelscha, Vaart Zuidzijde 35c/36
Monsteromschrijving	2002 (1,2-1,4)	2003 (1,25-1,45)
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-1	Grond (AS3000)-2
Monster conclusie	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja	-	-		Ja	-	-	
droge stof	%	79.7	79.7	-	-	81.0	81	-	-
gewicht artefacten	g	<1	-	-	-	<1	-	-	-
aard van de artefacten	-	Geen	-	-	-	Geen	-	-	-
organische stof (gloeiverlies)	%	2.8	2.8	-	-	2.1	2.1	-	-
VLUCHTIGE AROMATEN									
benzeen	mg/kg	<0.05	0.125	<=AW	-0.08	<0.05	0.167	<=AW	-0.04
tolueen	mg/kg	<0.05	0.125	<=AW	0.00	<0.05	0.167	<=AW	0.00
ethylbenzeen	mg/kg	<0.05	0.125	<=AW	0.00	<0.05	0.167	<=AW	0.00
xylenen (0.7 factor)	mg/kg	0.07	0.25	<=AW	-0.01	0.07	0.333	<=AW	-0.01
totaal BTEX (0.7 factor)		0.18	-	-	-	0.18	-	-	-
naftaleen	mg/kg	<0.05	0.035	-	-	<0.05	0.035	-	-
MINERALE OLIE									
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	50	<=AW	-0.03	<20	66.7	<=AW	-0.03

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS

	Eenheid	BT	BC
13947331-001			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	mg/kg	0.625	^<=AW
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	mg/kg	0.035	^<=AW
13947331-002			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	mg/kg	0.833	^<=AW
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	mg/kg	0.035	^<=AW

Monstercode	Monsteromschrijving
13947331-001	2002 (1,2-1,4)
13947331-002	2003 (1,25-1,45)

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 16-10-2023 - 16:30)

Projectcode	23301039	23301039
Projectnaam	Appelscha, Vaart Zuidzijde 35c/36	Appelscha, Vaart Zuidzijde 35c/36
Monsteromschrijving	2004 (0,8-1,0)	2004 (1,0-1,5)
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	Overschrijding Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja	-	-		Ja	-	-	
droge stof	%	85.4	85.4	-	-	78.1	78.1	-	-
gewicht artefacten	g	<1	-	-	-	<1	-	-	-
aard van de artefacten	-	Geen	-	-	-	Geen	-	-	-
organische stof (gloeiverlies)	%		1.4	-	-	3.2	3.2	-	-
organische stof (gloeiverlies)	%	1.4	1.4	-	-		3.2	-	-
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS		25			4.1	4.1		-
METALEN									
barium*	mg/kg		-	-	-	<20	43	--	-
cadmium	mg/kg		-	-	-	<0.2	0.222	<=AW	-0.03
kobalt	mg/kg		-	-	-	<1.5	3	<=AW	-0.07
koper	mg/kg		-	-	-	5.1	9.47	<=AW	-0.20
kwik°	mg/kg		-	-	-	0.11	0.151	WO	0.00
lood	mg/kg		-	-	-	21	31.2	<=AW	-0.04
molybdeen	mg/kg		-	-	-	<0.5	0.35	<=AW	-0.01
nikkel	mg/kg		-	-	-	3.3	8.19	<=AW	-0.41
zink	mg/kg		-	-	-	67	140	<=AW	0.00

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	mg/kg	<0.05	0.175	<=AW	-0.03	-
tolueen	mg/kg	<0.05	0.175	<=AW	0.00	-
ethylbenzeen	mg/kg	<0.05	0.175	<=AW	0.00	-
xylenen (0.7 factor)	mg/kg	0.105	0.525	IN	0.00	-
totaal BTEX (0.7 factor)		0.21	-	-	-	-
naftaleen	mg/kg	<0.05	0.035	-	-	0.06

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kg	0.035	-	-	0.06	0.06	-	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.035	<=AW	-	1.33	1.33	<=AW	0.00

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	-	-	-	4.9	15.3	<=AW	-
--------------------------	-------	---	---	---	-----	-------------	------	---

MINERALE OLIE

totaal olie C10 - C40	mg/kg	60	300	IN	0.02	40	125	<=AW	-0.01
-----------------------	-------	-----------	------------	----	-------------	----	------------	------	-------

PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN**-toetsing uitgevoerd door SGS**

PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	--
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	--
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	--
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	--
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	-
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	-	0.1	0.1	-
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	--
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	--
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	-
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	-
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	-
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	-	0.2	0.2	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	-	0.2	0.2	-
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	-	0.4	0.4	-
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	-
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	-	0.1	0.1	-
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	-
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	-
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	-
MePFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	-
EtPFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	-
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	-	<0.1	0.07	-

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS**Eenheid BT BC****13947331-003**

som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	mg/kg	1.05	^<=AW
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	mg/kg	0.035	^<=AW

Monstercode	Monsteromschrijving
13947331-003	2004 (0,8-1,0)
13947331-004	2004 (1,0-1,5)

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 16-10-2023 - 16:30)

Projectcode	23301039	23301039
Projectnaam	Appelscha, Vaart Zuidzijde 35c/36	Appelscha, Vaart Zuidzijde 35c/36
Monsteromschrijving	2004 (1,3-1,5)	2004 (2,0-2,2)
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-5	Grond (AS3000)-6
Monster conclusie	Overschrijding Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja	-	-	-	Ja	-	-	-
droge stof	%	79.3	79.3	-	-	80.7	80.7	-	-
gewicht artefacten	g	<1	-	-	-	<1	-	-	-
aard van de artefacten	-	Geen	-	-	-	Geen	-	-	-
organische stof (gloeiverlies)	%	2.7	2.7	-	-	1.0	1	-	-
VLUCHTIGE AROMATEN									
benzeen	mg/kg	0.06	0.222	IN	0.02	<0.05	0.175	<=AW	-0.03
tolueen	mg/kg	<0.05	0.13	<=AW	0.00	<0.05	0.175	<=AW	0.00
ethylbenzeen	mg/kg	0.05	0.185	<=AW	0.00	<0.05	0.175	<=AW	0.00
xylenen (0.7 factor)	mg/kg	0.325	1.2	IN	0.05	0.07	0.35	<=AW	-0.01
totaal BTEX (0.7 factor)		0.47	-	-	-	0.18	-	-	-
naftaleen	mg/kg	0.09	0.09	-	-	<0.05	0.035	-	-
MINERALE OLIE									
totaal olie C10 - C40	mg/kg	20	74.1	<=AW	-0.02	<20	70	<=AW	-0.02
ADDITIONELE TOETSPARAMETERS									
13947331-005						Eenheid	BT	BC	
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)						mg/kg	1.74	^<=AW	
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)						mg/kg	0.09	^<=AW	
13947331-006						Eenheid	BT	BC	
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)						mg/kg	0.875	^<=AW	
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)						mg/kg	0.035	^<=AW	

Monstercode	Monsteromschrijving
13947331-005	2004 (1,3-1,5)
13947331-006	2004 (2,0-2,2)

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 16-10-2023 - 16:30)

Projectcode	23301039	23301039
Projectnaam	Appelscha, Vaart Zuidzijde 35c/36	Appelscha, Vaart Zuidzijde 35c/36
Monsteromschrijving	2007 (1,0-1,5)	2008 (1,4-1,6)
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-7	Grond (AS3000)-7
Monster conclusie	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja	-	-	-	Ja	-	-	-
droge stof	%	82.4	82.4	-	-	86.8	86.8	-	-
gewicht artefacten	g	<1	-	-	-	<1	-	-	-
aard van de artefacten	-	Geen	-	-	-	Geen	-	-	-
organische stof (gloeiverlies)	%	<0.5	0.5	-	-	<0.5	0.5	-	-
VLUCHTIGE AROMATEN									
benzeen	mg/kg	<0.05	0.175	<=AW	-0.03	<0.05	0.175	<=AW	-0.03
tolueen	mg/kg	<0.05	0.175	<=AW	0.00	<0.05	0.175	<=AW	0.00
ethylbenzeen	mg/kg	<0.05	0.175	<=AW	0.00	<0.05	0.175	<=AW	0.00
xylenen (0.7 factor)	mg/kg	0.07	0.35	<=AW	-0.01	0.07	0.35	<=AW	-0.01
totaal BTEX (0.7 factor)		0.18	-	-	-	0.18	-	-	-
naftaleen	mg/kg	<0.05	0.035	-	-	<0.05	0.035	-	-
MINERALE OLIE									
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=AW	-0.02	20	100	<=AW	-0.02

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS	Eenheid	BT	BC
13947331-007			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	mg/kg	0.875	^<=AW
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	mg/kg	0.035	^<=AW
13947331-008			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	mg/kg	0.875	^<=AW
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	mg/kg	0.035	^<=AW

Monstercode	Monsteromschrijving
13947331-007	2007 (1,0-1,5)
13947331-008	2008 (1,4-1,6)

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 16-10-2023 - 16:30)

Projectcode	23301039
Projectnaam	Appelscha, Vaart Zuidzijde 35c/36
Monsteromschrijving	M01
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-	-
droge stof	%	90.0	90		-
gewicht artefacten	g	<1			-
aard van de artefacten	-	Geen			-
organische stof (gloeiverlies)	%	0.9	0.9		-
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	2.8	2.8		-
METALEN					
barium*	mg/kg	<20	49.3	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.238	<=AW	-0.03
kobalt	mg/kg	<1.5	3.39	<=AW	-0.07
koper	mg/kg	<5	7.05	<=AW	-0.22
kwik°	mg/kg	<0.05	0.0496	<=AW	0.00
lood	mg/kg	10	15.5	<=AW	-0.07
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW	-0.01
nikkel	mg/kg	<3	5.74	<=AW	-0.45
zink	mg/kg	<20	31.9	<=AW	-0.19
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.07	0.07	<=AW	-0.04
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	<=AW	-
MINERALE OLIE					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=AW	-0.02

Monstercode	Monsteromschrijving
13947331-009	M01

Verklaring kolommen

SR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel
BI	SGS berekende BodemIndex waarde: $=(BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$

Verklaring toetsingsoordelen

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

Kleur informatie

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

Normenblad

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

Analyse	Eenheid	AW	Wo	Ind	I
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	mg/kg	0.2	0.2	1	1.1
tolueen	mg/kg	0.2	0.2	1.25	32
ethylbenzeen	mg/kg	0.2	0.2	1.25	110
xylenen (0.7 factor)	mg/kg	0.45	0.45	1.25	17
MINERALE OLIE					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	190	500	5000
METALEN					
cadmium	mg/kg	0.6	1.2	4.3	13
kobalt	mg/kg	15	35	190	190
koper	mg/kg	40	54	190	190
kwik°	mg/kg	0.15	0.83	4.8	36
lood	mg/kg	50	210	530	530
molybdeen	mg/kg	1.5	88	190	190
nikkel	mg/kg	35	39	100	100
zink	mg/kg	140	200	720	720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.5	6.8	40	40
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	20	40	500	1000

PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN-toetsing uitgevoerd door SGS

PFBA (perfluorbutaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFOA lineair (perfluorocetaanzuur)	ug/kg	--	--	--	--
PFOA vertakt (perfluorocetaanzuur)	ug/kg	--	--	--	--
som PFOA (0.7 factor)	ug/kg	1.9	7	7	59
PFNA (perfluornonaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFDA (perfluordecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFODA (perfluorocetaanzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFOS lineair (perfluorocetaansulfonzuur)	ug/kg	--	--	--	--
PFOS vertakt (perfluorocetaansulfonzuur)	ug/kg	--	--	--	--
som PFOS (0.7 factor)	ug/kg	1.4	3	3	60
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
MePFOSAA (n-methyl perfluorocetaansulfonamide acetaat)	ug/kg	1.4	3	3	--
EtPFOSAA (n-ethyl perfluorocetaansulfonamide acetaat)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFOSA (perfluorocetaansulfonamide)	ug/kg	1.4	3	3	--
MeFOSA (n-methyl perfluorocetaansulfonamide)	ug/kg	1.4	3	3	--
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	ug/kg	1.4	3	3	--

*	Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging
Legenda	
normenblad	
AW	= Achtergrondwaarden
WO	= Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen
IND	= Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie
I	= Interventiewaarden
Normen en definities	http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 16-10-2023 - 16:34)

Projectcode	23301039	23301039
Projectnaam	Appelscha, Vaart Zuidzijde 35c/36	Appelscha, Vaart Zuidzijde 35c/36
Monsteromschrijving	2001 (1,3-1,5)	2005 (1,3-1,5)
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-1	Grond (AS3000)-2
Monster conclusie	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-	-	Ja		-	-
droge stof	%	86.4	86.4	-	-	64.1	64.1	-	-
gewicht artefacten	g	<1		-	-	<1		-	-
aard van de artefacten	-	Geen		-	-	Geen		-	-
organische stof (gloeiverlies)	%	0.7	0.7	-	-	10.5	10.5	-	-
VLUCHTIGE AROMATEN									
benzeen	mg/kg	<0.05	0.175	<=AW	-0.03	<0.05	0.0333	<=AW	-0.19
tolueen	mg/kg	<0.05	0.175	<=AW	0.00	<0.05	0.0333	<=AW	-0.01
ethylbenzeen	mg/kg	<0.05	0.175	<=AW	0.00	<0.05	0.0333	<=AW	0.00
xylenen (0.7 factor)	mg/kg	0.07	0.35	<=AW	-0.01	0.07	0.0667	<=AW	-0.02
totaal BTEX (0.7 factor)		0.18		-	-	0.18		-	-
naftaleen	mg/kg	<0.05	0.035	-	-	<0.05	0.0333	-	-
MINERALE OLIE									
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=AW	-0.02	20	19	<=AW	-0.04
ADDITIONELE TOETSPARAMETERS						Eenheid	BT	BC	
13951813-001									
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)						mg/kg	0.875	<=AW	
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)						mg/kg	0.035	<=AW	
13951813-002									
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)						mg/kg	0.167	<=AW	
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)						mg/kg	0.0333	<=AW	

Monstercode	Monsteromschrijving
13951813-001	2001 (1,3-1,5)
13951813-002	2005 (1,3-1,5)

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 16-10-2023 - 16:34)

Projectcode	23301039	23301039
Projectnaam	Appelscha, Vaart Zuidzijde 35c/36	Appelscha, Vaart Zuidzijde 35c/36
Monsteromschrijving	2005 (1,9-2,1)	2006 (1,5-1,7)
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Overschrijding Interventiewaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-	-	Ja		-	-
droge stof	%	84.0	84	-	-	81.9	81.9	-	-
gewicht artefacten	g	<1		-	-	<1		-	-
aard van de artefacten	-	Geen		-	-	Geen		-	-
organische stof (gloeiverlies)	%		0.5	-	-	2.0	2	-	-
organische stof (gloeiverlies)	%	<0.5	0.5	-	-		2	-	-
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS		25			3.9	3.9		-
METALEN									
barium ⁺	mg/kg		-			42	132	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.234	<=AW	-0.03	<0.2	0.234	<=AW	-0.03
kobalt	mg/kg	<1.5	3.06	<=AW	-0.07	<1.5	3.06	<=AW	-0.07
koper	mg/kg	5.7	11.1	<=AW	-0.19	5.7	11.1	<=AW	-0.19
kwik ^o	mg/kg	<0.05	0.0488	<=AW	0.00	<0.05	0.0488	<=AW	0.00
lood	mg/kg	23	35	<=AW	-0.03	23	35	<=AW	-0.03
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW	-0.01	<0.5	0.35	<=AW	-0.01
nikkel	mg/kg	3.2	8.06	<=AW	-0.41	3.2	8.06	<=AW	-0.41
zink	mg/kg	25	54.1	<=AW	-0.15	25	54.1	<=AW	-0.15

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	mg/kg	<0.05	0.175	<=AW	-0.03	<0.05	0.175	<=AW	-0.03
tolueen	mg/kg	<0.05	0.175	<=AW	0.00	<0.05	0.175	<=AW	0.00
ethylbenzeen	mg/kg	<0.05	0.175	<=AW	0.00	<0.05	0.175	<=AW	0.00
xylenen (0.7 factor)	mg/kg	0.07	0.35	<=AW	-0.01	0.07	0.35	<=AW	-0.01
totaal BTEX (0.7 factor)		0.18	-	-	-	0.18	-	-	-
naftaleen	mg/kg	<0.05	0.035	-	-	0.11	0.11	-	-

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kg		0.035	-		0.10	0.11	-	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg		0.035	<=AW		101.7	102	>I	2.60

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg		-			9.24	46.2	IN	0.03
--------------------------	-------	--	---	--	--	-------------	-------------	----	-------------

MINERALE OLIE

totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=AW	-0.02	330	1650	>IND	0.30
-----------------------	-------	-----	-----------	------	-------	------------	-------------	------	-------------

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS

	Eenheid	BT	BC
13951813-003			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	mg/kg	0.875	^<=AW
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	mg/kg	0.035	^<=AW
13951813-004			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	mg/kg	0.875	^<=AW

Monstercode	Monsteromschrijving
13951813-003	2005 (1,9-2,1)
13951813-004	2006 (1,5-1,7)

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 16-10-2023 - 16:34)

Projectcode	23301039
Projectnaam	Appelscha, Vaart Zuidzijde 35c/36
Monsteromschrijving	M02
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-	-
droge stof	%	91.0	91		-
gewicht artefacten	g	<1			-
aard van de artefacten	-	Geen			-
organische stof (gloeiverlies)	%	0.4	0.4		-
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	4.1	4.1		-
METALEN					
barium ⁺	mg/kg	<20	43	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.233	<=AW	-0.03
kobalt	mg/kg	<1.5	3	<=AW	-0.07
koper	mg/kg	<5	6.75	<=AW	-0.22
kwik ^o	mg/kg	<0.05	0.0486	<=AW	0.00
lood	mg/kg	<10	10.6	<=AW	-0.08
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW	-0.01
nikkel	mg/kg	<3	5.21	<=AW	-0.46
zink	mg/kg	<20	30	<=AW	-0.19
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.567	0.567	<=AW	-0.02
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	<=AW	-
MINERALE OLIE					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=AW	-0.02

Monstercode	Monsteromschrijving
13951813-005	M02

Verklaring kolommen

SR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel
BI	SGS berekende BodemIndex waarde: $=(BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
+	De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).
°	Er staan twee interventie waarden beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013); 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
,zp	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
somIW>1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^	Enkele parameters ontbreken in de som
>IND	Groter dan industrie

Kleur informatie

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

Normenblad

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

Analyse	Eenheid	AW	Wo	Ind	I
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	mg/kg	0.2	0.2	1	1.1
tolueen	mg/kg	0.2	0.2	1.25	32
ethylbenzeen	mg/kg	0.2	0.2	1.25	110
xylenen (0.7 factor)	mg/kg	0.45	0.45	1.25	17
MINERALE OLIE					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	190	500	5000
METALEN					
cadmium	mg/kg	0.6	1.2	4.3	13
kobalt	mg/kg	15	35	190	190
koper	mg/kg	40	54	190	190
kwik°	mg/kg	0.15	0.83	4.8	36
lood	mg/kg	50	210	530	530
molybdeen	mg/kg	1.5	88	190	190
nikkel	mg/kg	35	39	100	100
zink	mg/kg	140	200	720	720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.5	6.8	40	40
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	20	40	500	1000

*	Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging
Legenda	
normenblad	
AW	= Achtergrondwaarden
WO	= Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen
IND	= Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie
I	= Interventiewaarden
Normen en definities	http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 30-10-2023 - 11:52)

Projectcode	23301039	23301039
Projectnaam	Appelscha, Vaart Zuidzijde 35c/36	Appelscha, Vaart Zuidzijde 35c/36
Monsteromschrijving	2006 (0,64-1,14)	2006 (1,75-2,0)
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-1	Grond (AS3000)-2
Monster conclusie	Overschrijding Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-	-	Ja		-	-
droge stof	%	88.4	88.4		-	82.5	82.5		-
gewicht artefacten	g	<1			-	<1			-
aard van de artefacten	-	Geen			-	Geen			-
organische stof (gloeiverlies)	%	1.0	1		-	<0.5	0.5		-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-	-	<0.01	0.007	-	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.073	0.073	<=AW	-0.04	0.327	0.327	<=AW	-0.03
MINERALE OLIE									
totaal olie C10 - C40	mg/kg	50	250	IN	0.01	<20	70	<=AW	-0.02

Monstercode	Monsteromschrijving
13963561-001	2006 (0,64-1,14)
13963561-002	2006 (1,75-2,0)

Verklaring kolommen

SR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel
BI	SGS berekende BodemIndex waarde: $=(BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
,zp	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
somIW>1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^	Enkele parameters ontbreken in de som
>IND	Groter dan industrie

Kleur informatie

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

Normenblad

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

Analyse	Eenheid	AW	Wo	Ind	I
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.5	6.8	40	40
MINERALE OLIE					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	190	500	5000

*	Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging
Legenda	
normenblad	
AW	= Achtergrondwaarden
WO	= Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen
IND	= Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie
I	= Interventiewaarden
Normen en definities	http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Boordeling kwaliteit van grond volgens Wbb*(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 13-11-2023 - 15:41)*

Projectcode	23301039	23301039
Projectnaam	Appelscha, Vaart Zuidzijde 35c/36	Appelscha, Vaart Zuidzijde 35c/36
Monsteromschrijving	2006-3 (1,2-1,7)	2006-4 (1,25-1,6)
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-1	Grond (AS3000)-2
Monster conclusie	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-	-	Ja		-	-
droge stof	%	76.3	76.3		-	80.2	80.2		-
gewicht artefacten	g	<1			-	<1			-
aard van de artefacten	-	Geen			-	Geen			-
organische stof (gloeiverlies)	%	4.8	4.8		-	1.2	1.2		-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-	-	<0.01	0.007	-	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.437	0.437	<=AW	-0.03	0.227	0.227	<=AW	-0.03

Monstercode	Monsteromschrijving
13968165-001	2006-3 (1,2-1,7)
13968165-002	2006-4 (1,25-1,6)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Boordeling kwaliteit van grond volgens Wbb*(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 13-11-2023 - 15:41)*

Projectcode	23301039	23301039
Projectnaam	Appelscha, Vaart Zuidzijde 35c/36	Appelscha, Vaart Zuidzijde 35c/36
Monsteromschrijving	2006-7 (1,25-1,7)	2006-10 (0,7-1,2)
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-3	Grond (AS3000)-4
Monster conclusie	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-	-	Ja		-	-
droge stof	%	67.6	67.6		-	75.2	75.2		-
gewicht artefacten	g	<1			-	<1			-
aard van de artefacten	-	Geen			-	Geen			-
organische stof (gloeiverlies)	%	8.3	8.3		-	4.9	4.9		-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-	-	<0.01	0.007	-	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.454	0.454	<=AW	-0.03	0.184	0.184	<=AW	-0.03

Monstercode	Monsteromschrijving
13968165-003	2006-7 (1,25-1,7)
13968165-004	2006-10 (0,7-1,2)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb*(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 13-11-2023 - 15:41)*

Projectcode	23301039
Projectnaam	Appelscha, Vaart Zuidzijde 35c/36
Monsteromschrijving	2006-(1,45-1,9)
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-5
Monster conclusie	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-	-
droge stof	%	82.4	82.4		-
gewicht artefacten	g	<1			-
aard van de artefacten	-	Geen			-
organische stof (gloeiverlies)	%	<0.5	0.5		-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.07	0.07	<=AW	-0.04

Monstercode	Monsteromschrijving
13968165-005	2006-(1,45-1,9)

Verklaring kolommen

SR Resultaat op het analyserapport
 BT Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
 BC Toetsoordeel
 BI SGS berekende BodemIndex waarde: $=(BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$

Verklaring toetsingsoordelen

- Geen toetsoordeel mogelijk
 -- Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
 --- Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
 # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
 <=AW Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
 WO Wonen
 IN Industrie
 ,zp Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
 >I Groter dan interventiewaarde
 >(ind)l INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
 somIW>1 Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
 ^ Enkele parameters ontbreken in de som
 >IND Groter dan industrie

Kleur informatie

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

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

Analyse	Eenheid	AW	Wo	Ind	I
---------	---------	----	----	-----	---

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.5	6.8	40	40

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda

normenblad

AW = Achtergrondwaarden
 WO = Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen
 IND = Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie
 I = Interventiewaarden

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

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

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 16-10-2023 - 16:38)

Projectcode	23301039	23301039
Projectnaam	Appelscha, Vaart Zuidzijde 35c/36	Appelscha, Vaart Zuidzijde 35c/36
Monsteromschrijving	01-1-1	1000-1-1
Monstersoort	Grondwater (AS3000)	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding Interventiewaarde	Voldoet aan Streefwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
VLUCHTIGE AROMATEN									
benzeen	ug/l	510	510	>I	17.11	<0.2	0.14	<=S	-
tolueen	ug/l	4400	4400	>I	4.42	<0.2	0.14	<=S	-
ethylbenzeen	ug/l	2300	2300	>I	15.73	<0.2	0.14	<=S	-
o-xyleen	ug/l	2100	2100	-	-	<0.1	0.07	-	-
p- en m-xyleen	ug/l	4200	4200	-	-	<0.2	0.14	-	-
xylenen (0.7 factor)	ug/l	6300	6300	>I	90.26	0.21	0.21	<=S	-
totaal BTEX (0.7 factor)	µg/l	13510	-	-	-	0.63	-	-	-
naftaleen	ug/l	100	100	>I	1.43	<0.02	0.014	<=S	-
MINERALE OLIE									
fractie C10-C12	ug/l	890	890	--	-	<25	17.5	--	-
fractie C12-C22	ug/l	75	75	--	-	<25	17.5	--	-
fractie C22-C30	ug/l	<25	17.5	--	-	<25	17.5	--	-
fractie C30-C40	ug/l	35	35	--	-	<25	17.5	--	-
totaal olie C10 - C40	ug/l	1000	1000	>I	1.73	<50	35	<=S	-
ADDITIONELE TOETSPARAMETERS									
						Eenheid	BT	BC	
13951778-001									
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)						ug/l	13500	>(ind)I [^]	
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)						DIMSLS	1.43	>I	
13951778-002									
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)						ug/l	0.63	^--	
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)						DIMSLS	0.0002		

Monstercode	Monsteromschrijving
13951778-001	01-1-1
13951778-002	1000-1-1

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

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 16-10-2023 - 16:38)

Projectcode	23301039	23301039
Projectnaam	Appelscha, Vaart Zuidzijde 35c/36	Appelscha, Vaart Zuidzijde 35c/36
Monsteromschrijving	1001-1-1	1002-1-1
Monstersoort	Grondwater (AS3000)	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan Streefwaarde	Voldoet aan Streefwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
VLUCHTIGE AROMATEN									
benzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
tolueen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
o-xyleen	ug/l	<0.1	0.07	-	-	<0.1	0.07	-	-
p- en m-xyleen	ug/l	<0.2	0.14	-	-	<0.2	0.14	-	-
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.21	0.21	<=S	-	0.21	0.21	<=S	-
totaal BTEX (0.7 factor)	µg/l	0.63		-	-	0.63		-	-
naftaleen	ug/l	<0.02	0.014	<=S	-	<0.02	0.014	<=S	-
MINERALE OLIE									
fractie C10-C12	ug/l	<25	17.5	--	-	<25	17.5	--	-
fractie C12-C22	ug/l	<25	17.5	--	-	<25	17.5	--	-
fractie C22-C30	ug/l	<25	17.5	--	-	<25	17.5	--	-
fractie C30-C40	ug/l	<25	17.5	--	-	<25	17.5	--	-
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	35	<=S	-	<50	35	<=S	-
ADDITIONELE TOETSPARAMETERS						Eenheid	BT	BC	
13951778-003									
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)						ug/l	0.63	^--	
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)						DIMSLS	0.0002		
13951778-004									
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)						ug/l	0.63	^--	
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)						DIMSLS	0.0002		

Monstercode	Monsteromschrijving
13951778-003	1001-1-1
13951778-004	1002-1-1

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

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 16-10-2023 - 16:38)

Projectcode	23301039	23301039
Projectnaam	Appelscha, Vaart Zuidzijde 35c/36	Appelscha, Vaart Zuidzijde 35c/36
Monsteromschrijving	1003-1-1	1004-1-1
Monstersoort	Grondwater (AS3000)	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding Interventiewaarde	Voldoet aan Streefwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
VLUCHTIGE AROMATEN									
benzeen	ug/l	3900	3900	>I	130.87	<0.2	0.14	<=S	-
tolueen	ug/l	83	83	>S	0.08	<0.2	0.14	<=S	-
ethylbenzeen	ug/l	310	310	>I	2.10	<0.2	0.14	<=S	-
o-xyleen	ug/l	120	120	-	-	<0.1	0.07	-	-
p- en m-xyleen	ug/l	980	980	-	-	<0.2	0.14	-	-
xylenen (0.7 factor)	ug/l	1100	1100	>I	15.76	0.21	0.21	<=S	-
totaal BTEX (0.7 factor)	µg/l	5393	-	-	-	0.63	-	-	-
naftaleen	ug/l	16	16	>S	0.23	<0.02	0.014	<=S	-
MINERALE OLIE									
fractie C10-C12	ug/l	680	680	--	-	<25	17.5	--	-
fractie C12-C22	ug/l	95	95	--	-	<25	17.5	--	-
fractie C22-C30	ug/l	40	40	--	-	<25	17.5	--	-
fractie C30-C40	ug/l	150	150	--	-	<25	17.5	--	-
totaal olie C10 - C40	ug/l	960	960	>I	1.65	<50	35	<=S	-
ADDITIONELE TOETSPARAMETERS									
13951778-005						Eenheid	BT	BC	
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)						ug/l	5390	>(ind)I^	
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)						DIMSLS	0.229		
13951778-006						Eenheid	BT	BC	
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)						ug/l	0.63	^--	
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)						DIMSLS	0.0002		

Monstercode	Monsteromschrijving
13951778-005	1003-1-1
13951778-006	1004-1-1

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

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 16-10-2023 - 16:38)

Projectcode	23301039	23301039
Projectnaam	Appelscha, Vaart Zuidzijde 35c/36	Appelscha, Vaart Zuidzijde 35c/36
Monsteromschrijving	1007-1-1	1008-1-1
Monstersoort	Grondwater (AS3000)	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan Streefwaarde	Voldoet aan Streefwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
VLUCHTIGE AROMATEN									
benzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
tolueen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	<0.2	0.14	<=S	-
o-xyleen	ug/l	<0.1	0.07	-	-	<0.1	0.07	-	-
p- en m-xyleen	ug/l	<0.2	0.14	-	-	<0.2	0.14	-	-
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.21	0.21	<=S	-	0.21	0.21	<=S	-
totaal BTEX (0.7 factor)	µg/l	0.63		-	-	0.63		-	-
naftaleen	ug/l	<0.02	0.014	<=S	-	<0.02	0.014	<=S	-
MINERALE OLIE									
fractie C10-C12	ug/l	<25	17.5	--	-	<25	17.5	--	-
fractie C12-C22	ug/l	<25	17.5	--	-	<25	17.5	--	-
fractie C22-C30	ug/l	<25	17.5	--	-	<25	17.5	--	-
fractie C30-C40	ug/l	<25	17.5	--	-	<25	17.5	--	-
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	35	<=S	-	<50	35	<=S	-
ADDITIONELE TOETSPARAMETERS						Eenheid	BT	BC	
13951778-007									
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)						ug/l	0.63	^--	
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)						DIMSLS	0.0002		
13951778-008									
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)						ug/l	0.63	^--	
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)						DIMSLS	0.0002		

Monstercode	Monsteromschrijving
13951778-007	1007-1-1
13951778-008	1008-1-1

Verklaring kolommen

SR Resultaat op het analyserapport
BT Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC Toetsoordeel
BI SGS berekende BodemIndex waarde: $= (BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$

Verklaring toetsingsoordelen

- Geen toetsoordeel mogelijk
-- Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
--- Streefwaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
<=AW Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
<=S Kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde
>S Groter dan de streefwaarde
>I Groter dan interventiewaarde
>(ind)I INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
^ Enkele parameters ontbreken in de som

Kleur informatie

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

Normenblad

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

Analyse	Eenheid	S	I
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	ug/l	0.2	30
tolueen	ug/l	7	1000
ethylbenzeen	ug/l	4	150
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.2	70
naftaleen	ug/l	0.01	70
MINERALE OLIE			
totaal olie C10 - C40	ug/l	50	600

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda

normenblad

S = Streefwaarden

I = Interventiewaarden

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

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb
(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 16-10-2023 - 16:48)

Projectcode	23301039
Projectnaam	Appelscha, Vaart Zuidzijde 35c/36
Monsteromschrijving	2006-1-2
Monstersoort	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding Streefwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
METALEN					
barium	ug/l	63	63	>S	0.02
cadmium	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
kobalt	ug/l	7.7	7.7	<=S	-
koper	ug/l	<2	1.4	<=S	-
kwik	ug/l	<0.05	0.035	<=S	-
lood	ug/l	<2	1.4	<=S	-
molybdeen	ug/l	<2	1.4	<=S	-
nikkel	ug/l	17	17	>S	0.03
zink	ug/l	12	12	<=S	-
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
tolueen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
o-xyleen	ug/l	0.80	0.8	-	-
p- en m-xyleen	ug/l	<0.2	0.14	-	-
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.94	0.94	>S	0.01
styreen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
naftaleen	ug/l	0.06	0.06	>S	0.00
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
1,1-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	-	-
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	-	-
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.14	0.14	<=S	-
dichloormethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
1,1-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-	-
1,2-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-	-
1,3-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-	-
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.42	0.42	<=S	-
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
trichlooretheen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
chloroform	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
vinylchloride	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
tribroommethaan	ug/l	<0.2	0.14	---	-
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	ug/l	<25	17.5	--	-
fractie C12-C22	ug/l	<25	17.5	--	-
fractie C22-C30	ug/l	<25	17.5	--	-
fractie C30-C40	ug/l	<25	17.5	--	-
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	35	<=S	-

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS
13955396-001

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

Eenheid BT BC

 ug/l 1.5 ^--
 DIMSLS 0.000857

Monstercode	Monsteromschrijving
13955396-001	2006-1-2

Verklaring kolommen

SR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel
BI	SGS berekende BodemIndex waarde: $= (BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Streefwaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
<=S	Kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde
>S	Groter dan de streefwaarde
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
^	Enkele parameters ontbreken in de som

Kleur informatie

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

Normenblad

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

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

*	Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging
Legenda	
normenblad	
S	= Streefwaarden
I	= Interventiewaarden
Normen en definities	http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads

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

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 10-11-2023 - 08:24)

Projectcode	23301039	23301039
Projectnaam	Appelscha, Vaart Zuidzijde 35c/36	Appelscha, Vaart Zuidzijde 35c/36
Monsteromschrijving	2006-1-3	2006-5-1-1
Monstersoort	Grondwater (AS3000)	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding Streefwaarde	Overschrijding Streefwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	ug/l	<0.02	0.014	<=S	-	<0.02	0.014	<=S	-
fenantreen	ug/l	0.14	0.14	>S	0.03	0.02	0.02	>S	0.00
antraceen	ug/l	0.02	0.02	>S	0.00	0.01	0.01	>S	0.00
fluoranteen	ug/l	0.03	0.03	>S	0.03	0.03	0.03	>S	0.03
benzo(a)antraceen	ug/l	<0.01	0.007	<=S	-	<0.01	0.007	<=S	-
chryseen	ug/l	<0.01	0.007	<=S	-	<0.01	0.007	<=S	-
benzo(k)fluoranteen	ug/l	<0.01	0.007	<=S	-	<0.01	0.007	<=S	-
benzo(a)pyreen	ug/l	<0.01	0.007	<=S	-	<0.01	0.007	<=S	-
benzo(ghi)peryleen	ug/l	<0.01	0.007	<=S	-	<0.01	0.007	<=S	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	ug/l	<0.01	0.007	<=S	-	<0.01	0.007	<=S	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	DIMSLS	0.246	0.671		-	0.116	0.645		-

Monstercode	Monsteromschrijving
13973127-001	2006-1-3
13973127-002	2006-5-1-1

Verklaring kolommen

SR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel
BI	SGS berekende BodemIndex waarde: $=(BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Streefwaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
<=S	Kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde
>S	Groter dan de streefwaarde
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
^	Enkele parameters ontbreken in de som

Kleur informatie

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

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

Analyse	Eenheid	S	I
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	ug/l	0.01	70
antraceen	ug/l	0.0007	5
fenantreen	ug/l	0.003	5
fluoranteen	ug/l	0.003	1
benzo(a)antraceen	ug/l	0.0001	0.5
chryseen	ug/l	0.003	0.2
benzo(a)pyreen	ug/l	0.0005	0.05
benzo(ghi)peryleen	ug/l	0.0003	0.05
benzo(k)fluoranteen	ug/l	0.0004	0.05
indeno(1,2,3-cd)pyreen	ug/l	0.0004	0.05

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda
normenblad

S = Streefwaarden

I = Interventiewaarden

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