



**Verkennend- en actualiserend
bodemonderzoek
Marineweg- Zuiderstek te Alblisserdam
(2102/103/NL-01, versie 0)**



Adviseurs
in bouwen,
milieu &
veiligheid

Verkennend- en actualiserend bodemonderzoek

in opdracht van

Stepforward
de heer G. Dijkstra
Jan Leentvaarlaan 30
3065 DC ROTTERDAM

betreffende locatie

Marineweg- Zuiderstek te Alblasserdam

documentkenmerk

2102/103/NL-01

versie

0

vestiging

Arkel

datum

3 juni 2021

opgesteld door:

T.T.D. (Tom) Wijnants
Projectleider bodem en bouwstoffen

gecontroleerd door:

E.G. (Ester) Legerstee / T.J.J. (Tom)Buijs
Projectleider bodem

Dit document is digitaal gegenereerd en derhalve niet voorzien van een handtekening. De inhoud is aantoonbaar gecontroleerd en vrijgegeven. Het document mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd. Door derden aangebrachte wijzigingen en/of toevoegingen dan wel oneigenlijk gebruik van het document vallen niet onder de verantwoording van Tritium Advies.

Op dit rapport is een disclaimer van toepassing; zie <https://www.tritium.nl/bodem-disclaimer/>

Tritium Advies B.V.

Adviseurs in bouwen, milieu en veiligheid

T. 088 44 02 900
E. info@tritium.nl
I. www.tritium.nl
Kvk-nr. 17108024

Tritium Advies is gevestigd in:

Arkel >> Neer >> Nuenen >>
Prinsenbeek >> Rijkevoort

Samenvatting

In opdracht van Stepforward heeft Tritium Advies een verkennend- en actualiserend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Marineweg - Zuiderstek (parkeerplaatsen) te Alblasserdam.

Aanleiding voor het onderzoek is de aanvraag van een omgevingsvergunning voor bouwen (nieuwbouwwoningen).

Doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) om te bepalen of op de locatie sprake is van bodemverontreiniging die een belemmering kan vormen voor de voorgenomen aanvraag van een omgevingsvergunning. In eerste instantie wordt een historisch onderzoek uitgevoerd om de aanwezige verontreinigingen en de uitgevoerde saneringen in beeld te brengen. Vervolgens wordt een actualiserend bodemonderzoek uitgevoerd om eerder aangetroffen verontreinigingen te verifiëren en om de bodemkwaliteit van nog niet onderzochte delen in kaart te brengen. Tevens wordt door middel van een verkennend onderzoek de aanwezigheid, omvang en conditie van de mogelijk aanwezige leeflaag onderzocht.

Op basis van het vooronderzoek zijn de volgende deellocaties onderscheiden:

- deellocatie A : actualiserend onderzoek gehele onderzoekslocatie
- deellocatie B : verkennend onderzoek leeflaag gehele onderzoekslocatie
- deellocatie C : voormalige (gedempte) watergangen
- deellocatie D : onderzoek PFAS

Uit de resultaten van het onderzoek blijkt het volgende.

Zintuiglijk zijn over de gehele locatie sporen puin tot volledige puinlagen in de grond aangetroffen.

Verkennend asbestonderzoek

In de meest verdachte grond en het puin is zintuiglijk geen asbest (fractie > 20 mm) aangetroffen. Analytisch is geen asbest (fractie < 20 mm) aangetoond in gehalten boven de detectiegrens van 2 mg/kg d.s. Derhalve mag worden geconcludeerd dat de meest verdachte grond en het puin niet verontreinigd zijn met asbest. Nader onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht..

PFAS

De resultaten zijn getoetst aan de normen uit het geactualiseerde 'Tijdelijke Handelingskader voor hergebruik PFAS-houdende grond en baggerspecie' van 2 juli 2020. Hieruit blijkt dat de grond geclassificeerd kan worden als 'landbouw/ natuur'. Verder zijn de analyseresultaten (zonder bodemtypecorrectie) van de grondmonsters vergeleken met het huidige interimbeleid van de Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid, zoals vermeld in de 'Herziene handreiking toepassing van PFOA houdende grond Zuid-Holland Zuid' (13 juni 2018) en de nadere toelichting onderzoekspllicht - Herziene handreiking toepassing van PFOA houdende grond. Hieruit blijkt dat de grond onder zone 1, zone B valt en geclassificeerd kan worden als landbouw/natuur.

Verkennend en actualiserend bodemonderzoek gehele onderzoekslocatie

Uit de analyseresultaten blijkt de bovengrond licht tot sterk verontreinigd te zijn met zware metalen, PAK, PCB en/of minerale olie. In de puinhoudende ondergrond werden licht tot matige

verontreinigingen aangetoond met enkele zware metalen, PAK, PCB en/of minerale olie. Middels de individuele deelmonsters zijn de matig tot sterke verontreinigingen bevestigd. Tevens is in enkele mengmonsters een verhoogd gehalte EOX aangetoond. De aangetoonde gehalten zijn weliswaar groter dan de triggerwaarde van 0,3 mg/kg d.s. maar kleiner dan in het verleden gehanteerde actiewaarde (3 mg/kg d.s.). Zekerheidshalve is MM07 aanvullend op OCB geanalyseerd en bleek de grond niet verontreinigd te zijn met OCB. In het grondwater werd een lichte verontreiniging met chroom, xylenen, fenol en naftaleen en/of cresolen aangetoond. Plaatselijk is het grondwater sterk verontreinigd met barium.

Voormalige watergangen

Op de locatie zijn drie gedempte watergangen aanwezig. Ter plaatse van één watergang is in de bovengrond mogelijk (verontreinigd) dempingsmateriaal aangetroffen, bestaande uit een matige bijmenging met puin. Uit de analysesresultaten blijkt de puinhoudende grond licht verontreinigd te zijn met PAK. Ter plaatse van de andere gedempte watergangen is geen analyse uitgevoerd, omdat geen dempingslaag en/of slootbodemp is waargenomen.

Conclusie en aanbevelingen

De aangetoonde verontreinigingen in het grondwater op de onderzoekslocatie zijn in overeenstemming met de hypothese dat de onderzoekslocatie verdacht is hiervoor. De aangetroffen gehalten zijn echter dermate laag, dat nader onderzoek hiernaar niet noodzakelijk wordt geacht. Betreft de matige grondwaterverontreiniging met barium. Verontreinigingen met barium worden veelvuldig, zonder aanwijsbare bron, aangetoond in de regio. De aangetoonde verontreinigingen in de grond liggen in de lijn van de verwachting en zijn middels het onderhavige onderzoek bevestigd. Nader onderzoek naar de omvang van de sterke verontreinigingen wordt niet noodzakelijk geacht, omdat eerder onderzoeksresultaten van een heterogeen verontreinigde ophooglaag zijn bevestigd.

Uit het historisch onderzoek blijkt dat de onderzoekslocatie onderdeel uitmaakt van een raamsaneringsplan [3] met als uitgangspunt een functiegerichte sanering voor de functie wonen. Er zijn voornamelijk geen gegevens bekend van een ter plaatse uitgevoerde sanering.

Middels het uitgevoerde onderzoek is aangetoond dat ter plaatse geen sprake is van een leeflaag. Tevens is voldoende aangetoond dat op de locatie sprake is van een licht tot sterke verontreiniging tot een diepte van 2,0 m-mv, zoals aangegeven in het raamsaneringsplan en de bijbehorende beschikking. Ten behoeve van de herinrichting dient in overeenstemming met het raamsaneringsplan een detailplan te worden opgesteld en ter goedkeuring worden ingediend bij het bevoegd gezag.

Inhoudsopgave

| | pagina |
|--------------------------------------|-----------|
| Samenvatting | |
| 1. Inleiding | 1 |
| 2. Vooronderzoek | 2 |
| 2.1 Locatiegegevens | 2 |
| 2.2 Eerder uitgevoerd onderzoek | 5 |
| 2.3 Terreinverkenning | 7 |
| 2.4 Bodemopbouw | 8 |
| 2.5 Conclusies vooronderzoek | 9 |
| 3. Onderzoeksstrategie | 10 |
| 4. Uitvoering | 11 |
| 4.1 Kwalibo | 11 |
| 4.2 Maaiveldinspectie | 11 |
| 4.3 Inspectiegaten en boorwerk | 12 |
| 4.4 Bemonstering grondwater | 13 |
| 4.5 Analyses | 14 |
| 5. Analyseresultaten | 16 |
| 5.1 Toetsingskader(s) | 16 |
| 5.2 Parameters grond (NEN 5740) | 16 |
| 5.3 Asbest in grond (NEN 5707) | 18 |
| 5.4 PFAS in grond | 19 |
| 5.5 Grondwater | 19 |
| 6. Conclusie en aanbevelingen | 21 |

Bijlagen

| | |
|-------------|-------------------------------|
| Bijlage 1: | Kadastrale kaart |
| Bijlage 2: | Situatietekening |
| Bijlage 3: | Profielbeschrijvingen |
| Bijlage 4: | Analyseresultaten grond |
| Bijlage 5: | Analyseresultaten asbest |
| Bijlage 6: | Analyseresultaten grondwater |
| Bijlage 7: | Toelichting toetsingskader(s) |
| Bijlage 8: | Toetsingstabellen grond |
| Bijlage 9: | Toetsingstabellen grondwater |
| Bijlage 10: | Foto's onderzoekslocatie |
| Bijlage 11: | Onderzoek directe omgeving |

1. Inleiding

In opdracht van Stepforward heeft Tritium Advies een verkennend- en actualiserend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Marineweg- Zuiderstek te Alblasterdam.

Aanleiding voor het onderzoek is de aanvraag van een omgevingsvergunning voor bouwen (nieuwbouwwoningen).

Doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) om te bepalen of op de locatie sprake is van bodemverontreiniging die een belemmering kan vormen voor de voorgenomen aanvraag van een omgevingsvergunning. In eerste instantie wordt een historisch onderzoek uitgevoerd om de aanwezige verontreinigingen en de uitgevoerde saneringen in beeld te brengen. Vervolgens wordt een actualiserend bodemonderzoek uitgevoerd om eerder aangetroffen verontreinigingen te verifiëren en om de bodemkwaliteit van nog niet onderzochte delen in kaart te brengen. Tevens wordt door middel van een verkennend onderzoek de aanwezigheid, omvang en conditie van de mogelijk aanwezige leeflaag onderzocht.

Tritium Advies heeft geen binding met de opdrachtgever en de onderzoekslocatie anders dan als onafhankelijk onderzoeksbureau.

Kwalibo

Op een deel van de werkzaamheden die in het voorliggende rapport worden beschreven is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. Onder de naam Kwalibo regelt het Besluit de kwaliteitsborging in het bodembeheer. Voor deze kwaliteitsborging zijn onderdelen van het onderzoek onder Kwalibo uitgevoerd. Indien dit het geval is, dan is dit bij het betreffende onderdeel expliciet vermeld. Onderdelen zonder vermelding van Kwalibo, zijn niet onder Kwalibo uitgevoerd.

2. Vooronderzoek

Het vooronderzoek is uitgevoerd volgens de NEN 5725 (oktober 2017). De geraadpleegde bronnen zijn weergegeven in de volgende tabel.

Voor het vooronderzoek is gebruik gemaakt van de gegevens die zijn aangeleverd door de opdrachtgever. De overige geraadpleegde bronnen zijn weergegeven in de volgende tabel.

Tabel 2.1: overzicht geraadpleegde bronnen tijdens vooronderzoek

| vooronderzoek | | | |
|-------------------------|---|---------------------------|---------------------|
| type | "aanleiding A" opstellen hypothese milieuhygiënische bodemkwaliteit ten behoeve van bodemonderzoek | | |
| categorie | bron | geraadpleegd | |
| | | datum | contactpersoon |
| internet | | | |
| kadastrale gegevens | Kadastralekaart.com | 09-02-2021, 22-03-2021 | n.v.t. |
| | Kadaster online | | |
| actuele terreinsituatie | Google Maps | | |
| historische gegevens | Topotijdreis | | |
| bodeminformatie | Bodemloket | 09-02-2021 | |
| | Dinoloket | 06-05-2021 | |
| | Grondwatertools | | |
| | WKO tool | | |
| | Herziene handreiking toepassing van PFOA houdende grond Zuid- Holland Zuid, 13 juni 2018 | 10-05-2021 | |
| overig | | | |
| informatie | opdrachtgever | 04-02-2021, | De heer G. Dijkstra |
| onderzoekslocatie | | 18-03-2021 | |
| bodemonderzoeken | Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid | 22-03-2021 | Mevr. F. Külbag |

2.1 Locatiegegevens

Op basis van de geraadpleegde bronnen, is een overzicht opgesteld van de locatiegegevens. Het overzicht is weergegeven in de volgende tabel.

Tabel 2.2: overzicht onderzoekslocatie

| actuele locatiegegevens | |
|-------------------------|-----------------------------|
| adres | |
| straat | Marineweg/ Zuiderstek |
| huisnummer | ongenummerd |
| plaats | Alblasserdam |
| kadastraal | |
| gemeente | Alblasserdam |
| sectie | B |
| nummers | 4736 en 4737 (gedeeltelijk) |

Tabel 2.3 (vervolg): overzicht onderzoekslocatie

| actuele locatiegegevens | |
|---|---|
| locatie | |
| oppervlak onderzoekslocatie | circa 8.440 m ² |
| huidig gebruik | De locatie is deels in gebruik als parkeerplaats en deels braakliggend. |
| geplande werkzaamheden | Men is voornemens op de locatie nieuwbouwwoningen te realiseren. |
| voormalig gebruik | De locatie is tot eind jaren '60 in gebruik geweest als weiland. Na deze periode is de locatie in gebruik geweest als scheepswerf. Wanneer dit gebruik is beëindigd is niet bekend. |
| toekomstig gebruik | nieuwbouwwoningen met tuin en groenvoorziening |
| dempingen, ophogingen, bijmengingen met puin | Op de locatie zijn 4 voormalige watergangen aanwezig. Door de opdrachtgever is aangegeven dat in het recente verleden een leeflaag van circa 1,0 m-mv zou zijn aangebracht. Opgemerkt wordt dat hiervan geen gegevens zoals een detailplan of een saneringsevaluatie bij het bevoegd gezag aanwezig zijn. |
| bodembedreigende activiteiten en calamiteiten | Voormalig gebruik als scheepswerf en huidig gebruik als parkeerplaats. Tevens heeft in het verleden brand gewoed waarbij mogelijk asbestdeeltjes zijn vrijgekomen. |
| PFAS | Op 8 juli 2019 heeft de Staatssecretaris van Infrastructuur en Waterstaat het 'tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie' van toepassing verklaard. Door het wijdverbreide gebruik en door emissies en incidenten worden poly- en perfluoralkylstoffen (PFAS) inmiddels in Nederland (en breder in de wereld), niet alleen bij puntbronnen, maar ook als diffuse verontreinigingen in bodem, grondwater en oppervlaktewater aangetoond. Derhalve zijn de bovengrond (tot 1,0 m-mv) en geroerde bodems verdacht op PFAS. |
| asbestaspecten | |
| jaartallen | terrein aanleg jaren '70 |
| toepassing | Van de locatie is bekend dat er in het verleden brand heeft gewoed waarbij mogelijk asbestdeeltjes zijn vrijgekomen. Ook zouden in het verleden asbesthoudende dakplaten door de wind verspreid zijn en is in het verleden bij scheepsbouw veel gewerkt met asbesthoudende materialen. |
| terreinsituatie | |
| bebouwing | geen |
| maaiveld | gedeeltelijk verhard |
| verhardingen | klinkers, asfalt en stelconplaten |
| installaties | geen bekend |
| omgeving | |
| gebruik belendende percelen | openbare weg, wonen met tuin, jachthaven en scheepsbouwer Oceanco |
| bodembedreigende activiteiten en calamiteiten | zie tabel 2.3 |

De kadastrale gegevens van de onderzoekslocatie zijn weergegeven in bijlage 1. Een situatietekening is weergegeven in bijlage 2. Foto's van de onderzoekslocatie zijn toegevoegd in bijlage 10. De ligging van de locatie is weergegeven in de volgende figuur.

Figuur 2.1: luchtfoto onderzoekslocatie



Tabel 2.4: bedrijfsactiviteiten

| locatie | activiteit | beginjaar | eindjaar | bron |
|------------------|---|-----------|----------|------------|
| Marineweg 3-7 | opslag alifatische koolwaterstoffen | onbekend | onbekend | bodemloket |
| | brandstoftank (ondergronds) | 1984 | onbekend | |
| | scheepsbouw- en scheepsreparatiebedrijf | 1984 | onbekend | |
| | woonbotenwerf | 1982 | onbekend | |
| | hbo-tank (ondergronds) | 1982 | onbekend | |
| | dieselpompinstallatie | 1982 | onbekend | |
| | benzineservicestation | 1960 | onbekend | |
| | benzinepompinstallatie | 1960 | onbekend | |
| | Bouten, schroeven en moerenfabriek | 1956 | onbekend | |
| | smederij | 1956 | onbekend | |
| | scheepswerf, nieuwbouw en reparatie | 1956 | onbekend | |
| | metalenpijpenfabriek | 1956 | onbekend | |
| | verzinkerij | 1955 | onbekend | |
| | lasinrichting | 1955 | onbekend | |
| | burgerlijk- en utiliteitsbouwbedrijf | 1944 | 1950 | |
| | timmerwerkplaats | 1942 | onbekend | |
| | machine- en apparatenreparatiebedrijf | 1939 | onbekend | |
| schildersbedrijf | 1922 | 1925 | | |
| jachtwerf | 1904 | huidig | | |
| Zuiderstek 30 | scheepswerf, nieuwbouw en reparatie | onbekend | 1972 | |
| | benzine servicestation | onbekend | 1960 | |
| | lasinrichting | onbekend | 1955 | |
| | bouten, schroeven- en moerenfabriek | onbekend | 1956 | |
| | timmerwerkplaats | onbekend | 1941 | |
| | smederij | onbekend | 1941 | |
| | benzinepompinstallatie | onbekend | 1960 | |
| | metalen pijpenfabriek | onbekend | 1956 | |
| jachtwerf | onbekend | 1962 | | |

2.2 Eerder uitgevoerd onderzoek

Op de onderzoekslocatie en in de directe omgeving zijn in het verleden meerdere bodemonderzoeken uitgevoerd en overige documenten en rapporten opgesteld. Een overzicht van deze rapporten en documenten is weergegeven in de volgende tabel.

Tabel 2.5: eerder uitgevoerd onderzoek en overige documenten

| nr. | titel | locatie | opgesteld door | kenmerk | datum |
|--------------------------|-------------------------------------|----------------------|--|-----------------------------|----------------|
| onderzoekslocatie | | | | | |
| 1. | verkennend onderzoek | Zuiderstek 30 | Arcadis | 110401/C6/001/001113/001/ml | 24-12-2005 |
| 2. | historisch vooronderzoek | Marineweg 3-7 | Ontwikkelingsgebied Haven Zuid te Alblasterdam | 20080182_a4RA | 17-06-2008 |
| 3. | raamsaneringsplan | Zuiderstek 30 | MH Poly | B08.154.P1 | september 2009 |
| directe omgeving | | | | | |
| 4. | indicatief onderzoek | Marineweg 3-7 | onbekend | onbekend | 01-01-1900 |
| 5. | oriënterend onderzoek | | Dordrecht research | R/911101/cv | 01-03-1992 |
| 6. | nader onderzoek | | | 911102 | 01-09-1992 |
| 7. | verkennend onderzoek | | Geomet BV | MA-02503 | 14-01-1994 |
| 8. | nader onderzoek | | Oranjewoud | onbekend | 01-10-1997 |
| 9. | oriënterend onderzoek | | KAG Vlaardingen | 602-S002 | 30-12-1994 |
| 10. | oriënterend onderzoek | | Miliedienst Zuid-Holland Zuid | onbekend | 31-12-1999 |
| 11. | verkennend onderzoek | | GEOMET | MD-02503 | 20-03-2001 |
| 12. | nader onderzoek | | | | 22-11-2001 |
| 13. | saneringsplan | | | | 15-01-2002 |
| 14. | oriënterend bodemonderzoek | Zuiderstek 30 | Fugro | D-2892 | 08-12-1989 |
| 15. | Nader bodemonderzoek | | Fugro | D-2892/001 | 20-01-1993 |
| 16. | verkennend onderzoek | | Arcadis | onbekend | 11-08-2005 |
| 17. | historisch onderzoek | | UDM midden B.V. | udm 08.01.0466 | 21-04-2009 |
| 18. | verkennend onderzoek | Marineweg 3-7 | Arcadis | onbekend | 24-12-2005 |
| 19. | verkennend onderzoek | | MH poly consultants | B08.154.N1 | 14-07-2009 |
| 20. | saneringsplan | | | | 28-09-2009 |
| 21. | saneringsplan | | | B08.154.P2 | 22-02-2010 |
| 22. | saneringsevaluatie | | Oranjewoud | 195218.03 | 22-11-2012 |
| 23. | saneringsevaluatie | | | 257642 | 04-04-2013 |
| 24. | nader onderzoek | | MH poly consultants | B08.154.N2 | 14-11-2013 |
| 25. | detailplan waterbodemsanering | | Tritium Advies | 1311/007/SJ-01 | 30-01-2014 |
| 26. | evaluatierapport waterbodemsanering | | | 1311/007/SJ-02 | 05-06-2014 |
| 27. | saneringsevaluatie | | Antea Group | 260153 | 13-10-2014 |
| 28. | saneringsevaluatie | | MH poly consultants | B08.154.E1 | 27-10-2014 |
| 29. | monitoringsrapportage | Tritium Advies | 1407/042/PB-01 | 26-02-2015 | |
| 30. | saneringsevaluatie | Antea group | 260153 | 01-03-2015 | |
| 31. | saneringsevaluatie | | 406821 | 27-01-2016 | |
| 32. | aanvullend rapport | Tritium Advies | 1511/066/SJ-01 | 26-02-2016 | |
| 33. | verkennend onderzoek | Mol Ingenieursbureau | A1383 | 25-03-2016 | |

Tabel 2.6: eerder uitgevoerd onderzoek en overige documenten (vervolg)

| nr. | titel | locatie | opgesteld door | kenmerk | datum |
|--------------------------|--|-------------|----------------|--------------|------------|
| onderzoekslocatie | | | | | |
| 34. | historisch onderzoek | Marineweg 5 | Stantec B.V. | D-20-1986603 | 28-01-2020 |
| 35. | meldingsformulier BUS saneringsplan | | Mateboer | D-20-1985994 | 20-05-2020 |
| 36. | meldingsformulier BUS evaluatieverslag | | | D-20-2067803 | 15-07-2020 |

Uit de documenten in de voornoemde tabel blijkt het volgende.

Ad 1

De huidige onderzoekslocatie maakte bij dit onderzoek deel uit van een groter geheel. Aanleiding was de voorgenomen aankoop van het terrein. Doel was het in beeld brengen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem. De bovengrond binnen de huidige onderzoekslocatie bleek plaatselijk licht verontreinigd te zijn met cadmium, koper, zink en PCB. EOX werd boven de triggerwaarde aangetroffen. De ondergrond bleek plaatselijk licht verontreinigd te zijn met koper, zink en minerale olie.

Ad 2

Uit het document bleek dat in voorgaande onderzoeken geen aandacht was geschonken aan een mogelijke bodemverontreiniging met asbest. In het informatiesysteem van de Milieudienst Zuid-Holland Zuid was een melding aanwezig (d.d. 28 juli 2003) waaruit bleek dat in het verleden brand was geweest in een berg pallets en afval met vermoedelijk asbest. Daarnaast was een melding aanwezig (d.d. 31 januari 2004) waaruit bleek dat asbesthoudende dakplaten door de wind waren verspreid. In het verleden werd bij scheepsbouw veel gewerkt met asbesthoudende materialen (o.a. verzagen op het terrein), waardoor de locatie als verdacht op het voorkomen van asbest werd aangemerkt.

Ad 3

Het raamsaneringsplan heeft betrekking op de voormalige scheepswerf Van der Giessen Noord ter plaatse van het Zuiderstek 30 te Alblasterdam. De onderhavige onderzoekslocatie maakt onderdeel uit van dit terrein. Het raamsaneringsplan omvat een gebied van circa 8 hectare en gelegen ten zuiden van het centrumgebied van Alblasterdam.

Bij eerder uitgevoerde onderzoeken werden in de grond, het grondwater en in de waterbodem een zestal sterke verontreinigingen aangetoond. Bekend is dat de onderzoekslocatie onderdeel uitmaakt van één gevallen van ernstige bodemverontreiniging (geval 1). Geval 1 omvat het traject vanaf het maaiveld tot circa 2,0 m-mv van de gehele locatie. Hier is sprake van een sterk verontreinigde ophooglaag, waarbij zowel in de zintuiglijk schone als in de verdachte grond veelal licht tot sterke verontreinigingen aangetroffen met zware metalen, PAK, minerale olie, PCB en/of EOX zijn aangetroffen. De verontreinigingen werden als immobiel beschouwd.

Buiten de contouren van de onderzoekslocatie werden vijf gevallen gedefinieerd. Ter plaatse van de voormalige tanklocatie (geval 2) werd een sterke minerale olie verontreiniging in grond en grondwater aangetoond. Wegens de aanwezige ondoordringbare bodemlagen werd de sterke minerale olie verontreiniging inschat op ca. 1.145 m³ in de grond en ca. 2.900 m³ in het grondwater. Ter plaatse van het voormalige ketelhuis (geval 3) werd eveneens een sterke verontreiniging met minerale olie aangetoond.

De omvang werd geraamd op ca. 2.230 m³ matig tot sterk verontreinigde grond en circa 3.970 m³

in het grondwater. De grondwaterverontreiniging werd tot circa 6,0 m-mv aangetoond. Geval 4 had betrekking op de boven- en ondergrond van de scheepshelling. De bovengrond bleek sterk verontreinigd te zijn met zware metalen, PAK, PCB, en minerale olie. In de ondergrond werd een sterk minerale olieverontreiniging aangetoond. Het grondwater (geval 5) ter plaatse van de scheepshelling bleek matig verontreinigd te zijn met vinylchloride. Ter plaatse van een sloot (geval 6) aan de noordzijde van de locatie bleek de sliblaag sterk verontreinigd te zijn met barium, koper, zink, minerale olie en asbest.

Ten aanzien van de (heterogene) ophooglaag van geval 1 werd geadviseerd om de saneringsvariant af te stemmen op het toekomstige gebruik. De gewenste eindsituatie kon worden bereikt door het isoleren van de verontreiniging middels leeflaag/verhardingen of door ontgraving van de verontreinigde grond. De kwaliteit van de leeflaaggrond dient ter plaatse van de kabel/leidingen en infra minimaal te voldoen aan de bodemkwaliteitsklasse achtergrondwaarde en ter plaatse van het overig terrein aan "wonen". Voorafgaand aan de werkzaamheden moest een detailplan te goedkeuring aan het bevoegd gezag worden voorgelegd. De saneringswerkzaamheden diende onder toezicht van een milieukundig begeleider wordt uitgevoerd.

Voor het raamsaneringsplan is op 30 november 2009 een tweetal beschikkingen afgegeven. Eén voor het deel in eigendom van AYP (OceAnco) onder Wbb-locatiecode ZH048200010 B30 (met kenmerk PZH-2009-140597945) en één voor het deel in eigendom van de gemeente Alblasserdam onder locatiecode ZH048200010 B41 (met kenmerk PZH-2009-140426041).

Uitgangspunt van het raamsaneringsplan was dat een detailplan zou worden opgesteld voor de bouw van een brandweerkazerne, de bouw van een loods voor OceAnco (AYP) en de bouw van een hotel met parkeergebouw (Royal House of Holland).

Uit de bekende gegevens blijkt dat een sanering is uitgevoerd ten behoeve van de realisatie van de brandweerkazerne, de loods van OceAnco en de hierboven beschreven sloot.

Het overige terreindeel is vooralsnog niet gesaneerd.

De samenvatting van de rapportages in de directe omgeving is weergegeven in bijlage 11.

2.3 Terreinverkenning

Voorafgaand aan de monsternamen is een terreinverkenning uitgevoerd. Hierbij zijn geen bijzonderheden geconstateerd. De resultaten van de terreinverkenning hebben dan ook geen aanleiding gegeven om de onderzoeksstrategie aan te passen.

Tijdens de uitvoering van de boorwerkzaamheden zijn in de bodem van de onderzoekslocatie bijmengingen met puin aangetroffen. Grond met bijmengingen met puin waarvan de herkomst onbekend is dient als asbestverdacht te worden beschouwd. Derhalve is direct een verkennend asbestonderzoek uitgevoerd en zijn de resultaten beschreven in de voorliggende rapportage.

2.4 Bodemopbouw

In de volgende tabel is een overzicht opgenomen van de regionale bodemopbouw en de geohydrologische situatie.

Tabel 2.7: bodemopbouw en geohydrologie

| bodemopbouw | | |
|--|--|---|
| maaiveldhoogte | 3 m+NAP | |
| deklaag | dikte | 15 m |
| | samenstelling | zandige klei, midden en fijn zand, klei en veen |
| | doorlatendheid | matig |
| 1 ^e watervoerende pakket | dikte | 12 m |
| | samenstelling | hoofdzakelijk midden en grof zand |
| | doorlatendheid | goed |
| geohydrologie | | |
| freatisch grondwater | stijghoogte | 14,5 m+NAP |
| | stromingsrichting | noordwestelijk |
| 1 ^e watervoerende pakket | stijghoogte | onbekend |
| | stromingsrichting | noordwestelijk |
| waterhuishouding | | |
| oppervlaktewater | Direct ten noorden van de onderzoekslocatie is rivier de Alblas gelegen. Rivier de Noord is circa 100 meter ten westen van de huidige onderzoekslocatie gelegen. | |
| grondwaterbeschermingsbied / boringsvrije zone | De locatie is niet gelegen in een grondwaterbeschermingsgebied of een boringsvrije zone. | |
| grondwateronttrekking | Op de onderzoekslocatie en in de directe omgeving vindt zover bekend geen grondwateronttrekking plaats. | |

2.5 Conclusies vooronderzoek

Op basis van de beschikbare gegevens kunnen de in de volgende tabel weergegeven deellocaties worden onderscheiden.

Tabel 2.6: deellocaties

| deel-locatie | omschrijving | afmeting | hypothese | motivatie | verdachte stoffen ¹⁾ |
|--------------|--|----------------------|------------|--|---|
| A. | actualiserend bodemonderzoek gehele onderzoekslocatie | 8.300 m ² | verdacht | eerder aangetoonde verontreinigingen en verontreinigingen omliggende percelen, voormalig gebruik als scheepswerf en huidig gebruik als parkeerplaats | NEN-parameters, asbest, tributyltin, arseen, chroom, EOX, fenolen |
| B. | verkennend onderzoek leeflaag gehele onderzoekslocatie | 8.300 m ² | onverdacht | onderzoek naar aanwezigheid, omvang en kwaliteit leeflaag | geen |
| C. | voormalige (gedempte) watergangen | 4 x | verdacht | mogelijk verontreinigd dempingsmateriaal | zware metalen, PAK, asbest (bij puin) |
| D. | onderzoek PFAS | 8.300 m ² | verdacht | atmosferische depositie | PFAS |

Opmerkingen bij de tabel:

1) verklaring verdachte stoffen:

- NEN- parameters : pakket NEN 5740 voor grondparameters (organische stof en lutum, 9 metalen, PAK, PCB en minerale olie) en NEN 5740 voor grondwaterparameters (9 metalen, vluchtige aromatische koolwaterstoffen en naftaleen, vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen en minerale olie);
- PAK : polycyclische aromatische koolwaterstoffen;
- PFAS : poly- en perfluoralkylstoffen.

PFAS

Onderzoek naar PFAS is in het kader van de aanvraag van een omgevingsvergunning voor bouwen niet verplicht. Voor hergebruik van grond zijn in het geactualiseerde 'Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie' (d.d. 2 juli 2020) regels opgesteld waardoor voorafgaand aan hergebruik van grond wel onderzoek naar PFAS nodig is. Derhalve is onderzoek naar PFAS in de grond. Op verzoek van de opdrachtgever wordt onderzoek naar PFAS in de grond verricht.

3. Onderzoeksstrategie

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5707+C2 (december 2017) en de NEN 5740+A1 (april 2016). De te volgen strategie is weergegeven in de volgende tabel.

Tabel 3.1: strategie verkennend- en actualiserend bodemonderzoek

| strategie ¹⁾ | veldwerkzaamheden | | | | | analyses ²⁾ | |
|--|--|--|---------------------------|------------|-------------------------------------|---|---------------------------------------|
| | maaiveld-inspectie (onverhard terrein) | inspectiegaten (diepte in m-mv) | boringen (diepte in m-mv) | peilbuizen | asfalt- of betonboringen (diameter) | grond | grondwater |
| deellocatie A: actualiserend onderzoek gehele onderzoekslocatie (8.300 m²) | | | | | | | |
| VED-HE(-NL) | 2 richtingen, stroken 1,5 m | 17 x (0,5) 4 x (o.v.l.) ³⁾ | 17 x (1,5) 4 x (2,0) | 2 | 5 x (ø 35 cm) | 6 x NEN-g ³⁾ , tributyltin, EOX, chroom en arseen, 4 x asbest in grond | 2 x NEN-gw, chroom, arseen en fenolen |
| deellocatie B: verkennend onderzoek leeflaag gehele onderzoekslocatie (8.300 m²) | | | | | | | |
| MW-1 | - | - | 19 x (1,5) ⁶⁾ | - | - | 4 x NEN-g | - |
| deellocatie C: voormalige (gedempte) watergangen (4x) | | | | | | | |
| MW-2 | - | - | 24 x (2,0) ⁴⁾ | - | - | - ⁵⁾ | - |
| deellocatie D: onderzoek PFAS | | | | | | | |
| MW-1 | - | - | comb. deellocatie A | - | - | 2 x PFAS (30) | - |

Opmerkingen bij de tabel:

- verklaring strategie:
 - VED-HE(-NL) : onderzoekstrategie voor een verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming, niet lijnvormig;
 - MW-1 : de onderzoekstrategie betreft maatwerk;
 - MW-2 : het onderzoek naar de gedempte watergang wordt uitgevoerd op basis van een maatwerkstrategie, waarbij een raai van 3 boringen haaks op een gedempte watergang geplaatst wordt. Op basis van het beleid van de OZHZ dienen per watergang twee raaien uitgevoerd te worden.
- verklaring analyses:
 - NEN-g : pakket NEN 5740 voor grondparameters (organische stof en lutum, 9 metalen, PAK, PCB en minerale olie);
 - NEN-gw : pakket NEN 5740 voor grondwaterparameters (9 metalen, vluchtige aromatische koolwaterstoffen en naftaleen, vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen en minerale olie);
 - PFAS (30) : uitgebreid analysepakket met 30 perfluorverbindingen volgens de advieslijst d.d. 12 juli 2019 van het Tijdelijk handelingskader.
- conform de strategie VED-HE-NL dienen drie analyses te worden verricht op de meest verdachte laag. Om ook een uitspraak te kunnen doen over de milieuhygiënische kwaliteit van de (onverdachte) ondergrond zijn twee extra analyses opgenomen.
- 4 boringen worden gecombineerd met de boringen tot 2,0 m-mv van deellocatie A.
- Indien tijdens de veldwerkzaamheden zintuiglijk bijmengingen in de grond worden aangetroffen die duiden op deze gedempte watergang, worden in overleg aanvullende analyses uitgevoerd.
- Op de locatie is een ophooglaag te verwachten, derhalve worden de boringen indien mogelijk tot minimaal 1,5 m-mv doorgeboord.

De analyses worden door een geaccrediteerd laboratorium uitgevoerd. De monsters worden voor zover mogelijk conform AS3000 voorbereid.

4. Uitvoering

4.1 Kwalibo

Op de veldwerkzaamheden is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. Onder de naam Kwalibo regelt het Besluit de kwaliteitsborging in het bodembeheer. Voor dit onderzoek zijn de werkzaamheden uitgevoerd onder certificaat op grond van BRL SIKB 2000 (versie 6.0, 1 februari 2018) conform protocollen 2001 (versie 6.0, 1 februari 2018), 2002 (versie 6.0, 1 februari 2018) en 2018 (versie 6.0, 1 februari 2018) van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer. Opgemerkt wordt dat wanneer meer dan 50% bodemvreemde materialen worden aangetroffen, het protocol 2018 niet van toepassing is. Dit heeft geen invloed op de onderzoeksstrategie en de resultaten van het onderzoek.

In de volgende tabel is de naam van de erkende veldwerker weergegeven, die voor onderhavig onderzoek het veldwerk heeft uitgevoerd. Bij de uitvoering van het veldwerk werden volledige puinlagen in de bodem aangetroffen. Puinlagen bestaan voor meer dan vijftig procent uit bodemvreemde materialen waardoor dit geen bodem betreft. Het onderzoek hiervan is uitgevoerd conform de NEN 5897+C2 (december 2017).

Tabel 4.1: erkende veldwerkers Tritium Advies

| veldwerker | datum uitvoering | nummers |
|---|------------------|-----------------------|
| maaiveldinspectie | | |
| dhr. J. Mathijssen | 12-04-2021 | maaiveld |
| boorwerkzaamheden (protocol 2001) | | |
| dhr. J. Mathijssen | 12-04-2021 | 01 t/m 45 |
| monstername grondwater (protocol 2002) | | |
| dhr. J. Mathijssen | 22-04-2021 | 01, 02 |
| inspectiegaten (protocol 2018 en NEN 5897) | | |
| dhr. J. Mathijssen | 12-04-2021 | 08, 17, 21, 27 t/m 45 |

Conform BRL-SIKB 2000 zijn de veldwerkzaamheden getoetst op partijdigheid. De uitvoerder van het veldwerk voor milieuhygiënisch bodemonderzoek heeft geen binding met de opdrachtgever en de onderzoekslocatie anders dan als dat van een onafhankelijk onderzoeksbureau.

4.2 Maaiveldinspectie

Het maaiveld van de locatie was tijdens de maaiveldinspectie vrijwel volledig bedekt met klinkers, asfalt en stelconplaten. Een klein gedeelte van de locatie was braakliggend. De efficiëntie van de maaiveldinspectie op het onverharde terreindeel wordt geschat op 90 - 100%. Tijdens de maaiveldinspectie zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen op het maaiveld.

4.3 Inspectiegaten en boorwerk

De locaties van de inspectiegaten, boringen en peilbuizen zijn weergegeven in bijlage 2. Ter plaatse van een aantal boringen/inspectiegaten (21, 22, 23, 27, 41, 42, 45) werd een in hardkracht ondoordringbare laag op een diepte variërend van 0,70 tot 1,0 m-mv waargenomen. Verder werd ter plaatse van de boringen 23 en 42 op een diepte van 1,0 m-mv worteldoek waargenomen. Omdat in de ondergrond ook puin werd waargenomen, is een indicatief mengmonster samengesteld van de ondergrond (ASBMM03). Tijdens de uitvoering de overige veldwerkzaamheden deden zich geen belemmeringen of bijzonderheden voor.

De bij de werkzaamheden vrijkomende grond en puin zijn in het veld zintuiglijk beoordeeld. Hierbij zijn de in de volgende tabel weergegeven waarnemingen gedaan die duiden op een mogelijke bodemverontreiniging, of een (bodem)verontreiniging met asbest. Voor de bodemopbouw wordt verwezen naar de profielbeschrijvingen in bijlage 3.

Tabel 4.2: waarnemingen en bijzonderheden

| inspectiegat of boring | traject (m-mv) | asbestverdacht materiaal | overige waarnemingen en bijzonderheden | einddiepte (m-mv) |
|------------------------|----------------|--------------------------|--|-------------------|
| 01 | 0,12 - 0,50 | - | matig puinhoudend | 3,20 |
| | 0,80 - 1,00 | - | sporen puinhoudend | |
| 02 | 1,70 - 3,50 | - | sporen puin | 3,50 |
| 05 | 0,08 - 0,50 | - | sporen puinhoudend | 2,00 |
| 08 | 0,08 - 0,50 | - | sporen puinhoudend | 2,00 |
| 09 | 0,08 - 0,50 | - | sporen puinhoudend | 2,00 |
| | 0,50 - 0,80 | - | uiterst puinhoudend | |
| 10 | 0,50 - 0,75 | - | uiterst puinhoudend | 2,00 |
| 11 | 0,08 - 0,50 | - | sporen puinhoudend | 2,00 |
| | 0,50 - 0,75 | - | uiterst puinhoudend | |
| 12 | 0,08 - 0,50 | - | sporen puinhoudend | 2,00 |
| 13 | 0,08 - 0,50 | - | sporen puinhoudend, sporen kolengruishoudend | 2,00 |
| 15 | 0,30 - 0,70 | - | sporen puinhoudend | 2,00 |
| 16 | 0,20 - 0,70 | - | sporen puinhoudend | 2,00 |
| 17 | 0,07 - 0,50 | - | volledig puinhoudend | 0,70 |
| | 0,50 - 0,70 | - | matig puinhoudend | |
| 19 | 0,25 - 0,50 | - | zwak sintelhoudend | 2,00 |
| 20 | 0,50 - 0,60 | - | sporen sintelhoudend | 2,00 |
| | 0,60 - 1,50 | - | sporen puinhoudend | |
| | 1,50 - 1,60 | - | matig houthoudend | |
| 21 | 0,06 - 0,50 | - | volledig puinhoudend | 1,00 |
| | 0,50 - 1,00 | - | matig puinhoudend, hierna ondoordringbaar | |
| 22 | 0,00 - 0,10 | - | matig puinhoudend | 0,80 |
| | 0,10 - 0,50 | - | volledig puinhoudend | |
| | 0,50 - 0,80 | - | zwak puinhoudend, hierna ondoordringbaar | |
| 23 | 0,00 - 0,15 | - | matig puinhoudend | 1,00 |
| | 0,15 - 0,50 | - | volledig puinhoudend, hierna worteldoek | |
| | 0,50 - 1,00 | - | matig puinhoudend, hierna ondoordringbaar | |
| 24 | 0,12 - 0,70 | - | sporen puinhoudend | 2,00 |
| | 1,00 - 1,50 | - | sporen puinhoudend | |
| | 1,50 - 1,80 | - | sporen puinhoudend | |
| 25 | 0,12 - 0,80 | - | sporen puinhoudend | 2,00 |
| 26 | 0,12 - 0,80 | - | sporen puin en kolengruis | 2,00 |

Tabel 4.3: waarnemingen en bijzonderheden (vervolg)

| inspectiegat of boring | traject (m-mv) | asbestverdacht materiaal | overige waarnemingen en bijzonderheden | einddiepte (m-mv) |
|------------------------|----------------|--------------------------|---|-------------------|
| 27 | 0,08 - 0,20 | - | sporen puinhoudend | 0,80 |
| | 0,20 - 0,50 | | sterk puinhoudend, zwak kolengruishoudend | |
| | 0,50 - 0,80 | | sterk puinhoudend, zwak kolengruishoudend, hierna ondoordringbaar | |
| 28 | 0,08 - 0,50 | - | sporen puinhoudend | 1,00 |
| 29 | 0,08 - 0,50 | - | sporen puinhoudend | 1,00 |
| 30 | 0,08 - 0,50 | - | sporen puinhoudend | 1,00 |
| 31 | 0,08 - 0,50 | - | sporen puinhoudend | 1,00 |
| 32 | 0,08 - 0,50 | - | sporen puinhoudend | 1,00 |
| 33 | 0,08 - 0,40 | - | sporen puinhoudend | 1,10 |
| | 0,40 - 0,60 | - | volledig puinhoudend | |
| 34 | 0,08 - 0,50 | - | sporen puinhoudend | 1,00 |
| 35 | 0,08 - 0,50 | - | sporen puinhoudend | 1,00 |
| 36 | 0,08 - 0,50 | - | sporen puinhoudend | 1,00 |
| 37 | 0,08 - 0,50 | - | sporen puinhoudend | 1,00 |
| 38 | 0,08 - 0,50 | - | sporen puinhoudend | 1,70 |
| | 0,50 - 0,80 | - | uiterst puinhoudend | |
| | 0,80 - 1,20 | - | zwak puinhoudend | |
| 39 | 0,08 - 0,50 | - | sporen puinhoudend | 1,15 |
| | 0,50 - 0,65 | - | laagjes puin | |
| 40 | 0,08 - 0,50 | - | sporen puinhoudend, sporen glashoudend | 1,00 |
| 41 | 0,08 - 0,50 | - | sporen puinhoudend | 0,70 |
| | 0,50 - 0,70 | - | uiterst puinhoudend, hierna ondoordringbaar | |
| 42 | 0,05 - 0,35 | - | volledig puinhoudend, hierna worteldoek | 1,00 |
| | 0,35 - 1,00 | - | matig puinhoudend, hierna ondoordringbaar | |
| 43 | 0,15 - 0,40 | - | sporen puinhoudend | 1,10 |
| | 0,40 - 0,60 | - | zwak puinhoudend | |
| 44 | 0,20 - 0,30 | - | volledig puinhoudend | 0,80 |
| 45 | 0,00 - 0,50 | - | sporen puinhoudend | 0,70 |
| | 0,50 - 0,70 | - | zwak puinhoudend, hierna ondoordringbaar | |

4.4 Bemonstering grondwater

Tijdens de grondwatermonsternamen zijn in het veld de zuurgraad (pH), de troebelheid en de elektrische geleidbaarheid (Ec) van het grondwater bepaald. De peilbuisspecificaties en meetresultaten zijn weergegeven in de volgende tabel. De plaats van de peilbuizen is weergegeven in bijlage 2.

Tabel 4.4: peilbuisspecificaties

| peilbuis | datum bemonstering | filtertraject (m-mv) | grondwaterstand (m-mv) | pH (-) | Ec ($\mu\text{S}/\text{cm}$) | troebelheid (ntu) | belucht |
|----------|--------------------|----------------------|------------------------|--------|--------------------------------|-------------------|---------|
| 01 | 22-04-2021 | 2,20 - 3,20 | 0,90 | 7,3 | 556 | 31,5 | nee |
| 02 | 22-04-2021 | 2,50 - 3,50 | 1,62 | 7,1 | 1133 | 21,1 | ja |

Tijdens de bemonstering van het grondwater hebben zich de volgende afwijkingen op de NEN5744 voorgedaan:

- de troebelheid van het grondwater in alle peilbuizen is groter dan 10 ntu. Hierdoor kunnen concentraties van organische parameters hoger uitvallen;
- peilbuis 02 is belucht bemonsterd. Dit kon niet anders omdat de filters van deze peilbuizen in

een slecht doorlatende laag staan (klei). Hierdoor kunnen concentraties van vluchtige verbindingen lager uitvallen. Concentraties zware metalen kunnen juist hoger uitvallen.

Bij de interpretatie van de analyseresultaten van het grondwater wordt met de afwijkingen rekening gehouden. De betrouwbaarheid van de analyseresultaten wordt in hoofdstuk 5 besproken.

4.5 Analyses

De monsters zijn volgens de volgende tabellen geanalyseerd. Ten behoeve van het asbestonderzoek is ervoor gekozen om de meest verdachte lagen (puinhoudende bovengrond) en volledige puinlagen te analyseren op asbest. Het indicatieve mengmonster van de puinhoudende ondergrond is derhalve niet geanalyseerd.

Tabel 4.5: geanalyseerde monsters (NEN 5740)

| monster-code | traject (m-mv) | deelmonsters | analyses ¹⁾ | toelichting |
|--------------|----------------|--|---|---|
| MM01 | 0,08 - 0,50 | 05 (0,08 - 0,50), 08 (0,08 - 0,50) 09 (0,08 - 0,50), 11 (0,08 - 0,50) | NEN-g | sporen puin, bovengrond (leeflaag) |
| MM02 | 0,08 - 0,58 | 03 (0,08 - 0,58), 04 (0,08 - 0,58) 06 (0,08 - 0,58), 07 (0,08 - 0,58) | NEN-g | zintuiglijk schone bovengrond (leeflaag) |
| MM03 | 0,08 - 0,50 | 29 (0,08 - 0,50), 32 (0,08 - 0,50) 36 (0,08 - 0,50), 41 (0,08 - 0,50) | NEN-g | sporen puin, bovengrond (leeflaag) |
| MM04 | 1,70 - 2,70 | 02 (1,70 - 2,20), 02 (2,20 - 2,70) | NEN-g, tributyltin, EOX, chroom en arseen | sporen puin ondergrond (laag onder leeflaag) |
| MM05 | 0,20 - 0,80 | 27 (0,20 - 0,50), 27 (0,50 - 0,80) | NEN-g, tributyltin, EOX, chroom en arseen | sterk puinhoudend, zwak kolengruishoudend laag (leeflaag) |
| MM06 | 0,00 - 0,15 | 22 (0,00 - 0,10), 23 (0,00 - 0,15) | NEN-g, tributyltin, EOX, chroom en arseen | matig puinhoudende bovengrond voormalige watergang |
| MM07 | 0,12 - 0,85 | 01 (0,12 - 0,50), 42 (0,35 - 0,85) 43 (0,40 - 0,60) | NEN-g, tributyltin, EOX, chroom en arseen | zwak tot matig puinhoudende bovengrond (leeflaag) |
| MM08 | 0,50 - 0,80 | 09 (0,50 - 0,80), 10 (0,50 - 0,75), 11 (0,50 - 0,75) | NEN-g, tributyltin, EOX, chroom en arseen | uiterst puinhoudende ondergrond (leeflaag) |
| MM09 | 0,08 - 0,62 | 13 (0,08 - 0,50), 26 (0,12 - 0,62) | NEN-g | sporen puin, sporen kolengruis bovengrond (leeflaag) |
| MM10 | 0,08 - 0,62 | 12 (0,08 - 0,50), 15 (0,08 - 0,30) 24 (0,12 - 0,62), 28 (0,08 - 0,50) | NEN-g | sporen puin, bovengrond (leeflaag) |
| MM11 | 0,25 - 0,60 | 19 (0,25 - 0,50), 20 (0,50 - 0,60) | NEN-g | sporen tot zwak sintelhoudende bovengrond (leeflaag) |
| 09-2 | 0,50 - 0,80 | 09 (0,50 - 0,80) | zink, L+H | uitsplitsing MM08 |
| 10-2 | 0,50 - 0,75 | 10 (0,50 - 0,75) | zink, L+H | uitsplitsing MM08 |
| 11-2 | 0,50 - 0,75 | 11 (0,50 - 0,75) | zink, L+H | uitsplitsing MM08 |
| 19-2 | 0,25 - 0,50 | 19 (0,25 - 0,50) | koper, nikkel L+H | uitsplitsing MM11 |
| 20-2 | 0,50 - 0,60 | 20 (0,50 - 0,60) | koper, nikkel L+H | uitsplitsing MM11 |
| 27-2 | 0,20 - 0,50 | 27 (0,20 - 0,50) | lood L+H | uitsplitsing MM05 |
| 27-3 | 0,50 - 0,80 | 27 (0,50 - 0,80) | lood L+H | uitsplitsing MM05 |

Tabel 4.6: geanalyseerde monsters (NEN 5740) (vervolg)

| monster-code | traject (m-mv) | deelmonsters | analyses ¹⁾ | toelichting |
|--------------|----------------|--|------------------------|---------------------------------|
| PFAS1 | 0,08 - 0,62 | 05 (0,08 - 0,50) 12 (0,08 - 0,50), 24 (0,12 - 0,62), 32 (0,08 - 0,50) | PFAS (30), L+H | meest verdachte laag bovengrond |
| PFAS2 | 0,50 - 1,00 | 11 (0,50 - 0,75) 28 (0,50 - 1,00), 34 (0,50 - 1,00), 45 (0,50 - 0,70) | PFAS (30), L+H | meest verdachte laag ondergrond |

Opmerkingen bij de tabel van de voorgaande pagina:

- 1) verklaring analyses:
- NEN-g : pakket NEN 5740 voor grondparameters (organische stof en lutum, 9 metalen, PAK, PCB en minerale olie);
- PFAS (30) : uitgebreid analysepakket met 30 perfluorverbindingen volgens de advieslijst d.d. 12 juli 2019 van het Tijdelijk handelingskader;
- L+H : structuurpakket bestaande uit lutum en humus (organisch stof).

Tabel 4.7: geanalyseerde monsters asbest (NEN 5707 en NEN 5897)

| vindplaats of inspectiegat | monster-code | traject (m-mv) ¹⁾ | analyses ²⁾ | toelichting |
|----------------------------|--------------|------------------------------|------------------------|--|
| 17, 21, 33, 42 | asbMM05 | 0,07 - 0,60 | asb-p | volledige puinlaag (leeflaag) |
| 27 | asbMM06 | 0,20 - 0,80 | asb-g | sterk puinhoudende bovengrond (leeflaag) |
| 43, 45 | asbMM07 | 0,15 - 0,45 | asb-g | sporen puin (leeflaag) |
| 08, 31, 35, 38, 40 | asbMM08 | 0,08 - 0,50 | asb-g | sporen puin (leeflaag) |

Opmerkingen bij de tabel:

- 1) in geval er sprake is van een monster dat samengesteld is uit deelmonsters, betreft het aangegeven traject de minimale en maximale diepte van de deelmonsters in het betreffende mengmonster.
- 2) verklaring analyses:
- asb-g : asbest in grond NEN 5898;
- asb-p : asbest in puin NEN 5898.

Tabel 4.8: geanalyseerde monsters (grondwater)

| monster-code | peilbuis-nummer | filtertraject (m-mv) | analyses ¹⁾ | motivatie |
|--------------|-----------------|----------------------|---------------------------------|----------------------|
| 01-1-1 | 01 | 2,20 - 3,20 | NEN-gw, arseen, chroom, fenolen | onderzoek grondwater |
| 02-1-1 | 02 | 2,50 - 3,50 | NEN-gw, arseen, chroom, fenolen | onderzoek grondwater |

Opmerkingen bij de tabel:

- 1) verklaring analyses:
- NEN-gw : pakket NEN 5740 voor grondwaterparameters (9 metalen, vluchtige aromatische koolwaterstoffen en naftaleen, vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen en minerale olie).

5. Analyseresultaten

5.1 Toetsingskader(s)

De analyseresultaten van de grond, puin en/of grondwatermonsters zijn vergeleken met de reeds geldende toetsingskader(s). De analyseresultaten voor PFAS wordt tevens getoetst aan het landelijk en mits van toepassing het regionaal of lokaal beleid. Voor een nadere toelichting op de gehanteerde toetsingskaders wordt verwezen naar bijlage 6.

In de volgende tabel is weergegeven op welke wijze de mate van verontreiniging na toetsing van de analyseresultaten aan de normen uit de Wet bodembescherming (Wbb) en Besluit bodemkwaliteit (Bbk) in het rapport wordt weergegeven.

Tabel 5.1: aanduiding mate van verontreiniging volgens Wbb

| aanduiding in rapport | betekenis voor grond | betekenis voor grondwater |
|---------------------------------|--|---|
| - = niet verontreinigd | De toetsingswaarden worden niet overschreden. | |
| >AW of >S = licht verontreinigd | Het aangetoonde gehalte ligt tussen de achtergrond- en tussenwaarde. | Het aangetoonde gehalte ligt tussen de streef- en tussenwaarde. |
| >T = matig verontreinigd | Het aangetoonde gehalte ligt tussen de tussen- en interventiewaarde. | |
| >I = sterk verontreinigd | Het aangetoonde gehalte ligt boven de interventiewaarde. | |

Tabel 5.2: aanduiding bodemkwaliteitsklasse volgens Bbk

| aanduiding in rapport | betekenis |
|------------------------|--|
| achtergrondwaarde (AW) | Grond kan vrij worden toegepast bij elke bodemfunctie en elke bodemkwaliteit. |
| wonen (Wo) | Grond kan binnen het algemene generieke toetsingskader worden toegepast bij de bodemfuncties en bodemkwaliteiten "wonen" of "industrie". |
| industrie (Ind) | Grond kan binnen het algemene generieke toetsingskader enkel worden toegepast bij de bodemfunctie en bodemkwaliteit "industrie". |
| niet-toepasbaar (NT) | Grond kan elders niet worden toegepast. Indien deze grond vrijkomt moet deze worden afgevoerd naar een erkende verwerker. |

5.2 Parameters grond (NEN 5740)

De analyseresultaten van de grondmonsters zijn weergegeven in bijlage 4. De toetsingsresultaten zijn weergegeven in bijlage 8. Een samenvatting is weergegeven in de volgende tabel.

Tabel 5.3: samenvatting toetsingsresultaten grond

| monster- code | traject (m-mv) | deelmonsters | motivatie | toetsingsresultaten Wbb ¹⁾ | | | indicatie Bbk ²⁾ |
|------------------|-------------------|--|--|---|------|------------------|--------------------------------|
| | | | | > AW | > T | > I | |
| MM01 | 0,08 - 0,50 | 05 (0,08 - 0,50), 08 (0,08 - 0,50) 09 (0,08 - 0,50), 11 (0,08 - 0,50) | sporen puin, bovengrond (leeflaag) | kwik, PCB | - | - | Ind |
| MM02 | 0,08 - 0,58 | 03 (0,08 - 0,58), 04 (0,08 - 0,58) 06 (0,08 - 0,58), 07 (0,08 - 0,58) | zintuiglijk schone bovengrond (leeflaag) | cadmium, kwik, zink, PCB | - | - | Ind |
| MM03 | 0,08 - 0,50 | 29 (0,08 - 0,50), 32 (0,08 - 0,50) 36 (0,08 - 0,50), 41 (0,08 - 0,50) | sporen puin, bovengrond (leeflaag) | cadmium, kwik, zink, PCB | - | - | Ind |
| MM04 | 1,70 - 2,70 | 02 (1,70 - 2,20), 02 (2,20 - 2,70) | sporen puin ondergrond (laag onder leeflaag) | cadmium, kwik, lood, zink, PAK, PCB, m.o. | - | - | NT |
| MM05 | 0,20 - 0,80 | 27 (0,20 - 0,50), 27 (0,50 - 0,80) | sterk puinhoudend, zwak kolengruishoudend laag (leeflaag) | kobalt, koper, kwik, nikkel, zink, PAK, m.o. | lood | - | Ind |
| MM06 | 0,00 - 0,15 | 22 (0,00 - 0,10), 23 (0,00 - 0,15) | matig puinhoudende bovengrond ter plaatsse voormalige watergang | PAK | - | - | AW |
| MM07 | 0,12 - 0,85 | 01 (0,12 - 0,50), 42 (0,35 - 0,85) 43 (0,40 - 0,60) | zwak tot matig puinhoudende bovengrond (leeflaag) | kobalt, koper, lood, nikkel, zink, PCB ³⁾ | - | - | Ind |
| MM08 | 0,50 - 0,80 | 09 (0,50 - 0,80), 10 (0,50 - 0,75), 11 (0,50 - 0,75) | uiterst puinhoudende ondergrond (leeflaag) | cadmium, kobalt, koper, lood, nikkel, PCB | zink | - | Ind |
| MM09 | 0,08 - 0,62 | 13 (0,08 - 0,50), 26 (0,12 - 0,62) | sporen puin, sporen kolengruis bovengrond (leeflaag) | - | - | - | AW |
| MM10 | 0,08 - 0,62 | 12 (0,08 - 0,50), 15 (0,08 - 0,30) 24 (0,12 - 0,62), 28 (0,08 - 0,50) | sporen puin, bovengrond (leeflaag) | PCB | - | - | Ind |
| MM11 | 0,25 - 0,60 | 19 (0,25 - 0,50), 20 (0,50 - 0,60) | sporen tot zwak sintelhoudende bovengrond (leeflaag) | cadmium, kobalt,lood, molybdeen, zink, PCB | | koper, nikkel | NT |
| 09-2 | 0,50 - 0,80 | 09 (0,50 - 0,80) | uitsplitsing MM08 | - | zink | - | - |
| 10-2 | 0,50 - 0,75 | 10 (0,50 - 0,75) | uitsplitsing MM08 | zink | - | - | - |
| 11-2 | 0,50 - 0,75 | 11 (0,50 - 0,75) | uitsplitsing MM08 | - | zink | - | - |

Tabel 5.4: samenvatting toetsingsresultaten grond (vervolg)

| monster-code | traject (m-mv) | deelmonsters | motivatie | toetsingsresultaten Wbb | | | indicatie Bbk ²⁾ |
|--------------|----------------|------------------|-------------------|-------------------------|------|---------------|-----------------------------|
| | | | | ¹⁾ | | | |
| 19-2 | 0,25 - 0,50 | 19 (0,25 - 0,50) | uitsplitsing MM11 | | | koper, nikkel | - |
| 20-2 | 0,50 - 0,60 | 20 (0,50 - 0,60) | uitsplitsing MM11 | | | koper, nikkel | - |
| 27-2 | 0,20 - 0,50 | 27 (0,20 - 0,50) | uitsplitsing MM05 | | | lood | - |
| 27-3 | 0,50 - 0,80 | 27 (0,50 - 0,80) | uitsplitsing MM05 | | lood | | - |

Opmerkingen bij de tabel:

- verklaring afkortingen:
m.o. : minerale olie;
PAK : polycyclische aromatische koolwaterstoffen;
PCB : polychloorbifenylen;
- de toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit betreft een indicatie van de hergebruiksmogelijkheden.
- voor diverse OCB is de rapportagegrens verhoogd, omdat door matrixeffecten, resp. co-elutie een kwantificering bemoeilijkt wordt. Derhalve worden deze als verontreinigd weergegeven op de toetsingstabellen in bijlage 8. Er is echter geen sprake van een overschrijding van de rapportagegrens. Derhalve zijn deze niet weergegeven in de bovenstaande tabel.

Uit de analyseresultaten blijkt tevens dat in MM04 t/m MM07 het gehalte EOX verhoogd (resp. van 0,36 tot 1,9 mg/kg d.s.) is aangetroffen, voor deze parameter is echter geen toetsingswaarde vastgesteld.

5.3 Asbest in grond (NEN 5707)

De analyseresultaten zijn weergegeven in bijlage 5. De berekening van de totale gewogen gehalte asbest is weergegeven in de volgende tabel.

Tabel 5.5: berekening gewogen gehalte

| vindplaats of inspectiegat | traject (m-mv) | monster-code | omschrijving | gehalte asbest (mg/kg d.s.) | | |
|----------------------------|----------------|--------------|--|-------------------------------|-----------------|------------------------------|
| | | | | fractie < 20 mm ¹⁾ | fractie > 20 mm | totaal gewogen ²⁾ |
| 17, 21, 33, 42 | asbMM05 | 0,07 - 0,60 | volledige puinlaag (leeflaag) | <2 | n.a. | <2 |
| 27 | asbMM06 | 0,20 - 0,80 | sterk puinhoudende bovengrond (leeflaag) | <2 | n.a. | <2 |
| 43, 45 | asbMM07 | 0,15 - 0,45 | sporen puin (leeflaag) | <2 | n.a. | <2 |
| 08, 31, 35, 38, 40 | asbMM08 | 0,08 - 0,50 | sporen puin (leeflaag) | <2 | n.a. | <2 |

Opmerkingen bij de tabel:

- gehalte op analysecertificaat.
 - dit gehalte is bepaald op basis van een verkennend onderzoek en betreft derhalve een indicatieve waarde.
- n.a.: niet aangetroffen

In asbMM05 en asbMM06 zijn tevens in de fractie < 0,5 mm met de optische lichtmicroscop twee verdachte vezels (chrysotiel) waargenomen.

5.4 PFAS in grond

De analyseresultaten van de grondmonsters zijn weergegeven in bijlage 4. Een samenvatting van de toetsing aan de gebruikte toetsingskaders van PFAS zijn weergegeven in de volgende tabellen.

Tabel 5.6: samenvatting toetsingsresultaten PFAS

| meng-monster | deelmonsters | motivatie | analyseresultaten PFAS | | | classificatie categorie 4.1 | herschikken regio OZHZ |
|--------------|--|---------------------------------|--|----------|--------------|-----------------------------|---------------------------|
| | | | meetwaarde / (GGSD gehalte) (µg/kg d.s.) | | | | |
| | | | PFOS som | PFOA som | overige PFAS | | |
| PFAS1 | 05 (0,08 - 0,50) 12 (0,08 - 0,50), 24 (0,12 - 0,62), 32 (0,08 - 0,50) | meest verdachte laag bovengrond | 0,28 | <0,14 | < 0,1 | landbouw / natuur | toegestaan in zone A en B |
| PFAS2 | 11 (0,50 - 0,75) 28 (0,50 - 1,00), 34 (0,50 - 1,00), 45 (0,50 - 0,70) | meest verdachte laag ondergrond | 0,23 | 0,19 | < 0,1 | landbouw / natuur | toegestaan in zone A en B |

Opmerkingen bij de tabel:

- GGSD (gestandaardiseerde meetwaarde) wordt alleen berekend en weergegeven indien van toepassing (organische stof > 10% d.s.). Dit overeenkomstig het 'Tijdelijke Handelingskader voor hergebruik PFAS-houdende grond en baggerspecie'.

Toetsing risico's PFOA en PFOS

Na vergelijking van de analyseresultaten met de risicogrenswaarden van het RIVM blijkt dat in géén van de onderzochte grondmonsters de humane risicogrenzen voor PFOA of PFOS in grond en grondwater (scenario 'wonen met tuin') worden overschreden.

5.5 Grondwater

De analyseresultaten van de grondwatermonsters zijn weergegeven in bijlage 6. De toetsingsresultaten zijn weergegeven in bijlage 9. Een samenvatting is weergegeven in de volgende tabel.

Tabel 5.7: samenvatting toetsingsresultaten grondwater

| peilbuis-nummer | monster-code | filtertraject (m-mv) | motivatie | toetsingsresultaten Wbb ¹⁾ | | |
|-----------------|--------------|----------------------|----------------------|---|--------|-----|
| | | | | > S | > T | > I |
| 01 | 01-1-1 | 2,20 - 3,20 | onderzoek grondwater | cresolen | - | - |
| 02 | 02-1-1 | 2,50 - 3,50 | onderzoek grondwater | chroom, xylenen, cresolen, fenol, naftaleen | barium | - |

Vanwege de verhoogde troebelheid van het grondwater in alle peilbuizen is aan de hand van de verwachtingen volgens het vooronderzoek, de overige waarnemingen tijdens de uitvoering van het veldwerk en de overige analyseresultaten beoordeeld of de resultaten voor organische parameters in het totale beeld van het onderzoek passen. Mogelijk is de verhoogde troebelheid van invloed geweest op het resultaat. Omdat dit een overschatting betreft en de parameters slechts licht verontreinigd zijn, worden de resultaten bruikbaar geacht.

Omdat peilbuis 02 belucht is bemonsterd is aan de hand van de verwachtingen volgens het vooronderzoek, de overige waarnemingen tijdens de uitvoering van het veldwerk en de overige analyseresultaten beoordeeld of de resultaten voor vluchtige verbindingen en zware metalen in het totale beeld van het onderzoek passen. In peilbuis 02 is een matige verontreiniging met barium aangetoond. Verontreinigingen met barium worden veelvuldig aangetoond in de regio, zonder aanwijsbare bron. Derhalve zijn de resultaten als betrouwbaar beoordeeld.

6. Conclusie en aanbevelingen

Uit de resultaten van het onderzoek blijkt het volgende.

Zintuiglijk zijn over de gehele locatie sporen puin tot volledige puinlagen in de grond aangetroffen.

Verkennend asbestonderzoek

In de meest verdachte grond en het puin is zintuiglijk geen asbest (fractie > 20 mm) aangetroffen. Analytisch is geen asbest (fractie < 20 mm) aangetoond in gehalten boven de detectiegrens van 2 mg/kg d.s. Derhalve mag worden geconcludeerd dat de meest verdachte grond en het puin niet verontreinigd zijn met asbest. Nader onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

PFAS

De resultaten zijn getoetst aan de normen uit het geactualiseerde 'Tijdelijke Handelingskader voor hergebruik PFAS-houdende grond en baggerspecie' van 2 juli 2020. Hieruit blijkt dat de grond geclassificeerd kan worden als 'landbouw/ natuur'. Verder zijn de analyseresultaten (zonder bodemtypecorrectie) van de grondmonsters vergeleken met het huidige interimbeleid van de Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid, zoals vermeld in de 'Herziene handreiking toepassing van PFOA houdende grond Zuid-Holland Zuid' (13 juni 2018) en de nadere toelichting onderzoeksplicht - Herziene handreiking toepassing van PFOA houdende grond. Hieruit blijkt dat de grond onder zone 1, zone B valt en geclassificeerd kan worden als landbouw/natuur.

Verkennend en actualiserend bodemonderzoek gehele onderzoekslocatie

Uit de analyseresultaten blijkt de bovengrond licht tot sterk verontreinigd te zijn met zware metalen, PAK, PCB en/of minerale olie. In de puinhoudende ondergrond werden licht tot matige verontreinigingen aangetoond met enkele zware metalen, PAK, PCB en/of minerale olie. Middels de individuele deelmonsters zijn de matig tot sterke verontreinigingen bevestigd. Tevens is in enkele mengmonsters een verhoogd gehalte EOX aangetoond. De aangetoonde gehalten zijn weliswaar groter de triggerwaarde van 0,3 mg/kg d.s. maar kleiner dan in het verleden gehanteerde actiewaarde (3 mg/kg d.s.). Zekerheidshalve is MM07 aanvullend op OCB geanalyseerd en bleek de grond niet verontreinigd te zijn met OCB. In het grondwater werd een lichte verontreiniging met chroom, xylenen, fenol en naftaleen en/of cresolen aangetoond. Plaatselijk is het grondwater sterk verontreinigd met barium.

Voormalige watergangen

Op de locatie zijn drie gedempte watergangen aanwezig. Ter plaatse van één watergang is in de bovengrond mogelijk (verontreinigd) dempingsmateriaal aangetroffen, bestaande uit een matige bijmenging met puin. Uit de analyseresultaten blijkt de puinhoudende grond licht verontreinigd te zijn met PAK. Ter plaatse van de andere gedempte watergangen is geen analyse uitgevoerd, omdat geen dempingslaag en/of slootbodemp is waargenomen.

Conclusie en aanbevelingen

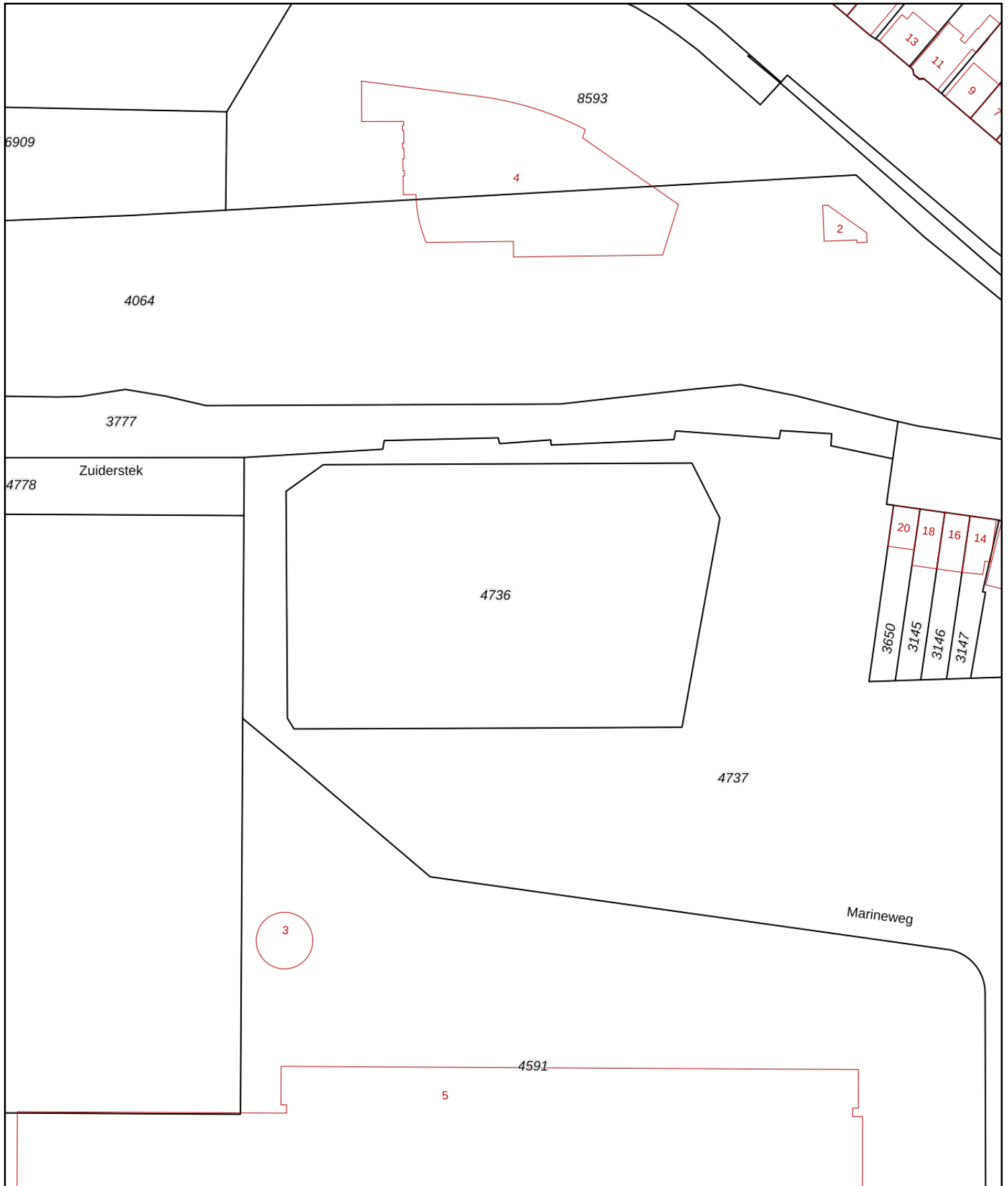
De aangetoonde verontreinigingen in het grondwater op de onderzoekslocatie zijn in overeenstemming met de hypothese dat de onderzoekslocatie verdacht is hiervoor. De aangetroffen gehalten zijn echter dermate laag, dat nader onderzoek hiernaar niet noodzakelijk wordt geacht. Betreft de matige grondwaterverontreiniging met barium. Verontreinigingen met barium worden veelvuldig, zonder aanwijsbare bron, aangetoond in de regio. De aangetoonde verontreinigingen in de grond liggen in de lijn van de verwachting en zijn middels het onderhavige onderzoek bevestigd. Nader onderzoek naar de omvang van de sterke verontreinigingen wordt niet noodzakelijk geacht, omdat eerder onderzoeksresultaten van een heteroog verontreinigde ophooglaag zijn bevestigd.


Uit het historisch onderzoek blijkt dat de onderzoekslocatie onderdeel uitmaakt van een raamsaneringsplan [3] met als uitgangspunt een functiegerichte sanering voor de functie wonen. Er zijn vooralsnog geen gegevens bekend van een ter plaatse uitgevoerde sanering.

Middels het uitgevoerde onderzoek is aangetoond dat ter plaatse geen sprake is van een leeflaag. Tevens is voldoende aangetoond dat op de locatie sprake is van een licht tot sterke verontreiniging tot een diepte van 2,0 m-mv, zoals aangegeven in het raamsaneringsplan [3] en de bijbehorende beschikking.

Ten behoeve van de herinrichting dient in overeenstemming met het raamsaneringsplan een detailplan te worden opgesteld en ter goedkeuring worden ingediend bij het bevoegd gezag.

Bijlage 1: Kadastrale kaart



| | | | |
|---|--|---|---|
| <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: 1000</p> <p>Kadastrale gemeente Alblasterdam</p> <p>Sectie B</p> <p>Perceel 4736</p> |  |
|---|--|---|---|

Voor een eensluitend uittreksel, geleverd op 15 april 2021
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 2: Situatietekening

A

B

C

D



LEGENDA

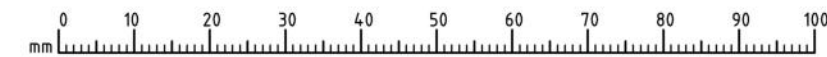
- boring tot 1,5 m-mv
- boring tot 2,0 m-mv
- ⌋ boring met peilbuis
- grens onderzoekslocatie
- voormalige (gedempte) watergang
- ASBESTGAT

| | | | | |
|-----------------------|------------|---------------|-------------------------------------|----------------|
| | 0 25 m. | | | |
| Wijz. | Datum | Omschrijving | Getekend | Gec. Gezien |
| | 10-05-2021 | | NL | |
| Tritium ADVIES | | Opdrachtgever | Stepforward | |
| | | Project | Marineweg- Zuidstek te Alblasterdam | |
| | | Titel | SITUATIETEKENING | |
| | | BIJLAGE 2 | | |
| Vestiging | Schaal | Form. | Ordernummer | Tekeningnummer |
| ARKEL | 1: 500 | A3 | 2102/103/NL | 001 |
| | | | Blad | van |
| | | | 1 | 1 |
| | | | Wijz. | |
| | | | 0 | |

A

B

C

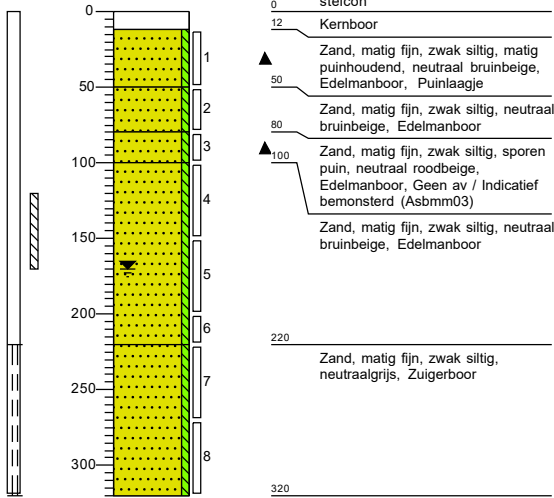


Bijlage 3: Profielbeschrijvingen

Bijlage: Boorprofielen

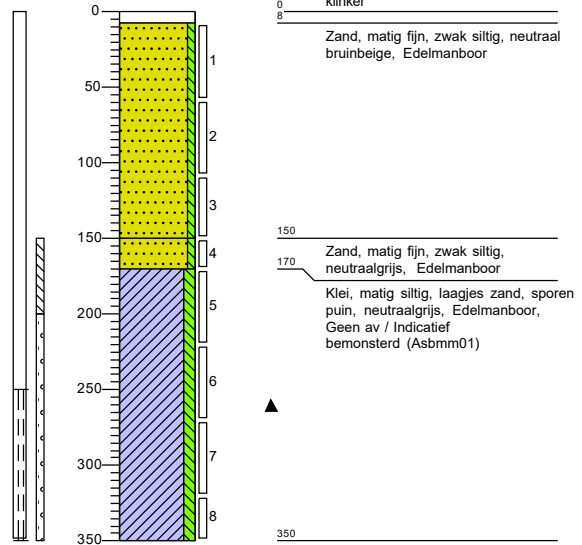
Boring: 01
Boormeester: Joris Mathijssen

Datum: 14-4-2021



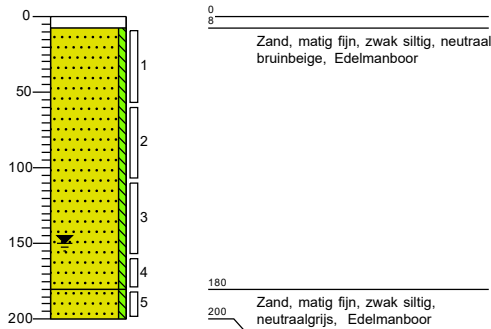
Boring: 02
Boormeester: Joris Mathijssen

Datum: 12-4-2021



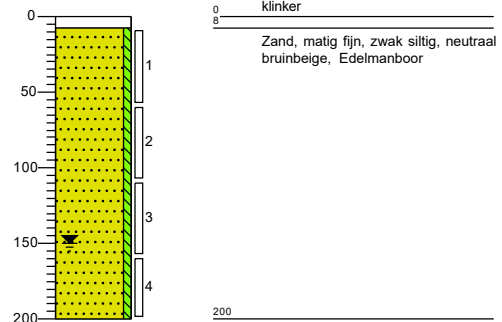
Boring: 03
Boormeester: Joris Mathijssen

Datum: 12-4-2021



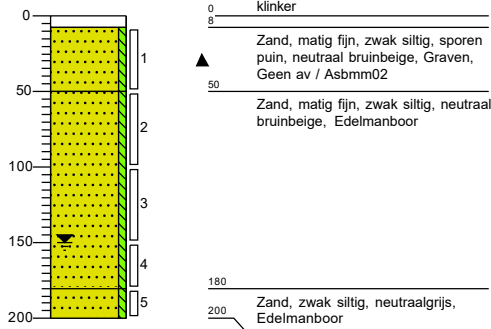
Boring: 04
Boormeester: Joris Mathijssen

Datum: 12-4-2021



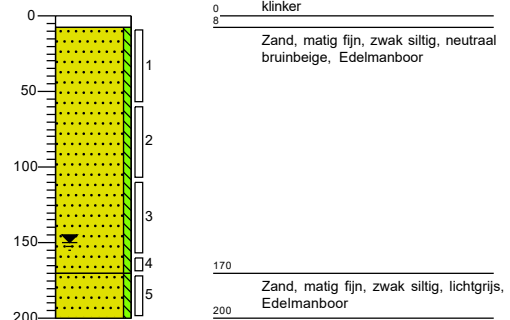
Boring: 05
Boormeester: Joris Mathijssen

Datum: 12-4-2021



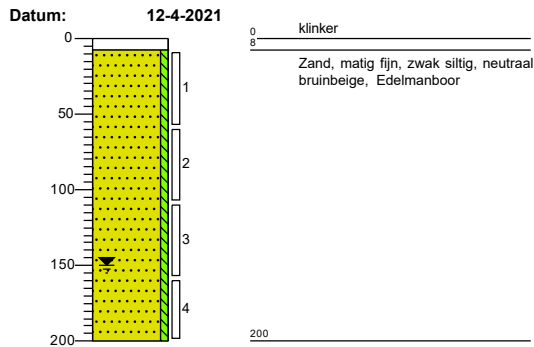
Boring: 06
Boormeester: Joris Mathijssen

Datum: 12-4-2021

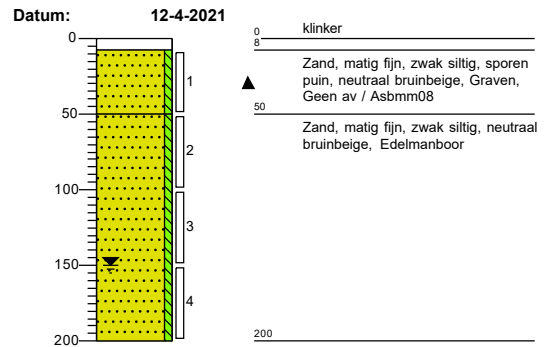


Bijlage: Boorprofielen

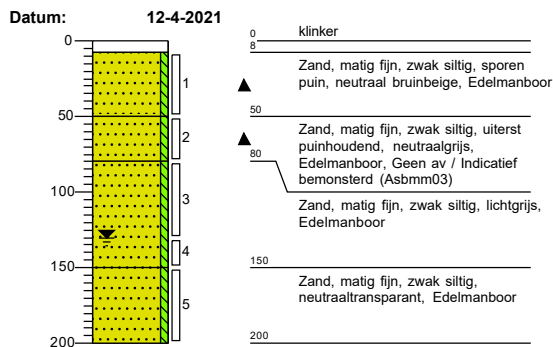
Boring: 07
Boormeester: Joris Mathijssen



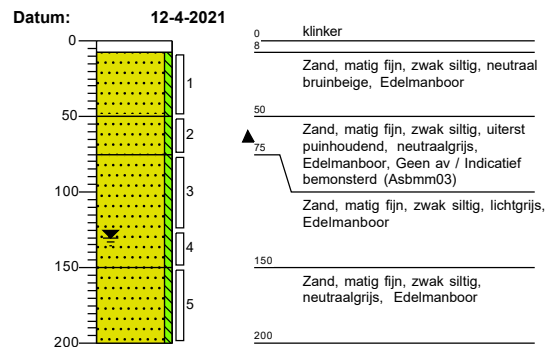
Boring: 08
Boormeester: Joris Mathijssen



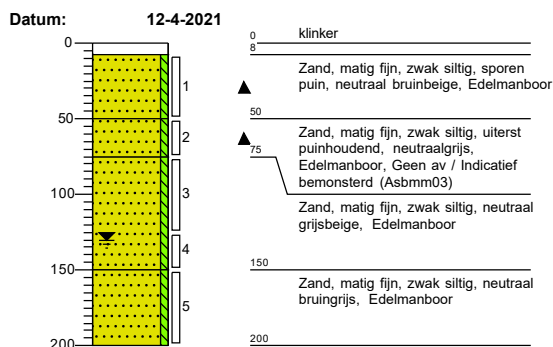
Boring: 09
Boormeester: Joris Mathijssen



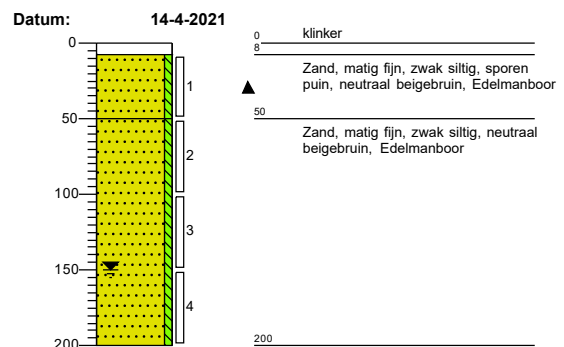
Boring: 10
Boormeester: Joris Mathijssen



Boring: 11
Boormeester: Joris Mathijssen

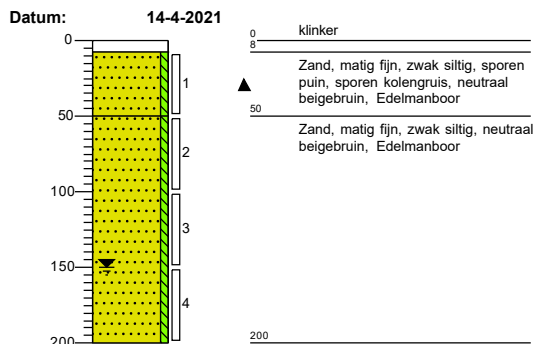


Boring: 12
Boormeester: Joris Mathijssen

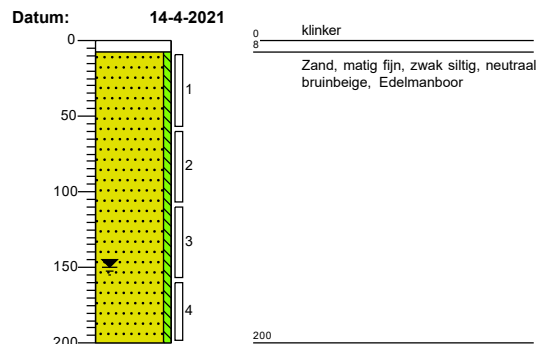


Bijlage: Boorprofielen

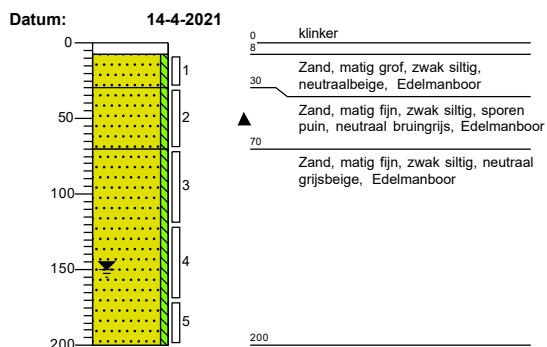
Boring: 13
Boormeester: Joris Mathijssen



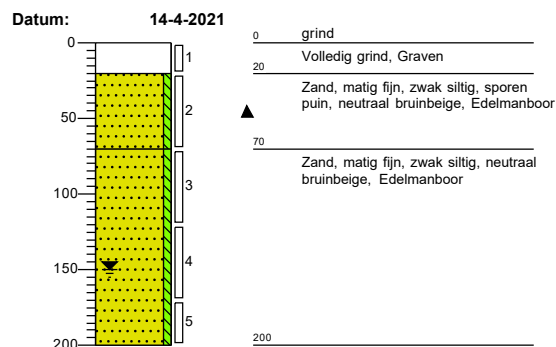
Boring: 14
Boormeester: Joris Mathijssen



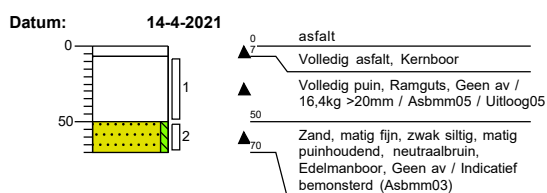
Boring: 15
Boormeester: Joris Mathijssen



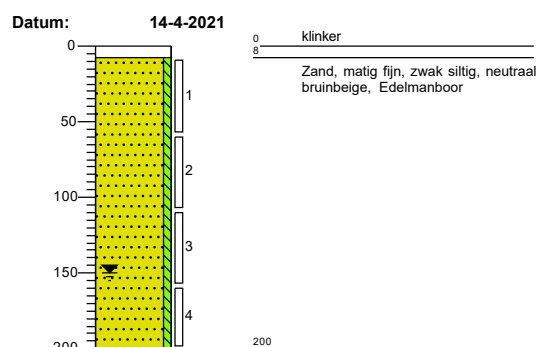
Boring: 16
Boormeester: Joris Mathijssen



Boring: 17
Boormeester: Joris Mathijssen

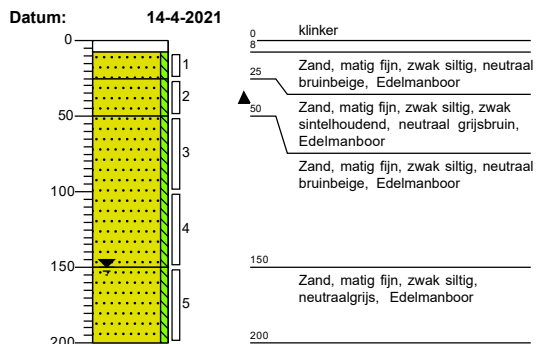


Boring: 18
Boormeester: Joris Mathijssen

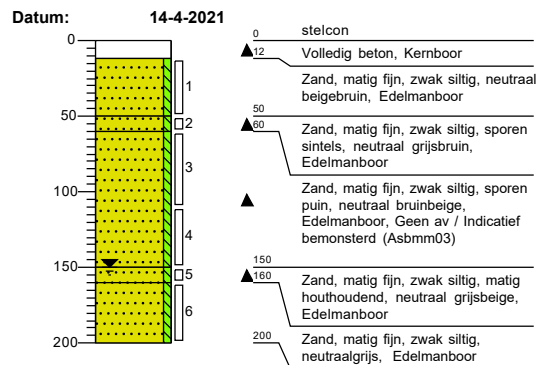


Bijlage: Boorprofielen

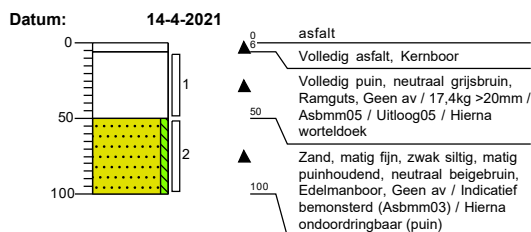
Boring: 19
Boormeester: Joris Mathijssen



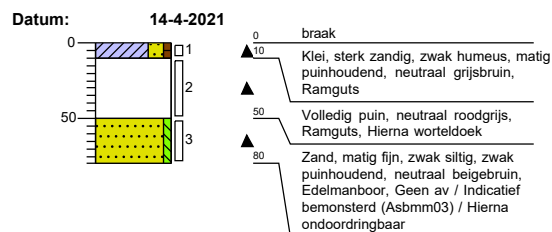
Boring: 20
Boormeester: Joris Mathijssen



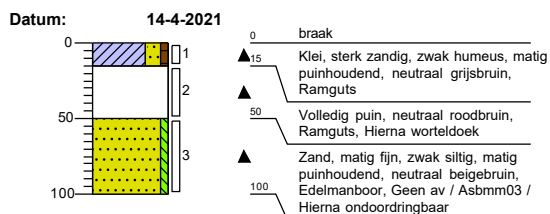
Boring: 21
Boormeester: Joris Mathijssen



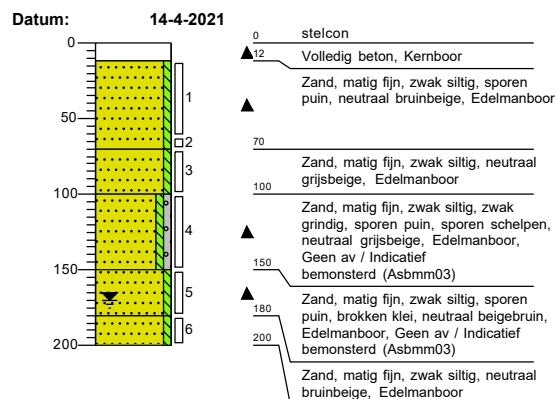
Boring: 22
Boormeester: Joris Mathijssen



Boring: 23
Boormeester: Joris Mathijssen

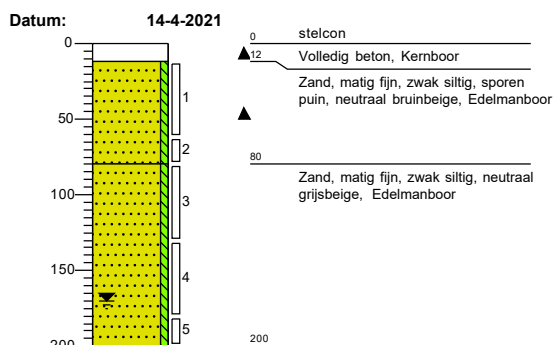


Boring: 24
Boormeester: Joris Mathijssen

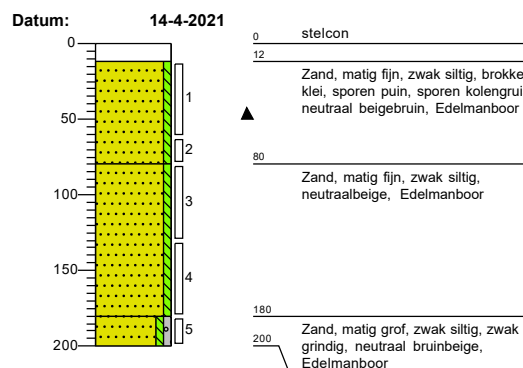


Bijlage: Boorprofielen

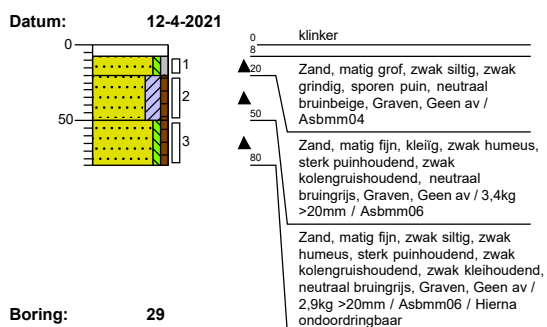
Boring: 25
Boormeester: Joris Mathijssen



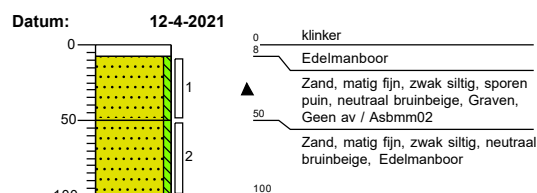
Boring: 26
Boormeester: Joris Mathijssen



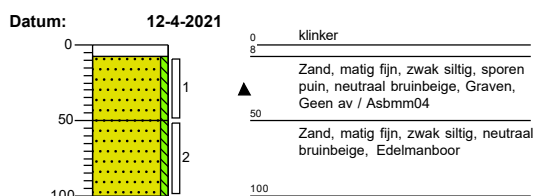
Boring: 27
Boormeester: Joris Mathijssen



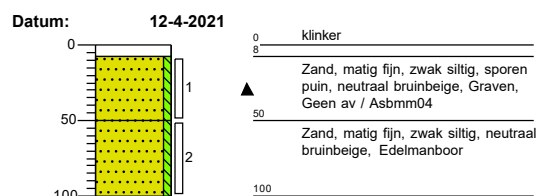
Boring: 28
Boormeester: Joris Mathijssen



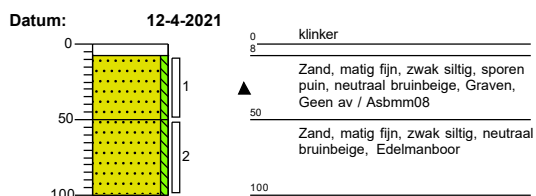
Boring: 29
Boormeester: Joris Mathijssen



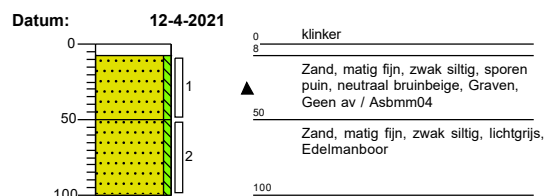
Boring: 30
Boormeester: Joris Mathijssen



Boring: 31
Boormeester: Joris Mathijssen

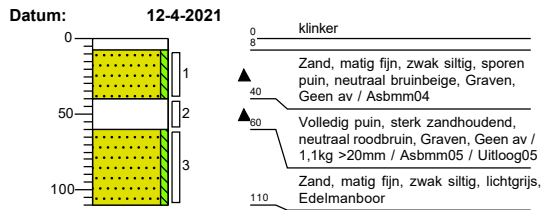


Boring: 32
Boormeester: Joris Mathijssen

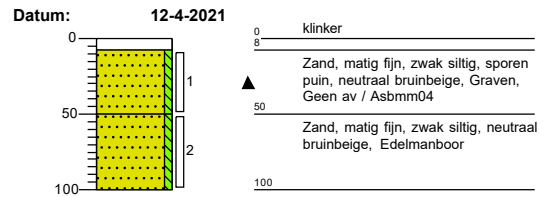


Bijlage: Boorprofielen

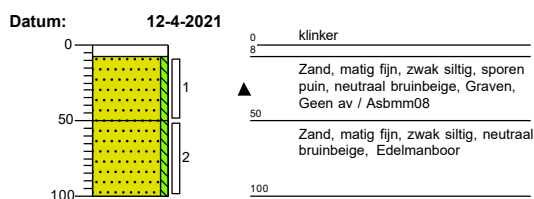
Boring: 33
Boormeester: Joris Mathijssen



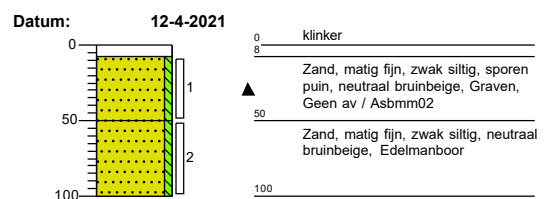
Boring: 34
Boormeester: Joris Mathijssen



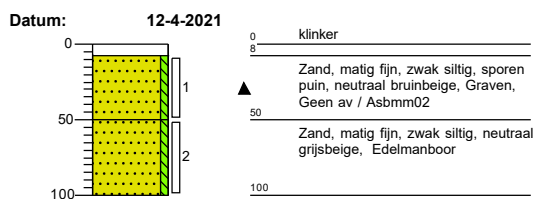
Boring: 35
Boormeester: Joris Mathijssen



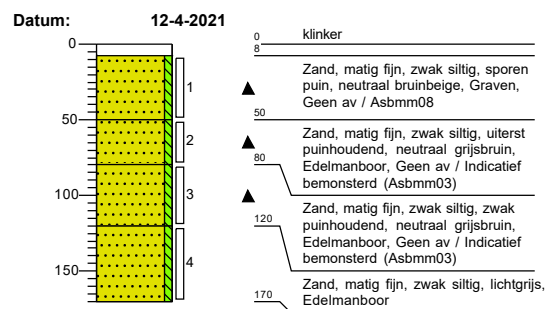
Boring: 36
Boormeester: Joris Mathijssen



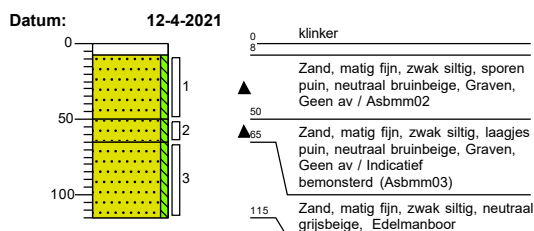
Boring: 37
Boormeester: Joris Mathijssen



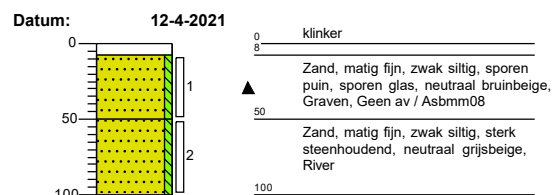
Boring: 38
Boormeester: Joris Mathijssen



Boring: 39
Boormeester: Joris Mathijssen



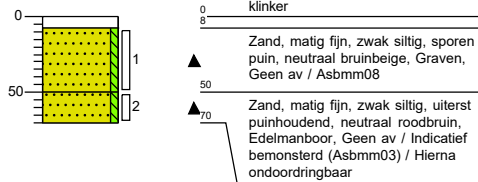
Boring: 40
Boormeester: Joris Mathijssen



Bijlage: Boorprofielen

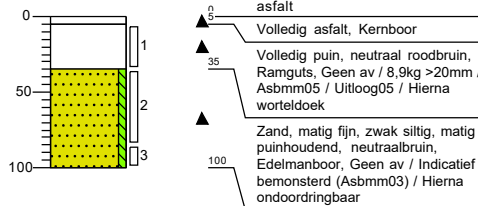
Boring: 41
Boormeester: Joris Mathijssen

Datum: 12-4-2021



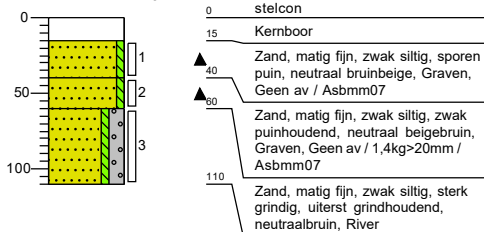
Boring: 42
Boormeester: Joris Mathijssen

Datum: 14-4-2021



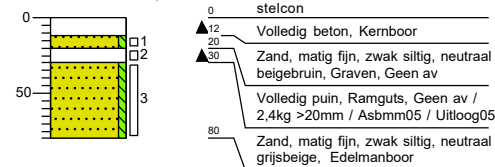
Boring: 43
Boormeester: Joris Mathijssen

Datum: 14-4-2021



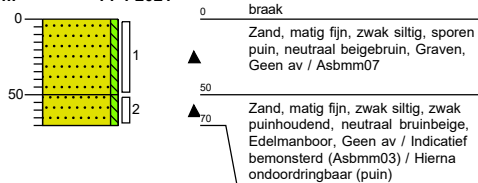
Boring: 44
Boormeester: Joris Mathijssen

Datum: 14-4-2021



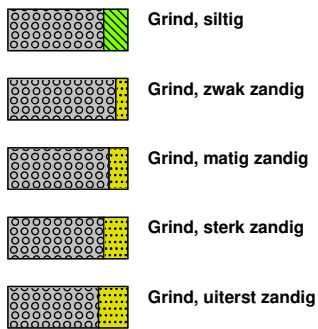
Boring: 45
Boormeester: Joris Mathijssen

Datum: 14-4-2021

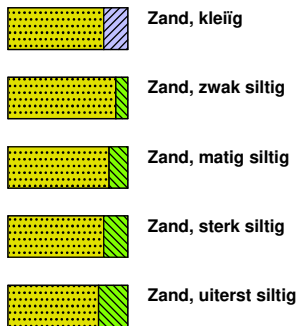


Legenda (conform NEN 5104)

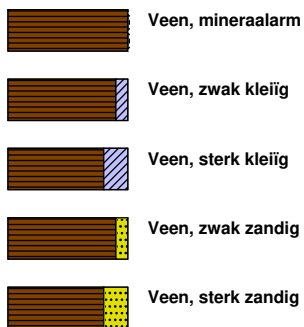
grind



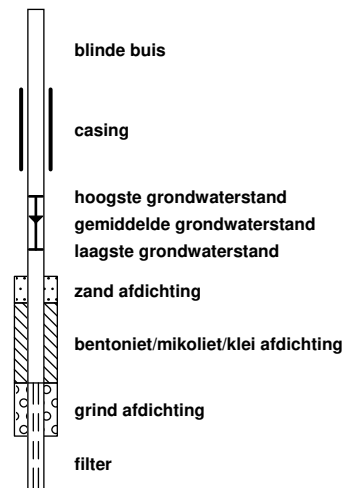
zand



veen



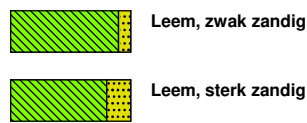
peilbuis



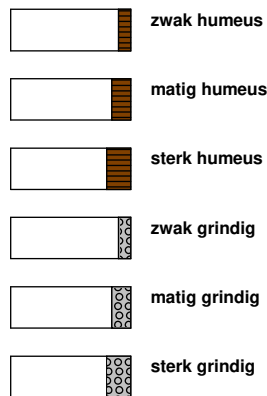
klei



leem



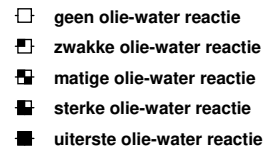
overige toevoegingen



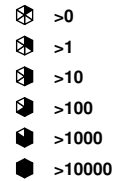
geur



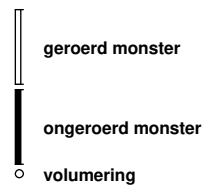
olie



p.i.d.-waarde



monsters

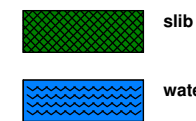


overig



toelichting mate van bodemvreemde bijmengingen:

- sporen <1% (gewichtspercentage)
- zwak 1-5% (gewichtspercentage)
- matig 5-10% (gewichtspercentage)
- sterk 10-20% (gewichtspercentage)
- uiterst 20-50% (gewichtspercentage)
- volledig >50% (volumepercentage)



Bijlage 4: Analyseresultaten grond

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

TRITIUM ADVIES B.V.
Nicole Lammers
Collse Heide 48
5674 VN NUENEN

Datum 19.04.2021
Relatienr 35003866
Opdrachtnr. 1036187

ANALYSERAPPORT

Opdracht 1036187 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Uw referentie 2102103NL Marineweg- Zuiderstek te Alblasserdam
Opdrachtacceptatie 13.04.21
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

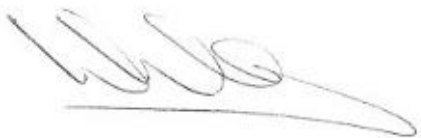
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,



AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570788115
Klantenservice

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1036187 Bodem / Eluaat

| Monsternr. | Monstername | Monster beschrijving |
|------------|-------------|---|
| 446292 | 12.04.2021 | 05 (8-50) 08 (8-50) 09 (8-50) 11 (8-50) |
| 446297 | 12.04.2021 | 03 (8-58) 04 (8-58) 06 (8-58) 07 (8-58) |
| 446302 | 12.04.2021 | 29 (8-50) 32 (8-50) 36 (8-50) 41 (8-50) |

| Eenheid | 446292 | 446297 | 446302 |
|---------|---|---|---|
| | 05 (8-50) 08 (8-50) 09 (8-50) 11 (8-50) | 03 (8-58) 04 (8-58) 06 (8-58) 07 (8-58) | 29 (8-50) 32 (8-50) 36 (8-50) 41 (8-50) |

Algemene monstervoorbehandeling

| | | | | |
|----------------------------------|------|------|------|------|
| S Voorbehandeling conform AS3000 | | ++ | ++ | ++ |
| S Droge stof | % | 96,9 | 92,6 | 94,7 |
| S IJzer (Fe2O3) | % Ds | <5,0 | <5,0 | <5,0 |

Fracties (sedigraaf)

| | | | | |
|------------------|------|-----|------|------|
| S Fractie < 2 µm | % Ds | 3,1 | <1,0 | <1,0 |
|------------------|------|-----|------|------|

Klassiek Chemische Analyses

| | | | | |
|-------------------|------|-------------------|--------------------|--------------------|
| S Organische stof | % Ds | 0,8 ^{x)} | <0,2 ^{x)} | <0,2 ^{x)} |
|-------------------|------|-------------------|--------------------|--------------------|

Voorbehandeling metalen analyse

| | | | | |
|----------------------------|--|----|----|----|
| S Koningswater ontsluiting | | ++ | ++ | ++ |
|----------------------------|--|----|----|----|

Metalen (AS3000)

| | | | | |
|-------------------|----------|------|------|------|
| S Barium (Ba) | mg/kg Ds | <20 | 25 | <20 |
| S Cadmium (Cd) | mg/kg Ds | 0,34 | 0,54 | 0,50 |
| S Kobalt (Co) | mg/kg Ds | 3,1 | 3,8 | 3,7 |
| S Koper (Cu) | mg/kg Ds | 6,4 | 10 | 8,7 |
| S Kwik (Hg) | mg/kg Ds | 0,11 | 0,14 | 0,12 |
| S Lood (Pb) | mg/kg Ds | <10 | 15 | 13 |
| S Molybdeen (Mo) | mg/kg Ds | <1,5 | <1,5 | <1,5 |
| S Nikkel (AS3000) | mg/kg Ds | 6,9 | 8,4 | 8,2 |
| S Zink (Zn) | mg/kg Ds | 60 | 88 | 79 |

PAK (AS3000)

| | | | | |
|-------------------------------|----------|--------------------|--------------------|--------------------|
| S Anthraceen | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| S Benzo(a)anthraceen | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| S Benzo(a)-Pyreen | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| S Benzo(ghi)peryleen | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| S Benzo(k)fluorantheen | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| S Chryseen | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| S Fenanthreen | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| S Fluorantheen | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| S Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| S Naftaleen | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| S Som PAK (VROM) (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,35 ^{#)} | 0,35 ^{#)} | 0,35 ^{#)} |

Minerale olie (AS3000/AS3200)

| | | | | |
|--------------------------------|----------|----------------|-----------------|-----------------|
| S Koolwaterstoffractie C10-C40 | mg/kg Ds | <35 | <35 | <35 |
| Koolwaterstoffractie C10-C12 | mg/kg Ds | 3 ⁾ | <3 ⁾ | <3 ⁾ |

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*)".

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 1036187 Bodem / Eluaat

Eenheid **446292** **446297** **446302**
05 (8-50) 08 (8-50) 09 (8-50) 11 (8-50) 03 (8-58) 04 (8-58) 06 (8-58) 07 (8-58) 29 (8-50) 32 (8-50) 36 (8-50) 41 (8-50)

Minerale olie (AS3000/AS3200)

| Koolwaterstoffractie C12-C16 | mg/kg Ds | <3 |) | <3 |
|------------------------------|----------|----|---|----|
| Koolwaterstoffractie C16-C20 | mg/kg Ds | <4 |) | <4 |
| Koolwaterstoffractie C20-C24 | mg/kg Ds | <5 |) | <5 |
| Koolwaterstoffractie C24-C28 | mg/kg Ds | <5 |) | <5 |
| Koolwaterstoffractie C28-C32 | mg/kg Ds | <5 |) | <5 |
| Koolwaterstoffractie C32-C36 | mg/kg Ds | <5 |) | <5 |
| Koolwaterstoffractie C36-C40 | mg/kg Ds | <5 |) | <5 |

Polychloorbifenylen (AS3000)

| | | | | |
|--|----------|---------|----|---------|
| S PCB 28 | mg/kg Ds | <0,0010 | | <0,0010 |
| S PCB 52 | mg/kg Ds | <0,0010 | | 0,0013 |
| S PCB 101 | mg/kg Ds | 0,0014 | | 0,0019 |
| S PCB 118 | mg/kg Ds | <0,0010 | | <0,0010 |
| S PCB 138 | mg/kg Ds | 0,0018 | | 0,0024 |
| S PCB 153 | mg/kg Ds | 0,0017 | | 0,0022 |
| S PCB 180 | mg/kg Ds | 0,0011 | | 0,0015 |
| S Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0081 | #) | 0,011 |
| | | | | 0,0089 |

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

De parameter-specifieke analytische meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%

Het analysesresultaat van PCB 138 is mogelijk overschat vanwege co-elutie met PCB 163

Begin van de analyses: 13.04.2021

Einde van de analyses: 19.04.2021

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen.



AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570788115
Klantenservice

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 1036187 Bodem / Eluaat

Toegepaste methoden

conform Protocollen AS 3000 : Organische stof Voorbehandeling conform AS3000 Barium (Ba) Cadmium (Cd) Kobalt (Co)
Koper (Cu) Kwik (Hg) Lood (Pb) Molybdeen (Mo) Nikkel (AS3000) Zink (Zn)
Koolwaterstoffractie C10-C40 Anthraceen Benzo(a)anthraceen Benzo-(a)-Pyreen Benzo(ghi)peryleen
Benzo(k)fluorantheen Chryseen Fenanthreen Fluorantheen Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen Naftaleen
Som PAK (VROM) (Factor 0,7) PCB 28 PCB 52 PCB 101 PCB 118 PCB 138 PCB 153 PCB 180
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)

conform NEN-EN12880; AS3000, AS3200; NEN-EN15934 : Droge stof

eigen methode *): Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20
Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32
Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

Gelijkwaardig aan NEN 5739 : IJzer (Fe₂O₃)

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200 : Koningswater ontsluiting Fractie < 2 µm

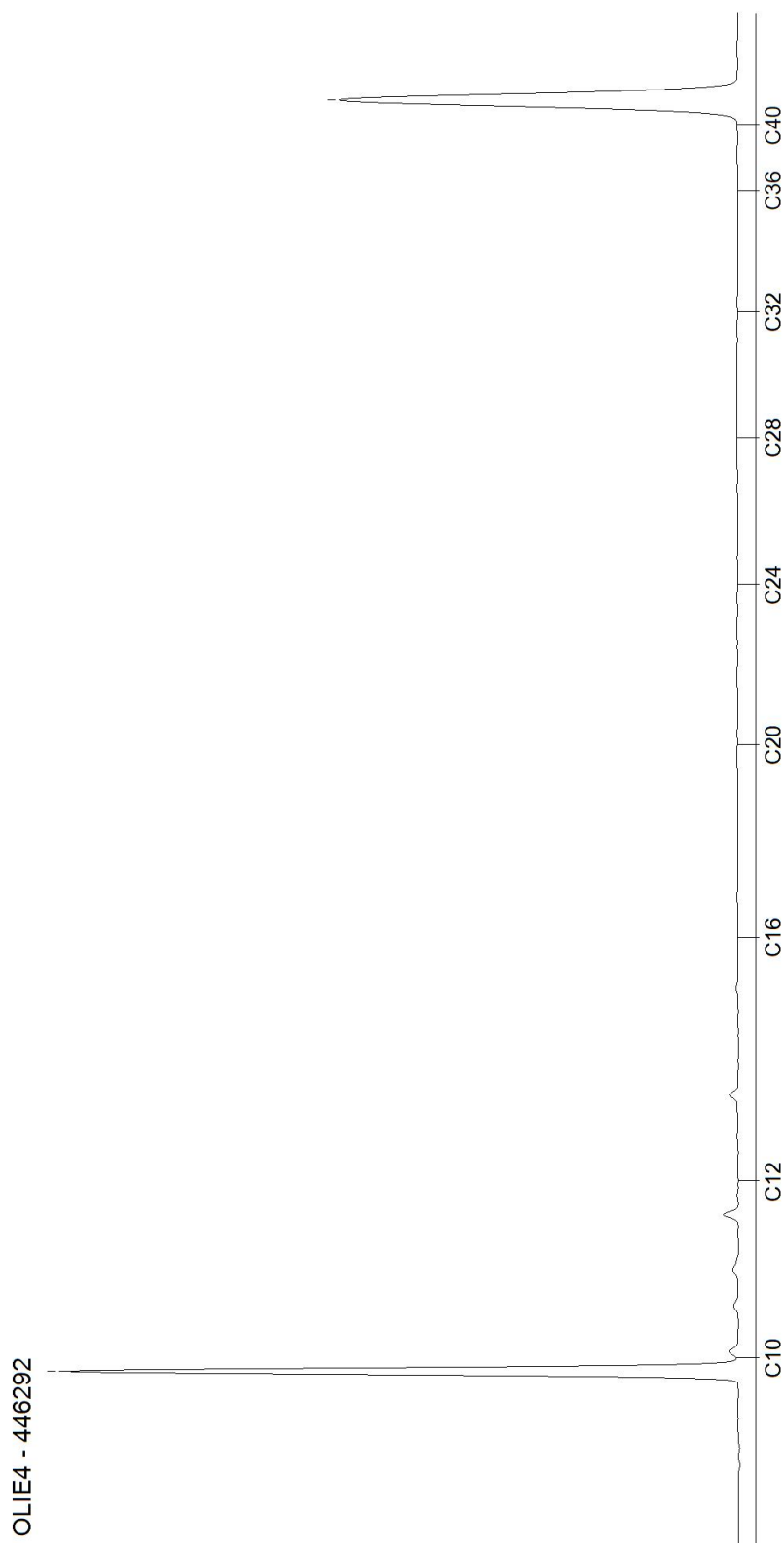
De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) " .

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1036187, Analysis No. 446292, created at 16.04.2021 03:13:45

Monster beschrijving: 05 (8-50) 08 (8-50) 09 (8-50) 11 (8-50)

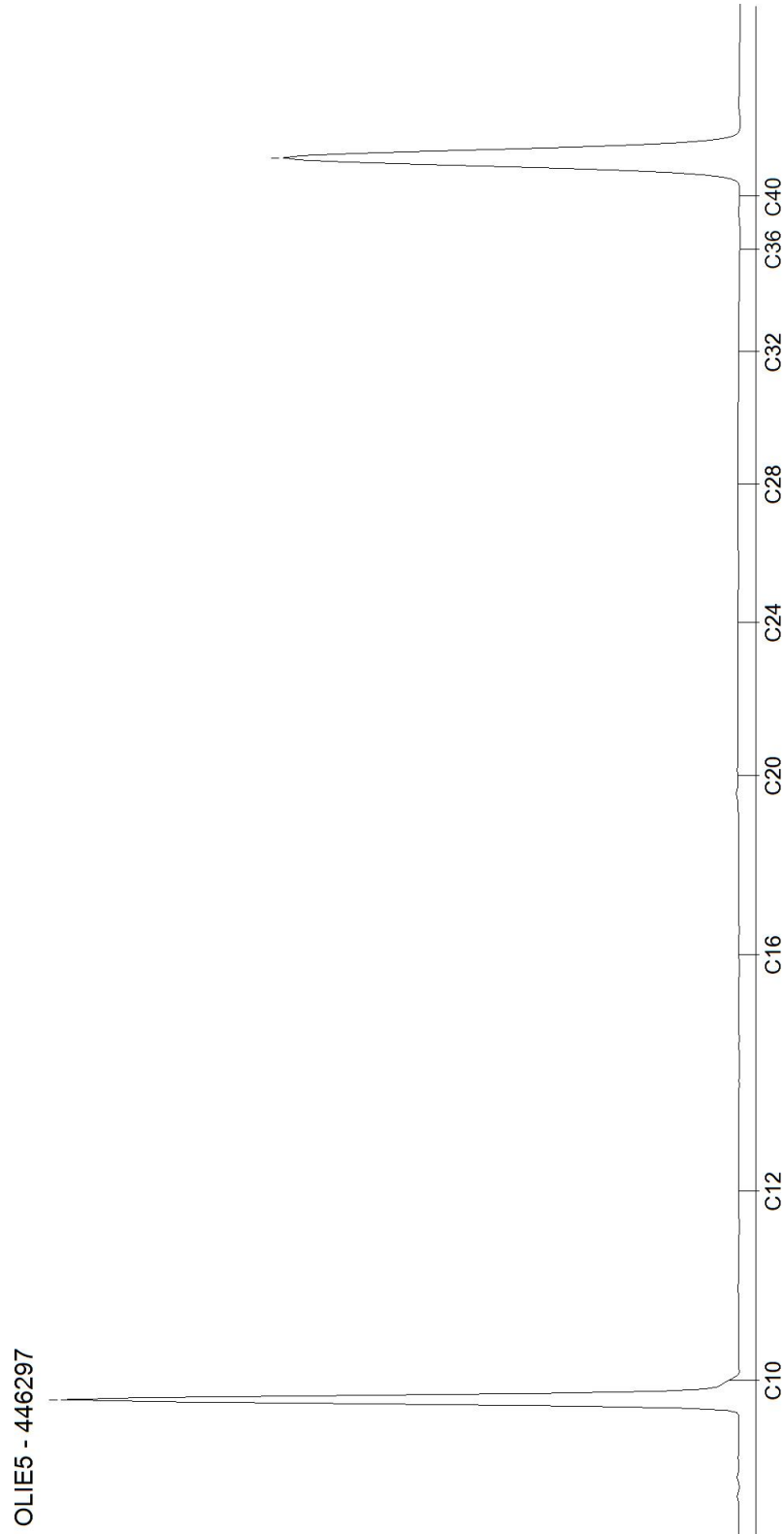


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1036187, Analysis No. 446297, created at 16.04.2021 03:11:18

Monster beschrijving: 03 (8-58) 04 (8-58) 06 (8-58) 07 (8-58)

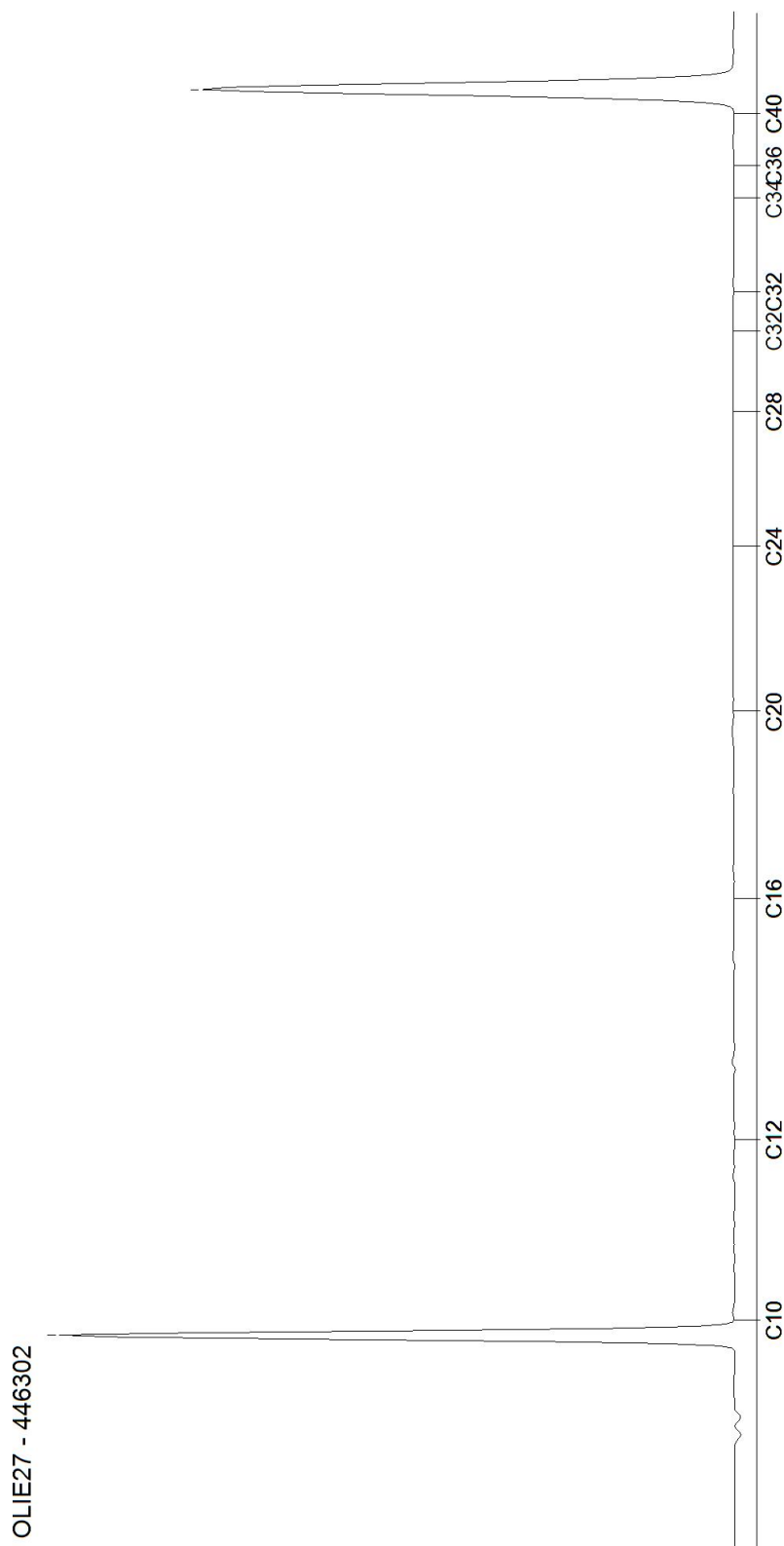


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1036187, Analysis No. 446302, created at 16.04.2021 02:51:11

Monster beschrijving: 29 (8-50) 32 (8-50) 36 (8-50) 41 (8-50)



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

TRITIUM ADVIES B.V.

Nicole Lammers
Collse Heide 48
5674 VN NUENEN

Datum 19.04.2021
Relatienr 35003866
Opdrachtnr. 1036204

ANALYSERAPPORT

Opdracht 1036204 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Uw referentie 2102103NL Marineweg- Zuiderstek te Alblasserdam
Opdrachtacceptatie 13.04.21
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

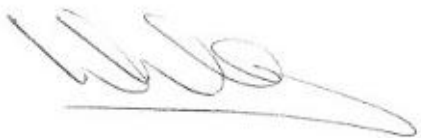
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,



AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570788115
Klantenservice

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1036204 Bodem / Eluaat

| Monsternr. | Monstername | Monster beschrijving |
|------------|-------------|---------------------------|
| 446374 | 12.04.2021 | 02 (170-220) 02 (220-270) |
| 446377 | 12.04.2021 | 27 (20-50) 27 (50-80) |

| Eenheid | 446374 | 446377 |
|---------|---------------------------|-----------------------|
| | 02 (170-220) 02 (220-270) | 27 (20-50) 27 (50-80) |

Algemene monstervoorbehandeling

| | | | |
|---|------|------|------|
| S Voorbehandeling conform AS3000 | | ++ | ++ |
| S Droge stof | % | 77,6 | 88,3 |
| S IJzer (Fe ₂ O ₃) | % Ds | <5,0 | <5,0 |

Fracties (sedigraaf)

| | | | |
|------------------|------|----|-----|
| S Fractie < 2 µm | % Ds | 13 | 3,0 |
|------------------|------|----|-----|

Klassiek Chemische Analyses

| | | | |
|-------------------|------|-------------------|-------------------|
| S Organische stof | % Ds | 2,1 ^{x)} | 2,8 ^{x)} |
|-------------------|------|-------------------|-------------------|

Voorbehandeling metalen analyse

| | | | |
|----------------------------|--|----|----|
| S Koningswater ontsluiting | | ++ | ++ |
|----------------------------|--|----|----|

Metalen (AS3000)

| | | | |
|-------------------|----------|------|------|
| S Arseen (As) | mg/kg Ds | 7,5 | 9,2 |
| S Barium (Ba) | mg/kg Ds | 89 | 73 |
| S Cadmium (Cd) | mg/kg Ds | 0,59 | 0,26 |
| S Chroom (Cr) | mg/kg Ds | 29 | 15 |
| S Kobalt (Co) | mg/kg Ds | 7,4 | 6,8 |
| S Koper (Cu) | mg/kg Ds | 15 | 53 |
| S Kwik (Hg) | mg/kg Ds | 0,14 | 0,39 |
| S Lood (Pb) | mg/kg Ds | 44 | 260 |
| S Molybdeen (Mo) | mg/kg Ds | <1,5 | <1,5 |
| S Nikkel (AS3000) | mg/kg Ds | 20 | 16 |
| S Zink (Zn) | mg/kg Ds | 100 | 130 |

PAK (AS3000)

| | | | |
|-------------------------------|----------|-------------------|------|
| S Anthraceen | mg/kg Ds | 0,15 | 0,39 |
| S Benzo(a)anthraceen | mg/kg Ds | 0,80 | 1,1 |
| S Benzo(a)-Pyreen | mg/kg Ds | 0,68 | 1,2 |
| S Benzo(ghi)peryleen | mg/kg Ds | 0,34 | 0,91 |
| S Benzo(k)fluorantheen | mg/kg Ds | 0,37 | 0,65 |
| S Chryseen | mg/kg Ds | 0,70 | 1,1 |
| S Fenanthreen | mg/kg Ds | 0,49 | 1,6 |
| S Fluorantheen | mg/kg Ds | 1,5 | 2,2 |
| S Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen | mg/kg Ds | 0,37 | 0,92 |
| S Naftaleen | mg/kg Ds | <0,050 | 0,10 |
| S Som PAK (VROM) (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 5,4 ^{#)} | 10 |

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "x)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1036204 Bodem / Eluaat

Eenheid **446374** **446377**
02 (170-220) 02 (220-270) 27 (20-50) 27 (50-80)

Minerale olie (AS3000/AS3200)

| S | Koolwaterstoffractie C10-C40 | mg/kg Ds | 130 | 94 |
|---|------------------------------|----------|----------------|----------------|
| | Koolwaterstoffractie C10-C12 | mg/kg Ds | <3) | <3) |
| | Koolwaterstoffractie C12-C16 | mg/kg Ds | 11) | 6) |
| | Koolwaterstoffractie C16-C20 | mg/kg Ds | 26) | 18) |
| | Koolwaterstoffractie C20-C24 | mg/kg Ds | 27) | 20) |
| | Koolwaterstoffractie C24-C28 | mg/kg Ds | 23) | 18) |
| | Koolwaterstoffractie C28-C32 | mg/kg Ds | 21) | 17) |
| | Koolwaterstoffractie C32-C36 | mg/kg Ds | 12) | 9) |
| | Koolwaterstoffractie C36-C40 | mg/kg Ds | <5) | <5) |

Organohalogenverbindingen

| | EOX | mg/kg Ds | 0,68 | 0,36 |
|--|-----|----------|-------------|-------------|

Polychloorbifenylen (AS3000)

| S | PCB 28 | mg/kg Ds | 0,0043 | <0,0010 |
|---|---------------------------------------|----------|-------------------|-------------------|
| S | PCB 52 | mg/kg Ds | 0,0050 | <0,0010 |
| S | PCB 101 | mg/kg Ds | 0,0048 | <0,0010 |
| S | PCB 118 | mg/kg Ds | 0,0022 | <0,0010 |
| S | PCB 138 | mg/kg Ds | 0,0023 | <0,0010 |
| S | PCB 153 | mg/kg Ds | 0,0036 | <0,0010 |
| S | PCB 180 | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 |
| S | Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,023 #) | 0,0049 #) |

Organotinverbindingen

| S | Tributyltin als Sn | mg/kg Ds | <0,004 | <0,004 |
|---|--------------------|----------|------------------|------------------|

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

De parameter-specifieke analytische meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Het analyseresultaat van PCB 138 is mogelijk overschat vanwege co-elutie met PCB 163

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%

Begin van de analyses: 13.04.2021

Einde van de analyses: 19.04.2021

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen. .

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "x)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 1036204 Bodem / Eluaat



AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570788115
Klantenservice

Toegepaste methoden

conform Protocollen AS 3000 : Organische stof Voorbehandeling conform AS3000 Arseen (As) Barium (Ba) Cadmium (Cd) Chroom (Cr) Kobalt (Co) Koper (Cu) Kwik (Hg) Lood (Pb) Molybdeen (Mo) Nikkel (AS3000) Zink (Zn) Koolwaterstoffractie C10-C40 Anthraceen Benzo(a)anthraceen Benzo-(a)-Pyreen Benzo(ghi)peryleen Benzo(k)fluorantheen Chryseen Fenanthreen Fluorantheen Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen Naftaleen Som PAK (VROM) (Factor 0,7) PCB 28 PCB 52 PCB 101 PCB 118 PCB 138 PCB 153 PCB 180 Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)

conform Protocollen AS 3200 : Tributyltin als Sn

conform NEN-EN12880; AS3000, AS3200; NEN-EN15934 : Droge stof

eigen methode *) : Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20
Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32
Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

eigen methode : EOX

Gelijkwaardig aan NEN 5739 : IJzer (Fe₂O₃)

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200 : Koningswater ontsluiting Fractie < 2 µm

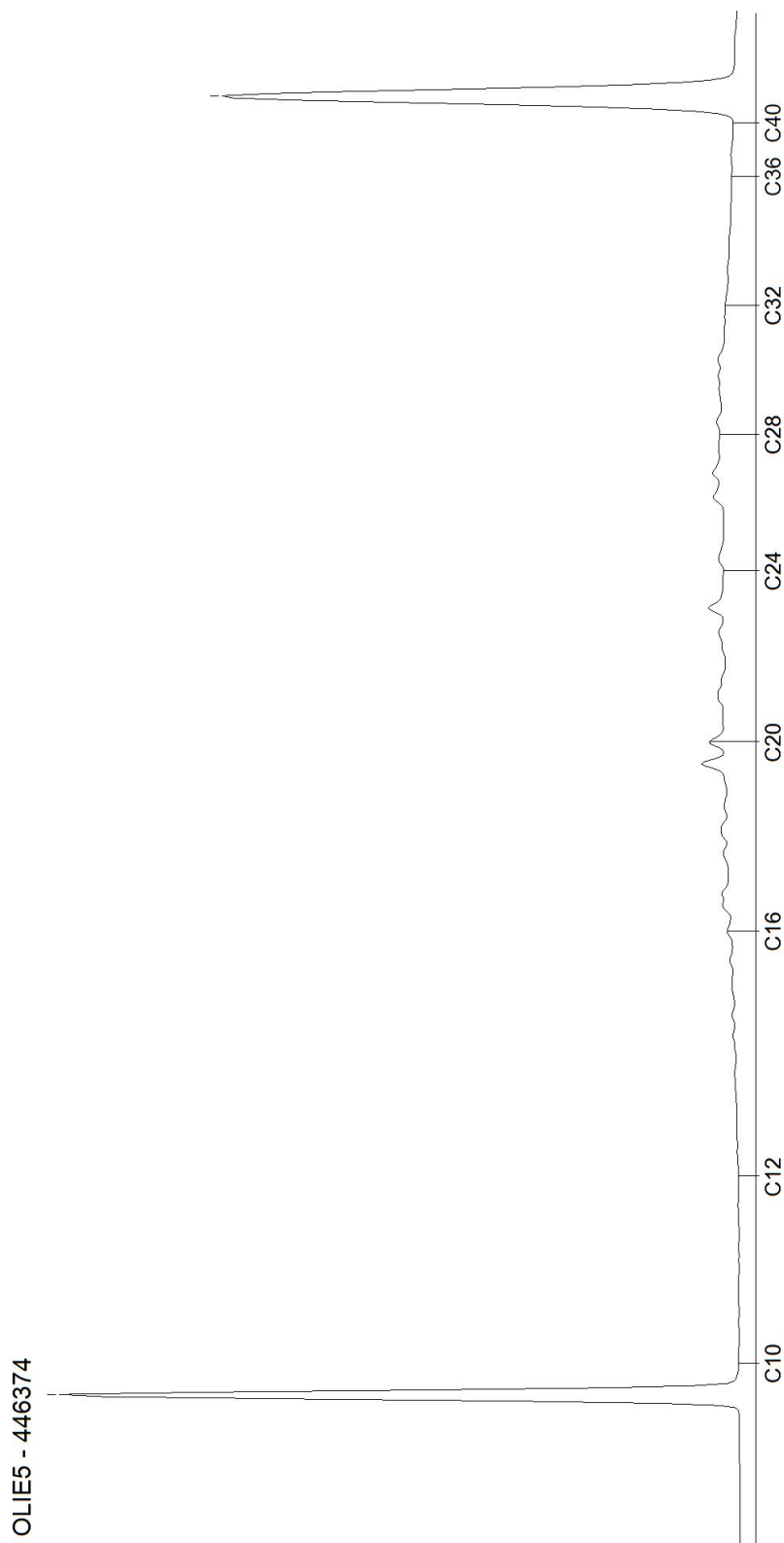
De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1036204, Analysis No. 446374, created at 16.04.2021 03:11:18

Monster beschrijving: 02 (170-220) 02 (220-270)

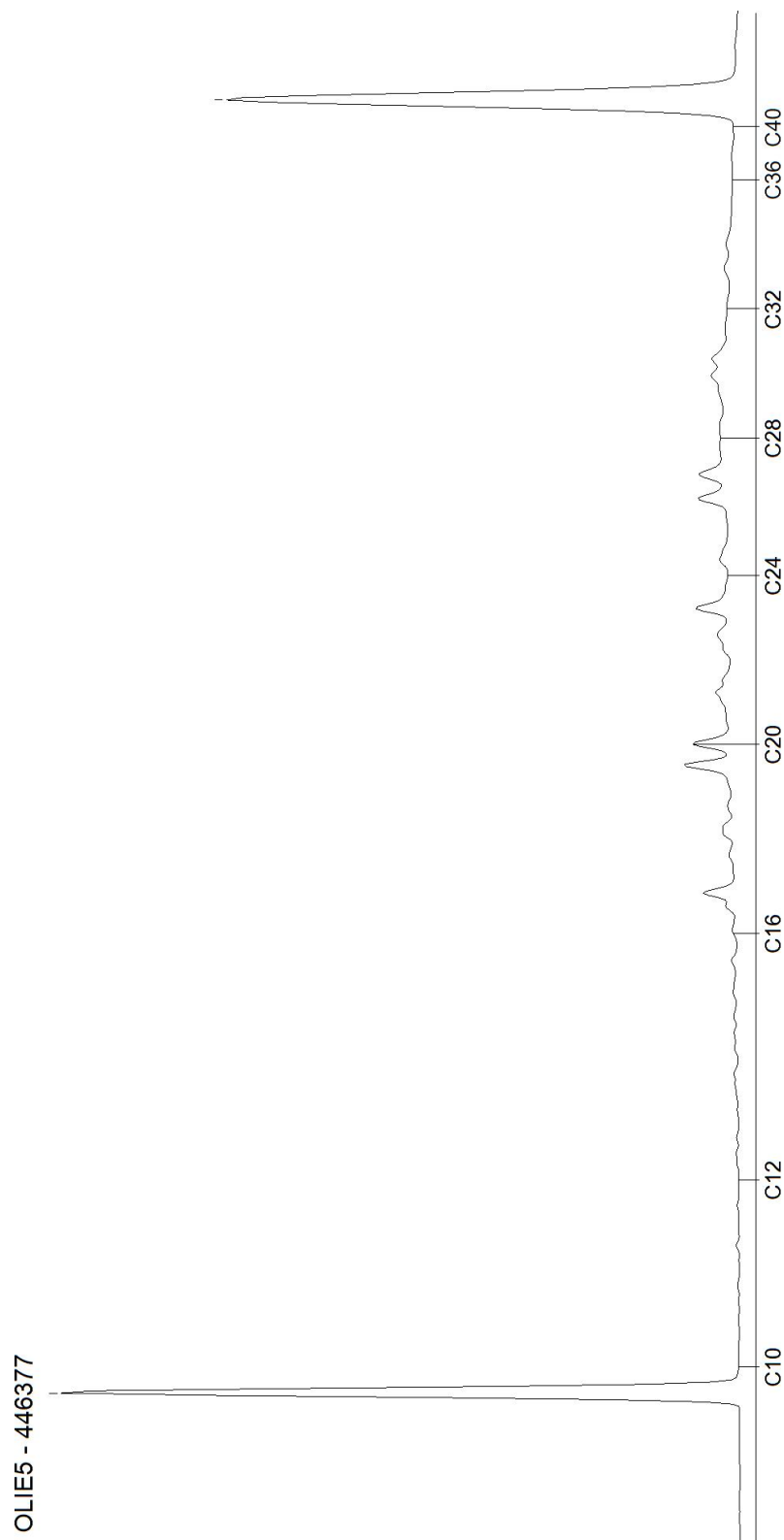


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1036204, Analysis No. 446377, created at 16.04.2021 03:11:18

Monster beschrijving: 27 (20-50) 27 (50-80)



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

TRITIUM ADVIES B.V.

Nicole Lammers
Collse Heide 48
5674 VN NUENEN

Datum 20.04.2021
Relatienr 35003866
Opdrachtnr. 1036945

ANALYSERAPPORT

Opdracht 1036945 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Uw referentie 2102103NL Marineweg- Zuiderstek te Alblasserdam
Opdrachtacceptatie 15.04.21
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

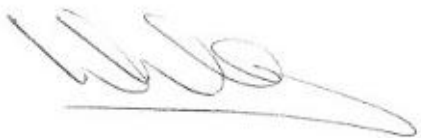
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,



AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570788115
Klantenservice

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1036945 Bodem / Eluaat

| Monsternr. | Monstername | Monster beschrijving |
|------------|-------------|----------------------------------|
| 450073 | 14.04.2021 | 22 (0-10) 23 (0-15) |
| 450076 | 14.04.2021 | 01 (12-50) 42 (35-85) 43 (40-60) |

Eenheid

450073 **450076**
22 (0-10) 23 (0-15) 01 (12-50) 42 (35-85) 43 (40-60)

Algemene monstervoorbehandeling

| | | | |
|----------------------------------|------|----------------|----------------|
| S Voorbehandeling conform AS3000 | | ++ | ++ |
| S Droge stof | % | 77,4 | 89,8 |
| S IJzer (Fe2O3) | % Ds | <5,0 | <5,0 |

Fracties (sedigraaf)

| | | | |
|------------------|------|-----------|----------------|
| S Fractie < 2 µm | % Ds | 20 | <1,0 |
|------------------|------|-----------|----------------|

Klassiek Chemische Analyses

| | | | |
|-------------------|------|--------------------------|--------------------------|
| S Organische stof | % Ds | 4,6 ^{x)} | 1,0 ^{x)} |
|-------------------|------|--------------------------|--------------------------|

Voorbehandeling metalen analyse

| | | | |
|----------------------------|--|-----------|-----------|
| S Koningswater ontsluiting | | ++ | ++ |
|----------------------------|--|-----------|-----------|

Metalen (AS3000)

| | | | |
|-------------------|----------|----------------|----------------|
| S Arseen (As) | mg/kg Ds | 8,9 | 4,3 |
| S Barium (Ba) | mg/kg Ds | 120 | 39 |
| S Cadmium (Cd) | mg/kg Ds | 0,29 | 0,23 |
| S Chroom (Cr) | mg/kg Ds | 35 | 16 |
| S Kobalt (Co) | mg/kg Ds | 8,6 | 6,9 |
| S Koper (Cu) | mg/kg Ds | 26 | 29 |
| S Kwik (Hg) | mg/kg Ds | 0,07 | 0,07 |
| S Lood (Pb) | mg/kg Ds | 34 | 32 |
| S Molybdeen (Mo) | mg/kg Ds | <1,5 | <1,5 |
| S Nikkel (AS3000) | mg/kg Ds | 26 | 15 |
| S Zink (Zn) | mg/kg Ds | 99 | 100 |

PAK (AS3000)

| | | | |
|-------------------------------|----------|--------------------------|---------------------------|
| S Anthraceen | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 |
| S Benzo(a)anthraceen | mg/kg Ds | 0,12 | 0,13 |
| S Benzo(a)-Pyreen | mg/kg Ds | 0,21 | 0,14 |
| S Benzo(ghi)peryleen | mg/kg Ds | 0,30 | 0,11 |
| S Benzo(k)fluorantheen | mg/kg Ds | 0,10 | 0,076 |
| S Chryseen | mg/kg Ds | 0,13 | 0,16 |
| S Fenanthreen | mg/kg Ds | 0,11 | <0,050 |
| S Fluorantheen | mg/kg Ds | 0,23 | 0,17 |
| S Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen | mg/kg Ds | 0,31 | 0,10 |
| S Naftaleen | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 |
| S Som PAK (VROM) (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 1,6 ^{#)} | 0,99 ^{#)} |

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "x)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 1036945 Bodem / Eluaat

| | | |
|----------------|---------------------|----------------------------------|
| Eenheid | 450073 | 450076 |
| | 22 (0-10) 23 (0-15) | 01 (12-50) 42 (35-85) 43 (40-60) |

Minerale olie (AS3000/AS3200)

| | | 450073 | 450076 |
|--------------------------------|----------|--------|--------|
| S Koolwaterstoffractie C10-C40 | mg/kg Ds | 62 | <35 |
| Koolwaterstoffractie C10-C12 | mg/kg Ds | <3) | <3) |
| Koolwaterstoffractie C12-C16 | mg/kg Ds | <3) | <3) |
| Koolwaterstoffractie C16-C20 | mg/kg Ds | <4) | <4) |
| Koolwaterstoffractie C20-C24 | mg/kg Ds | 7) | <5) |
| Koolwaterstoffractie C24-C28 | mg/kg Ds | 14) | 7) |
| Koolwaterstoffractie C28-C32 | mg/kg Ds | 17) | 6) |
| Koolwaterstoffractie C32-C36 | mg/kg Ds | 11) | <5) |
| Koolwaterstoffractie C36-C40 | mg/kg Ds | <5) | <5) |

Organohalogenverbindingen

| | | 450073 | 450076 |
|-----|----------|--------|--------|
| EOX | mg/kg Ds | 0,53 | 1,9 |

Polychloorbifenylen (AS3000)

| | | 450073 | 450076 |
|--|----------|-----------|----------|
| S PCB 28 | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 |
| S PCB 52 | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 |
| S PCB 101 | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 |
| S PCB 118 | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 |
| S PCB 138 | mg/kg Ds | 0,0016 | 0,0031 |
| S PCB 153 | mg/kg Ds | <0,0010 | 0,0026 |
| S PCB 180 | mg/kg Ds | <0,0010 | 0,0022 |
| S Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0058 #) | 0,011 #) |

Organotinverbindingen

| | | 450073 | 450076 |
|----------------------|----------|--------|--------|
| S Tributyltin als Sn | mg/kg Ds | <0,004 | 0,011 |

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

De parameter-specifieke analytische meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%

Het analysesresultaat van PCB 138 is mogelijk overschat vanwege co-elutie met PCB 163

Begin van de analyses: 15.04.2021

Einde van de analyses: 20.04.2021

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen. .

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "x)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 1036945 Bodem / Eluaat



AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570788115
Klantenservice

Toegepaste methoden

conform Protocollen AS 3000 : Organische stof Voorbehandeling conform AS3000 Arseen (As) Barium (Ba) Cadmium (Cd) Chroom (Cr) Kobalt (Co) Koper (Cu) Kwik (Hg) Lood (Pb) Molybdeen (Mo) Nikkel (AS3000) Zink (Zn) Koolwaterstoffractie C10-C40 Anthraceen Benzo(a)anthraceen Benzo-(a)-Pyreen Benzo(ghi)peryleen Benzo(k)fluorantheen Chryseen Fenanthreen Fluorantheen Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen Naftaleen Som PAK (VROM) (Factor 0,7) PCB 28 PCB 52 PCB 101 PCB 118 PCB 138 PCB 153 PCB 180 Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)

conform Protocollen AS 3200 : Tributyltin als Sn

conform NEN-EN12880; AS3000, AS3200; NEN-EN15934 : Droge stof

eigen methode *) : Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20
Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32
Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

eigen methode : EOX

Gelijkwaardig aan NEN 5739 : IJzer (Fe₂O₃)

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200 : Koningswater ontsluiting Fractie < 2 µm

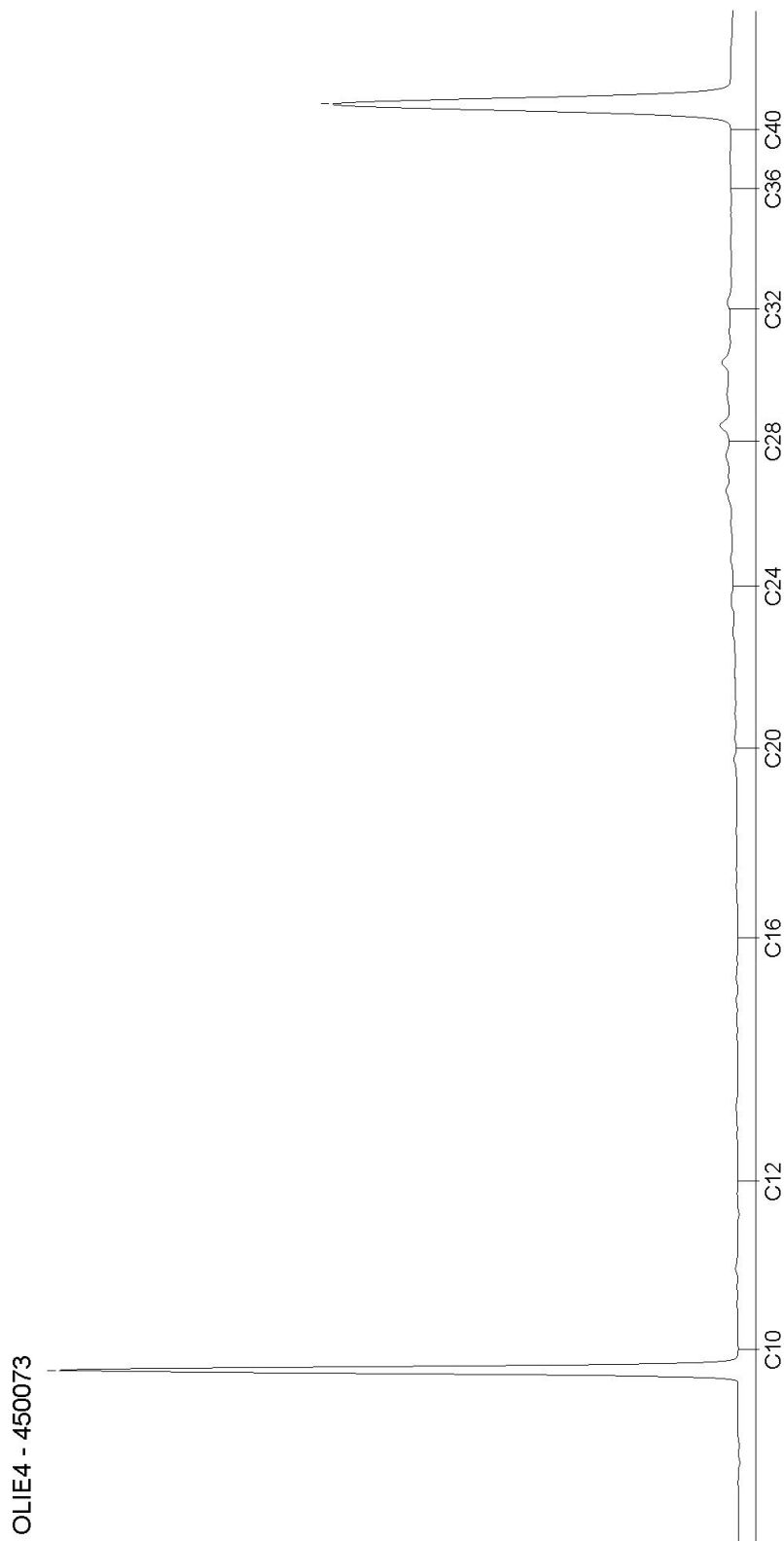
De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1036945, Analysis No. 450073, created at 19.04.2021 07:29:28

Monster beschrijving: 22 (0-10) 23 (0-15)

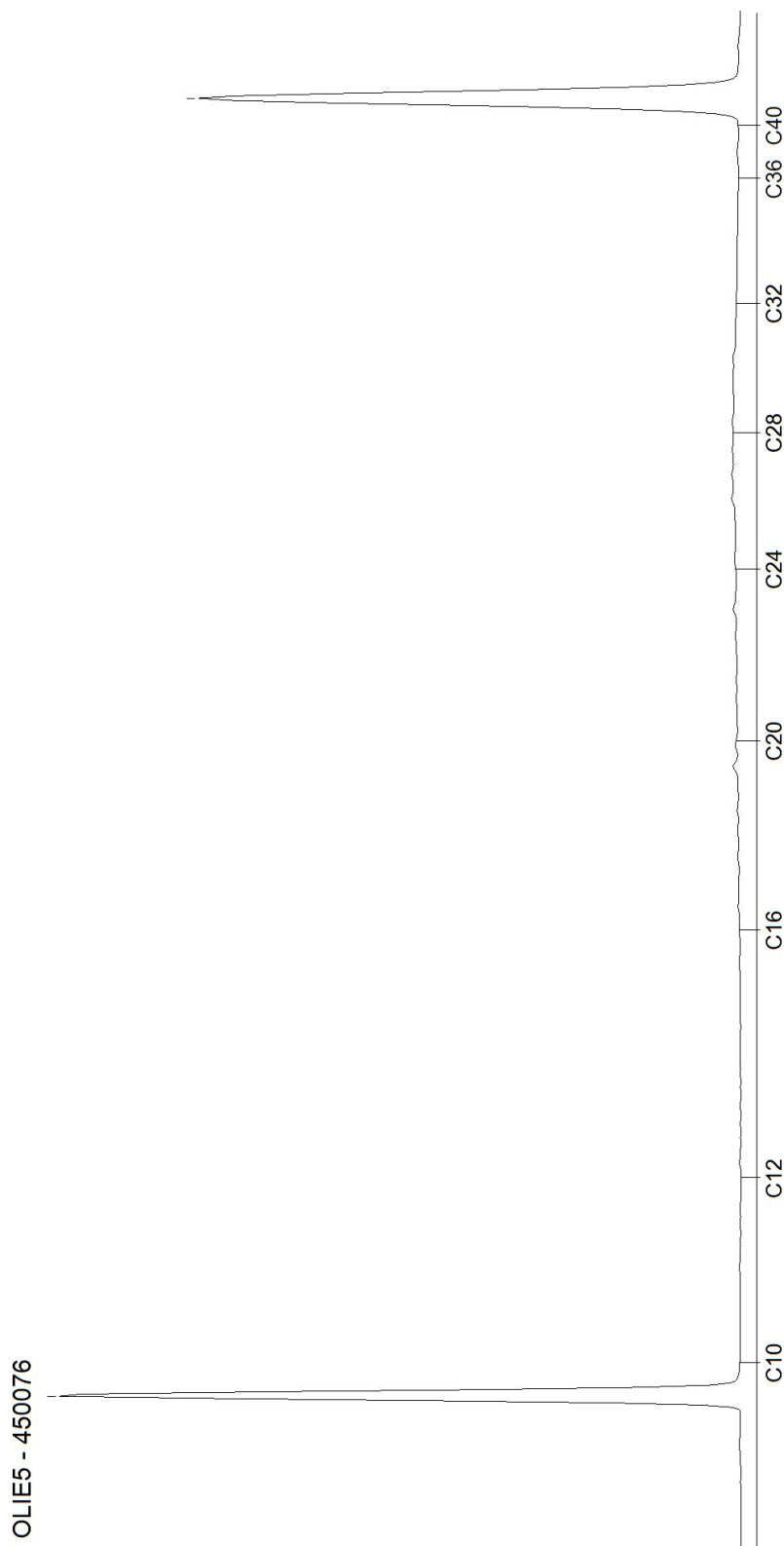


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1036945, Analysis No. 450076, created at 19.04.2021 08:24:34

Monster beschrijving: 01 (12-50) 42 (35-85) 43 (40-60)



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

TRITIUM ADVIES B.V.

Nicole Lammers
Collse Heide 48
5674 VN NUENEN

Datum 21.04.2021
Relatienr 35003866
Opdrachtnr. 1036946

ANALYSERAPPORT

Opdracht 1036946 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Uw referentie 2102103NL Marineweg- Zuiderstek te Alblasserdam
Opdrachtacceptatie 14.04.21
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

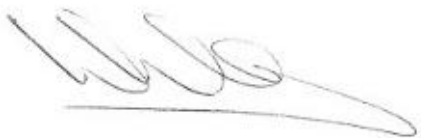
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,



AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570788115
Klantenservice

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 1036946 Bodem / Eluaat

| Monsternr. | Monstername | Monster beschrijving |
|------------|-------------|----------------------------------|
| 450080 | 12.04.2021 | 09 (50-80) 10 (50-75) 11 (50-75) |

Eenheid **450080**
09 (50-80) 10 (50-75) 11 (50-75)

Algemene monstervoorbehandeling

| | | |
|---|------|----------------|
| S Voorbehandeling conform AS3000 | | ++ |
| S Droge stof | % | 91,2 |
| S IJzer (Fe ₂ O ₃) | % Ds | <5,0 |

Fracties (sedigraaf)

| | | |
|------------------|------|------------|
| S Fractie < 2 µm | % Ds | 1,5 |
|------------------|------|------------|

Klassiek Chemische Analyses

| | | |
|-------------------|------|--------------------------|
| S Organische stof | % Ds | 0,9 ^{x)} |
|-------------------|------|--------------------------|

Voorbehandeling metalen analyse

| | | |
|----------------------------|--|-----------|
| S Koningswater ontsluiting | | ++ |
|----------------------------|--|-----------|

Metalen (AS3000)

| | | |
|-------------------|----------|----------------|
| S Arseen (As) | mg/kg Ds | 6,7 |
| S Barium (Ba) | mg/kg Ds | 69 |
| S Cadmium (Cd) | mg/kg Ds | 0,76 |
| S Chroom (Cr) | mg/kg Ds | 16 |
| S Kobalt (Co) | mg/kg Ds | 7,0 |
| S Koper (Cu) | mg/kg Ds | 40 |
| S Kwik (Hg) | mg/kg Ds | 0,10 |
| S Lood (Pb) | mg/kg Ds | 59 |
| S Molybdeen (Mo) | mg/kg Ds | <1,5 |
| S Nikkel (AS3000) | mg/kg Ds | 18 |
| S Zink (Zn) | mg/kg Ds | 230 |

PAK (AS3000)

| | | |
|-------------------------------|----------|---------------------------|
| S Anthraceen | mg/kg Ds | <0,050 |
| S Benzo(a)anthraceen | mg/kg Ds | <0,050 |
| S Benzo-(a)-Pyreen | mg/kg Ds | <0,050 |
| S Benzo(ghi)peryleen | mg/kg Ds | 0,068 |
| S Benzo(k)fluorantheen | mg/kg Ds | <0,050 |
| S Chryseen | mg/kg Ds | <0,050 |
| S Fenanthreen | mg/kg Ds | <0,050 |
| S Fluorantheen | mg/kg Ds | 0,084 |
| S Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen | mg/kg Ds | 0,065 |
| S Naftaleen | mg/kg Ds | <0,050 |
| S Som PAK (VROM) (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,46 ^{#)} |

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "x)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 1036946 Bodem / Eluaat

Eenheid **450080**
09 (50-80) 10 (50-75) 11
(50-75)

Minerale olie (AS3000/AS3200)

| | | | |
|---|------------------------------|----------|-----------------|
| S | Koolwaterstoffractie C10-C40 | mg/kg Ds | <35 |
| | Koolwaterstoffractie C10-C12 | mg/kg Ds | <3 ⁾ |
| | Koolwaterstoffractie C12-C16 | mg/kg Ds | <3 ⁾ |
| | Koolwaterstoffractie C16-C20 | mg/kg Ds | <4 ⁾ |
| | Koolwaterstoffractie C20-C24 | mg/kg Ds | <5 ⁾ |
| | Koolwaterstoffractie C24-C28 | mg/kg Ds | <5 ⁾ |
| | Koolwaterstoffractie C28-C32 | mg/kg Ds | <5 ⁾ |
| | Koolwaterstoffractie C32-C36 | mg/kg Ds | <5 ⁾ |
| | Koolwaterstoffractie C36-C40 | mg/kg Ds | <5 ⁾ |

Organohalogeenvbindingen

| | | | |
|--|-----|----------|-------|
| | EOX | mg/kg Ds | <0,30 |
|--|-----|----------|-------|

Polychloorbifenylen (AS3000)

| | | | |
|---|--|----------|----------------------|
| S | PCB 28 | mg/kg Ds | <0,0010 |
| S | PCB 52 | mg/kg Ds | <0,0010 |
| S | PCB 101 | mg/kg Ds | <0,0010 |
| S | PCB 118 | mg/kg Ds | <0,0010 |
| S | PCB 138 | mg/kg Ds | 0,0018 |
| S | PCB 153 | mg/kg Ds | 0,0014 |
| S | PCB 180 | mg/kg Ds | 0,0018 |
| S | Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0078 ^{#)} |

Organotinverbindingen

| | | | |
|---|--------------------|----------|--------|
| S | Tributyltin als Sn | mg/kg Ds | <0,004 |
|---|--------------------|----------|--------|

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

De parameter-specifieke analytische meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Het analysesresultaat van PCB 138 is mogelijk overschat vanwege co-elutie met PCB 163

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%

Begin van de analyses: 14.04.2021

Einde van de analyses: 21.04.2021

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen. .

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "x)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 1036946 Bodem / Eluaat



AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570788115
Klantenservice

Toegepaste methoden

conform Protocollen AS 3000 : Organische stof Voorbehandeling conform AS3000 Arseen (As) Barium (Ba) Cadmium (Cd) Chroom (Cr) Kobalt (Co) Koper (Cu) Kwik (Hg) Lood (Pb) Molybdeen (Mo) Nikkel (AS3000) Zink (Zn) Koolwaterstoffractie C10-C40 Anthraceen Benzo(a)anthraceen Benzo-(a)-Pyreen Benzo(ghi)peryleen Benzo(k)fluorantheen Chryseen Fenanthreen Fluorantheen Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen Naftaleen Som PAK (VROM) (Factor 0,7) PCB 28 PCB 52 PCB 101 PCB 118 PCB 138 PCB 153 PCB 180 Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)

conform Protocollen AS 3200 : Tributyltin als Sn

conform NEN-EN12880; AS3000, AS3200; NEN-EN15934 : Droge stof

eigen methode *) : Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20
Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32
Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

eigen methode : EOX

Gelijkwaardig aan NEN 5739 : IJzer (Fe₂O₃)

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200 : Koningswater ontsluiting Fractie < 2 µm

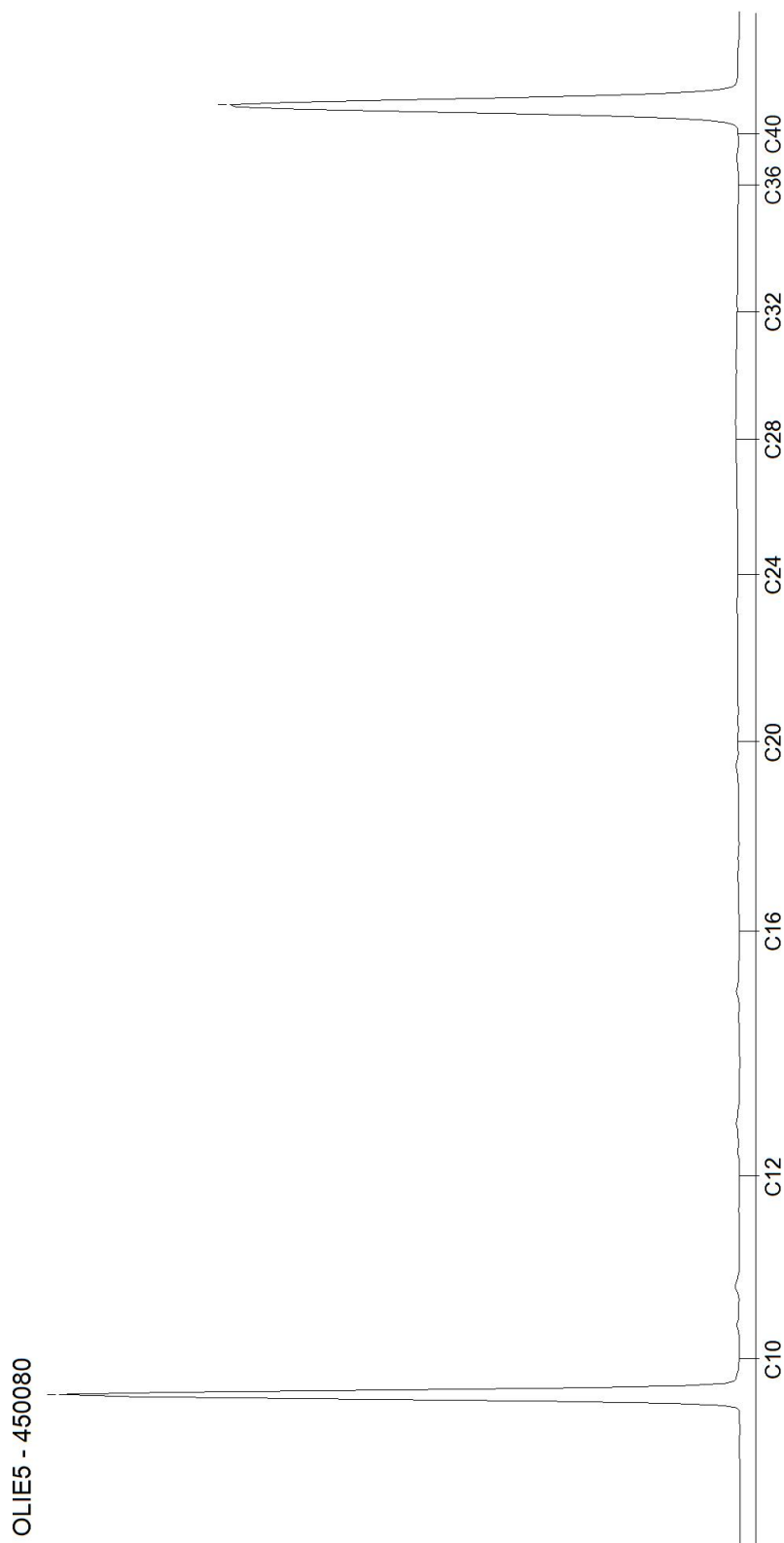
De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1036946, Analysis No. 450080, created at 19.04.2021 08:24:34

Monster beschrijving: 09 (50-80) 10 (50-75) 11 (50-75)



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

TRITIUM ADVIES B.V.

Nicole Lammers
Collse Heide 48
5674 VN NUENEN

Datum 20.04.2021
Relatienr 35003866
Opdrachtnr. 1036947

ANALYSERAPPORT

Opdracht 1036947 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Uw referentie 2102103NL Marineweg- Zuiderstek te Alblasserdam
Opdrachtacceptatie 15.04.21
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

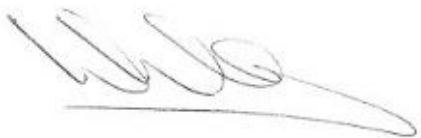
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,



AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570788115
Klantenservice

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1036947 Bodem / Eluaat

| Monsternr. | Monstername | Monster beschrijving |
|------------|-------------|--|
| 450085 | 14.04.2021 | 13 (8-50) 26 (12-62) |
| 450088 | 14.04.2021 | 12 (8-50) 15 (8-30) 24 (12-62) 28 (8-50) |
| 450093 | 14.04.2021 | 19 (25-50) 20 (50-60) |

| Eenheid | 450085 | 450088 | 450093 |
|---------|----------------------|--|-----------------------|
| | 13 (8-50) 26 (12-62) | 12 (8-50) 15 (8-30) 24 (12-62) 28 (8-50) | 19 (25-50) 20 (50-60) |

Algemene monstervoorbehandeling

| | | | | |
|---------------------------------------|------|------|------|------|
| S Voorbehandeling dmv breken (AS3000) | | -- | -- | ++ |
| S Voorbehandeling conform AS3000 | | ++ | ++ | ++ |
| S Droge stof | % | 91,0 | 93,9 | 89,7 |
| S IJzer (Fe2O3) | % Ds | <5,0 | <5,0 | <5,0 |

Fracties (sedigraaf)

| | | | | |
|------------------|------|------|------|------|
| S Fractie < 2 µm | % Ds | <1,0 | <1,0 | <1,0 |
|------------------|------|------|------|------|

Klassiek Chemische Analyses

| | | | | |
|-------------------|------|-------------------|--------------------|-------------------|
| S Organische stof | % Ds | 1,0 ^{x)} | <0,2 ^{x)} | 1,0 ^{x)} |
|-------------------|------|-------------------|--------------------|-------------------|

Voorbehandeling metalen analyse

| | | | | |
|----------------------------|--|----|----|----|
| S Koningswater ontsluiting | | ++ | ++ | ++ |
|----------------------------|--|----|----|----|

Metalen (AS3000)

| | | | | |
|-------------------|----------|-------|------|------|
| S Barium (Ba) | mg/kg Ds | 25 | 20 | 38 |
| S Cadmium (Cd) | mg/kg Ds | <0,20 | 0,26 | 1,1 |
| S Kobalt (Co) | mg/kg Ds | 4,0 | 3,5 | 6,7 |
| S Koper (Cu) | mg/kg Ds | 7,1 | 6,6 | 850 |
| S Kwik (Hg) | mg/kg Ds | <0,05 | 0,08 | 0,09 |
| S Lood (Pb) | mg/kg Ds | 14 | 11 | 53 |
| S Molybdeen (Mo) | mg/kg Ds | <1,5 | <1,5 | 1,8 |
| S Nikkel (AS3000) | mg/kg Ds | 9,8 | 8,0 | 110 |
| S Zink (Zn) | mg/kg Ds | 49 | 55 | 130 |

PAK (AS3000)

| | | | | |
|-------------------------------|----------|--------------------|--------------------|--------------------|
| S Anthraceen | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| S Benzo(a)anthraceen | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| S Benzo(a)-Pyreen | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| S Benzo(ghi)peryleen | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| S Benzo(k)fluorantheen | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| S Chryseen | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 | 0,056 |
| S Fenanthreen | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| S Fluorantheen | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 | 0,080 |
| S Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| S Naftaleen | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 | <0,050 |
| S Som PAK (VROM) (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,35 ^{#)} | 0,35 ^{#)} | 0,42 ^{#)} |

Minerale olie (AS3000/AS3200)

| | | | | |
|--------------------------------|----------|-----|-----|-----|
| S Koolwaterstoffractie C10-C40 | mg/kg Ds | <35 | <35 | <35 |
|--------------------------------|----------|-----|-----|-----|

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "x)".

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Opdracht 1036947 Bodem / Eluaat

Eenheid **450085** **450088** **450093**
13 (8-50) 26 (12-62) 12 (8-50) 15 (8-30) 24 (12-62) 28 (8-50) 19 (25-50) 20 (50-60)

Minerale olie (AS3000/AS3200)

| Koolwaterstoffractie C10-C12 | mg/kg Ds | <3 |) | <3 |) | <3 |) |
|------------------------------|----------|----|---|----|---|----|---|
| Koolwaterstoffractie C12-C16 | mg/kg Ds | <3 |) | <3 |) | <3 |) |
| Koolwaterstoffractie C16-C20 | mg/kg Ds | <4 |) | <4 |) | <4 |) |
| Koolwaterstoffractie C20-C24 | mg/kg Ds | <5 |) | <5 |) | 6 |) |
| Koolwaterstoffractie C24-C28 | mg/kg Ds | <5 |) | <5 |) | 9 |) |
| Koolwaterstoffractie C28-C32 | mg/kg Ds | <5 |) | <5 |) | 9 |) |
| Koolwaterstoffractie C32-C36 | mg/kg Ds | <5 |) | <5 |) | <5 |) |
| Koolwaterstoffractie C36-C40 | mg/kg Ds | <5 |) | <5 |) | <5 |) |

Polychloorbifenylen (AS3000)

| | | | | | | | |
|--|----------|---------|----|---------|----|---------|----|
| S PCB 28 | mg/kg Ds | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | |
| S PCB 52 | mg/kg Ds | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | |
| S PCB 101 | mg/kg Ds | <0,0010 | | 0,0012 | | 0,0016 | |
| S PCB 118 | mg/kg Ds | <0,0010 | | <0,0010 | | <0,0010 | |
| S PCB 138 | mg/kg Ds | <0,0010 | | 0,0023 | | 0,0040 | |
| S PCB 153 | mg/kg Ds | <0,0010 | | 0,0023 | | 0,0028 | |
| S PCB 180 | mg/kg Ds | <0,0010 | | 0,0020 | | 0,0029 | |
| S Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0049 | #) | 0,0099 | #) | 0,013 | #) |

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

De parameter-specifieke analytische meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%

Het analyseresultaat van PCB 138 is mogelijk overschat vanwege co-elutie met PCB 163

Begin van de analyses: 15.04.2021

Einde van de analyses: 20.04.2021

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen.

AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570788115
Klantenservice

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Opdracht 1036947 Bodem / Eluaat

Toegepaste methoden

conform Protocollen AS 3000 : Organische stof Voorbehandeling conform AS3000 Barium (Ba) Cadmium (Cd) Kobalt (Co)
Koper (Cu) Kwik (Hg) Lood (Pb) Molybdeen (Mo) Nikkel (AS3000) Zink (Zn)
Koolwaterstoffractie C10-C40 Anthraceen Benzo(a)anthraceen Benzo-(a)-Pyreen Benzo(ghi)peryleen
Benzo(k)fluorantheen Chryseen Fenanthreen Fluorantheen Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen Naftaleen
Som PAK (VROM) (Factor 0,7) PCB 28 PCB 52 PCB 101 PCB 118 PCB 138 PCB 153 PCB 180
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)

conform NEN-EN12880; AS3000, AS3200; NEN-EN15934 : Droge stof

eigen methode *): Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20
Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32
Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

Gelijkwaardig aan NEN 5739 : IJzer (Fe2O3)

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200 : Koningswater ontsluiting Voorbehandeling dmv breken (AS3000) Fractie < 2 µm

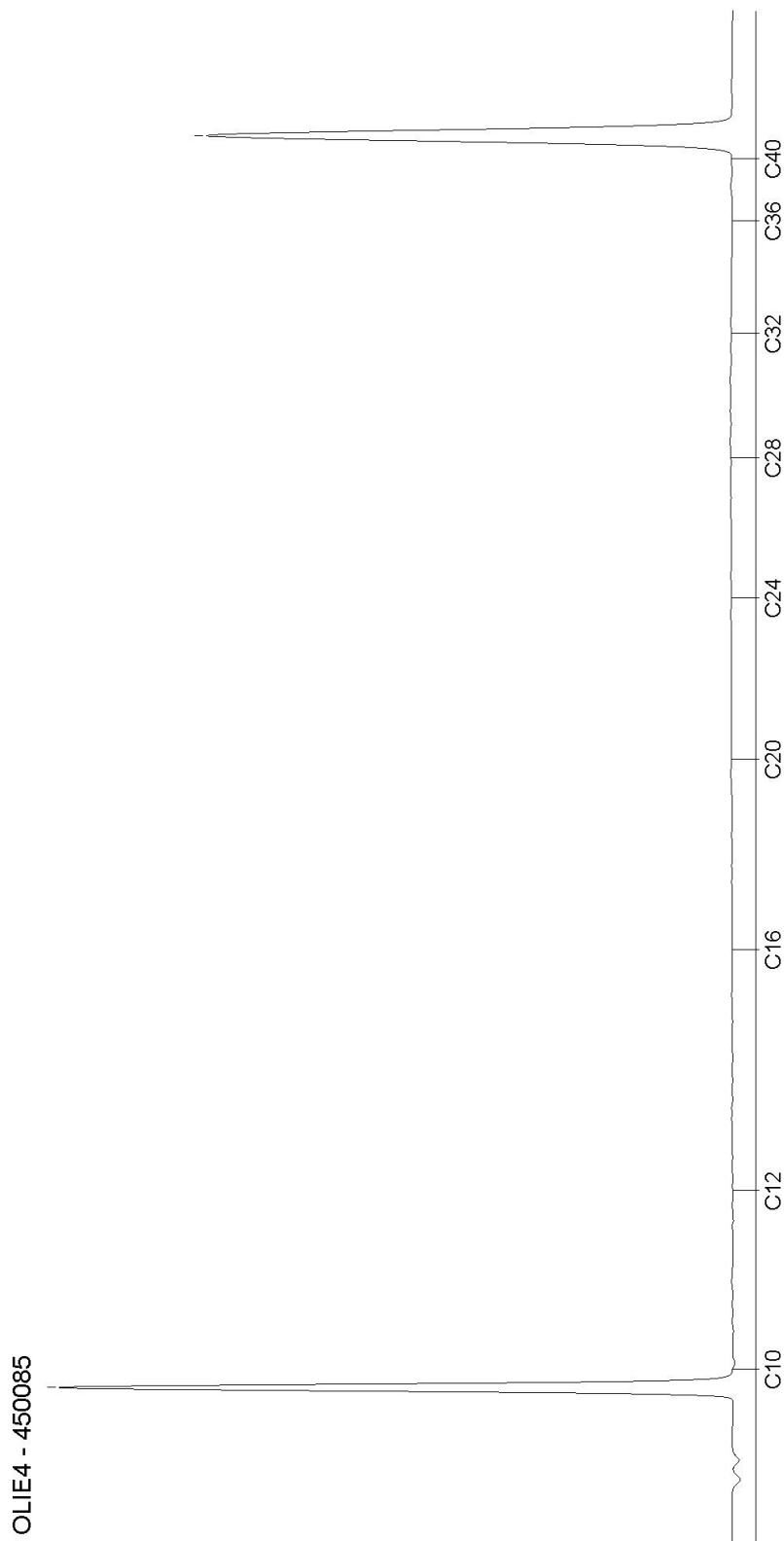
De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) " .

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1036947, Analysis No. 450085, created at 19.04.2021 07:29:28

Monster beschrijving: 13 (8-50) 26 (12-62)

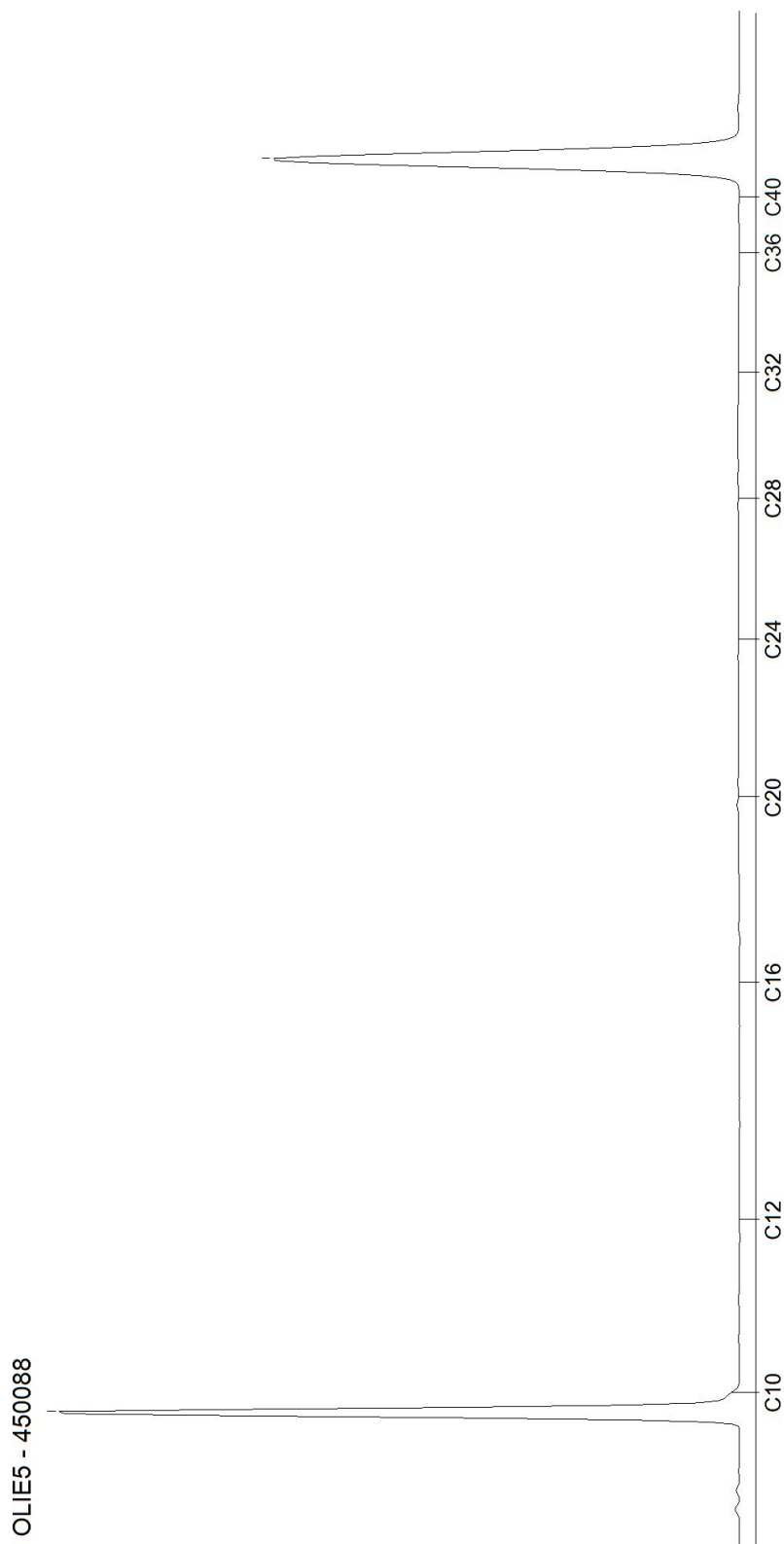


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1036947, Analysis No. 450088, created at 19.04.2021 08:24:34

Monster beschrijving: 12 (8-50) 15 (8-30) 24 (12-62) 28 (8-50)



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1036947, Analysis No. 450093, created at 19.04.2021 08:24:34

Monster beschrijving: 19 (25-50) 20 (50-60)



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

TRITIUM ADVIES B.V.

Nicole Lammers
Collse Heide 48
5674 VN NUENEN

Datum 06.05.2021
Relatienr 35003866
Opdrachtnr. 1041152

ANALYSERAPPORT

Opdracht 1041152 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Uw referentie 2102103NL Marineweg- Zuiderstek te Alblasserdam
Opdrachtacceptatie 29.04.21
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

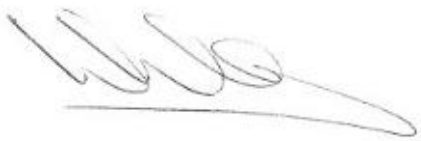
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,



AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570788115
Klantenservice

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1041152 Bodem / Eluaat

| Monsternr. | Monstername | Monster beschrijving |
|------------|-------------|----------------------|
| 473187 | 12.04.2021 | 09 (50-80) |
| 473188 | 12.04.2021 | 10 (50-75) |
| 473189 | 12.04.2021 | 11 (50-75) |
| 473190 | 14.04.2021 | 19 (25-50) |
| 473191 | 14.04.2021 | 20 (50-60) |

| Eenheid | 473187 09 (50-80) | 473188 10 (50-75) | 473189 11 (50-75) | 473190 19 (25-50) | 473191 20 (50-60) |
|---------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
|---------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|

Algemene monstervoorbehandeling

| | | | | | |
|---------------------------------------|------|------|------|------|------|
| S Voorbehandeling dmv breken (AS3000) | -- | ++ | -- | -- | -- |
| S Voorbehandeling conform AS3000 | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
| S Droge stof % | 89,9 | 88,5 | 91,0 | 91,5 | 91,5 |
| S IJzer (Fe2O3) % Ds | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 | <5,0 |

Fracties (sedigraaf)

| | | | | | |
|-----------------------|-----|-----|-----|------|-----|
| S Fractie < 2 µm % Ds | 2,7 | 1,3 | 1,9 | <1,0 | 1,6 |
|-----------------------|-----|-----|-----|------|-----|

Klassiek Chemische Analyses

| | | | | | |
|------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| S Organische stof % Ds | 0,8 ^{x)} | 0,9 ^{x)} | 0,9 ^{x)} | 1,0 ^{x)} | 0,9 ^{x)} |
|------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|

Voorbehandeling metalen analyse

| | | | | | |
|----------------------------|----|----|----|----|----|
| S Koningswater ontsluiting | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
|----------------------------|----|----|----|----|----|

Metalen (AS3000)

| | | | | | |
|----------------------------|-----|-----|-----|------|-----|
| S Koper (Cu) mg/kg Ds | -- | -- | -- | 3200 | 190 |
| S Lood (Pb) mg/kg Ds | -- | -- | -- | -- | -- |
| S Nikkel (AS3000) mg/kg Ds | -- | -- | -- | 360 | 38 |
| S Zink (Zn) mg/kg Ds | 240 | 150 | 210 | -- | -- |

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "x)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 1041152 Bodem / Eluaat

| Monsternr. | Monstername | Monster beschrijving |
|------------|-------------|----------------------|
| 473192 | 12.04.2021 | 27 (20-50) |
| 473193 | 12.04.2021 | 27 (50-80) |

| Eenheid | 473192 27 (20-50) | 473193 27 (50-80) |
|---------|----------------------|----------------------|
|---------|----------------------|----------------------|

Algemene monstervoorbehandeling

| | | | | |
|---|-------------------------------------|------|------|------|
| S | Voorbehandeling dmv breken (AS3000) | | ++ | ++ |
| S | Voorbehandeling conform AS3000 | | ++ | ++ |
| S | Droge stof | % | 87,1 | 90,2 |
| S | IJzer (Fe2O3) | % Ds | <5,0 | <5,0 |

Fracties (sedigraaf)

| | | | | |
|---|----------------|------|-----|-----|
| S | Fractie < 2 µm | % Ds | 3,9 | 1,8 |
|---|----------------|------|-----|-----|

Klassiek Chemische Analyses

| | | | | |
|---|-----------------|------|-------------------|-------------------|
| S | Organische stof | % Ds | 2,7 ^{x)} | 2,9 ^{x)} |
|---|-----------------|------|-------------------|-------------------|

Voorbehandeling metalen analyse

| | | | | |
|---|--------------------------|--|----|----|
| S | Koningswater ontsluiting | | ++ | ++ |
|---|--------------------------|--|----|----|

Metalen (AS3000)

| | | | | |
|---|-----------------|----------|-----|-----|
| S | Koper (Cu) | mg/kg Ds | -- | -- |
| S | Lood (Pb) | mg/kg Ds | 780 | 210 |
| S | Nikkel (AS3000) | mg/kg Ds | -- | -- |
| S | Zink (Zn) | mg/kg Ds | -- | -- |

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

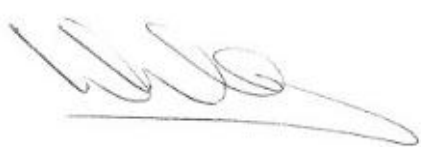
De parameter-specifieke analytische meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%

Begin van de analyses: 29.04.2021

Einde van de analyses: 06.05.2021

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen.



AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570788115
Klantenservice

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 1041152 Bodem / Eluaat

Toegepaste methoden

conform Protocollen AS 3000 : Organische stof Voorbehandeling conform AS3000 Koper (Cu) Lood (Pb) Nikkel (AS3000) Zink (Zn)

conform NEN-EN12880; AS3000, AS3200; NEN-EN15934 : Droge stof

Gelijkwaardig aan NEN 5739 : IJzer (Fe₂O₃)

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200 : Koningswater ontsluiting Voorbehandeling dmv breken (AS3000) Fractie < 2 µm

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Bijlage bij Opdrachtnr. 1041152

CONSERVERING, CONSERVERINGSTERMIJN EN VERPAKKING

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die mogelijk de betrouwbaarheid van de analyseresultaten beïnvloeden. De conserveringstermijn is voor volgende analyse overschreden:

Droge stof 473187, 473188, 473189, 473190, 473191, 473192, 473193

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) " .

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

TRITIUM ADVIES B.V.

Nicole Lammers
Collse Heide 48
5674 VN NUENEN

Datum 05.05.2021
Relatienr 35003866
Opdrachtnr. 1040748

ANALYSERAPPORT

Opdracht 1040748 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Uw referentie 2102103NL Marineweg- Zuiderstek te Alblasserdam
Opdrachtacceptatie 29.04.21
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

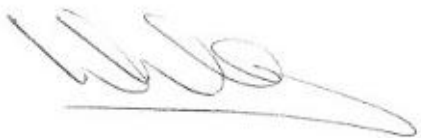
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,



AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570788115
Klantenservice

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1040748 Bodem / Eluaat

| Monsternr. | Monstername | Monster beschrijving |
|------------|-------------|----------------------------------|
| 471432 | 14.04.2021 | 01 (12-50) 42 (35-85) 43 (40-60) |

Eenheid

471432

01 (12-50) 42 (35-85) 43
(40-60)

Algemene monstervoorbehandeling

| | | | |
|---|---|------|------|
| S | Voorbehandeling conform AS3000 | | ++ |
| S | Droge stof | % | 90,0 |
| S | IJzer (Fe ₂ O ₃) | % Ds | <5,0 |

Fracties (sedigraaf)

| | | | |
|---|----------------|------|-----|
| S | Fractie < 2 µm | % Ds | 1,2 |
|---|----------------|------|-----|

Klassiek Chemische Analyses

| | | | |
|---|-----------------|------|-------------------|
| S | Organische stof | % Ds | 0,9 ^{x)} |
|---|-----------------|------|-------------------|

Pesticiden (OCB's)

| | | | |
|---|------------------------------|----------|----------------------|
| S | 2,4-DDD (ortho, para-DDD) | mg/kg Ds | <0,0010 |
| S | 4,4-DDD (para, para-DDD) | mg/kg Ds | <0,0010 |
| S | Som DDD (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0014 ^{#)} |
| S | 2,4-DDE (ortho, para-DDE) | mg/kg Ds | <0,0010 |
| S | 4,4-DDE (para, para-DDE) | mg/kg Ds | <0,0010 |
| S | Som DDE (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0014 ^{#)} |
| S | 2,4-DDT (ortho, para-DDT) | mg/kg Ds | <0,0010 |
| S | 4,4-DDT (para, para-DDT) | mg/kg Ds | <0,0010 |
| S | Som DDT (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0014 ^{#)} |
| S | Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0042 ^{#)} |
| S | Aldrin | mg/kg Ds | <0,0010 |
| S | Dieldrin | mg/kg Ds | <0,0010 |
| S | Endrin | mg/kg Ds | <0,010 ^{m)} |
| S | Isodrin | mg/kg Ds | <0,010 ^{m)} |
| S | Telodrin | mg/kg Ds | <0,010 ^{m)} |
| S | Som Drins (STI) (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0084 ^{#)} |
| S | alfa-HCH | mg/kg Ds | <0,010 ^{m)} |
| S | beta-HCH | mg/kg Ds | <0,010 ^{m)} |
| S | gamma-HCH | mg/kg Ds | <0,010 ^{m)} |
| S | delta-HCH | mg/kg Ds | <0,010 ^{m)} |
| S | Som HCH (STI) (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,028 ^{#)} |
| S | 1,3-Hexachloorbutadieen | mg/kg Ds | <0,001 |
| S | cis-Chloordaan | mg/kg Ds | <0,0010 |
| S | trans-Chloordaan | mg/kg Ds | <0,0010 |
| S | Som Chloordaan (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0014 ^{#)} |
| S | cis-Heptachloorepoxide | mg/kg Ds | <0,0010 |

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "x)".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 2 van 5



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 1040748 Bodem / Eluaat

Eenheid **471432**
01 (12-50) 42 (35-85) 43
(40-60)

Pesticiden (OCB's)

| | | | | |
|---|---|----------|--------|----|
| S | trans-Heptachloorepoxide | mg/kg Ds | <0,010 | m) |
| S | Som cis/trans-Heptachloorepoxide (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0077 | #) |
| S | Heptachloor | mg/kg Ds | <0,010 | m) |
| S | alfa-Endosulfan | mg/kg Ds | <0,010 | m) |
| S | Som OCB landbodem (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,071 | #) |

Chloorbenzenen

| | | | | |
|---|-------------------------|----------|---------|--|
| S | Hexachloorbenzeen (HCB) | mg/kg Ds | <0,0010 | |
|---|-------------------------|----------|---------|--|

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

m) De rapportagegrens is verhoogd, omdat door matrixeffecten, resp. co-elutie een kwantificering bemoeilijkt wordt.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

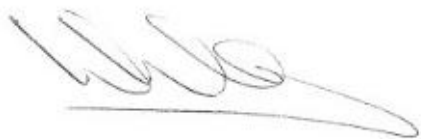
De parameter-specifieke analytische meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%

Begin van de analyses: 29.04.2021

Einde van de analyses: 05.05.2021

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen.



AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570788115
Klantenservice

Toegepaste methoden

conform Protocollen AS 3000 : Organische stof Voorbehandeling conform AS3000 2,4-DDD (ortho, para-DDD) 4,4-DDD (para, para-DDD) Som DDD (Factor 0,7) 2,4-DDE (ortho, para-DDE) 4,4-DDE (para, para-DDE) Som DDE (Factor 0,7) 2,4-DDT (ortho, para-DDT) 4,4-DDT (para, para-DDT) Som DDT (Factor 0,7) Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7) Aldrin Dieldrin Endrin Isodrin Telodrin Som Drins (STI) (Factor 0,7) alfa-HCH beta-HCH gamma-HCH delta-HCH Som HCH (STI) (Factor 0,7) Hexachloorbenzeen (HCB) 1,3-Hexachloorbutadieen cis-Chloordaan trans-Chloordaan Som Chloordaan (Factor 0,7) cis-Heptachloorepoxide trans-Heptachloorepoxide Som cis/trans-Heptachloorepoxide (Factor 0,7) Heptachloor alfa-Endosulfan Som OCB landbodem (Factor 0,7)

conform NEN-EN12880; AS3000; AS3200; NEN-EN15934 : Droge stof

Gelijkwaardig aan NEN 5739 : IJzer (Fe₂O₃)

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200 : Fractie < 2 µm

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) " .

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Bijlage bij Opdrachtnr. 1040748

CONSERVERING, CONSERVERINGSTERMIJN EN VERPAKKING

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die mogelijk de betrouwbaarheid van de analyseresultaten beïnvloeden. De conserveringstermijn is voor volgende analyse overschreden:

Droge stof 471432

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) " .

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

TRITIUM ADVIES B.V.

Nicole Lammers
Collse Heide 48
5674 VN NUENEN

Datum 21.04.2021
Relatienr 35003866
Opdrachtnr. 1037103

ANALYSERAPPORT

Opdracht 1037103 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Uw referentie 2102103NL Marineweg- Zuiderstek te Alblasserdam
Opdrachtacceptatie 16.04.21
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,



AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570788115
Klantenservice

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1037103 Bodem / Eluaat

| Monsternr. | Monstername | Monster beschrijving |
|------------|-------------|---|
| 450951 | 12.04.2021 | 05 (8-50) 12 (8-50) 24 (12-62) 32 (8-50) |
| 450956 | 12.04.2021 | 11 (50-75) 28 (50-100) 34 (50-100) 45 (50-70) |

Eenheid

450951**450956**

05 (8-50) 12 (8-50) 24 (12-62) 32 (8-50) 11 (50-75) 28 (50-100) 34 (50-100) 45 (50-70)

Algemene monstervoorbehandeling

| Droge stof | % | 450951 | 450956 |
|------------|---|--------|--------|
| | | 93,5 | 95,3 |

Perfluorverbindingen

| | | | |
|--|----------|-------|-------|
| Perfluorbutaanzuur (PFBA) | µg/kg Ds | <0,1 | <0,1 |
| Perfluorpentaanzuur (PFPeA) | µg/kg Ds | <0,1 | <0,1 |
| Perfluorhexaanzuur (PFHxA) | µg/kg Ds | <0,1 | <0,1 |
| Perfluorheptaanzuur (PFHpA) | µg/kg Ds | <0,1 | <0,1 |
| Perfluornonaanzuur (PFNA) | µg/kg Ds | <0,1 | <0,1 |
| Perfluordecaanzuur (PFDA) | µg/kg Ds | <0,1 | <0,1 |
| Perfluorundecaanzuur (PFUnDA) | µg/kg Ds | <0,1 | <0,1 |
| Perfluordodecaanzuur (PFDoA) | µg/kg Ds | <0,1 | <0,1 |
| Perfluortridecaanzuur (PFTrDA) | µg/kg Ds | <0,1 | <0,1 |
| Perfluortetradecaanzuur (PFTeDA) | µg/kg Ds | <0,1 | <0,1 |
| Perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA) | µg/kg Ds | <0,1 | <0,1 |
| Perfluoroctadecaanzuur (PFODA) | µg/kg Ds | <0,1 | <0,1 |
| Perfluorbutaansulfonzuur (PFBS) | µg/kg Ds | <0,1 | <0,1 |
| Perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS) | µg/kg Ds | <0,1 | <0,1 |
| Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS) | µg/kg Ds | <0,1 | <0,1 |
| Perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS) | µg/kg Ds | <0,1 | <0,1 |
| Perfluordecaansulfonzuur (PFDS) | µg/kg Ds | <0,1 | <0,1 |
| 1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur (4:2 FTS) | µg/kg Ds | <0,1 | <0,1 |
| 1H,1H,2H,2H-Perfluorocataansulfonzuur (6:2 FTS) | µg/kg Ds | <0,1 | <0,1 |
| 1H,1H,2H,2H-Perfluordecaansulfonzuur (8:2 FTS) | µg/kg Ds | <0,1 | <0,1 |
| 1H,1H,2H,2H-Perfluordodecaansulfonzuur (10:2 FTS) | µg/kg Ds | <0,1 | <0,1 |
| Perfluorocataansulfonamide (PFOSA) | µg/kg Ds | <0,1 | <0,1 |
| N-Methylperfluorocataansulfonamide (N-MeFOSA) | µg/kg Ds | <0,1 | <0,1 |
| N-Methylperfluorocataansulfonamide-azijnzuur (N-MeFOSAA) | µg/kg Ds | <0,1 | <0,1 |
| N-Ethylperfluorocataansulfonamide-azijnzuur (N-EtFOSAA) | µg/kg Ds | <0,1 | <0,1 |
| 8:2 Polyfluoralkylfosfaat diester (8:2 diPAP) | µg/kg Ds | <0,1 | <0,1 |
| Perfluorocataanzuur lineair (PFOA) | µg/kg Ds | <0,10 | 0,12 |
| Perfluorocataanzuur vertakt (PFOA) | µg/kg Ds | <0,10 | <0,10 |

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *)".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 1037103 Bodem / Eluaat

Eenheid **450951** **450956**
05 (8-50) 12 (8-50) 24 (12-62) 32 (8-50) 11 (50-75) 28 (50-100) 34 (50-100) 45 (50-70)

Perfluorverbindingen

| | | 450951 | 450956 |
|--|----------|-----------------|-----------------|
| Som Perfluorooctaanzuur (PFOA) (factor 0,7) | µg/kg Ds | 0,14 #) | 0,19 #) |
| Perfluorooctaan sulfonzuur lineair (PFOS) | µg/kg Ds | 0,21 | 0,16 |
| Perfluorooctaan sulfonzuur vertakt (PFOS) | µg/kg Ds | <0,10 | <0,10 |
| Som Perfluorooctaan sulfonzuur (PFOS) 0,7F | µg/kg Ds | 0,28 #) | 0,23 #) |

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

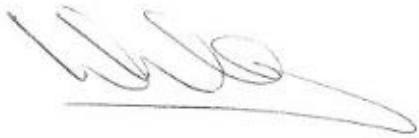
Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

De parameter-specifieke analytische meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Begin van de analyses: 16.04.2021

Einde van de analyses: 21.04.2021

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen.



AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570788115
Klantenservice

Toegepaste methoden

conform NEN-EN12880; AS3000, AS3200; NEN-EN15934 : Droge stof

DIN 38414-14 : 2011-08 : Perfluorbutaan zuur (PFBA) Perfluorpentaa zuur (PFPeA) Perfluorhexaa zuur (PFHxA)
Perfluorheptaa zuur (PFHpA) Perfluormonaa zuur (PFNA) Perfluordecaaan zuur (PFDA)
Perfluorbutaan sulfonzuur (PFBs) Perfluorhexaan sulfonzuur (PFHxS) Perfluorooctaa zuur lineair (PFOA)
Perfluorooctaa zuur vertakt (PFOA) Som Perfluorooctaa zuur (PFOA) (factor 0,7)
Perfluorooctaan sulfonzuur lineair (PFOS) Perfluorooctaan sulfonzuur vertakt (PFOS)
Som Perfluorooctaan sulfonzuur (PFOS) 0,7F

Eigen methode (analyse conform DIN 38414-14) : Perfluorundecaa zuur (PFUnDA) Perfluordodecaaan zuur (PFDoA)
Perfluortridecaaan zuur (PFTrDA) Perfluortetradecaa zuur (PFTeDA)
Perfluorhexadecaa zuur (PFHxDA) Perfluoroctadecaa zuur (PFODA)
Perfluorpentaa nsulfonzuur (PFPeS) Perfluorheptaa nsulfonzuur (PFHpS)
Perfluordecaaan sulfonzuur (PFDS) 1H,1H,2H,2H-perfluorhexaan sulfonzuur (4:2 FTS)
1H,1H,2H,2H-Perfluorooctaan sulfonzuur (6:2 FTS)
1H,1H,2H,2H-Perfluordecaaan sulfonzuur (8:2 FTS)
1H,1H,2H,2H-Perfluordodecaan-sulfonzuur (10:2 FTS)
Perfluorooctaan sulfonamide (PFOSA) N-Methylperfluorooctaan sulfonamide (N-MeFOSA)
N-Methylperfluorooctaan sulfonamide-azijnzuur (N-MeFOSAA)
N-Ethylperfluorooctaan sulfonamide-azijnzuur (N-EtFOSAA)
8:2 Polyfluoralkylfosfaat diester (8:2 diPAP)

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) " .

Bijlage 5: Analyseresultaten asbest

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

TRITIUM ADVIES B.V.

Nicole Lammers
Collse Heide 48
5674 VN NUENEN

Datum 19.04.2021
Relatienr 35003866
Opdrachtnr. 1036186

ANALYSERAPPORT

Opdracht 1036186 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Uw referentie 2102103NL Marineweg- Zuiderstek te Alblasserdam
Opdrachtacceptatie 13.04.21
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

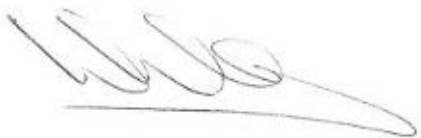
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,



AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570788115
Klantenservice

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 1036186 Bodem / Eluaat

| Monsternr. | Monstername | Monster beschrijving |
|------------|-------------|----------------------|
| 446291 | 12.04.2021 | Asbmm08 (8-50) |

Eenheid **446291**
Asbmm08 (8-50)

Asbestbepaling in grond/puin

| | |
|--|-----------------------|
| Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse | ++ |
| S Som gewogen asbest | mg/kg Ds <2 |

Aanvullende asbestgegevens

| | | |
|----------------------------------|-------|-----------------|
| Monstermassa droog | g | 14624 |
| Droge stof | % | 92,0 |
| Gemeten Serpentine | mg/kg | <0,2 |
| Gemeten Serpentine ondergrens | mg/kg | <0,20 |
| Gemeten Serpentine bovengrens | mg/kg | <0,20 |
| Gemeten Amfibool | mg/kg | <0,20 |
| Gemeten Amfibool ondergrens | mg/kg | <0,20 |
| Gemeten Amfibool bovengrens | mg/kg | <0,20 |
| Totaal asbest hechtgebonden | mg/kg | <2,0 |
| Totaal asbest niet hechtgebonden | mg/kg | <2,0 |

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

De parameter-specifieke analytische meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Begin van de analyses: 13.04.2021

Einde van de analyses: 19.04.2021

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen.



AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570788115
Klantenservice

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 1036186 Bodem / Eluaat

Toegepaste methoden

AS3000 asbest in bodem en materialen : Som gewogen asbest

Conform NEN5898, AS3000, AP04-SG-XVIII, AP04-SB-VI : Monstermassa droog Droge stof Gemeten Serpentine
Gemeten Serpentine ondergrens Gemeten Serpentine bovengrens
Gemeten Amfibool Gemeten Amfibool ondergrens
Gemeten Amfibool bovengrens Totaal asbest hechtgebonden
Totaal asbest niet hechtgebonden

<Geen informatie> : Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Bijlage analyseresultaten asbest

| | | | | | | | | | | | |
|-------------|----------------------|--|--|--|--|--|--------------------------|--------------------|----------------------|--|--|
| Analist: | Jvo | | | | | | | | | | |
| Monster Nr. | Monster omschrijving | | | | | | Drogestof gehalte (%) | Nat gewicht (g) | Droog gewicht (g) | | |
| 446291 | Asbmm08 (8-50) | | | | | | 92,0 | 15900 | 14624 | | |

| Zee fractie | Zee fractie (m/m%) | Massa fractie (g) | Onderzoc ht (%) | chrysotiel (mg/kg ds tot.) | amosiet (mg/kg ds tot.) | crocidoliet (mg/kg ds tot.) | Aantal hecht geb. | Aantal niet hechtgeb. | Asbest (mg/kg ds tot.) | 95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg ds) | |
|---------------|-----------------------|----------------------|--------------------|----------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|-----------------------------|------------------------------|--|------------|
| | | | | | | | | | | ondergrens | bovengrens |
| >20 mm | 0 | 0 | 100 | | | | 0 | 0 | | | |
| 8 - 20 mm | 0,57 | 82,9 | 100 | | | | 0 | 0 | | | |
| 4 - 8 mm | 0,63 | 91,4 | 100 | | | | 0 | 0 | | | |
| 2 - 4 mm | 0,61 | 89,8 | 52 | | | | 0 | 0 | | | |
| 1 - 2 mm | 1,8 | 257,6 | 20 | | | | 0 | 0 | | | |
| 0.5 mm - 1 mm | 9,4 | 1377,1 | 5 | | | | 0 | 0 | | | |
| < 0.5 mm | 86 | 12611,63 | 0,1 | | | | nvt | nvt | | nvt | nvt |
| Totalen | 99 | 14510,43 | | | | | 0 | 0 | | | |

Na afronding volgens norm (mg/kg) :

<2 <2 <2

| Asbesthoudende materialen | Hechtgebonden |
|---------------------------|---------------|
| nvt | nvt |
| nvt | nvt |
| nvt | nvt |

Gerapporteerde asbestgehaltenes zijn afgeronde waarden,
in de totaalgehaltenes kunnen geringe afwijkingen voorkomen.

Conclusie:

| | Gemeten Gehalte (mg/kg ds) | 95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg ds) | |
|---|----------------------------------|--|--------------|
| | | ondergrens | bovengrens |
| De bepalings grens is | - | - | 2 |
| Hoeveelheid hechtgebonden asbesthoudend materiaal | <2 | <2 | <2 |
| Hoeveelheid niet hechtgebonden asbesthoudend materiaal | <2 | <2 | <2 |
| Serpentijn asbest | <0.2 | <0.2 | <0.2 |
| Amfibool asbest | <0.2 | <0.2 | <0.2 |
| Totaal asbest | <2 | <2 | <2 |
| Gewogen totaal asbest (serpentijn + 10 x amfibool) | <2 | <2 | <2 |

De fractie <500µm is niet onderzocht

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



TRITIUM ADVIES B.V.

Nicole Lammers
Collse Heide 48
5674 VN NUENEN

Datum 22.04.2021
Relatienr 35003866
Opdrachtnr. 1037239

ANALYSERAPPORT

Opdracht 1037239 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Uw referentie 2102103NL Marineweg- Zuiderstek te Alblasserdam
Opdrachtacceptatie 15.04.21
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570788115
Klantenservice

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 1037239 Bodem / Eluaat

| Monsternr. | Monstername | Monster beschrijving |
|------------|-------------|----------------------|
| 451841 | 14.04.2021 | Asbmm06 (20-80) |
| 451842 | 14.04.2021 | Asbmm07 (0-50) |

| Eenheid | 451841 | 451842 |
|---------|-----------------|----------------|
| | Asbmm06 (20-80) | Asbmm07 (0-50) |

Asbestbepaling in grond/puin

| | | |
|--|----|----|
| Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse | ++ | ++ |
| S Som gewogen asbest mg/kg Ds | <2 | <2 |

Aanvullende asbestgegevens

| | | | |
|----------------------------------|-------|-------|-------|
| Monstermassa droog | g | 12031 | 12498 |
| Droge stof | % | 91,2 | 88,2 |
| Gemeten Serpentine | mg/kg | 0,6 | <0,2 |
| Gemeten Serpentine ondergrens | mg/kg | 0,30 | <0,20 |
| Gemeten Serpentine bovengrens | mg/kg | 2,6 | <0,20 |
| Gemeten Amfibool | mg/kg | <0,20 | <0,20 |
| Gemeten Amfibool ondergrens | mg/kg | <0,20 | <0,20 |
| Gemeten Amfibool bovengrens | mg/kg | <0,20 | <0,20 |
| Totaal asbest hechtgebonden | mg/kg | <2,0 | <2,0 |
| Totaal asbest niet hechtgebonden | mg/kg | <2,0 | <2,0 |

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

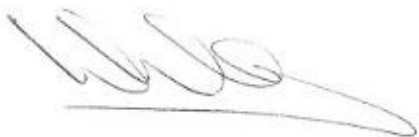
Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

De parameter-specifieke analytische meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Begin van de analyses: 15.04.2021

Einde van de analyses: 22.04.2021

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen.



AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570788115
Klantenservice

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 1037239 Bodem / Eluaat

Toegepaste methoden

AS3000 asbest in bodem en materialen : Som gewogen asbest

Conform NEN5898, AS3000, AP04-SG-XVIII, AP04-SB-VI : Monstermassa droog Droge stof Gemeten Serpentine
Gemeten Serpentine ondergrens Gemeten Serpentine bovengrens
Gemeten Amfibool Gemeten Amfibool ondergrens
Gemeten Amfibool bovengrens Totaal asbest hechtgebonden
Totaal asbest niet hechtgebonden

<Geen informatie> : Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
 Tel. +31(0)570 788110
 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Bijlage analyseresultaten asbest

| | | | |
|-------------|----------------------|--|-----------------------|
| Analist: | hmc | | |
| Monster Nr. | Monster omschrijving | | Drogestof gehalte (%) |
| 451841 | Asbmm06 (20-80) | | 91,2 |
| | | | Nat gewicht (g) |
| | | | 13194 |
| | | | Droog gewicht (g) |
| | | | 12031 |

| Zee fractie | Zee fractie (m/m%) | Massa fractie (g) | Onderzocht (%) | chrysotiel (mg/kg ds tot.) | amosiet (mg/kg ds tot.) | crocidoliet (mg/kg ds tot.) | Aantal hecht geb. | Aantal niet hechtgeb. | Asbest (mg/kg ds tot.) | 95%-betrouwbaarheids-interval (mg/kg ds) | |
|----------------|--------------------|-------------------|----------------|----------------------------|-------------------------|-----------------------------|-------------------|-----------------------|------------------------|--|------------|
| | | | | | | | | | | ondergrens | bovengrens |
| >20 mm | 0 | 0 | 100 | | | | 0 | 0 | | | |
| 8 - 20 mm | 5,9 | 705,4 | 100 | | | | 0 | 0 | | | |
| 4 - 8 mm | 5,1 | 614,6 | 100 | <0.2 | | | 0 | 1 | | <0.2 | <0.2 |
| 2 - 4 mm | 4 | 486,8 | 50 | 0,6 | | | 1 | 0 | 0,6 | 0,2 | 2,4 |
| 1 - 2 mm | 5,8 | 698,5 | 20 | <0.2 | | | 0 | 1 | | <0.2 | <0.2 |
| 0.5 mm - 1 mm | 10 | 1241,2 | 5 | | | | 0 | 0 | | | |
| < 0.5 mm | 68 | 8168,768 | 0,1 | | | | nvt | nvt | | nvt | nvt |
| Totalen | 99 | 11915,27 | | 0,6 | | | 1 | 2 | 0,6 | 0,3 | 2,6 |

Na afronding volgens norm (mg/kg) :

| | | |
|----|----|-----|
| <2 | <2 | 2,6 |
|----|----|-----|

| Asbesthoudende materialen | Hechtgebonden |
|---------------------------|---------------|
| asbestcement | ja |
| losse vezels | nee |
| nvt | nvt |

Gerapporteerde asbestgehaltenes zijn afgeronde waardes, in de totaalgehaltenes kunnen geringe afwijkingen voorkomen.

Conclusie:

| | Gemeten Gehalte (mg/kg ds) | 95%-betrouwbaarheids-interval (mg/kg ds) | |
|---|----------------------------|--|------------|
| | | ondergrens | bovengrens |
| De bepalings grens is | - | - | 2 |
| Hoeveelheid hechtgebonden asbesthoudend materiaal | 0,6 | 0,2 | 2,4 |
| Hoeveelheid niet hechtgebonden asbesthoudend materiaal | <2 | <2 | <2 |
| Serpentijn asbest | 0,6 | 0,3 | 2,6 |
| Amfibool asbest | <0.2 | <0.2 | <0.2 |
| Totaal asbest | <2 | <2 | 2,6 |
| Gewogen totaal asbest (serpentijn + 10 x amfibool) | <2 | <2 | 3 |

In het, met de optische lichtmicroscop, onderzochte deel van de fractie <500 µm is het volgende aantal asbestverdachte vezels voor de volgende asbestsoort gevonden:

| |
|------------|
| chrysotiel |
| 2 |

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
 Tel. +31(0)570 788110
 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Bijlage analyseresultaten asbest

| | | | | |
|-------------|----------------------|--|--|--------------------------|
| Analist: | kws | | | |
| Monster Nr. | Monster omschrijving | | | Drogestof gehalte (%) |
| 451842 | Asbmm07 (0-50) | | | 88,2 |
| | | | | Nat gewicht (g) |
| | | | | 14166 |
| | | | | Droog gewicht (g) |
| | | | | 12498 |

| Zee fractie | Zee fractie (m/m%) | Massa fractie (g) | Onderzoc ht (%) | chrysotiel (mg/kg ds tot.) | amosiet (mg/kg ds tot.) | crocidoliet (mg/kg ds tot.) | Aantal hecht geb. | Aantal niet hechtgeb. | Asbest (mg/kg ds tot.) | 95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg ds) | |
|---------------|-----------------------|----------------------|--------------------|----------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|-----------------------------|------------------------------|--|------------|
| | | | | | | | | | | ondergrens | bovengrens |
| >20 mm | 0 | 0 | 100 | | | | 0 | 0 | | | |
| 8 - 20 mm | 1,4 | 174,6 | 100 | | | | 0 | 0 | | | |
| 4 - 8 mm | 1,5 | 182,5 | 100 | | | | 0 | 0 | | | |
| 2 - 4 mm | 1,6 | 198,4 | 51 | | | | 0 | 0 | | | |
| 1 - 2 mm | 2,2 | 269,3 | 21 | | | | 0 | 0 | | | |
| 0.5 mm - 1 mm | 5,4 | 680,8 | 5 | | | | 0 | 0 | | | |
| < 0.5 mm | 87 | 10875,81 | 0,1 | | | | nvt | nvt | | nvt | nvt |
| Totalen | 99 | 12381,41 | | | | | 0 | 0 | | | |

Na afronding volgens norm (mg/kg) :

<2 <2 <2

| Asbesthoudende materialen | Hechtgebonden |
|---------------------------|---------------|
| nvt | nvt |
| nvt | nvt |
| nvt | nvt |

Gerapporteerde asbestgehaltenes zijn afgeronde waardes,
 in de totaalgehaltenes kunnen geringe afwijkingen voorkomen.

Conclusie:

| | Gemeten Gehalte (mg/kg ds) | 95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg ds) | |
|---|----------------------------------|--|--------------|
| | | ondergrens | bovengrens |
| De bepalings grens is | - | - | 2 |
| Hoeveelheid hechtgebonden asbesthoudend materiaal | <2 | <2 | <2 |
| Hoeveelheid niet hechtgebonden asbesthoudend materiaal | <2 | <2 | <2 |
| Serpentijn asbest | <0.2 | <0.2 | <0.2 |
| Amfibool asbest | <0.2 | <0.2 | <0.2 |
| Totaal asbest | <2 | <2 | <2 |
| Gewogen totaal asbest (serpentijn + 10 x amfibool) | <2 | <2 | <2 |

De fractie <500µm is niet onderzocht

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

TRITIUM ADVIES B.V.

Nicole Lammers
Collse Heide 48
5674 VN NUENEN

| | |
|-------------|------------|
| Datum | 21.04.2021 |
| Relatienr | 35003866 |
| Opdrachtnr. | 1036943 |

ANALYSERAPPORT

Opdracht 1036943 Bouwstof / puin

| | |
|--------------------|---|
| Opdrachtgever | 35003866 TRITIUM ADVIES B.V. |
| Uw referentie | 2102103NL Marineweg- Zuiderstek te Alblasserdam |
| Opdrachtacceptatie | 15.04.21 |
| Monsternemer | Opdrachtgever |

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

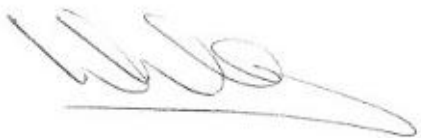
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,



AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570788115
Klantenservice

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 1036943 Bouwstof / puin

| Monsternr. | Monstername | Monster beschrijving |
|------------|-------------|---------------------------------|
| 450070 | 14.04.2021 | Asbmm05 (12-50) Asbmm05 (12-50) |

Eenheid **450070**
Asbmm05 (12-50)
Asbmm05 (12-50)

Asbestbepaling in grond/puin

| | | |
|--|----------|--------------|
| Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse | | ++ |
| Som gewogen asbest | mg/kg Ds | <2 |

Aanvullende asbestgegevens

| | | |
|----------------------------------|-------|-----------------|
| Monstermassa droog | g | 31278 |
| Droge stof | % | 92,4 |
| Gemeten Serpentijn | mg/kg | <0,20 |
| Gemeten Serpentijn ondergrens | mg/kg | <0,20 |
| Gemeten Serpentijn bovengrens | mg/kg | 0,30 |
| Gemeten Amfibool | mg/kg | <0,20 |
| Gemeten Amfibool ondergrens | mg/kg | <0,20 |
| Gemeten Amfibool bovengrens | mg/kg | <0,20 |
| Totaal asbest hechtgebonden | mg/kg | <2,0 |
| Totaal asbest niet hechtgebonden | mg/kg | <2,0 |

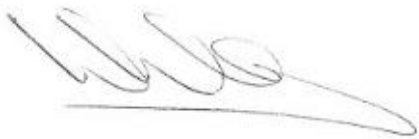
Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

De parameter-specifieke analytische meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Begin van de analyses: 15.04.2021

Einde van de analyses: 21.04.2021

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen.



AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. +31/570788115
Klantenservice

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 1036943 Bouwstof / puin

Toegepaste methoden

conform NEN 5898 : Som gewogen asbest

Conform NEN5898, AS3000, AP04-SG-XVIII, AP04-SB-VI :
Monstermassa droog Droge stof Gemeten Serpentine
Gemeten Serpentine ondergrens Gemeten Serpentine bovengrens
Gemeten Amfibool Gemeten Amfibool ondergrens
Gemeten Amfibool bovengrens Totaal asbest hechtgebonden
Totaal asbest niet hechtgebonden

<Geen informatie> : Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Bijlage analyseresultaten asbest

| | | | | | | | | | | | |
|-------------|---------------------------------|--|--|--|--|--|--------------------------|--------------------|----------------------|--|--|
| Analist: | hmk | | | | | | | | | | |
| Monster Nr. | Monster omschrijving | | | | | | Drogestof gehalte (%) | Nat gewicht (g) | Droog gewicht (g) | | |
| 450070 | Asbmm05 (12-50) Asbmm05 (12-50) | | | | | | 92,4 | 33844 | 31278 | | |

| Zee fractie | Zee fractie (m/m%) | Massa fractie (g) | Onderzoc ht (%) | chrysotiel (mg/kg ds tot.) | amosiet (mg/kg ds tot.) | crocidoliet (mg/kg ds tot.) | Aantal hecht geb. | Aantal niet hechtgeb. | Asbest (mg/kg ds tot.) | 95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg ds) | |
|---------------|-----------------------|----------------------|--------------------|----------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|-----------------------------|------------------------------|--|------------|
| | | | | | | | | | | ondergrens | bovengrens |
| >20 mm | 0,21 | 65,5 | 100 | | | | 0 | 0 | | | |
| 8 - 20 mm | 9,6 | 2990,3 | 100 | | | | 0 | 0 | | | |
| 4 - 8 mm | 8,5 | 2673,6 | 100 | | | | 0 | 0 | | | |
| 2 - 4 mm | 7,3 | 2297,5 | 44 | | | | 0 | 0 | | | |
| 1 - 2 mm | 7,6 | 2367,2 | 20 | <0.2 | | | 0 | 2 | | <0.2 | <0.2 |
| 0.5 mm - 1 mm | 8,4 | 2617,5 | 5 | <0.2 | | | 0 | 2 | | <0.2 | 0,2 |
| < 0.5 mm | 58 | 18151,74 | 0,1 | | | | nvt | nvt | | nvt | nvt |
| Totalen | 100 | 31163,34 | | | | | 0 | 4 | | <0.2 | 0,3 |

Na afronding volgens norm (mg/kg) :

<2 <2 <2

| Asbesthoudende materialen | Hechtgebonden |
|---------------------------|---------------|
| losse vezels | nee |
| nvt | nvt |
| nvt | nvt |

Gerapporteerde asbestgehaltenes zijn afgeronde waardes,
in de totaalgehaltenes kunnen geringe afwijkingen voorkomen.

Conclusie:

| | Gemeten Gehalte (mg/kg ds) | 95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg ds) | |
|---|----------------------------------|--|--------------|
| | | ondergrens | bovengrens |
| De bepalings grens is | - | - | 1 |
| Hoeveelheid hechtgebonden asbesthoudend materiaal | <2 | <2 | <2 |
| Hoeveelheid niet hechtgebonden asbesthoudend materiaal | <2 | <2 | <2 |
| Serpentijn asbest | <0.2 | <0.2 | 0,3 |
| Amfibool asbest | <0.2 | <0.2 | <0.2 |
| Totaal asbest | <2 | <2 | <2 |
| Gewogen totaal asbest (serpentijn + 10 x amfibool) | <2 | <2 | <2 |

In het, met de optische lichtmicroscop, onderzochte deel van de fractie <500 µm is het volgende aantal asbestverdachte vezels voor de volgende asbestsoort gevonden:

| |
|------------|
| chrysotiel |
| 2 |

Bijlage 6: Analyseresultaten grondwater

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

TRITIUM ADVIES B.V.

Nicole Lammers
Collse Heide 48
5674 VN NUENEN

Datum 29.04.2021
Relatienr 35003866
Opdrachtnr. 1039413

ANALYSERAPPORT

Opdracht 1039413 Water

Opdrachtgever 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Uw referentie 2102103NL Marineweg- Zuiderstek te Alblasserdam
Opdrachtacceptatie 22.04.21
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

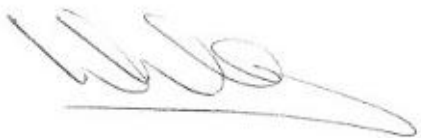
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,



AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. 31/570788115
Klantenservice

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1039413 Water

| Monsternr. | Monster beschrijving | Monstername | Monsternamepunt |
|------------|----------------------|-------------|-----------------|
| 463778 | 01-1-1 | 22.04.2021 | |
| 463779 | 02-1-1 | 22.04.2021 | |

Eenheid

463778

463779

01-1-1

02-1-1

Metalen (AS3000)

| | | 463778 | 463779 |
|------------------|------|--------|--------|
| S Arseen (As) | µg/l | <5,0 | 9,1 |
| S Barium (Ba) | µg/l | 34 | 370 |
| S Cadmium (Cd) | µg/l | <0,20 | <0,20 |
| S Chroom (Cr) | µg/l | <1,0 | 1,2 |
| S Kobalt (Co) | µg/l | <2,0 | <2,0 |
| S Koper (Cu) | µg/l | <2,0 | <2,0 |
| S Kwik (Hg) | µg/l | <0,05 | <0,05 |
| S Lood (Pb) | µg/l | <2,0 | <2,0 |
| S Molybdeen (Mo) | µg/l | 2,7 | <2,0 |
| S Nikkel (Ni) | µg/l | <3,0 | <3,0 |
| S Zink (Zn) | µg/l | <10 | <10 |

Aromaten (AS3000)

| | | 463778 | 463779 |
|----------------------------|------|--------|--------|
| S Benzeen | µg/l | <0,20 | <0,20 |
| S Toluene | µg/l | <0,20 | 0,26 |
| S Ethylbenzeen | µg/l | <0,20 | 0,29 |
| S <i>m,p</i> -Xyleen | µg/l | <0,20 | 1,2 |
| S <i>ortho</i> -Xyleen | µg/l | <0,10 | 0,33 |
| S Som Xylenen (Factor 0,7) | µg/l | 0,21 # | 1,5 |
| S Naftaleen | µg/l | <0,020 | 0,49 |
| S Styreen | µg/l | <0,20 | <0,20 |

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

| | | 463778 | 463779 |
|---|------|--------|--------|
| S Dichloormethaan | µg/l | <0,20 | <0,20 |
| S Trichloormethaan (Chloroform) | µg/l | <0,20 | <0,20 |
| S Tetrachloormethaan (Tetra) | µg/l | <0,10 | <0,10 |
| S 1,1-Dichloorethaan | µg/l | <0,20 | <0,20 |
| S 1,2-Dichloorethaan | µg/l | <0,20 | <0,20 |
| S 1,1,1-Trichloorethaan | µg/l | <0,10 | <0,10 |
| S 1,1,2-Trichloorethaan | µg/l | <0,10 | <0,10 |
| S Vinylchloride | µg/l | <0,20 | <0,20 |
| S 1,1-Dichlooretheen | µg/l | <0,10 | <0,10 |
| S <i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen | µg/l | <0,10 | <0,10 |
| S <i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen | µg/l | <0,10 | <0,10 |
| S Som <i>cis/trans</i> -1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7) | µg/l | 0,14 # | 0,14 # |
| S Som Dichlooretheen (Factor 0,7) | µg/l | 0,21 # | 0,21 # |

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " #)".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 2 van 4



**AL-West B.V.**Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl**Opdracht 1039413 Water**

Eenheid

463778

463779

01-1-1

02-1-1

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

| S | | µg/l | <0,20 | <0,20 |
|---|-----------------------------------|------|---------|---------|
| S | Trichlooretheen (Tri) | µg/l | <0,20 | <0,20 |
| S | Tetrachlooretheen (Per) | µg/l | <0,10 | <0,10 |
| S | 1,1-Dichloorpropaan | µg/l | <0,20 | <0,20 |
| S | 1,2-Dichloorpropaan | µg/l | <0,20 | <0,20 |
| S | 1,3-Dichloorpropaan | µg/l | <0,20 | <0,20 |
| S | Som Dichloorpropanen (Factor 0,7) | µg/l | 0,42 #) | 0,42 #) |

Broomhoudende koolwaterstoffen

| | | | | |
|---|----------------------------|------|-------|-------|
| S | Tribroommethaan (bromofom) | µg/l | <0,20 | <0,20 |
|---|----------------------------|------|-------|-------|

Minerale olie (AS3000)

| S | | µg/l | <50 | <50 |
|---|------------------------------|------|---------|---------|
| | Koolwaterstoffractie C10-C40 | µg/l | <10 ") | <10 ") |
| | Koolwaterstoffractie C10-C12 | µg/l | <10 ") | <10 ") |
| | Koolwaterstoffractie C12-C16 | µg/l | 6,6 ") | <5,0 ") |
| | Koolwaterstoffractie C16-C20 | µg/l | 5,2 ") | <5,0 ") |
| | Koolwaterstoffractie C20-C24 | µg/l | <5,0 ") | <5,0 ") |
| | Koolwaterstoffractie C24-C28 | µg/l | <5,0 ") | <5,0 ") |
| | Koolwaterstoffractie C28-C32 | µg/l | <5,0 ") | <5,0 ") |
| | Koolwaterstoffractie C32-C36 | µg/l | <5,0 ") | <5,0 ") |
| | Koolwaterstoffractie C36-C40 | µg/l | <5,0 ") | <5,0 ") |

Chloorfenolen en fenolen

| | µg/l | <0,20 | 0,33 |
|-------------------------------------|------|-------|---------|
| Fenol | µg/l | <0,10 | <0,10 |
| 2,4-Dimethylfenol | µg/l | <0,10 | <0,10 |
| 2,5-Dimethylfenol | µg/l | <0,10 | <0,10 |
| 2,6-Dimethylfenol | µg/l | <0,10 | <0,10 |
| 3,4-Dimethylfenol | µg/l | <0,10 | <0,10 |
| 4-Ethylfenol/2,3-/3,5-Dimethylfenol | µg/l | <0,10 | <0,10 |
| 3-Ethylfenol | µg/l | <0,10 | <0,10 |
| 2-Ethylfenol | µg/l | <0,10 | <0,10 |
| 2-Methylfenol (o-Cresol) | µg/l | <0,1 | <0,1 |
| m-Cresol | µg/l | <0,20 | <0,20 |
| p-Cresol | µg/l | <0,20 | 0,37 |
| Som Cresolen | µg/l | n.a. | 0,37 x) |

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

De parameter-specifieke analytische meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Begin van de analyses: 23.04.2021

Einde van de analyses: 29.04.2021

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen. .

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 1039413 Water



AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. 31/570788115
Klantenservice

Toegepaste methoden

eigen methode): Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20
Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32
Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

eigen methode : Fenol 2,4-Dimethylfenol 2,5-Dimethylfenol 2,6-Dimethylfenol 3,4-Dimethylfenol
4-Ethylfenol/2,3-/3,5-Dimethylfenol 3-Ethylfenol 2-Ethylfenol 2-Methylfenol (o-Cresol) m-Cresol p-Cresol
Som Cresolen

Protocollen AS 3100 : Arseen (As) Barium (Ba) Cadmium (Cd) Chroom (Cr) Kobalt (Co) Koper (Cu) Kwik (Hg) Lood (Pb)
Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Zink (Zn) Dichloormethaan Tribroommethaan (bromofom) Benzeen
Trichloormethaan (Chloroform) Tetrachloormethaan (Tetra) Toluene Ethylbenzeen 1,1-Dichloorethaan
m,p-Xyleen ortho-Xyleen 1,2-Dichloorethaan Som Xylenen (Factor 0,7) Naftaleen Styreen
1,1,1-Trichloorethaan 1,1,2-Trichloorethaan Vinylchloride 1,1-Dichlooretheen Cis-1,2-Dichlooretheen
trans-1,2-Dichlooretheen Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7) Som Dichlooretheen (Factor 0,7)
Trichlooretheen (Tri) Tetrachlooretheen (Per) 1,1-Dichloorpropaan 1,2-Dichloorpropaan 1,3-Dichloorpropaan
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7) Koolwaterstoffractie C10-C40

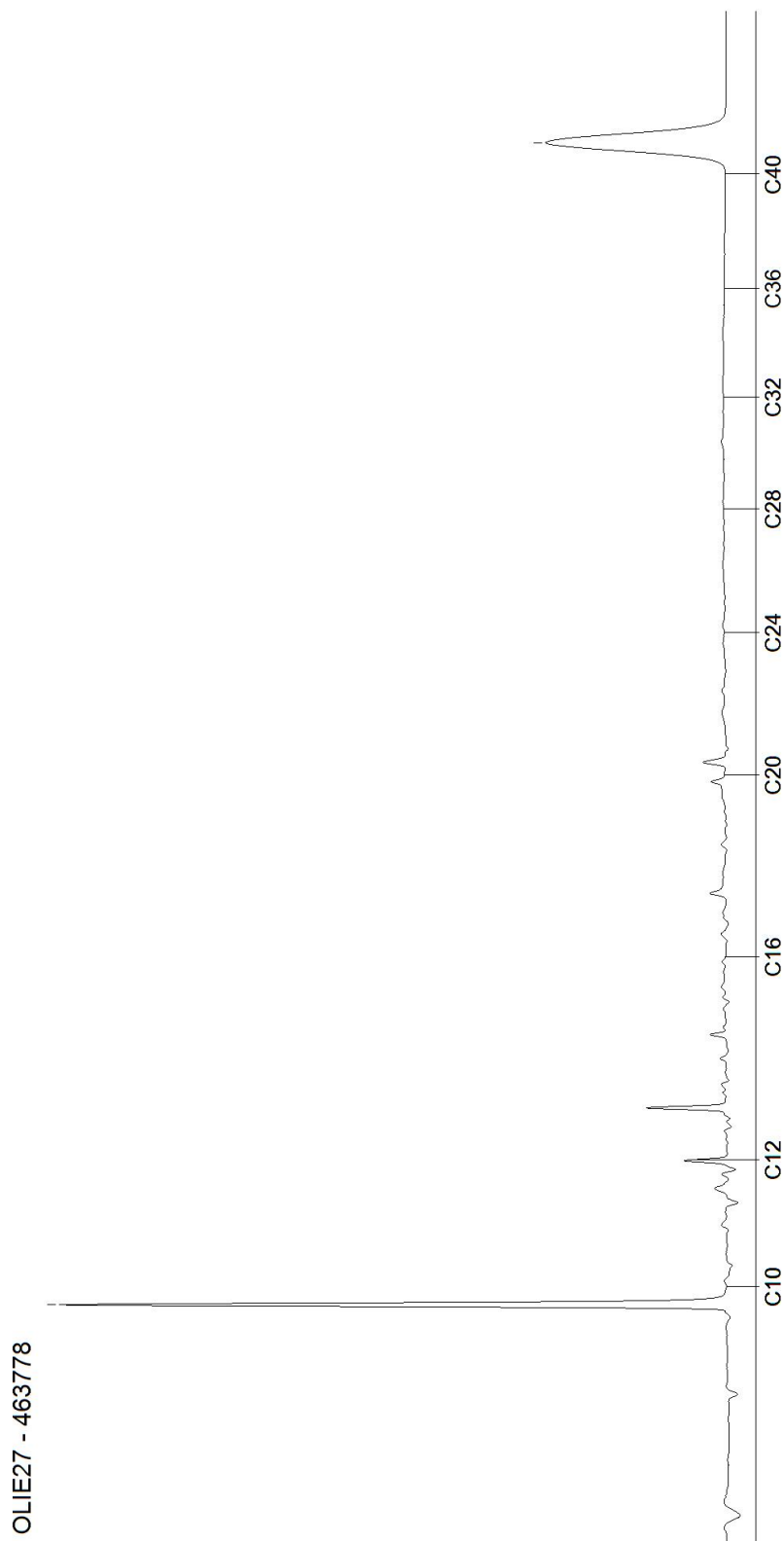
De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool ")".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1039413, Analysis No. 463778, created at 28.04.2021 07:21:32

Monster beschrijving: 01-1-1

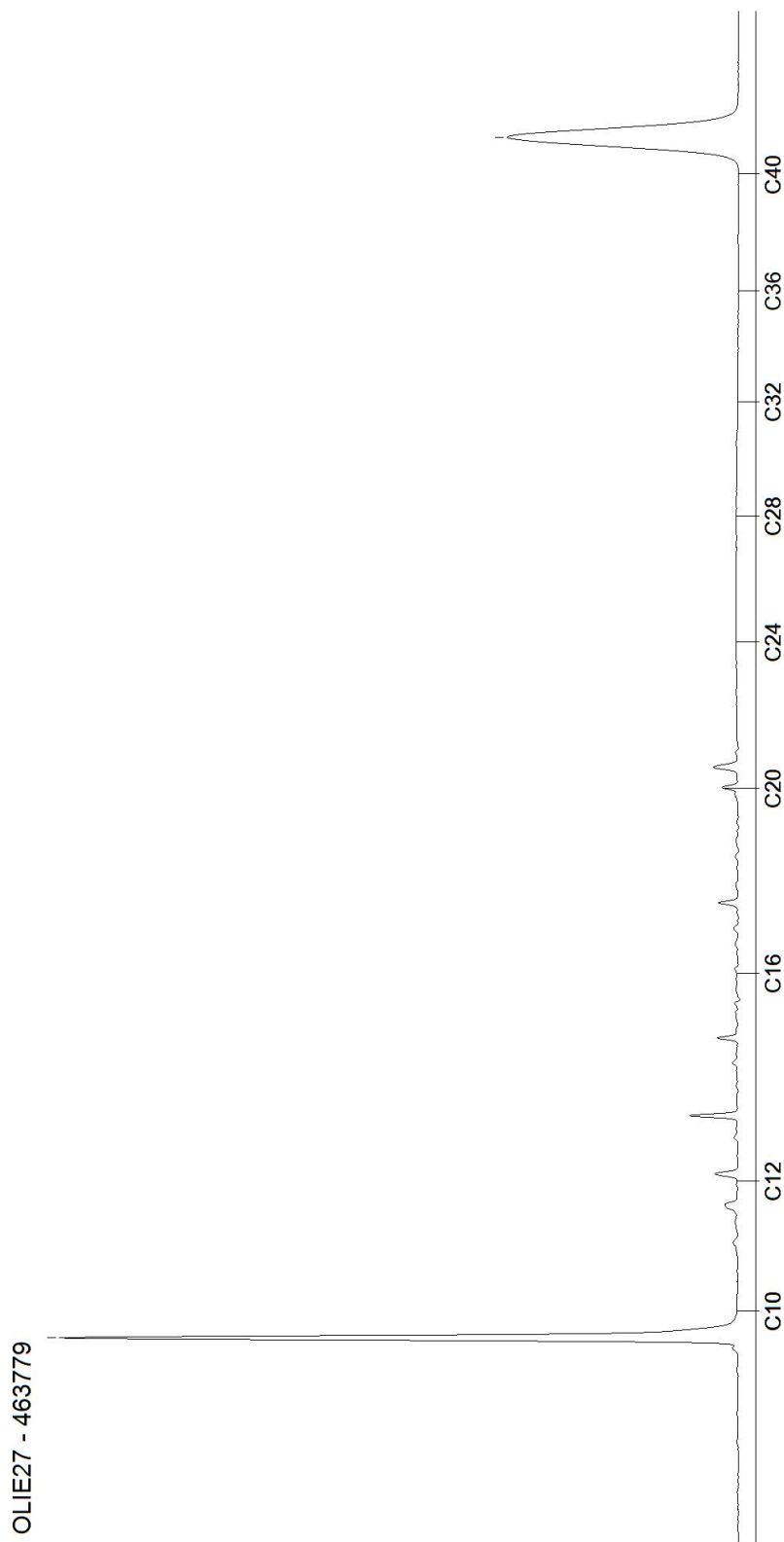


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1039413, Analysis No. 463779, created at 28.04.2021 07:21:32

Monster beschrijving: 02-1-1



Blad 2 van 2

Bijlage 7: Toelichting toetsingskader(s)

Wet bodembescherming (Wbb)

De analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters zijn vergeleken met de toetsingstabel 'Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater' uit de circulaire bodemsanering (Nederlandse Staatscourant, nr. 16675, 27 juni 2013).

Asbest

De interventiewaarde voor asbest is vastgesteld op 100 mg/kg d.s. gewogen asbest. Het te toetsen gehalte wordt berekend uit de som van het gewogen gehalte aan asbest in asbesthoudend materiaal (fractie >20 mm) en het gewogen gehalte aan asbest in de grond (fractie < 20 mm).

Bij de monstervoorbehandeling op locatie wordt het materiaal door middel van zeven gesplitst in de fractie <20 mm (fijn) en de fractie >20 mm (grof). De consequentie is dat het analysemonster alleen betrekking heeft op het fijne materiaal, terwijl het gehalte betrekking moet hebben op het totale (fijne + grove) materiaal. Bij de correctie wordt het gehalte in het analysemonster < 20 mm herberekend naar een gehalte over het totale materiaal. Om de correctie uit te kunnen voeren wordt in het veld de verhouding tussen grof en fijn materiaal bepaald.

Indien de resultaten van het verkennend bodemonderzoek leiden tot het vermoeden dat er sprake is van een geval van ernstige verontreiniging dient nader onderzoek plaats te vinden. Conform de NEN 5707+C2 (december 2017) worden hiervoor de volgende criteria gehanteerd:

- voor asbestinspectiegaten : als het gewogen gehalte aan asbest gelijk is aan of groter is (0,3 x 0,3 m) dan, de helft van de interventiewaarde;
- voor boringen : als in het opgeboorde materiaal uit minimaal één boring (diameter < 0,35 m) asbest wordt aangetoond.

Verder kan nader onderzoek worden aanbevolen als de analyseresultaten van de visuele inspectie van het maaiveld (gehalte aan asbest in de toplaag met een dikte van 2 cm) niet overeenkomen met de gehalten in de inspectiegaten.

Overige stoffen grond en grondwater

Bij onderhavig onderzoek zijn van de grondmonsters het organische stof- en lutumgehalte analytisch bepaald en weergegeven op het analysecertificaat. Met behulp van de bodemtypecorrectieformules uit de Regeling bodemkwaliteit zijn de meetwaarden van de grond omgerekend naar waarden voor standaardbodem (met een lutum percentage van 25 % en een organische stof percentage van 10 %).

Voor de grond en het grondwater worden respectievelijk de achtergrondwaarde en de streefwaarde beschouwd als het niveau waaronder sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. De interventiewaarde betreft het niveau waarboven voor zowel de grond als het grondwater sprake kan zijn van risico's voor het milieu en de volksgezondheid. Een sanering van de bodem kan dan noodzakelijk zijn.

Normaliter wordt als criterium voor het uitvoeren van nader onderzoek de tussenwaarde gehanteerd. De tussenwaarde voor grond betreft het gemiddelde van de achtergrond- en de interventiewaarde en voor het grondwater het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde. Opgemerkt wordt dat de tussenwaarde geen formele status heeft.

De aanduiding van de mate van verontreiniging in het rapport is weergegeven in de onderstaande tabel.

Tabel: aanduiding mate van verontreiniging

| aanduiding in rapport | betekenis voor grond | betekenis voor grondwater |
|---------------------------------|--|---|
| - = niet verontreinigd | De toetsingswaarden worden niet overschreden. | |
| >AW of >S = licht verontreinigd | Het aangetoonde gehalte ligt tussen de achtergrond- en tussenwaarde. | Het aangetoonde gehalte ligt tussen de streef- en tussenwaarde. |
| >T = matig verontreinigd | Het aangetoonde gehalte ligt tussen de tussen- en interventiewaarde. | |
| >I = sterk verontreinigd | Het aangetoonde gehalte ligt boven de interventiewaarde. | |

Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

Om een indicatie te verkrijgen van de hergebruiksmogelijkheden van de grond voor een toepassing als landbodem, zijn de analyseresultaten van de grondmonsters aanvullend vergeleken met de tabellen 1 en 2 in bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit (Nederlandse Staatscourant, nr. 247, 20 december 2007 en de daaropvolgende wijzigingen). De aanduiding van de milieuhygiënische classificering is weergegeven in de volgende tabel.

Tabel: aanduiding bodemkwaliteitsklasse

| aanduiding in rapport | betekenis |
|------------------------|--|
| achtergrondwaarde (AW) | Grond kan vrij worden toegepast bij elke bodemfunctie en elke bodemkwaliteit. |
| wonen (Wo) | Grond kan binnen het algemene generieke toetsingskader worden toegepast bij de bodemfuncties en bodemkwaliteiten "wonen" of "industrie". |
| industrie (Ind) | Grond kan binnen het algemene generieke toetsingskader enkel worden toegepast bij de bodemfunctie en bodemkwaliteit "industrie". |
| niet-toepasbaar (NT) | Grond kan elders niet worden toegepast. Indien deze grond vrijkomt moet deze worden afgevoerd naar een erkende verwerker. |

PFAS (toetsingskader Tijdelijk handelingskader)

De resultaten (met bodemtypecorrectie bij een percentage organische stof > 10% d.s.) zijn getoetst aan de normen uit het geactualiseerde 'Tijdelijke Handelingskader voor hergebruik PFAS-houdende grond en baggerspecie' van 2 juli 2020. In de volgende tabel is een overzicht weergegeven van de toetsingscriteria voor het toepassen van grond en baggerspecie op de landbodem boven het grondwaterniveau. Voor toepassingen in een grondwaterbeschermingsgebied, onder de grondwaterstand en in oppervlaktewater gelden andere normen. Voor deze normstellingen wordt verwezen naar het tijdelijk handelingskader.

Voor een groot aantal toepassingslocaties is een lokaal bodembeleid opgesteld. Bij het toepassen van de partij dient hiermee rekening te worden gehouden.

Opgemerkt wordt dat de toepassingsmogelijkheden mede afhankelijk zijn van de PFAS-concentraties van de ontvangende bodem.

Tabel: toepassingsnormen tijdelijk handelingskader - categorie 4.1

| functieklasse in de zin van het Besluit bodemkwaliteit | PFOS (som) (µg/kg d.s.) | PFOA (som) (µg/kg d.s.) | GenX (µg/kg d.s.) | overige PFAS (µg/kg d.s.) |
|---|--|--|--|--|
| landbouw/natuur | 1,4 | 1,9 | 1,4 | 1,4 |
| landbouw/natuur bij achtergrondwaarde groter dan 1,4 en 1,9 ¹⁾ | de gemeten achtergrondwaarde ten hoogste 3,0 | de gemeten achtergrondwaarde ten hoogste 7,0 | de gemeten achtergrondwaarde ten hoogste 3,0 | de gemeten achtergrondwaarde ten hoogste 3,0 |
| wonen | 3,0 | 7,0 | 3,0 | 3,0 |
| industrie | | | | |

Opmerkingen bij de tabel:

- 1) regio afhankelijk.

PFAS, regio Zuid-Holland Zuid

Om de hergebruiksmogelijkheden van de grond binnen de regio Zuid-Holland Zuid te bepalen zijn de meetwaarden (zonder bodemtypecorrectie) van de grondmonsters vergeleken met het huidige interimbeleid van de Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid, zoals vermeld in de 'Herziene handreiking toepassing van PFOA houdende grond Zuid-Holland Zuid' (13 juni 2018) en de nadere toelichting onderzoeksplicht - Herziene handreiking toepassing van PFOA houdende grond Zuid-volgende tabel.

Tabel: aanduiding zones met verwacht gehalte PFOA

| Zone | verwacht gehalte PFOA in vrijkomende grond in µg/kg d.s. |
|---|--|
| Zone 0: Buiten pluimzone; achtergrondbelasting | 0 - 2,5 ¹⁾ |
| Zone 1: Pluimzone | 0 - 10 |
| Zone 2: Depositiezone Alblasserwaard | 0 - 120 |
| Zone 3: Kernzone rond Chemoursfabriek (excl. Chemoursterrein) | 0 - 120 |

Opmerkingen bij de tabel:

- 1) Voor PFOS geldt evenals voor PFOA een voorlopig achtergrondniveau van 2,5 µg/kg d.s.

In de handreiking wordt gesteld dat indien uit onderzoek blijkt dat er in de grond géén PFOA in gehalten boven de detectiegrens worden gemeten, het reguliere hergebruiksbeleid van toepassing is. Indien sprake is van PFOA bevattende grond kan grondverzet alleen plaatsvinden binnen de aangewezen hergebruikszones (A en/of B) met een vergelijkbare of hogere gehalte PFOA als de toe te passen grond. Deze zones (A en B) zijn weergegeven in de bijlage van de herziene handreiking. Voor zone A geldt een toegestane concentratie PFOA van 0 - 2,5 µg/kg d.s. en voor zone B een gehalte van 0 - 10 µg/kg d.s.

Tabel: toepassingseisen OZHZ

| | PFOS (som) (µg/kg d.s.) | PFOA (som) (µg/kg d.s.) | overige PFAS (µg/kg d.s.) |
|----------------------------|-------------------------|-------------------------|---------------------------|
| regulier hergebruiksbeleid | 0 | | - |
| toepassingseis zone A | 0 - 2,5 | | 1 |
| toepassingseis zone B | 0 - 10 | | 1 |

Naast het voornoemde, bestaan de volgende mogelijkheden ten aanzien van het omgaan met vrijkomende PFOA-houdende grond.

Tabel: toepassingsmogelijkheden PFOA-houdende grond

| beheersgebied Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid |
|---|
| Opslag in tijdelijk depot op de herkomstlocatie. |
| Opslag in tijdelijk depot elders binnen de zone met naar verwachting gelijke of sterkere mate van verontreiniging (inrichting depot heeft melding conform besluit bodemkwaliteit). |
| Opslag in tijdelijk depot met onder- en bovenafdichting in een naar verwachting minder sterk verontreinigde zone of buiten de verdachte zone (inrichting depot heeft melding conform besluit bodemkwaliteit). |
| Definitieve toepassing in IBC-hergebruikslocatie (schaars). |

In de handreiking zijn voorlopige achtergrondniveaus vastgesteld. Het voorlopig vastgestelde achtergrondniveau voor PFOS bedraagt 2,5 µg/kg d.s. en voor de overige PFAS (waaronder GenX) 1,0 µg/kg d.s.

Toetsingskader risicogrenzen

De analyseresultaten worden tevens getoetst aan de door het RIVM opgestelde risicogrenzen. Zoals vermeld in de memo van het RIVM 'Overzicht van risicogrenswaarden voor PFOS, PFOA en GenX' d.d. 4 maart 2019. Hierin zijn de in de volgende tabel weergegeven risicogrenzen afgeleid.

Tabel: risicogrenzen PFOA, PFOS en GenX

| humane risicogrenzen wonen met (moes) tuin | risicogrenzen grond (µg/kg d.s.) | | |
|---|----------------------------------|--------|--------|
| | PFOA | PFOS | GenX |
| Humane risico's, scenario 'wonen' | 1.100 | 1.200 | 97 |
| Humane risico's, scenario 'wonen met moestuin' | 86 | 92 | 8 |
| Humane risico's, scenario 'industrie en natuur' | 37.000 | 19.000 | 25.000 |

Bijlage 8: Toetsingstabellen grond

Projectnaam **Marineweg- Zuiderstek te Alblasserdam**
 Projectcode **2102103NL**

Tabel 1: classificatie gehalten

| Wbb | |
|--------------------|---|
| -0,10 | het gehalte is kleiner dan de achtergrondwaarde |
| 0,2 | het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde |
| 0,6 | het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde |
| 1,5 | het gehalte is groter dan de interventiewaarde |
| 245 ⁽⁶⁾ | er is geen toetsingswaarde vastgesteld |

Tabel 2: toetsingsresultaten grond Wbb (gehalten in mg/kg d.s.)

| grondmonster | | 09-2 | | | 10-2 | | | 11-2 | | |
|-----------------|----------|---------------------|------|-------|---------------------|------|-------|---------------------|------|-------|
| certificaatcode | | 1041152 | | | 1041152 | | | 1041152 | | |
| boring(en) | | 09 | | | 10 | | | 11 | | |
| traject (m-mv) | | 0,50 - 0,80 | | | 0,50 - 0,75 | | | 0,50 - 0,75 | | |
| motivatie | | uiterst puinhoudend | | | uiterst puinhoudend | | | uiterst puinhoudend | | |
| humus | % ds | 0,80 | | | 0,90 | | | 0,90 | | |
| lutum | % ds | 2,70 | | | 1,30 | | | 1,90 | | |
| | | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index |
| METALEN | | | | | | | | | | |
| zink | mg/kg ds | 240 | 550 | 0,71 | 150 | 356 | 0,37 | 210 | 498 | 0,62 |

| grondmonster | | 19-2 | | | 20-2 | | | 27-2 | | |
|-----------------|----------|--------------------|------|-------|----------------|------|-------|---|------|-------|
| certificaatcode | | 1041152 | | | 1041152 | | | 1041152 | | |
| boring(en) | | 19 | | | 20 | | | 27 | | |
| traject (m-mv) | | 0,25 - 0,50 | | | 0,50 - 0,60 | | | 0,20 - 0,50 | | |
| motivatie | | zwak sintelhoudend | | | sporen sintels | | | sterk puinhoudend, zwak kolen- gruishoudend | | |
| humus | % ds | 1,00 | | | 0,90 | | | 2,70 | | |
| lutum | % ds | 1,00 | | | 1,60 | | | 3,90 | | |
| | | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index |
| METALEN | | | | | | | | | | |
| koper | mg/kg ds | 3200 | 6621 | 43,87 | 190 | 393 | 2,35 | | | |
| lood | mg/kg ds | | | | | | | 780 | 1171 | 2,34 |
| nikkel | mg/kg ds | 360 | 1050 | 15,62 | 38 | 111 | 1,17 | | | |

| | | | | | | | | | | |
|--|----------|--|-----------------------|-------------------|--------------------|-----------------------|-------------------|-------------|--------------|-------------|
| grondmonster | | 27-3 | MM01 | | | MM02 | | | | |
| certificaatcode | | 1041152 | 1036187 | | | 1036187 | | | | |
| boring(en) | | 27 | 05, 08, 09, 11 | | | 03, 04, 06, 07 | | | | |
| traject (m-mv) | | 0,50 - 0,80 | 0,08 - 0,50 | | | 0,08 - 0,58 | | | | |
| motivatie | | sterk puinhoudend, zwak kolengruishoudend | sporen puin | | | | | | | |
| humus | % ds | 2,90 | 0,80 | | | 0,20 | | | | |
| lutum | % ds | 1,80 | 3,10 | | | 1,00 | | | | |
| | | Meetw GSSD | Index | Meetw GSSD | Index | Meetw GSSD | Index | | | |
| METALEN | | | | | | | | | | |
| barium | mg/kg ds | | | <20 | <48 ⁽⁶⁾ | 25 | 97 ⁽⁶⁾ | | | |
| cadmium | mg/kg ds | | | 0,34 | 0,58 | -0 | 0,54 | 0,93 | 0,03 | |
| kobalt | mg/kg ds | | | 3,1 | 9,7 | -0,03 | 3,8 | 13,4 | -0,01 | |
| koper | mg/kg ds | | | 6,4 | 12,8 | -0,18 | 10 | 21 | -0,13 | |
| kwik | mg/kg ds | | | 0,11 | 0,16 | 0 | 0,14 | 0,20 | 0 | |
| lood | mg/kg ds | 210 | 325 | 0,57 | <10 | <11 | -0,08 | 15 | 24 | -0,05 |
| molybdeen | mg/kg ds | | | <1,5 | <1,1 | -0 | <1,5 | <1,1 | -0 | |
| nikkel | mg/kg ds | | | 6,9 | 18,4 | -0,25 | 8,4 | 24,5 | -0,16 | |
| zink | mg/kg ds | | | 60 | 135 | -0,01 | 88 | 209 | 0,12 | |
| PAK | | | | | | | | | | |
| PAK 10 VROM | mg/kg ds | | | | <0,35 | -0,03 | | <0,35 | -0,03 | |
| GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN | | | | | | | | | | |
| PCB (som 7) | mg/kg ds | | | | | 0,041 | 0,02 | | 0,054 | 0,03 |
| OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN | | | | | | | | | | |
| Minerale olie C10 - C40 | mg/kg ds | | | <35 | <123 | -0,01 | <35 | <123 | -0,01 | |

| grondmonster | | MM03 | MM04 | MM05 |
|--|----------|-------------------------|-------------------------|--|
| certificaatcode | | 1036187 | 1036204 | 1036204 |
| boring(en) | | 29, 32, 36, 41 | 02, 02 | 27, 27 |
| traject (m-mv) | | 0,08 - 0,50 | 1,70 - 2,70 | 0,20 - 0,80 |
| motivatie | | sporen puin | sporen puin | sterk puinhoudend, zwak kolengruishoudend |
| humus | % ds | 0,20 | 2,10 | 2,80 |
| lutum | % ds | 1,00 | 13,00 | 3,00 |
| | | Meetw GSSD Index | Meetw GSSD Index | Meetw GSSD Index |
| METALEN | | | | |
| arsen | mg/kg ds | | 7,5 10,3 -0,17 | 9,2 15,4 -0,08 |
| barium | mg/kg ds | <20 <54 ⁽⁶⁾ | 89 145 ⁽⁶⁾ | 73 251 ⁽⁶⁾ |
| cadmium | mg/kg ds | 0,50 0,86 0,02 | 0,59 0,87 0,02 | 0,26 0,43 -0,01 |
| chroom | mg/kg ds | | 29 38 -0,13 | 15 27 -0,23 |
| kobalt | mg/kg ds | 3,7 13,0 -0,01 | 7,4 11,8 -0,02 | 6,8 21,5 0,04 |
| koper | mg/kg ds | 8,7 18,0 -0,15 | 15 22 -0,12 | 53 103 0,42 |
| kwik | mg/kg ds | 0,12 0,17 0 | 0,14 0,17 0 | 0,39 0,55 0,01 |
| lood | mg/kg ds | 13 20 -0,06 | 44 57 0,02 | 260 396 0,72 |
| molybdeen | mg/kg ds | <1,5 <1,1 -0 | <1,5 <1,1 -0 | <1,5 <1,1 -0 |
| nikkel | mg/kg ds | 8,2 23,9 -0,17 | 20 30 -0,07 | 16 43 0,12 |
| zink | mg/kg ds | 79 187 0,08 | 100 152 0,02 | 130 288 0,26 |
| PAK | | | | |
| PAK 10 VROM | mg/kg ds | <0,35 -0,03 | 5,43 0,1 | 10,17 0,23 |
| BESTRIJDINGSMIDDELEN | | | | |
| Tributyltin (als Sn) | mg/kg ds | | <0,004 <0,013 | <0,004 <0,010 |
| Organotin, som TBT+TFT, als SN | ug/kg | | <13,33 ⁽²⁾ | <10,00 ⁽²⁾ |
| Organotin | ug/kg | | <32,5 ⁽²⁾ | <24,4 ⁽²⁾ |
| GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN | | | | |
| EOX | mg/kg ds | | 0,68 | 0,36 |
| PCB (som 7) | mg/kg ds | 0,045 0,03 | 0,11 0,09 | <0,018 -0 |
| OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN | | | | |
| Minerale olie C10 - C40 | mg/kg ds | <35 <123 -0,01 | 130 619 0,09 | 94 336 0,03 |

| grondmonster | | MM06 | | | MM07 | | | MM08 | | | |
|--|----------|-------------------|-----------------------|-------|---|-----------------------|-------|---------------------|-----------------------|-------|------|
| certificaatcode | | 1036945 | | | 1036945, 1040748 | | | 1036946 | | | |
| boring(en) | | 22, 23 | | | 01, 42, 43 | | | 09, 10, 11 | | | |
| traject (m-mv) | | 0,00 - 0,15 | | | 0,12 - 0,85 | | | 0,50 - 0,80 | | | |
| motivatie | | matig puinhoudend | | | matig puinhoudend, zwak puinhoudend, Puinlaagje | | | uiterst puinhoudend | | | |
| humus | % ds | 4,60 | | | 0,90 | | | 0,90 | | | |
| lutum | % ds | 20,0 | | | 1,20 | | | 1,50 | | | |
| | | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index | |
| METALEN | | | | | | | | | | | |
| arseen | mg/kg ds | 8,9 | 10,4 | -0,17 | 4,3 | 7,5 | -0,22 | 6,7 | 11,7 | -0,15 | |
| barium | mg/kg ds | 120 | 143 ⁽⁶⁾ | | 39 | 151 ⁽⁶⁾ | | 69 | 267 ⁽⁶⁾ | | |
| cadmium | mg/kg ds | 0,29 | 0,36 | -0,02 | 0,23 | 0,40 | -0,02 | 0,76 | 1,31 | 0,06 | |
| chroom | mg/kg ds | 35 | 39 | -0,13 | 16 | 30 | -0,2 | 16 | 30 | -0,2 | |
| kobalt | mg/kg ds | 8,6 | 10,2 | -0,03 | 6,9 | 24,3 | 0,05 | 7,0 | 24,6 | 0,05 | |
| koper | mg/kg ds | 26 | 31 | -0,06 | 29 | 60 | 0,13 | 40 | 83 | 0,29 | |
| kwik | mg/kg ds | 0,07 | 0,08 | -0 | 0,07 | 0,10 | -0 | 0,10 | 0,14 | -0 | |
| lood | mg/kg ds | 34 | 39 | -0,02 | 32 | 50 | 0 | 59 | 93 | 0,09 | |
| molybdeen | mg/kg ds | <1,5 | <1,1 | -0 | <1,5 | <1,1 | -0 | <1,5 | <1,1 | -0 | |
| nikkel | mg/kg ds | 26 | 30 | -0,07 | 15 | 44 | 0,13 | 18 | 53 | 0,27 | |
| zink | mg/kg ds | 99 | 119 | -0,04 | 100 | 237 | 0,17 | 230 | 546 | 0,7 | |
| PAK | | | | | | | | | | | |
| PAK 10 VROM | mg/kg ds | | 1,58 | 0 | | 0,99 | -0,01 | | 0,46 | -0,03 | |
| BESTRIJDINGS- MIDDELEN | | | | | | | | | | | |
| Tributyltin (als Sn) | mg/kg ds | <0,004 | <0,006 | | 0,011 | 0,055 | | <0,004 | <0,014 | | |
| Organotin, som TBT+TFT, als SN | ug/kg | | <6,09 ⁽²⁾ | | | 55,0 ⁽²⁾ | | | <14,00 ⁽²⁾ | | |
| Hexachloorbutadieen | mg/kg ds | | | | <0,001 | <0,004 | | | | | |
| alfa-HCH | mg/kg ds | | | | 0,010# | 0,035 ⁽⁴¹⁾ | 0 | | | | |
| beta-HCH | mg/kg ds | | | | 0,010# | 0,035 ⁽⁴¹⁾ | | | | | |
| | | | | | 0,02 | | | | | | |
| gamma-HCH | mg/kg ds | | | | 0,010# | 0,035 ⁽⁴¹⁾ | | | | | |
| | | | | | 0,03 | | | | | | |
| Heptachloor | mg/kg ds | | | | 0,010# | 0,035 ⁽⁴¹⁾ | | | | | |
| | | | | | 0,01 | | | | | | |
| Heptachloorepoxide | mg/kg ds | | | | | 0,039 | 0,01 | | | | |
| DDE (som) | mg/kg ds | | | | 0,04 | <0,0070 | - | | | | |
| DDD (som) | mg/kg ds | | | | | <0,0070 | -0 | | | | |
| DDT (som) | mg/kg ds | | | | | <0,0070 | - | | | | |
| | | | | | 0,13 | | | | | | |
| alfa-Endosulfan | mg/kg ds | | | | 0,010# | 0,035 ⁽⁴¹⁾ | | | | | |
| | | | | | 0,01 | | | | | | |
| Chloordaan (cis + trans) | mg/kg ds | | | | | <0,0070 | 0 | | | | |
| Organotin | ug/kg | | <14,85 ⁽²⁾ | | | 134 ⁽²⁾ | | | <34,2 ⁽²⁾ | | |
| Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin) | mg/kg ds | | | | 0,0084# | 0,0420 | | | | | |
| | | | | | 0,01 | | | | | | |
| Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm | mg/kg ds | | | | 0,071# | 0,357 | | | | | |
| GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN | | | | | | | | | | | |
| EOX | mg/kg ds | 0,53 | | | 1,9 | | | <0,30 | | | |
| Hexachloorbenzeen (HCB) | mg/kg ds | | | | <0,0010 | <0,0035 | -0 | | | | |
| PCB (som 7) | mg/kg ds | 0,013-0,01 | | | 0,054 | | | 0,03 | 0,039 | | 0,02 |
| OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN | | | | | | | | | | | |
| Minerale olie C10 - C40 | mg/kg ds | 62 | 135 | -0,01 | <35 | <123 | -0,01 | <35 | <123 | -0,01 | |

| grondmonster | | MM09 | | | MM10 | | | MM11 | | |
|--|----------|--------------------------------|--------|-------------------|----------------|-------|-------------------|------------------------------------|-------|--------------------|
| certificaatcode | | 1036947 | | | 1036947 | | | 1036947 | | |
| boring(en) | | 13, 26 | | | 12, 15, 24, 28 | | | 19, 20 | | |
| traject (m-mv) | | 0,08 - 0,62 | | | 0,08 - 0,62 | | | 0,25 - 0,60 | | |
| motivatie | | sporen puin, sporen kolengruis | | | sporen puin | | | zwak sintelhoudend, sporen sintels | | |
| humus | % ds | 1,00 | | | 0,20 | | | 1,00 | | |
| lutum | % ds | 1,00 | | | 1,00 | | | 1,00 | | |
| | | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index |
| METALEN | | | | | | | | | | |
| barium | mg/kg ds | 25 | | 97 ⁽⁶⁾ | 20 | | 78 ⁽⁶⁾ | 38 | | 147 ⁽⁶⁾ |
| cadmium | mg/kg ds | <0,20 | <0,24 | -0,03 | 0,26 | 0,45 | -0,01 | 1,1 | 1,9 | 0,1 |
| kobalt | mg/kg ds | 4,0 | 14,1 | -0,01 | 3,5 | 12,3 | -0,02 | 6,7 | 23,6 | 0,05 |
| koper | mg/kg ds | 7,1 | 14,7 | -0,17 | 6,6 | 13,7 | -0,18 | 850 | 1759 | 11,46 |
| kwik | mg/kg ds | <0,05 | <0,05 | -0 | 0,08 | 0,11 | -0 | 0,09 | 0,13 | -0 |
| lood | mg/kg ds | 14 | 22 | -0,06 | 11 | 17 | -0,07 | 53 | 83 | 0,07 |
| molybdeen | mg/kg ds | <1,5 | <1,1 | -0 | <1,5 | <1,1 | -0 | 1,8 | 1,8 | 0 |
| nikkel | mg/kg ds | 9,8 | 28,6 | -0,1 | 8,0 | 23,3 | -0,18 | 110 | 321 | 4,4 |
| zink | mg/kg ds | 49 | 116 | -0,04 | 55 | 131 | -0,02 | 130 | 308 | 0,29 |
| PAK | | | | | | | | | | |
| PAK 10 VROM | mg/kg ds | | <0,35 | -0,03 | | <0,35 | -0,03 | | 0,42 | -0,03 |
| GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN | | | | | | | | | | |
| PCB (som 7) | mg/kg ds | | <0,025 | 0 | | 0,050 | 0,03 | | 0,067 | 0,05 |
| OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN | | | | | | | | | | |
| Minerale olie C10 - C40 | mg/kg ds | <35 | <123 | -0,01 | <35 | <123 | -0,01 | <35 | <123 | -0,01 |

Toelichting bij de tabel(len):

- Meetw : Meetwaarde
GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
Index : (GSSD - AW) / (I - AW)
2 : Enkele parameters ontbreken in de som
6 : Heeft geen normwaarde
: Verhoogde rapportagegrens

Tabel 3: toetsingswaarde voor standaard bodem in mg/kg d.s. (10% humus en 25% lutum)

| | | AW | T | WO | IND | I |
|--|----------|---------|-------|---------|-------|-------|
| METALEN | | | | | | |
| arseen | mg/kg ds | 20,0 | 48,0 | 27,0 | 76,0 | 76,0 |
| cadmium | mg/kg ds | 0,60 | 6,80 | 1,20 | 4,30 | 13,00 |
| chrom | mg/kg ds | 55,0 | 118 | 62,0 | 180 | 180 |
| kobalt | mg/kg ds | 15,00 | 103 | 35,0 | 190 | 190 |
| koper | mg/kg ds | 40,0 | 115 | 54,0 | 190 | 190 |
| kwik | mg/kg ds | 0,15 | 18,07 | 0,83 | 4,80 | 36,0 |
| lood | mg/kg ds | 50,0 | 290 | 210 | 530 | 530 |
| molybdeen | mg/kg ds | 1,50 | 95,8 | 88,0 | 190 | 190 |
| nikkel | mg/kg ds | 35,0 | 67,5 | 39,0 | 100,0 | 100,0 |
| zink | mg/kg ds | 140 | 430 | 200 | 720 | 720 |
| PAK | | | | | | |
| PAK 10 VROM | mg/kg ds | 1,50 | 20,8 | 6,80 | 40,0 | 40,0 |
| BESTRIJDINGSMIDDELEN | | | | | | |
| Tributyltin (als Sn) | mg/kg ds | 0,065 | | 0,065 | 0,065 | |
| Organotin, som TBT+TFT, als SN | mg/kg ds | 0,15 | | 0,50 | | |
| Hexachloorbutadien | mg/kg ds | 0,0030 | | | | |
| alfa-HCH | mg/kg ds | 0,0010 | 8,50 | 0,0010 | 0,50 | 17,00 |
| beta-HCH | mg/kg ds | 0,0020 | 0,80 | 0,0020 | 0,50 | 1,60 |
| gamma-HCH | mg/kg ds | 0,0030 | 0,60 | 0,040 | 0,50 | 1,20 |
| Heptachloor | mg/kg ds | 0,00070 | 2,00 | 0,00070 | 0,10 | 4,00 |
| Heptachloorepoxide | mg/kg ds | 0,0020 | 2,00 | 0,0020 | 0,10 | 4,00 |
| Aldrin | mg/kg ds | | | | | 0,32 |
| DDE (som) | mg/kg ds | 0,10 | 1,20 | 0,13 | 1,30 | 2,30 |
| DDD (som) | mg/kg ds | 0,020 | 17,01 | 0,84 | 34,0 | 34,0 |
| DDT (som) | mg/kg ds | 0,20 | 0,95 | 0,20 | 1,00 | 1,70 |
| alfa-Endosulfan | mg/kg ds | 0,00090 | 2,00 | 0,00090 | 0,10 | 4,00 |
| Chlooraan (cis + trans) | mg/kg ds | 0,0020 | 2,00 | 0,0020 | 0,10 | 4,00 |
| Organotin | mg/kg ds | | | | 2,50 | 2,50 |
| Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin) | mg/kg ds | 0,015 | 2,01 | 0,040 | 0,14 | 4,00 |
| Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm | mg/kg ds | 0,40 | | | | |
| GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN | | | | | | |
| Hexachloorbenzeen (HCB) | mg/kg ds | 0,0085 | 1,00 | 0,027 | 1,40 | 2,00 |
| PCB (som 7) | mg/kg ds | 0,020 | 0,51 | 0,040 | 0,50 | 1,00 |
| OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN | | | | | | |
| Minerale olie C10 - C40 | mg/kg ds | 190 | 2595 | 190 | 500 | 5000 |

Tabel 4: classificatie gehalten volgens Besluit bodemkwaliteit

| Bbk | |
|--------------------|--|
| -0,1 | voldoet aan de maximale waarde voor achtergrondwaarde |
| 0,2 | voldoet aan de maximale waarde voor wonen |
| 0,6 | voldoet aan de maximale waarde voor industrie |
| 1,5 | het gehalte overschrijdt de maximale waarde voor industrie |
| 245 ⁽⁶⁾ | er is geen toetsingswaarde vastgesteld |

Tabel 5: toetsingsresultaten grond Bbk (gehalten in mg/kg d.s.)

| grondmonster | | 09-2 | | 10-2 | | 11-2 | |
|-------------------------|----------|---------------------|------|---------------------|------|---------------------|------|
| | | uiterst puinhoudend | | uiterst puinhoudend | | uiterst puinhoudend | |
| grondsoort | | Zand | | Zand | | Zand | |
| humus (% ds) | | 0,80 | | 0,90 | | 0,90 | |
| lutum (% ds) | | 2,70 | | 1,30 | | 1,90 | |
| indicatieve bodemklasse | | Klasse industrie | | Klasse industrie | | Klasse industrie | |
| | | Meetw | GSSD | Meetw | GSSD | Meetw | GSSD |
| METALEN | | | | | | | |
| zink | mg/kg ds | 240 | 550 | 150 | 356 | 210 | 498 |

| grondmonster | | 19-2 | | 20-2 | | 27-2 | |
|-------------------------|----------|-------------------------------------|------|-------------------------------------|------|---|------|
| | | zwak sintelhoudend | | sporen sintels | | sterk puinhoudend, zwak kolengruishoudend | |
| grondsoort | | Zand | | Zand | | Zand | |
| humus (% ds) | | 1,00 | | 0,90 | | 2,70 | |
| lutum (% ds) | | 1,00 | | 1,60 | | 3,90 | |
| indicatieve bodemklasse | | Niet Toepasbaar > Interventiewaarde | | Niet Toepasbaar > Interventiewaarde | | Niet Toepasbaar > Interventiewaarde | |
| | | Meetw | GSSD | Meetw | GSSD | Meetw | GSSD |
| METALEN | | | | | | | |
| koper | mg/kg ds | 3200 | 6621 | 190 | 393 | | |
| lood | mg/kg ds | | | | | 780 | 1171 |
| nikkel | mg/kg ds | 360 | 1050 | 38 | 111 | | |

| grondmonster | | 27-3 | | MM01 | | MM02 | |
|--|----------|--|-------------|-------------------------|--------------------|-------------------------|-------------------|
| motivatie | | sterk puinhoudend, zwak kolengruishoudend | | sporen puin | | | |
| grondsoort | | Zand | | Zand | | Zand | |
| humus (% ds) | | 2,90 | | 0,80 | | 0,20 | |
| lutum (% ds) | | 1,80 | | 3,10 | | 1,00 | |
| indicatieve bodemklasse | | Klasse industrie | | Klasse industrie | | Klasse industrie | |
| | | Meetw | GSSD | Meetw | GSSD | Meetw | GSSD |
| METALEN | | | | | | | |
| barium | mg/kg ds | | | <20 | <48 ⁽⁶⁾ | 25 | 97 ⁽⁶⁾ |
| cadmium | mg/kg ds | | | 0,34 | 0,58 | 0,54 | 0,93 |
| kobalt | mg/kg ds | | | 3,1 | 9,7 | 3,8 | 13,4 |
| koper | mg/kg ds | | | 6,4 | 12,8 | 10 | 21 |
| kwik | mg/kg ds | | | 0,11 | 0,16 | 0,14 | 0,20 |
| lood | mg/kg ds | 210 | 325 | <10 | <11 | 15 | 24 |
| molybdeen | mg/kg ds | | | <1,5 | <1,1 | <1,5 | <1,1 |
| nikkel | mg/kg ds | | | 6,9 | 18,4 | 8,4 | 24,5 |
| zink | mg/kg ds | | | 60 | 135 | 88 | 209 |
| PAK | | | | | | | |
| PAK 10 VROM | mg/kg ds | | | | <0,35 | | <0,35 |
| GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN | | | | | | | |
| PCB (som 7) | mg/kg ds | | | | 0,041 | | 0,054 |
| OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN | | | | | | | |
| Minerale olie C10 - C40 | mg/kg ds | | | <35 | <123 | <35 | <123 |

| grondmonster | | MM03 | | MM04 | | MM05 | |
|--|----------|---|--------------------|--|-----------------------|---|-----------------------|
| motivatie | | sporen puin, Geen av / Asbmm04, Geen av / Asbmm02 , Geen av / Asbmm08 | | sporen puin, Geen av / Indicatief bemonsterd (Asbmm01) | | sterk puinhoudend, zwak kolengruishoudend, een av / 3,4kg >20mm / Asbmm06, Geen av / 2,9kg >20mm / Asbmm06 / Hierna ondoordringbaar | |
| grondsoort | | Zand | | Klei | | Zand | |
| humus (% ds) | | 0,20 | | 2,10 | | 2,80 | |
| lutum (% ds) | | 1,00 | | 13,00 | | 3,00 | |
| indicatieve bodemklasse | | Klasse industrie | | Niet Toepasbaar > industrie | | Klasse industrie | |
| | | Meetw | GSSD | Meetw | GSSD | Meetw | GSSD |
| METALEN | | | | | | | |
| arseen | mg/kg ds | | | 7,5 | 10,3 | 9,2 | 15,4 |
| barium | mg/kg ds | <20 | <54 ⁽⁶⁾ | 89 | 145 ⁽⁶⁾ | 73 | 251 ⁽⁶⁾ |
| cadmium | mg/kg ds | 0,50 | 0,86 | 0,59 | 0,87 | 0,26 | 0,43 |
| chromium | mg/kg ds | | | 29 | 38 | 15 | 27 |
| kobalt | mg/kg ds | 3,7 | 13,0 | 7,4 | 11,8 | 6,8 | 21,5 |
| koper | mg/kg ds | 8,7 | 18,0 | 15 | 22 | 53 | 103 |
| kwik | mg/kg ds | 0,12 | 0,17 | 0,14 | 0,17 | 0,39 | 0,55 |
| lood | mg/kg ds | 13 | 20 | 44 | 57 | 260 | 396 |
| molybdeen | mg/kg ds | <1,5 | <1,1 | <1,5 | <1,1 | <1,5 | <1,1 |
| nikkel | mg/kg ds | 8,2 | 23,9 | 20 | 30 | 16 | 43 |
| zink | mg/kg ds | 79 | 187 | 100 | 152 | 130 | 288 |
| PAK | | | | | | | |
| PAK 10 VROM | mg/kg ds | | <0,35 | | 5,43 | | 10,17 |
| BESTRIJDINGSMIDDELEN | | | | | | | |
| Tributyltin (als Sn) | mg/kg ds | | | <0,004 | <0,013 | <0,004 | <0,010 |
| Organotin, som TBT+TFT, als SN | ug/kg | | | | <13,33 ⁽²⁾ | | <10,00 ⁽²⁾ |
| Organotin | ug/kg | | | | <32,5 ⁽²⁾ | | <24,4 ⁽²⁾ |
| GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN | | | | | | | |
| EOX | mg/kg ds | | | 0,68 | | 0,36 | |
| PCB (som 7) | mg/kg ds | | 0,045 | | 0,11 | | <0,018 |
| OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN | | | | | | | |
| Minerale olie C10 - C40 | mg/kg ds | <35 | <123 | 130 | 619 | 94 | 336 |

| grondmonster motivatie | | MM06 matig puinhoudend | | MM07 matig puinhoudend, zwak puinhoudend, Puinlaagje, Geen av / Indicatief bemonsterd (Asbmm03) / Hierna ondoordringbaar , Geen av / 1,4kg>20mm / Asbmm07 | | MM08 uiterst puinhoudend, Geen av / Indicatief bemonsterd (Asbmm03) | |
|--|----------|---------------------------|-----------------------|---|-----------------------|---|-----------------------|
| grondsoort | | Klei | | Zand | | Zand | |
| humus (% ds) | | 4,60 | | 0,90 | | 0,90 | |
| lutum (% ds) | | 20,0 | | 1,20 | | 1,50 | |
| indicatieve bodemklasse | | Altijd toepasbaar | | Klasse industrie | | Klasse industrie | |
| | | Meetw | GSSD | Meetw | GSSD | Meetw | GSSD |
| METALEN | | | | | | | |
| arseen | mg/kg ds | 8,9 | 10,4 | 4,3 | 7,5 | 6,7 | 11,7 |
| barium | mg/kg ds | 120 | 143 ⁽⁶⁾ | 39 | 151 ⁽⁶⁾ | 69 | 267 ⁽⁶⁾ |
| cadmium | mg/kg ds | 0,29 | 0,36 | 0,23 | 0,40 | 0,76 | 1,31 |
| chrom | mg/kg ds | 35 | 39 | 16 | 30 | 16 | 30 |
| kobalt | mg/kg ds | 8,6 | 10,2 | 6,9 | 24,3 | 7,0 | 24,6 |
| koper | mg/kg ds | 26 | 31 | 29 | 60 | 40 | 83 |
| kwik | mg/kg ds | 0,07 | 0,08 | 0,07 | 0,10 | 0,10 | 0,14 |
| lood | mg/kg ds | 34 | 39 | 32 | 50 | 59 | 93 |
| molybdeen | mg/kg ds | <1,5 | <1,1 | <1,5 | <1,1 | <1,5 | <1,1 |
| nikkel | mg/kg ds | 26 | 30 | 15 | 44 | 18 | 53 |
| zink | mg/kg ds | 99 | 119 | 100 | 237 | 230 | 546 |
| PAK | | | | | | | |
| PAK 10 VROM | mg/kg ds | | 1,58 | | 0,99 | | 0,46 |
| BESTRIJDINGSMIDDELEN | | | | | | | |
| Tributyltin (als Sn) | mg/kg ds | <0,004 | <0,006 | 0,011 | 0,055 | <0,004 | <0,014 |
| Organotin, som TBT+TFT, als SN | ug/kg | | <6,09 ⁽²⁾ | | 55,0 ⁽²⁾ | | <14,00 ⁽²⁾ |
| Hexachloorbutadieen | mg/kg ds | | | <0,001 | <0,004 | | |
| alfa-HCH | mg/kg ds | | | 0,010# | 0,035 ⁽⁴¹⁾ | | |
| beta-HCH | mg/kg ds | | | 0,010# | 0,035 ⁽⁴¹⁾ | | |
| gamma-HCH | mg/kg ds | | | 0,010# | 0,035 ⁽⁴¹⁾ | | |
| Heptachloor | mg/kg ds | | | 0,010# | 0,035 ⁽⁴¹⁾ | | |
| Heptachloorepoxide | mg/kg ds | | | | 0,039 | | |
| DDE (som) | mg/kg ds | | | | <0,0070 | | |
| DDD (som) | mg/kg ds | | | | <0,0070 | | |
| DDT (som) | mg/kg ds | | | | <0,0070 | | |
| alfa-Endosulfan | mg/kg ds | | | 0,010# | 0,035 ⁽⁴¹⁾ | | |
| Chloordaan (cis + trans) | mg/kg ds | | | | <0,0070 | | |
| Organotin | ug/kg | | <14,85 ⁽²⁾ | | 134 ⁽²⁾ | | <34,2 ⁽²⁾ |
| Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin) | mg/kg ds | | | 0,0084# | 0,0420 | | |
| Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm | mg/kg ds | | | 0,071# | 0,357 | | |
| GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN | | | | | | | |
| EOX | mg/kg ds | 0,53 | | 1,9 | | <0,30 | |
| Hexachloorbenzeen (HCB) | mg/kg ds | | | <0,0010 | <0,0035 | | |
| PCB (som 7) | mg/kg ds | | 0,013 | | 0,054 | | 0,039 |
| OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN | | | | | | | |
| Minerale olie C10 - C40 | mg/kg ds | 62 | 135 | <35 | <123 | <35 | <123 |

| grondmonster | | MM09 | | MM10 | | MM11 | |
|--|----------|-----------------------------------|-------------------|----------------------------------|-------------------|--|--------------------|
| motivatie | | sporen puin, sporen kolengruis | | sporen puin, een av / Asbmm02 | | zwak sintelhoudend, sporen sintels | |
| grondsoort | | Zand | | Zand | | Zand | |
| humus (% ds) | | 1,00 | | 0,20 | | 1,00 | |
| lutum (% ds) | | 1,00 | | 1,00 | | 1,00 | |
| indicatieve bodemklasse | | Altijd toepasbaar | | Klasse industrie | | Niet Toepasbaar > Interventiewaarde | |
| | | Meetw | GSSD | Meetw | GSSD | Meetw | GSSD |
| METALEN | | | | | | | |
| barium | mg/kg ds | 25 | 97 ⁽⁶⁾ | 20 | 78 ⁽⁶⁾ | 38 | 147 ⁽⁶⁾ |
| cadmium | mg/kg ds | <0,20 | <0,24 | 0,26 | 0,45 | 1,1 | 1,9 |
| chrom | mg/kg ds | | | | | | |
| kobalt | mg/kg ds | 4,0 | 14,1 | 3,5 | 12,3 | 6,7 | 23,6 |
| koper | mg/kg ds | 7,1 | 14,7 | 6,6 | 13,7 | 850 | 1759 |
| kwik | mg/kg ds | <0,05 | <0,05 | 0,08 | 0,11 | 0,09 | 0,13 |
| lood | mg/kg ds | 14 | 22 | 11 | 17 | 53 | 83 |
| molybdeen | mg/kg ds | <1,5 | <1,1 | <1,5 | <1,1 | 1,8 | 1,8 |
| nikkel | mg/kg ds | 9,8 | 28,6 | 8,0 | 23,3 | 110 | 321 |
| zink | mg/kg ds | 49 | 116 | 55 | 131 | 130 | 308 |
| PAK | | | | | | | |
| PAK 10 VROM | mg/kg ds | | <0,35 | | <0,35 | | 0,42 |
| Hexachloorbenzeen (HCB) | mg/kg ds | | | | | | |
| PCB (som 7) | mg/kg ds | | <0,025 | | 0,050 | | 0,067 |
| OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN | | | | | | | |
| Minerale olie C10 - C40 | mg/kg ds | <35 | <123 | <35 | <123 | <35 | <123 |

Toelichting bij de tabel(len):

Meetw : Meetwaarde

GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde

2 : Enkele parameters ontbreken in de som

5 : Norm I ontbreekt

6 : Heeft geen normwaarde

: Verhoogde rapportagegrens

Tabel 6: toetsingswaarde voor standaard bodem in mg/kg d.s. (10% humus en 25% lutum)

| | | AW | WO | IND | I |
|--|----------|--------|--------|-------|------|
| METALEN | | | | | |
| arsen | mg/kg ds | 20 | 27 | 76 | 76 |
| cadmium | mg/kg ds | 0,6 | 1,2 | 4,3 | 13 |
| chrom | mg/kg ds | 55 | 62 | 180 | 180 |
| kobalt | mg/kg ds | 15 | 35 | 190 | 190 |
| koper | mg/kg ds | 40 | 54 | 190 | 190 |
| kwik | mg/kg ds | 0,15 | 0,83 | 4,8 | 36 |
| lood | mg/kg ds | 50 | 210 | 530 | 530 |
| molybdeen | mg/kg ds | 1,5 | 88 | 190 | 190 |
| nikkel | mg/kg ds | 35 | 39 | 100 | 100 |
| zink | mg/kg ds | 140 | 200 | 720 | 720 |
| PAK | | | | | |
| PAK 10 VROM | mg/kg ds | 1,5 | 6,8 | 40 | 40 |
| BESTRIJDINGSMIDDELEN | | | | | |
| Tributyltin (als Sn) | mg/kg ds | 0,065 | 0,065 | 0,065 | |
| Organotin, som TBT+TFT, als SN | mg/kg ds | 0,15 | 0,5 | | |
| Hexachloorbutadien | mg/kg ds | 0,003 | | | |
| alfa-HCH | mg/kg ds | 0,001 | 0,001 | 0,5 | 17 |
| beta-HCH | mg/kg ds | 0,002 | 0,002 | 0,5 | 1,6 |
| gamma-HCH | mg/kg ds | 0,003 | 0,04 | 0,5 | 1,2 |
| Heptachloor | mg/kg ds | 0,0007 | 0,0007 | 0,1 | 4 |
| Heptachloorepoxide | mg/kg ds | 0,002 | 0,002 | 0,1 | 4 |
| Aldrin | mg/kg ds | | | | 0,32 |
| DDE (som) | mg/kg ds | 0,1 | 0,13 | 1,3 | 2,3 |
| DDD (som) | mg/kg ds | 0,02 | 0,84 | 34 | 34 |
| DDT (som) | mg/kg ds | 0,2 | 0,2 | 1 | 1,7 |
| alfa-Endosulfan | mg/kg ds | 0,0009 | 0,0009 | 0,1 | 4 |
| Chloordaan (cis + trans) | mg/kg ds | 0,002 | 0,002 | 0,1 | 4 |
| Organotin | mg/kg ds | | | 2,5 | 2,5 |
| Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin) | mg/kg ds | 0,015 | 0,04 | 0,14 | 4 |
| Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm | mg/kg ds | 0,4 | | | |
| GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN | | | | | |
| Hexachloorbenzeen (HCB) | mg/kg ds | 0,0085 | 0,027 | 1,4 | 2 |
| PCB (som 7) | mg/kg ds | 0,02 | 0,04 | 0,5 | 1 |
| OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN | | | | | |
| Minerale olie C10 - C40 | mg/kg ds | 190 | 190 | 500 | 5000 |

Bijlage 9: Toetsingstabellen grondwater

Projectnaam Marineweg- Zuiderstek te
Alblasserdam
Projectcode 2102103NL

Tabel 1: classificatie gehalten

| Wet bodembescherming (Wbb) | |
|----------------------------|--|
| -0,1 | het gehalte is kleiner dan de streefwaarde |
| 0,2 | het gehalte is groter dan de streefwaarde |
| 0,6 | het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streefwaarde en interventiewaarde (tussenwaarde) |
| 1,5 | het gehalte is groter dan de interventiewaarde |
| 245 ⁽⁶⁾ | er is geen toetsingswaarde vastgesteld |

Tabel 2: toetsingsresultaten grondwater (gehalten in µg/l)

| Watermonster | | 01-1-1 | | | 02-1-1 | | |
|--------------------------------------|------|------------------------------------|--------|-------|------------------------------------|-------|-------|
| | | Meetw GSSD | Index | | Meetw GSSD | Index | |
| datum bemonstering | | 22-4-2021 | | | 22-4-2021 | | |
| filterdiepte (m-mv) | | 2,20 - 3,20 | | | 2,50 - 3,50 | | |
| certificaatcode | | 1039413 | | | 1039413 | | |
| monsterconclusie | | Overschrijding Streefwaarde | | | Overschrijding Streefwaarde | | |
| | | Meetw GSSD | Index | | Meetw GSSD | Index | |
| METALEN | | | | | | | |
| arsen | µg/l | <5,0 | <3,5 | -0,13 | 9,1 | 9,1 | -0,02 |
| barium | µg/l | 34 | 34 | -0,03 | 370 | 370 | 0,56 |
| cadmium | µg/l | <0,20 | <0,14 | -0,05 | <0,20 | <0,14 | -0,05 |
| chrom | µg/l | <1,0 | <0,7 | -0,01 | 1,2 | 1,2 | 0,01 |
| kobalt | µg/l | <2,0 | <1,4 | -0,23 | <2,0 | <1,4 | -0,23 |
| koper | µg/l | <2,0 | <1,4 | -0,23 | <2,0 | <1,4 | -0,23 |
| kwik | µg/l | <0,05 | <0,04 | -0,06 | <0,05 | <0,04 | -0,06 |
| lood | µg/l | <2,0 | <1,4 | -0,23 | <2,0 | <1,4 | -0,23 |
| molybdeen | µg/l | 2,7 | 2,7 | -0,01 | <2,0 | <1,4 | -0,01 |
| nikkel | µg/l | <3,0 | <2,1 | -0,22 | <3,0 | <2,1 | -0,22 |
| zink | µg/l | <10 | <7 | -0,08 | <10 | <7 | -0,08 |
| AROMATISCHE VERBINDINGEN | | | | | | | |
| benzeen | µg/l | <0,20 | <0,14 | -0 | <0,20 | <0,14 | -0 |
| tolueen | µg/l | <0,20 | <0,14 | -0,01 | 0,26 | 0,26 | -0,01 |
| ethylbenzeen | µg/l | <0,20 | <0,14 | -0,03 | 0,29 | 0,29 | -0,03 |
| xylenen (som) | µg/l | | <0,21 | 0 | | 1,53 | 0,02 |
| styreen | µg/l | <0,20 | <0,14 | -0,02 | <0,20 | <0,14 | -0,02 |
| Cresolen (som) | µg/l | | 0,35 | 0 | | 0,58 | 0 |
| | | | 0 | | | 0,37 | |
| Fenol | µg/l | <0,20 | 0,14 | -0 | 0,33 | 0,33 | 0 |
| PAK | | | | | | | |
| Naftaleen | µg/l | <0,020 | <0,014 | 0 | 0,49 | 0,49 | 0,01 |
| GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN | | | | | | | |
| 1,1-dichloorethaan | µg/l | <0,20 | <0,14 | -0,01 | <0,20 | <0,14 | -0,01 |
| 1,2-dichloorethaan | µg/l | <0,20 | <0,14 | -0,02 | <0,20 | <0,14 | -0,02 |
| 1,1,1-trichloorethaan | µg/l | <0,10 | <0,07 | 0 | <0,10 | <0,07 | 0 |
| 1,1,2-trichloorethaan | µg/l | <0,10 | <0,07 | 0 | <0,10 | <0,07 | 0 |
| dichloormethaan | µg/l | <0,20 | <0,14 | 0 | <0,20 | <0,14 | 0 |
| trichloormethaan (Chloroform) | µg/l | <0,20 | <0,14 | -0,01 | <0,20 | <0,14 | -0,01 |
| tetrachloormethaan (Tetra) | µg/l | <0,10 | <0,07 | 0,01 | <0,10 | <0,07 | 0,01 |
| tetrachlooretheen (Per) | µg/l | <0,10 | <0,07 | 0 | <0,10 | <0,07 | 0 |
| trichlooretheen (Tri) | µg/l | <0,20 | <0,14 | -0,05 | <0,20 | <0,14 | -0,05 |
| 1,1-dichlooretheen | µg/l | <0,10 | <0,07 | 0,01 | <0,10 | <0,07 | 0,01 |
| cis + trans-1,2-dichlooretheen | µg/l | | <0,14 | 0,01 | | <0,14 | 0,01 |
| vinylchloride | µg/l | <0,20 | <0,14 | 0,03 | <0,20 | <0,14 | 0,03 |
| Dichloorpropaan | µg/l | | <0,42 | -0 | | <0,42 | -0 |

| | | | | | |
|--|------|--|--|--|--|
| Watermonster | | 01-1-1 | 02-1-1 | | |
| datum bemonstering | | 22-4-2021 | 22-4-2021 | | |
| filterdiepte (m-mv) | | 2,20 - 3,20 | 2,50 - 3,50 | | |
| certificaatcode | | 1039413 | 1039413 | | |
| monsterconclusie | | Overschrijding Streefwaarde | Overschrijding Streefwaarde | | |
| OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN | | | | | |
| Minerale olie C10 - C40 | µg/l | <50 <35 -0,03 | <50 <35 -0,03 | | |

Toelichting bij de tabel(len):

Meetw : Meetwaarde

GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde

Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

Tabel 2: grondwaternormen van de Wet Bodembescherming ($\mu\text{g/l}$)

| | | S | T | I |
|--|-----------------|------|-------|------|
| METALEN | | | | |
| arseen | $\mu\text{g/l}$ | 10 | 35,0 | 60 |
| barium | $\mu\text{g/l}$ | 50 | 338 | 625 |
| cadmium | $\mu\text{g/l}$ | 0,4 | 3,20 | 6 |
| chromium | $\mu\text{g/l}$ | 1 | 15,50 | 30 |
| kobalt | $\mu\text{g/l}$ | 20 | 60,0 | 100 |
| koper | $\mu\text{g/l}$ | 15 | 45,0 | 75 |
| kwik | $\mu\text{g/l}$ | 0,05 | 0,18 | 0,3 |
| lood | $\mu\text{g/l}$ | 15 | 45,0 | 75 |
| molybdeen | $\mu\text{g/l}$ | 5 | 153 | 300 |
| nikkel | $\mu\text{g/l}$ | 15 | 45,0 | 75 |
| zink | $\mu\text{g/l}$ | 65 | 433 | 800 |
| AROMATISCHE VERBINDINGEN | | | | |
| benzeen | $\mu\text{g/l}$ | 0,2 | 15,10 | 30 |
| tolueen | $\mu\text{g/l}$ | 7 | 504 | 1000 |
| ethylbenzeen | $\mu\text{g/l}$ | 4 | 77,0 | 150 |
| xylenen (som) | $\mu\text{g/l}$ | 0,2 | 35,1 | 70 |
| styreen | $\mu\text{g/l}$ | 6 | 153 | 300 |
| Cresolen (som) | $\mu\text{g/l}$ | 0,2 | 100 | 200 |
| Fenol | $\mu\text{g/l}$ | 0,2 | 1000 | 2000 |
| Som 16 Aromatische oplosmiddelen | $\mu\text{g/l}$ | | | |
| PAK | | | | |
| Naftaleen | $\mu\text{g/l}$ | 0,01 | 35,0 | 70 |
| GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN | | | | |
| 1,1-dichloorethaan | $\mu\text{g/l}$ | 7 | 454 | 900 |
| 1,2-dichloorethaan | $\mu\text{g/l}$ | 7 | 204 | 400 |
| 1,1,1-trichloorethaan | $\mu\text{g/l}$ | 0,01 | 150 | 300 |
| 1,1,2-trichloorethaan | $\mu\text{g/l}$ | 0,01 | 65,0 | 130 |
| dichloormethaan | $\mu\text{g/l}$ | 0,01 | 500 | 1000 |
| trichloormethaan (Chloroform) | $\mu\text{g/l}$ | 6 | 203 | 400 |
| tetrachloormethaan (Tetra) | $\mu\text{g/l}$ | 0,01 | 5,00 | 10 |
| tetrachlooretheen (Per) | $\mu\text{g/l}$ | 0,01 | 20,0 | 40 |
| trichlooretheen (Tri) | $\mu\text{g/l}$ | 24 | 262 | 500 |
| 1,1-dichlooretheen | $\mu\text{g/l}$ | 0,01 | 5,00 | 10 |
| cis + trans-1,2-dichlooretheen | $\mu\text{g/l}$ | 0,01 | 10,01 | 20 |
| vinylchloride | $\mu\text{g/l}$ | 0,01 | 2,50 | 5 |
| tribroommethaan (bromoform) | $\mu\text{g/l}$ | | | 630 |
| Dichloorpropan | $\mu\text{g/l}$ | 0,8 | 40,4 | 80 |
| OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN | | | | |
| Minerale olie C10 - C40 | $\mu\text{g/l}$ | 50 | 325 | 600 |

Bijlage 10: Foto's onderzoekslocatie



Foto 1 (boring/ gat 08)



Foto 2 (boring/ gat 30)



Foto 3 (boring/ gat 36)



Foto 4 (boring/ gat 40)



Foto 5 (boring/ gat 44)

Bijlage 11: Onderzoek directe omgeving

Ad 4 en Ad 5

De locatie was ten zuiden van de huidige onderzoekslocatie gelegen. Aanleiding was de buiten gebruikstelling van een drietal ondergrondse opslagtanks. Doel was bepalen of er factoren waren die van invloed konden zijn op het buitengebruik stellen van de ondergrondse tanks. Op de locatie was het scheepsgebouw en reparatiebedrijf Van Der Giessen- De Noord gevestigd. Het betrof een 10.00 liter benzinetank en twee 10.000 liter HBO opslagtanks. De grond rond de benzinetank bleek niet verontreinigd te zijn. Het grondwater rond de HBO tanks bleek sterk verontreinigd te zijn met minerale olie. De grond rond deze tanks bleek licht verontreinigd te zijn met minerale olie. Geadviseerd werd nader onderzoek uit te voeren naar de mate en omvang van de grondwaterverontreiniging. Tijdens het nader onderzoek was een duidelijke grens niet aan te geven. Aanvullende boringen afgewerkt tot de peilbuis waren noodzakelijk om de grens van de verontreiniging met minerale olie aan te geven.

Ad 6

De locatie was ten zuiden van de huidige onderzoekslocatie gelegen. Aanleiding was de aanvraag van de vergunning en het vastleggen van de nulsituatie. Doel was het verkrijgen van meer inzicht in hoeverre het voormalige dan wel het huidige gebruik van de locatie en de directe omgeving hadden geleid tot een mogelijke verontreiniging van de bodem. Plaatselijk was de bovengrond tot 0,5 m-mv licht tot matig verontreinigd met zware metalen, PAK en minerale olie. De ondergrond vanaf circa 0,5 m-mv was nagenoeg schoon. Het grondwater was licht tot matig verontreinigd met minerale olie en oplosmiddelen. Een aanvullend onderzoek werd noodzakelijk geacht.

Ad 7

De locatie was ten zuiden van de huidige onderzoekslocatie gelegen. Aanleiding was een overname van de locatie. In het kader daarvan was een inzicht in mogelijke saneringskosten van bodemverontreinigingen nodig. Doel was de omvang van de mobiele verontreiniging vast te stellen zodat de saneringskosten meer nauwkeurig konden worden bepaald. Deelgebied 3 (overig terreindeel) en deelgebied 4 (gesaneerde ondergrondse tank) op het zuidelijk terrein en ter plaatse van deelgebied 2 op terrein Noord waren verontreinigd met minerale olie als gevolg van mobiele verontreinigingen. Er was sprake van een ernstig geval. In geval van nieuwbouw zouden sanerende maatregelen noodzakelijk zijn voor een afgifte van een bouwvergunning.

Ad 8

De locatie was te zuiden van de huidige onderzoekslocatie gelegen. Aanleiding was de verwijdering van de ondergrondse olietank. Doel was eventuele achtergebleven verontreinigingen ter plaatse van de ontstane put en in het grondwater vaststellen. In de putbodem en putwanden werd een lichte verontreiniging met ethylbenzeen en xylenen en een matige verontreiniging met minerale olie aangetoond. Het grondwater was licht verontreinigd met benzeen en xylenen en sterk verontreinigd met minerale olie. Het mengmonster van het afgegraven deel zand was licht verontreinigd met koper, lood, zink en xylenen en sterk verontreinigd met minerale olie en PAK. De restverontreinigingen in de put diende middels nader onderzoek gekarteerd te worden en geanalyseerd te worden op minerale olie en PAK. Ook voor het grondwater was nader onderzoek nodig.

Ad 10

De locatie was ten zuiden van de huidige onderzoekslocatie gelegen. Aanleiding was het vastleggen van de nulsituatie in verband met de voorgenomen aanvraag van een bouwvergunning. Doel was de milieuhygiënische kwaliteit van de grond op de locatie bepalen. De bovengrond was licht tot matig verontreinigd met zware metalen, PAK en minerale olie. De ondergrond gaf een vergelijkbaar beeld. Het grondwater was licht verontreinigd met xylenen en zink. Tevens was het grondwater sterk verontreinigd met arseen. Er werd een herbemonstering van het grondwater aanbevolen in verband met de sterke verontreiniging met arseen. De resultaten komen overeen met wat in het verleden naar voren is gekomen uit diverse onderzoeken. Er was geen bezwaar tegen het gebruik met bedrijfsbestemming of de afgifte van een bouwvergunning.

Ad 12

De locatie was ten zuiden van de huidige onderzoekslocatie gelegen. Op de locatie waren loods en lasloods aanwezig. Uiteindelijk zou hier nieuwbouw komen van een gecombineerde voorbewerkings- en lasloods.

De bovengrond was plaatselijk matig tot sterk verontreinigd met zware metalen en sterk verontreinigd met PAK en minerale olie. De ondergrond bleek matig tot sterk verontreinigd te zijn met zware metalen en PAK.

Er was sprake van een immobiele verontreiniging. Het risico van blootstelling aan de verontreiniging zou worden weggenomen door het aanbrengen van een afdekkende betonvloer ter plaatse van de bebouwing en verharding.

Ad 15

De locatie was ten zuiden van de huidige onderzoekslocatie gelegen. Aanleiding was de voorgenomen aankoop van het terrein. Doel was het in kaart brengen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem. De grond van het noordelijk terreindeel en het middenstuk van het terrein bleken licht verontreinigd te zijn met zware metalen, PAK en minerale olie. Op een viertal plaatsen was de grond sterk verontreinigd met minerale olie en/ of metalen. Het zuidelijk deel was niet verontreinigd. Het grondwater was op twee plaatsen sterk verontreinigd met minerale olie. De waterbodem was matig tot sterk verontreinigd met minerale olie en zware metalen. Er werd geen asbest in de bodem aangetroffen. Er diende een vervolgonderzoek plaats te vinden.

Ad 18

De huidige onderzoekslocatie maakte in dit onderzoek deel uit van een groter geheel. Aanleiding waren de resultaten van het historisch onderzoek en de aankoop, doorverkoop en ontwikkeling van de locatie. Aan de zuidoostzijde van de marineloods aan Zuiderstek 40 werd in de grond en het grondwater een sterke verontreiniging met minerale olie en een lichte verontreiniging met xylenen aangetoond. Aan Zuiderstek 30 werden op het maaiveld en in de grond stukken asbesthoudend plaatmateriaal aangetroffen. In de bovengrond direct onder de verharding werd geen asbest aangetoond. In een puinlaag in de grond ten noorden van de opslag werd in een indicatief en nader asbestonderzoek geen asbest aangetoond. Tijdens een indicatief asbestonderzoek van de onverharde bovengrond werden asbestgehalten boven de interventiewaarden aangetoond. Op basis van een nader asbestonderzoek blijkt het sterk verhoogde asbestgehalte niet reproduceerbaar. De concentratie per ruimtelijke eenheid overschrijdt 100 mg/ kg d.s. niet. Wel blijkt de puinhoudende bovengrond gedeeltelijk asbest te bevatten. Dit was niet horizontaal en verticaal afgeperkt. In overleg met de provincie Zuid- Holland was vastgesteld dat de locatie voldoende was onderzocht op asbest en diende er geen sanering plaats te vinden. Ter plaatse van de 3 meter dikke ophooglaag was de grond matig tot sterk verontreinigd tot 2,0 m-mv. De verontreinigingen konden als immobiel beschouwd worden. De diepere ondergrond was niet tot licht verontreinigd.

Ter plaatse van de voormalige tank werd een sterke mobiele verontreiniging met minerale olie in de grond en het grondwater tot maximaal 3,0 m-mv aangetoond. De oppervlakte bedroeg 1.450 m². Ter plaatse van het voormalige ketelhuis werd een sterke mobiele verontreiniging met minerale olie in de grond en het grondwater aangetoond. De verontreiniging in de grond en het grondwater was aan de oostzijde nog niet afgeperkt. In de bovengrond van de sloopshelling werden sterke mobiele verontreinigingen met diverse parameters aangetoond. De ondergrond was sterk verontreinigd met minerale olie. De verontreinigingen waren nog niet voldoende onderzocht. Het grondwater van de sloopshelling was matig verontreinigd met vinylchloride. Deze spot werd in overleg met provincie Zuid- Holland niet verder onderzocht. De verontreinigingen waren te relateren aan de aangebrachte ophooglagen en de uitgevoerde sloopbouwactiviteiten. Tributyltin was in verhoogde gehalten in de bovengrond ter plaatse van de sloopshellingen aanwezig. Deze bleek boven de maximale waarde klasse industrie te liggen. Voor de ernstige verontreinigingen gold een saneringsplicht.

Ad 19, Ad 20 en Ad 25

De locatie was ten zuiden van de huidige onderzoekslocatie gelegen. Het betrof de voormalige sloopbouwlocatie. Het saneringsplan was opgesteld ten behoeve van de bouw van een brandweerkazerne. Uitgangspunt van de sanering was dat de locatie na afloop geschikt was voor de functie wonen. De gewenste geschiktheid ter plaatse van de heterogene verontreiniging in de ophooglaag (lichte tot sterke verontreinigingen met zware metalen, PAK, minerale olie, PCB en EOX tot circa 2,0 m-mv. De sloopshellingen buiten het huidige plangebied waren tevens onderzocht op tributyltin (De aangetroffen gehalten overschreden de maximale waarde industrie) kon worden gerealiseerd door het isoleren van de verontreiniging en door afgraven. De afgraving zou tot 1,0 m-mv plaatsvinden. Dit ten behoeve van het aanleggen van een leeflaag en het riool- en verhardingscunet. De mobiele verontreiniging met olie in de grond en het grondwater (naar schatting 2.230 m³ matig tot sterk verontreinigde grond en circa 3.970 m³ sterk verontreinigd grondwater) zou gesaneerd worden middels ontgraving en bemaling, waarbij geen restverontreiniging achter zou blijven binnen de contouren van het detailplan. Niet overal werden de gestelde terugsaneringswaarden bereikt. Dit werd door het bevoegd gezag niet bezwaarlijk geacht omdat dit geen risico's met zich meebracht. In de toekomst zouden werkzaamheden onder de 0,5 m-mv ter goedkeuring gemeld moeten worden bij het bevoegd gezag, daar onder de leeflaag zich lichte tot sterke verontreinigingen met zware metalen konden bevinden. Daarnaast diende invulling te worden gegeven aan het sterk met minerale olie verontreinigde grondwater. Na de afgeronde sanering was de locatie geschikt als openbare weg, openbaar groen en de bouw van een brandweerkazerne.

Ad 21

De locatie was direct ten zuiden van de huidige onderzoekslocatie gelegen. De asbestpost die tijdens de werkzaamheden werd aangetroffen, werd volledig verwijderd. Op de locaties waar onderzoek naar niet gesprongen explosieven moest plaatsvinden werd de verontreinigde ophooglaag tot grondwaterniveau gescheiden ontgraven.

Ad 23

De locatie was direct ten zuiden van de huidige onderzoekslocatie gelegen. Aanleiding was een sterke restverontreiniging met minerale olie in het grondwater in één van de controlepeilbuizen die was geplaatst na afronding van de sanering ter plaatse. Het doel was met een gerichte onderzoeksinspanning verkrijgen van meer inzicht in de mate en omvang van de plaatselijk aanwezige sterke restverontreiniging met minerale olie in het grondwater. Tevens zou worden getracht de herkomst van de minerale olie inzichtelijk te maken.

De sterke olieverontreiniging in de grond (100 m³ sterk) en het grondwater (60 m³ sterk) was ingeperkt. De verontreiniging maakte onderdeel uit van een geval van ernstige verontreiniging die in 2010 in de vorm van een deelsanering gesaneerd werd. Het betrof het gebied ten behoeve van de brandweerkazerne. De aangetroffen olieverontreiniging werd beschouwd als een restverontreiniging. De herkomst werd gevormd door een matig tot sterk verontreinigde ondergrond op 5,5 – 6,5 m-mv. Door de aangetroffen restverontreiniging met olie diende een nazorgplan te worden opgesteld.

Ad 24

De locatie was direct ten zuiden van de huidige onderzoekslocatie gelegen. De grond was veelal licht tot sterk verontreinigd met zware metalen, PAK, minerale olie, PCB en/ of EOX. Ter plaatse van het droogdok was de grond onder milieukundige begeleiding verwijderd tot aan de bodemkwaliteitsklasse maximale waarde industrie. In totaal werd 13.040 m³ grond ontgraven.

Ad 26

De locatie was circa 20 meter ten zuidoosten van de onderzoekslocatie gelegen. Aanleiding voor de grondwatermonitoring was de restverontreiniging met minerale olie in het grondwater die was achtergebleven na afronding van de bodemsanering in 2010. Doel was het bepalen van de omvang en eventuele verspreiding van de restverontreiniging. De matige restverontreiniging met minerale olie in de grond werd bij dit onderzoek aangetoond. Naar de mate en omvang werd geen aanvullend onderzoek noodzakelijk geacht. De eerder aangetoonde restverontreiniging met minerale olie in het grondwater werd bij onderhavig onderzoek niet aangetoond. De omvang van de verontreiniging met minerale olie in het grondwater was afgenomen ten opzichte van de omvang zoals deze bij een onderzoek in 2013 was vastgesteld. Er werd niet voldaan aan de saneringsdoelstelling (<streefwaarde). Gezien de mate en omvang van de restverontreiniging werden aanvullende saneringsmaatregelen niet zinvol geacht. Aanbevolen werd de resultaten voor te leggen aan het bevoegd gezag.

Ad 27

De locatie was direct ten zuiden van de huidige onderzoekslocatie gelegen. Alle locaties zijn gesaneerd zoals opgenomen in het plan van aanpak.

Ad 28

De locatie was direct ten zuiden van de huidige onderzoekslocatie gelegen. Aanleiding voor het uitvoeren van de bodemsanering was de aanwezigheid van verontreinigde grond onder de immobilisatielaag, welke in het kader van het plaatsen van lichtmasten werd verwijderd. Om de lichtmasten te kunnen plaatsen werden er graafwerkzaamheden uitgevoerd in de verontreinigde grond onder de duurzame afdekking. Tijdens de saneringswerkzaamheden werd zoveel mogelijk verontreinigde grond onder de duurzame afdeklaag herschikt. Nadat de lichtmasten werden geplaatst werd de duurzame afdeklaag hersteld. Hiermee was het beoogde saneringsdoel bereikt.

Ad 29

De locatie was direct ten zuiden van de onderzoekslocatie gelegen. Aanleiding was bepalen of bij het aanbrengen van de leeflaag op de locatie is voldaan aan de eisen uit het deelsaneringsplan. Doel was het vastleggen van de kwaliteit van de leeflaag wat onderdeel was van de uitgevoerde bodemsanering en vaststellen of voldaan was aan de saneringsdoelstelling. Uit de analysesresultaten bleek dat de bodem tot 1,0 m-mv licht verontreinigd was met nikkel lood, zink, PCB, PAK en minerale olie. Aanvullend onderzoek werd niet noodzakelijk geacht. Aanbevolen werd de resultaten voor te leggen bij het bevoegd gezag.

Ad 31

De locatie was ten zuiden van de huidige onderzoekslocatie gelegen. Op de Marineweg werden de werkzaamheden op basis van het historisch onderzoek uitgevoerd in grond met licht verhoogd gehalten zware metalen, minerale olie, PAK en PCB. Het grondwater bevatte lichte verontreinigingen met arseen en fenol- index. Op de helling werden de werkzaamheden op basis van het historisch onderzoek uitgevoerd in de bodem met lichte tot matige verontreinigingen met chroom, koper, lood, nikkel, zink, PAK en PCB. Tevens waren er lichte verontreinigingen met cadmium, lood, kobalt, kwik, minerale olie en PAK.