



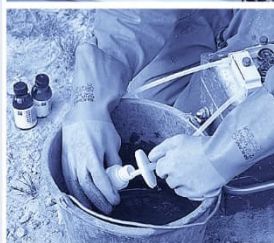
VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

De Tweede Geerden 21
5334 LH Velddriel
T: 0418 - 572060
info@verhoevenmilieu.nl
www.verhoevenmilieu.nl

Bodemonderzoek

Bodemsanering

Bouwstoffenkeuring



RAPPORT:
Diverse verkennende en nadere
(bodem)onderzoeken

Coppelenberg 3 te Merselo

PROJECTNUMMER:
B24.9168
Versie: 01



VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

De Tweede Geerden 21
5334 LH Velddriel
TEL: 0418-572060
www.verhoevenmilieu.nl
info@verhoevenmilieu.nl

RAPPORT:

Diverse verkennende en nadere (bodem)onderzoeken,
Coppelenberg 3 te Merselo

PROJECTNUMMER:

B24.9168
Versie 01

OPDRACHTGEVER:

Buro Waalbrug

DATUM:

25 juni 2024

Auteur:

ing. M. Hennekes
Projectleider
Verhoeven Milieutechniek B.V.

Autorisatie:

ing. H.M.W. van der Donk
Senior projectleider
Verhoeven Milieutechniek B.V.

B24.9168/R9168-01/MH

SAMENVATTING

Buro Waalbrug heeft Verhoeven Milieutechniek B.V. (VMT) opdracht gegeven voor het uitvoeren van een verkennend en nader bodemonderzoek, inclusief historisch onderzoek, een onderzoek naar asbest en een indicatief uitloog- en samenstellingsonderzoek van de puinlaag-/fundatie ter plaatse van de locatie aan de Coppelenberg 3 te Merselo.

De aanleiding tot de onderzoeken wordt gevormd door de voorgenomen herontwikkeling, functieverandering op de locatie en tussentijdse resultaten van de verkennende onderzoeken. De onderzoeken zijn uitgevoerd conform c.q. afgeleid van de richtlijnen van de NEN 5725:2023, NEN 5740:2023, de NEN 5897:2015/C2:2017 de NTA 5755:2022 en de CROW-publicatie 210.

De diverse (bodem)onderzoeken hebben tot doel de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (inclusief asbest, uitloging van de puinlaag-/fundatie en infiltratie) op de onderzoekslocatie vast te leggen en vast te stellen of bezwaren bestaan tegen de voorgenomen herontwikkeling en functieverandering.

Het nader grondonderzoek naar zware metalen heeft als doel het vaststellen van de omvang van de (tijdens de verkennende fase aangetroffen) grondverontreiniging met koper, nikkel en zink.

Conclusies historisch onderzoek en vervolgtraject

Op basis van de beschikbare informatie zijn van de locatie en de direct omgeving geen bodemkwaliteitsgegevens bekend. Bij de gemeente Venray, provincie Limburg en de RUD Limburg Noord zijn geen historische gegevens bekend.

Op basis van de luchtfoto's en het historisch kaartmateriaal van www.topotijdreis.nl zijn 3 voormalige sloten aanwezig. Voormalige boomgaarden, kassen, wegen of bebouwing zijn niet waargenomen op het kaartmateriaal.

Derhalve dient voor de herontwikkeling een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd te worden conform de NEN 5740 (landbodem), waarbij de voormalige watergangen aandachtspunten betreffen.

Vooralsnog is de locatie onverdacht op het voorkomen van asbest in bodem.

Resultaten en conclusies diverse onderzoeken

Conclusies verkennend bodemonderzoek

Voor de algemene bodemkwaliteit werd de hypothese gesteld van een onverdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van een bodemverontreiniging. Daarbij vormden de voormalige watergangen wel een aandachtspunt. Op basis van de resultaten zijn in de grond inpandig sterk verhoogde gehalten voor koper en zink aangetoond. In het grondwater en in de overige (afperkende) boringen zijn maximaal licht verhoogde gehalten voor de geanalyseerde parameters aangetoond, ten opzichte van de betreffende voormalige achtergrond- en streefwaarden, waarbij het gehalte voor nikkel in één inpandige boring de index van 0,5 overschrijdt.

Bij indicatieve toetsing aan de RBK 2022 betreft de grond, op monster M03 na, maximaal klasse 'industrie'.

Conclusies onderzoek naar asbest puinlaag/-fundatie

Voor wat betreft asbest in de puinlaag/-fundatie werd voor de locatie de hypothese gesteld van een verdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van een asbestverontreiniging.

Op basis van de onderzoeksresultaten dient de verdachte hypothese te worden verworpen, aangezien zowel zintuiglijk (> 20 mm) als analytisch (< 20 mm) geen asbest is aangetroffen in de puinlaag/-fundatie.

Verhoeven Milieutechniek B.V. besteedt veel zorg aan de uitvoering van de veldwerkzaamheden, maar de mogelijkheid bestaat dat niet alle asbesthoudende (plaat)materialen zijn waargenomen. Indien in de toekomst nog asbesthoudende (plaat)materialen op de locatie worden aangetroffen, kan Verhoeven Milieutechniek B.V. hiervoor niet aansprakelijk worden gesteld.

Indicatief uitloog- en samenstellingsonderzoek puinlaag/-fundatie

Op basis van de resultaten van het uitloog- en samenstellingsonderzoek blijkt dat indicatief geen overschrijdingen van de maximale samenstellings- en/of emissiewaarden zijn aangetoond. De puinlaag/-fundatie is derhalve indicatief wel herbruikbaar als bouwstof.

Infiltratie onderzoek

De onverzadigde bodem is tussen de 0,5-1,0 m-mv goed doorlatend (1-10 m/dag) en tussen de 1,0 en de 1,5 m-mv eveneens goed doorlatend.

Op basis van de resultaten lijkt de grond geschikt te zijn voor infiltratie middels een wadi. Voor overige infiltratie mogelijkheden (o.a. infiltratie-krat, riolering of open verharding) lijkt de locatie op basis van zowel de k-waarden als de grondwaterstand eveneens geschikt. Voor infiltratie middels 'open verharding' lijkt de locatie minder of niet geschikt.

Tijdens de veldwerkzaamheden is de freatische grondwaterstand in peilbuis PB08 aangetroffen op circa 2,7 m-mv en in tijdelijke peilbuis B03 aangetroffen op circa 2,5 m-mv, welke zich tussen de GHG (circa 1,0 m-mv) en GLG (circa 3,0 à 4,0 m-mv) uit de omgeving bevinden.

Algehele conclusies en aanbevelingen

Middels de voorliggende onderzoeken is ons inziens de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (inclusief asbest en uitloging) ter plaatse van de locatie aan de Coppenberg 3 te Merselo in voldoende mate vastgelegd.

Met het verkennend bodemonderzoek is vastgesteld dat op de locatie sprake is van sterk verhoogde gehalten voor koper en zink een gehalte voor nikkel dat de index van 0,5 overschrijdt in de bodemlaag van 1,2 tot 1,6 m-mv.

De onverzadigde bodem is tussen de 0,5-1,0 m-mv goed doorlatend (1-10 m/dag) en tussen de 1,0 en de 1,5 m-mv eveneens goed doorlatend.

Op basis van de resultaten lijkt de grond geschikt te zijn voor infiltratie middels een wadi. Voor overige infiltratie mogelijkheden (o.a. infiltratie-krat, riolering of open verharding) lijkt de locatie op basis van zowel de k-waarden als de grondwaterstand eveneens geschikt. Voor infiltratie middels 'open verharding' lijkt de locatie minder of niet geschikt.

Zowel zintuiglijk (> 20 mm) als analytisch (< 20 mm) is geen asbest aangetroffen in de puinlaag/-fundatie. In het grondwater is maximaal een licht verhoogd gehalte voor barium aangetoond.

In de volledige puinlaag/-fundatie zijn indicatief geen overschrijdingen van de maximale samenstellings- en emissiewaarden aangetoond. De puinlaag/-fundatie is derhalve indicatief wel herbruikbaar als bouwstof.

Verontreinigingssituatie koper, zink en nikkel inpandig in de ondergrond

In tabel 1 is een overzicht gegeven van de globale verontreinigingssituatie. De globale contour van de verontreiniging met koper, zink en nikkel is weergegeven op de situatieschets in bijlage 2.

Tabel 1: Verontreinigingssituatie grond

Verontreinigde locatie	Stof		> Interventiewaarde (sterk verontreinigd)
<i>Inpandig onder betonvloer</i>	Koper, zink > I Nikkel > index 0,5	Oppervlakte (m ²)	± 35
		Traject (m-mv)	± 1,2 – 1,6
		Gemiddelde dikte	0,5 meter
		Omvang (m ³)	± 20

Geadviseerd wordt de aanwezige verontreiniging met zware metalen tijdens de sloop van de bebouwing te saneren volgens de geldende richtlijnen. Alle sanerende maatregelen dienen plaats te vinden conform de beoordelingsrichtlijnen SIKB 6000 “Milieukundige begeleiding van (water)bodemsanering en nazorg” en SIKB 7000 “Uitvoering van (water)bodemsaneringen en ingrepen in de waterbodem”. Voorafgaand aan de werkzaamheden wordt geadviseerd een (deel)saneringsplan / plan van aanpak op te stellen en toe te voegen bij de melding DSO (Digitaal Stelsel Omgevingswet). Na afloop van de werkzaamheden dient een evaluatieverslag ingediend te worden.

Conform de CROW400 is er bij de sanerende maatregelen geen veiligheidsklasse van toepassing.

Bij de afvoer van (verontreinigde) grond dient rekening te worden gehouden met de resultaten van voorliggende onderzoeken.

Verhoeven Milieutechniek B.V. heeft enkel een adviserende rol. Het bevoegd gezag dient uiteindelijk een definitieve uitspraak te doen over de te nemen vervolgstappen.

Voor de volledigheid wordt opgemerkt dat rekening dient te worden gehouden met de resultaten van voorliggende en voorgaande onderzoeken en dat bij ontgraven, afvoeren en toepassen elders de regels van het Bestluit activiteiten leefomgeving en het Besluit bodemkwaliteit van toepassing zijn en mogelijk aanvullende keuringen worden verlangd.

Per 1 januari 2024 treedt de Omgevingswet en bijbehorende wetgeving in werking, waarbij een aantal bevoegd-/verantwoordelijkheden van het Rijk naar de gemeenten en waterschappen gaan. Het Rijk zorgt er met het Invoeringsbesluit voor dat het beleid voor gemeenten automatisch in het ‘tijdelijk deel van het Omgevingsplan’ komen. Gemeenten hebben daarna 8 jaar de tijd om, indien gewenst, de wetgeving binnen de beleidsruimte te integreren naar gebiedsspecifiek beleid in hun eigen Omgevingsplan.

Gezien de beleidsruimte en de overgangstermijn nadat de Omgevingswet in werking treedt, kan VMT niet aansprakelijk worden gesteld voor eventueel aanvullende benodigde gegevens met betrekking tot de bodemkwaliteit als gevolg van veranderingen in een Omgevingsplan.

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING	2
1. INLEIDING.....	6
2. DOELSTELLING VAN HET ONDERZOEK.....	6
3. LOCATIEGEGEVENS.....	6
3.1. ALGEMENE GEGEVENS	6
3.2. HISTORISCHE GEGEVENS EN LOCATIEBEZOEK	6
4. BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE.....	8
4.1. BODEMOPBOUW	8
4.2. GEOHYDROLOGIE	8
5. HYPOTHESE.....	8
6. OPZET VAN HET ONDERZOEK.....	9
6.1. ONDERZOEKSSTRATEGIE DIVERSE ONDERZOEKEN	9
6.2. VELDWERKZAAMHEDEN	11
7. WIJZE VAN BEOORDELING EN INTERPRETATIE.....	13
7.1. GROND	13
7.2. GRONDWATER.....	14
7.3. ASBEST	15
7.4. INFILTRATIE.....	16
8. RESULTATEN.....	17
8.1. ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN	17
8.2. LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN EN ANALYSERESULTATEN	17
8.3. INTERPRETATIE ANALYSERESULTATEN	22
9. CONCLUSIES DIVERSE (BODEM)ONDERZOEKEN	24
9.1. CONCLUSIES VERKENNEND BODEMONDERZOEK.....	24
9.2. CONCLUSIES ONDERZOEK NAAR ASBEST PUINLAAG/-FUNDATIE	24
9.3. INDICATIEF UITLOOG- EN SAMENSTELLINGSONDERZOEK PUINLAAG/-FUNDATIE	24
9.4. INFILTRATIE ONDERZOEK	24
9.5. ALGEHELE CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	25
10. REFERENTIES.....	27

BIJLAGEN

1.	Situering in de regio
2.	Situatieschets met boringen, peilbuis, proefgaten en verontreinigingscontour
3.	Boorprofielen beschrijvingen
4.	Analysecertificaten grond, grondwater, asbest en uitloog
5.	Toetsingstabellen achtergrond-, streef- en interventiewaarden grond en grondwater
6.	Toetsing RBK 2022
7.	Toetsing PFAS
8.	Relevante historische informatie en foto's veldwerk
9.	K-waarde bepaling
10.	CROW 400 bepaling



1. INLEIDING

Buro Waalbrug heeft Verhoeven Milieutechniek B.V. (VMT) opdracht gegeven voor het uitvoeren van een verkennend en nader bodemonderzoek, inclusief historisch onderzoek, een onderzoek naar asbest en een indicatief uitloog- en samenstellingsonderzoek van de puinlaag-/fundatie ter plaatse van de locatie aan de Coppelenberg 3 te Merselo.

De aanleiding tot de onderzoeken wordt gevormd door de voorgenomen herontwikkeling, functieverandering op de locatie en tussentijdse resultaten van de verkennende onderzoeken. De onderzoeken zijn uitgevoerd conform c.q. afgeleid van de richtlijnen van de NEN 5725:2023 [1], NEN 5740:2023 [2], de NEN 5897:2015/C2:2017 [3] de NTA 5755:2022 [4] en de CROW-publicatie 210 [5].

Namens Verhoeven Milieutechniek B.V. zijn de werkzaamheden gecoördineerd door mevrouw ing. M. Hennekes en de heer ing. H.M.W. van der Donk.

2. DOELSTELLING VAN HET ONDERZOEK

De diverse (bodem)onderzoeken hebben tot doel de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (inclusief asbest, uitloging van de puinlaag-/fundatie en infiltratie) op de onderzoekslocatie vast te leggen en vast te stellen of bezwaren bestaan tegen de voorgenomen herontwikkeling en functieverandering.

Het nader grondonderzoek naar zware metalen heeft als doel het vaststellen van de omvang van de (tijdens de verkennende fase aangetroffen) grondverontreiniging met koper, nikkel en zink.

3. LOCATIEGEGEVENS

3.1. Algemene gegevens

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Coppelenberg3 te Merselo en staat kadastraal bekend als gemeente Venray, sectie AB, nummers 401, 262, 135 en 136. Op de locatie zijn een schoolgebouw en een jeugdhuis aanwezig. Rond de bebouwing zijn diverse (elementen)verhardingen en groenstroken aanwezig. De locatie heeft een totale oppervlakte van circa 5.618 m².

Het voornemen bestaat om het schoolgebouw te slopen en op de locatie diverse woningen te realiseren. Het jeugdhuis wordt niet gesloopt en verandert enkel van functie naar woningen.

Voor de situering van de locatie in de regio wordt verwezen naar bijlage 1.

3.2. Historische gegevens en locatiebezoek

Algemeen

Voorafgaand aan de diverse onderzoeken is een historisch vooronderzoek uitgevoerd conform de NEN 5725:2017. Door Verhoeven Milieutechniek B.V. (VMT) zijn reeds de relevante gegevens van de websites van de provincie RUD Limburg Noord, www.topotijdreis.nl, www.google.nl en www.kadaster.nl bestudeerd. Aanvullend is de historische informatie opgevraagd van provincie Limburg, d.d. 19-04-2024. Daarnaast is historische informatie opgevraagd bij de gemeente Venray, d.d. 19-04-2024, en heeft de gemeente Venray een historische vragenlijst ingevuld, waar eveneens geen verder informatie uit is voortgekomen.

Bodemkwaliteitsgegevens

Op basis van de bodemfunctieklassekaart geldt voor de locatie de bodemfunctieklasse wonen en betreft de ontgravingsklasse voor de boven- en ondergrond landbouw/natuur.

Voormalig en huidig gebruik locatie en directe omgeving

Op basis van de luchtfoto's en het historisch kaartmateriaal van www.topotijdreis.nl zijn 3 voormalige sloten aanwezig. Voormalige boomgaarden, kassen, wegen of bebouwing zijn niet waargenomen op het kaartmateriaal.

Toekomstig gebruik

Het voornemen bestaat om het schoolgebouw te slopen en woningen te realiseren. Het jeugdhuis blijft behouden en verandert alleen van functie.

PFAS

Voor zover als bekend is voor PFAS ter plaatse van de onderzoekslocatie en in de directe omgeving geen sprake van mogelijke puntbronnen. Momenteel wordt ervan uitgegaan dat geen grond wordt afgevoerd van de locatie en een PFAS onderzoek niet noodzakelijk is. Voor eventueel grondverzet kan mogelijk gebruik gemaakt worden van bodemkwaliteitskaart voor PFAS-verbindingen.

Asbest

Voor zover bekend is de locatie niet verdacht op het voorkomen van asbest in de bodem. Het is echter niet bekend of er bodemvreemde asbestverdachte (puin)bijmengingen aanwezig zijn op de locatie.

Bodembedreigende activiteiten (zoals boven- en/of ondergrondse brandstoftanks)

Op basis van de huidige gegevens zijn er naar verwachting geen bodembedreigende activiteiten op de onderzoekslocatie aanwezig (geweest).

Locatiebezoek

Voorafgaand aan de veldwerkzaamheden is een locatiebezoek uitgevoerd. De aanwezigheid van diverse verhardingen is hierbij bevestigd. Op de locatie zijn verder geen bijzonderheden waargenomen die kunnen wijzen op het voorkomen van een mogelijke bodemverontreiniging. Het voormalige schoolgebouw is momenteel deels in gebruik als (antikraak)woning(en).

Conclusies historisch onderzoek en vervolgtraject

Op basis van de beschikbare informatie zijn van de locatie en de directe omgeving geen bodemkwaliteitsgegevens bekend. Bij de gemeente Venray, provincie Limburg en de RUD Limburg Noord zijn geen historische gegevens bekend.

Op basis van de luchtfoto's en het historisch kaartmateriaal van www.topotijdreis.nl zijn 3 voormalige sloten aanwezig. Voormalige boomgaarden, kassen, wegen of bebouwing zijn niet waargenomen op het kaartmateriaal.

Derhalve dient voor de herontwikkeling een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd te worden conform de NEN 5740 (landbodem), waarbij de voormalige watergangen aandachtspunten betreffen.

Vooralsnog is de locatie onverdacht op het voorkomen van asbest in bodem.

4. BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE

Bij de bepaling van de regionale bodemopbouw en geohydrologie zijn de gegevens van de websites www.dinoloket.nl en <https://www.grondwatertools.nl> gebruikt.

4.1. Bodemopbouw

Op de onderzoekslocatie is een circa 3 meter dikke matig doorlatende deklaag aanwezig van de Formatie van Boxtel welke bestaat uit midden en fijn zand, met weinig zandige klei en grof zand en een spoor klei, veen en grind. De onderliggende matig tot goede waterdoorlatende laag loopt tot minimaal 186 m-mv en bestaat hoofdzakelijk uit fijn tot grof zand met lokaal grind, schelpen of kleiig zand van de Formaties van Beegden, Kiezeloöliet en Breda.

4.2. Geohydrologie

De stromingsrichting van het ondiepe grondwater is naar verwachting globaal noordwestelijk gericht, in de richting van de Oploosche Molenbeek. De stromingsrichting van het (ondiepe) grondwater wordt beïnvloed door lokale factoren, zoals het drainagepatroon, oppervlaktewater, de ligging van rioleringen en de aanwezigheid van zandlichamen (voor kabels, leidingen en funderingen).

Uit het kaartmateriaal van grondwatertools en dinoloket blijkt dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand op circa 1,0 m-mv wordt gemeten en de gemiddeld laagst gemeten grondwaterstand op circa 3 à 4 m-mv.

De onderzoekslocatie bevindt zich voor zover bekend niet in een grondwaterbeschermingsgebied.

5. HYPOTHESE

Op basis van de bekende gegevens wordt voor de onderzoekslocatie uitgegaan van een onverdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van een bodemverontreiniging. Daarbij vormen de voormalige watergangen wel een aandachtspunt.

Voor de locatie wordt vooralsnog eveneens uitgegaan van een onverdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van een asbestverontreiniging. Op basis van zintuiglijke waarnemingen dient de gestelde hypothese mogelijk nog te worden aangepast.

Voor het funderings- en infiltratie onderzoek zijn, gezien het indicatieve karakter van de onderzoeken, geen hypothesen gesteld.

6. OPZET VAN HET ONDERZOEK

6.1. Onderzoeksstrategie diverse onderzoeken

Algemene kwaliteit

Voor de onderzoeksopzet voor de algemene bodemkwaliteit wordt de NEN 5740 gehanteerd, waarbij is uitgegaan van de onderzoeksstrategie voor een “onverdachte niet-lijnvormige locatie” (ONV-NL) voor een oppervlakte van maximaal 7.000 m². Op verzoek van de opdrachtgever zullen enkele inbandige (beton)boringen worden geplaatst, in combinatie met de algemene kwaliteit.

Ter plaatse van het jeugdhuis worden enkel uitpandig boringen geplaatst, omdat hier enkel een functieverandering van toepassing is en er verder geen grondroerende werkzaamheden worden uitgevoerd.

In verband met de aanwezige verhardingen worden daarnaast diverse boringen doorgeboord tot minimaal 1,0 m-mv.

Ter plaatse van de voormalige watergangen worden drie raaiboringen geplaatst van drie boringen tot circa 2,0 m-mv. Hiervoor is één extra NEN-pakket opgenomen.

Nader inbandig onderzoek

Op basis van de tussentijdse analyseresultaten is een nader onderzoek uitgevoerd naar koper, nikkel en zink ter plaatse van (inbandige) boring B01.

De werkzaamheden van het nader bodemonderzoek worden conform de NTA 5755:2022 uitgevoerd. Bij het uitvoeren van een nader onderzoek conform de NTA 5755:202 wordt gebruik gemaakt van een zogenaamd conceptueel model. In de tabel 5.1 is het conceptueel model uitgewerkt.

De onderzoeksopzet voor het nader onderzoek is voorafgaand voorgelegd aan en goedgekeurd door de gemeente Venray.

Tabel 5.1: Conceptueel model bodemverontreiniging koper, nikkel en zink

<i>Conceptueel model</i>	
Oorzaak van de verontreiniging	Vermoedelijke ophoging (bijmengingen met bodemvreemd materiaal).
Omvang van de verontreiniging	Tijdens voorgaand onderzoek zijn in de ondergrond van boring B01 met sporen baksteen, sporen kolen en sporen plastic (bodemplaat 1,2-1,6 m-mv) matig tot sterk verhoogde gehalten voor koper, nikkel en zink aangetoond. De verontreiniging is horizontaal niet in beeld. Op basis van de zintuiglijke waarnemingen en de resultaten van de grond uit de overige boringen tijdens voorgaand onderzoek, is naar verwachting sprake van een beperkte (inbandige) beperkte spot met sterk verontreinigde grond.
Risico's / Zorgplicht Wbb/ Zorgplicht OW	De aangetroffen matig tot sterk verhoogde gehalten voor koper, nikkel en zink in de bovengrond van boringen B01 zijn niet te relateren aan voormalige activiteiten op de locatie. Ter plaatse van het overig terrein zijn zintuiglijk alleen baksteen en/of kolen aangetroffen en in de mengmonsters van de boven- en ondergrond maximaal licht verhoogde gehalten aangetoond voor metalen. Op basis hiervan ligt het ons inziens sowieso niet in de verwachting dat de verontreinigingen uitpandig in de ondergrond aanwezig zijn, het kan echter nog niet geheel worden uitgesloten. Aangezien in de overige onderzochte grond met bodemvreemde bijmengingen geen sterk verhoogde gehalten voor de onderzochte parameters zijn aangetoond, is naar verwachting sprake van toevalstreffers. Aangezien de locatie al geruime tijd voor 1987 in gebruik en verhard/bebouwd was, is ons inziens de verontreiniging historisch van aard. Derhalve is sprake van 'toevalsvondst' volgens de Omgevingswet. De verontreinigingen zijn aangetroffen onder de huidige bebouwing en in de toekomst wordt hier nieuwbouw en/of een nieuwe verharding aangebracht, waardoor ons inziens humane risico's kunnen worden uitgesloten.

Vervolg tabel 5.1: Conceptueel model bodemverontreiniging koper, nikkel en zink

Conceptueel model	
Onderzoeksopzet	<i>Nader onderzoek naar koper, nikkel en zink t.p.v. boring B01 voorgaand onderzoek</i> Op basis van de resultaten van voorgaande onderzoeken worden als eerste de bovenliggende en onderliggende bodemlagen van boring B01 separaat geanalyseerd op koper, nikkel en zink. Op basis van de resultaten van stap 1 wordt stap 2 uitgevoerd: rondom boring B01 van voorgaand onderzoek worden 13 boringen geplaatst tot circa 2,0 m-mv (4 in eerste ring eromheen en nog 9 in 2e ring er omheen). Hierbij worden allereerst de ondergrondlagen van de inpandige boringen rondom B01 afzonderlijk geanalyseerd op koper, nikkel en zink (AS3000, inclusief lutum en organische stof). Indien hierbij geen sterke verontreinigingen worden aangetroffen, zullen de ondergrondlagen van de uitpandige boringen niet meer geanalyseerd worden. Indien er wel sterke verontreinigingen worden aangetroffen, zullen tijdens stap 3 aanvullend de ondergrond lagen van de uitpandige boringen worden geanalyseerd op koper, zink en nikkel. <i>Aanvullend onderzoek naar PFAS</i> Aanvullend zal de (sterk) verontreinigde grondlaag bij boring B01 worden geanalyseerd op PFAS (30 verbindingen). Het onderzoek naar PFAS wordt uitgevoerd conform het handelingskader voor hergebruik PFAS-houdende grond en baggerspecie, zoals verstrekt aan de Tweede Kamer (meest recente versie d.d. december 2023). Dit handelingskader zal juridisch worden verankerd via een wijziging in de Regeling bodemkwaliteit; tot die tijd wordt het handelingskader gevolgd.

Onderzoek naar asbest puinlaag/-fundatie

Onder de klinkerverharding is een puinlaag/-fundatie aangetroffen. Derhalve wordt voor het verkennend onderzoek naar asbest ter plaatse van het puin uitgegaan van de strategie conform de NEN 5897 voor (half)verhardingslagen voor een locatie met een oppervlakte van maximaal 100 m².

De veldwerkzaamheden voor de onderzoeken naar asbest worden gecombineerd met het verkennend bodemonderzoek. Zintuiglijk kan tot 20 mm worden beoordeeld of asbestverdachte materialen aanwezig zijn. Voor de fractie < 20 mm dient dit middels analyse(s) te worden geverifieerd.

Indicatief uitloog- en samenstellingsonderzoek puinlaag/-fundatie

Ten behoeve van het uitloog- en samenstellingsonderzoek is indicatief één samenstellings- en uitlooganalyse opgenomen van het puin onder de klinkerverharding.

Het mengmonster wordt samengesteld vanuit 4 proefgaten en geanalyseerd op het uitloog- en samenstellingspakket, bestaande uit:

- De metalen (antimoon (Sb), Arseen (As), barium (Ba), cadmium (Cd), chroom (Cr), kobalt (Co), koper (Cu), kwik (Hg), lood (Pb), molybdeen (Mo), nikkel (Ni), seleen (Se), tin (Sn), vanadium (V), zink (Zn)), bromide, chloride, fluoride, sulfaat in het eluaat van het uitloogonderzoek Schudproef (L/S=10);
- Som-PCB;
- Som-PAK;
- Minerale olie (MO).

Infiltratie onderzoek

De technische mogelijkheid tot het infiltreren van hemelwater in de bodem is onder andere afhankelijk van de grondwaterstand, de bodemopbouw en de doorlatendheid van de bodem in de onverzadigde en verzadigde zone.

Ten behoeve van het infiltratieonderzoek worden, in combinatie met het verkennend bodemonderzoek, twee boringen tot circa 2,5 à 3,0 m-mv geplaatst (bepalen bodemopbouw en/of grondwaterstand), waarbij de infiltratieproeven (in duplo) worden uitgevoerd op een diepte tussen de 1,0 m-mv en de 2,0 m-mv. Aangezien het grondwater dieper dan 2,0 m-mv wordt verwacht, wordt enkel de verticale doorlatendheid van de onderzoekslocatie bepaald.

Met het plaatsen van de boringen, proefgaten en peilbuis is rekening gehouden met de bekende gegevens.

6.2. Veldwerkzaamheden

Algemeen / certificering

Verhoeven Milieutechniek B.V. (certificaatnummer: EC-SIK-20250, geldig tot 20-6-2025, afgegeven door Normec Certification) is gecertificeerd conform BRL SIKB 2000 (versie 6).

In tabel 6.1 zijn de uitvoeringsdata, gehanteerde protocollen en gecertificeerde medewerker(s) weergegeven.

Tabel 6.1: Uitvoeringsdata en gehanteerde onderzoeksprotocollen

Data	Bedrijf	Gecertificeerde medewerker(s)	Protocol BRL SIKB
<i>Verkennde onderzoeken</i>			
13 mei 2024	Verhoeven Milieutechniek B.V.	De heer M.A.H. van Baal	2001 (v. 6)
22 mei 2024	Verhoeven Milieutechniek B.V.	De heer J.B. Koppelman	2002 (v. 6)
<i>Nader onderzoek</i>			
14 juni 2024	Verhoeven Milieutechniek B.V.	De heer F. Blom	2001 (v. 6)

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd met behulp van een Edelmanboor, betonboor, puinboor, zuigerboor en een schop.

De volledige bodemvreemde lagen op de onderzoekslocatie betreffen geen bodem en zijn derhalve niet conform protocol 2001/2018 onderzocht.

Verhoeven Milieutechniek B.V. heeft op geen enkele wijze belangen bij de uitkomsten van het bodemonderzoek.

Ten behoeve van het verkennend bodemonderzoek zijn in totaal 24 boringen (B01 t/m B18) geplaatst, waarbij de boringen PB08 is afgewerkt met een peilbuis ten behoeve van het grondwateronderzoek. De raaboringen B03A-C, B05A-C en B11A-C zijn ter plaatse van de voormalige watergangen geplaatst. Boring B03B is tijdelijk afgewerkt met een peilbuis ten behoeve van het bepalen van de K-waarde en de grondwaterstand. Na het infiltratie onderzoek is deze peilbuis weer verwijderd.

Op basis van de tussentijdse analyseresultaten is een nader onderzoek uitgevoerd. Ten behoeve van het nader bodemonderzoek zijn in totaal 13 boringen (B101 t/m B113) geplaatst tot circa 2,0 m-mv. De boringen B101 t/m B106 zijn, ter horizontale afperking inpandig geplaatst. De boringen B107 t/m B113 zijn, ter horizontale afperking, uitpandig geplaatst, eventueel om hiervan analyses in te zetten indien de resultaten van de inpandige boringen hiertoe aanleiding geven.

In tabel 6.2 zijn de uitgevoerde veldwerkzaamheden ten behoeve van het verkennend en nader bodemonderzoek weergegeven.

Tabel 6.2: Uitgevoerde veldwerkzaamheden verkennend en nader bodemonderzoek

Boringen en peilbuizen		
Boring tot circa 1,0 m-mv	Boring tot circa 2,0 m-mv	Peilbuis (filterstelling)
<i>Verkennd bodemonderzoek</i>		
B04, B07, B09, B12 t/m B15, B16*, B17	B01, B02, B03A-C, B05A-C, B06, B10, B11A-C, B18	PB08 (3,00-4,00)
<i>Nader bodemonderzoek</i>		
-	B101 t/m B113	-

Toelichting bij tabel:

* Boring is gestaakt

Grondwater

Het grondwater uit de geplaatste peilbuis PB08 is, na een standtijd van minimaal één week en twee keer afpompen, op 22 mei 2024 bemonsterd. De bemonstering heeft plaatsgevonden volgens de techniek van lage troebelheidsbemonstering, waarbij de grondwaterstand (GWS), zuurgraad (pH), geleidbaarheid (EC) en troebelheid van het grondwater in het veld zijn bepaald.

Onderzoek naar asbest puinlaag/-fundatie

Ten behoeve van het onderzoek naar asbest is allereerst een locatie- en maaiveldinspectie uitgevoerd. Het maaiveld was volledig verhard (100 %) waardoor geen efficiënte maaiveldinspectie (> 25 % onbedekt) uitgevoerd kon worden. Op het maaiveld zijn rekening houdend hiermee geen asbestverdachte (plaat)materialen (fractie > 20 mm) waargenomen.

Ten behoeve van het onderzoek naar asbest zijn totaal 4 proefgaten (AB01 t/m AB03 en B12) gegraven met een omvang 0,3 x 0,3 m tot 0,5 m-mv. Alle proefgaten zijn doorgeboord met een brede boor (diameter 12 cm), gecombineerd met het bodemonderzoek waarna het vrijkomende materiaal uit de proefgaten/boringen is geïnspecteerd op asbestverdachte materialen (fractie > 20 mm) en puinrestanten en bemonsterd voor analyse op asbest (fractie < 20 mm). Hierbij zijn in de boringen/proefgaten geen asbestverdachte (plaat)materialen aangetroffen. Van het puin is één mengmonster samengesteld voor analytisch onderzoek op asbest (< 20 mm).

Indicatief uitloog- en samenstellingsonderzoek puinlaag/-fundatie

Op de onderzoekslocatie is een volledige puinlaag/-fundatie aangetroffen onder de verharding, waarvoor een indicatief uitloog- en samenstellingsonderzoek is uitgevoerd. Van het puin is één mengmonster samengesteld. Het mengmonster is aan het laboratorium aangeboden voor analytisch onderzoek naar PAK, minerale olie, PCB, metalen en anionen.

Infiltratie onderzoekslocatie

Op de locatie zijn ten behoeve van het verkennend bodemonderzoek diverse boringen geplaatst en is de globale bodemopbouw beschreven. Ten behoeve van de doorlatendheidsproeven (K-waarde bepalingen) zijn de boringen B03 en B18 geselecteerd. Daarnaast zijn voor het bepalen van de gemiddelde grondwaterstand peilbuis PB08 en (tijdelijke) peilbuis B03 gepeild.

Voor het bepalen van de verticale doorlatendheid (onverzadigde zone; boven de grondwaterstand) zijn op een diepte tussen 0,5 en 1,5 m-mv en/of tussen 1,0 en 1,5 m-mv infiltratieproeven uitgevoerd met behulp van een 'open-end-test'. Alle infiltratieproeven zijn in duplo uitgevoerd.

De situatieschets met de boringen, peilbuis en proefgaten is opgenomen als bijlage 2.

7. WIJZE VAN BEOORDELING EN INTERPRETATIE

7.1. Grond

De verontreinigingssituatie van de grond kan sinds de inwerkingtreding van de Omgevingswet [8] op 1 januari 2024 worden beoordeeld door toetsing van de gemeten gehalten aan de kwaliteitseisen voor landbodem en grond zoals opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit 2022 (Rbk2022) [6] en aan de interventiewaarde zoals opgenomen in het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) [7].

In onderstaande tabel is schematisch de indeling per kwaliteitseis weergegeven en het verschil in benaming tussen de voorgaande en huidige wetgeving. De benaming van de kwaliteitseis bevat direct de benaming van de functie waarvoor de landbodem geschikt is.

Tabel 7.1: Kwaliteitsklassen en kwaliteitseisen voor landbodem en grond

Kwaliteitseis Omgevingswet	Ondergrens van kwaliteitsklasse	Bovengrens van kwaliteitsklasse	Benaming voor inwerkingtreding Omgevingswet
Landbouw/ natuur	-	Landbouw/ natuur	Achtergrondwaarde (AW)
Wonen	Landbouw/ natuur	Wonen	Klasse wonen (WO)
Industrie	Wonen	Industrie	Klasse industrie (IND)
Matig verontreinigd	Industrie	Interventiewaarde	Niet toepasbaar- niet sterk verontreinigd (>IND en <IW)
Sterk verontreinigd	Interventiewaarde	-	Niet toepasbaar en sterk verontreinigd (>IW)

De Bodem Toets- en Validatieservice (BoToVa) van Rijkswaterstaat is momenteel nog niet geschikt om analyseresultaten te toetsen aan de Omgevingswet. Zodoende wordt momenteel enerzijds gebruikt gemaakt van een bèta toetsservice van onze software leverancier, deze kan toetsen aan de interventiewaarde uit het Bal en aan de kwaliteitseisen uit de Rbk2022. Parallel daaraan wordt tevens een toetsing uitgevoerd via BoToVa aan de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 [10], in combinatie met de achtergrondwaarden voor grond uit de voormalige Regeling bodemkwaliteit [11].

De kwaliteitseisen voor de vaste bodem zijn gerelateerd aan het lutum- en/of het organische stofgehalte van de bodem. Om de verkregen analyseresultaten te kunnen toetsen aan de achtergrond- en interventiewaarden worden de meetwaarden, met behulp van de analytisch vastgestelde gehalten aan lutum en/of organische stofgehalte, teruggerekend naar gestandaardiseerde meetwaarden (GSSD). Indien de lutum en/of organische stofgehalten niet analytisch zijn vastgesteld, zijn ze aan de hand van de zintuiglijke waarnemingen, in combinatie met de overige analyseresultaten, ingeschat.

Aan de hand van bovenstaande waarden wordt in de BoToVa toetsing een index berekend. De index wordt voor grond berekend met de formule: $(GSSD - \text{achtergrondwaarde}) / (\text{interventiewaarde} - \text{achtergrondwaarde})$.

Uit de toetsing van de GSSD aan de achtergrond-, en interventiewaarden kan het volgende worden afgeleid:

- Bij een overschrijding van de achtergrondwaarde is het vermoeden van bodemverontreiniging bevestigd;
- Bij een berekende index groter dan 0,5 bestaat het vermoeden van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Middels de uitvoering van de aanvullende analyses, mogelijk gevolgd door een nader bodemonderzoek, kan de omvang van de verontreiniging(en) worden bepaald. Afhankelijk van de resultaten wordt het vermoeden van een geval van ernstige bodemverontreiniging bevestigd dan wel verworpen. In het eerste geval dient overgegaan te worden tot de uitvoering van een saneringsonderzoek, gevolgd door een sanering;

- Bij onderzoeken ten behoeve van bepaalde activiteiten onder de Omgevingswet, bijvoorbeeld realisatie van een woning met tuin, kan het bevoegd gezag ook aanvullend onderzoek verlangen als de kwaliteitseis voor wonen wordt overschreden. Dit betreft maatwerk per locatie, parameter en bevoegd gezag en wordt zodoende niet verder op ingegaan.

Als het te ontgraven bodemvolume kleiner of gelijk is dan 25 m³ (ook wel kleinschalig graven genoemd), gelden geen regels uit het Bal. Wel kunnen gemeenten in het omgevingsplan regels stellen aan kleinschalig graven. Bij het ontgraven van een bodemvolume groter dan 25 m³ is sprake van een ‘milieubelastende activiteit’ conform het Bal. Hierbij wordt, op basis van de milieu-hygiënische kwaliteit van de bodem, onderscheid gemaakt tussen 2 milieubelastende activiteiten:

- Graven in de bodem met een kwaliteit onder of gelijk aan de interventiewaarden bodemkwaliteit;
- Graven in de bodem met een kwaliteit boven de interventiewaarden bodemkwaliteit.

Bij grondverzet groter dan 25 m³ dient altijd voorafgaand een bodemonderzoek uitgevoerd te worden, bestaat er een melding of informatieplicht aan het bevoegd gezag en zijn inhoudelijke voorschriften tijdens de activiteit, zoals uitvoering volgens BRL 7000 en/of BRL 6000 bij graven in bodem met een kwaliteit boven de interventiewaarden bodemkwaliteit. Tevens is bij graafwerkzaamheden in de verontreinigde grond altijd de CROW-publicatie 400 van toepassing.

Momenteel wordt gewerkt aan het toevoegen van toetsingswaarden voor PFAS aan de Regeling bodemkwaliteit 2022 tot die tijd moet het handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie (geactualiseerd december 2023), worden gehanteerd.

In het handelingskader hergebruik is vastgesteld dat voor de functieklasse “landbouw/ natuur” voor PFOA een toepassingsnorm van 1,9 µg/kg d.s. wordt gehanteerd en voor alle overige PFAS stoffen een toepassingsnorm van 1,4 µg/kg d.s. Voor de functieklassen “wonen” en “industrie” geldt een toepassingsnorm van 7 µg/kg d.s. voor PFOA en 3 µg/kg d.s. voor de overige PFAS stoffen en GenX.

Aanvullend wordt opgemerkt dat deze gehalten door gebiedsspecifiek beleid zowel strenger als minder streng kunnen zijn.

Het is nu nog niet mogelijk om interventiewaarden voor PFAS te bepalen. Daarom heeft het RIVM (d.d. 5 maart 2020 met aanpassing d.d. 9 mei 2022) voorlopige waarden afgeleid: de Indicatieve Niveaus voor Ernstige Verontreiniging (INEV). Met de INEV kunnen gemeenten en provincies bepalen waar de bodem ernstig verontreinigd is en of meer onderzoek nodig is. Als de concentraties onder de INEV blijven, zijn er doorgaans geen onaanvaardbare risico's voor mens of milieu.

7.2. Grondwater

Bij het inwerking treden van de Omgevingswet in 2024 zijn de toetsingsnormen voor grondwater vervallen, maar zijn instructieregels opgenomen in het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) [9]. Hierin wordt gesproken over ‘Rijksomgevingswaarden’, ‘standaardwaarden grondwater’ en ‘signaleringsparameter beoordeling grondwatersanering’.

Aangezien de Bodem Toets- en Validatieservice (BoToVa) van Rijkswaterstaat nog niet beschikt over een toetsingsprogramma om de grondwaterresultaten te toetsen aan de Omgevingswet, worden de voormalige streef- en interventiewaarden voor grondwater, zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 [10], voorlopig gebruikt voor de toetsing van de analyseresultaten.

De *streefwaarden* (omgevingswaarden) geven voor het grondwater het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit (grondwaterlichaam met goede chemische toestand). In het bodembeschermingsbeleid geven zij het te bereiken en te behouden kwaliteitsniveau voor het grondwater aan.

De *interventiewaarden* (*‘signaleringsparameter beoordeling grondwatersanering’ voor grondwater*) geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig zijn of dreigen te worden verminderd.

7.3. Asbest

De maximale hergebruikswaarde voor asbest in grond en/ of asbest in puin (niet vormgegeven bouwstof) zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit 2022 (Rbk2022). De maximale hergebruikswaarde voor grond voor de kwaliteitseis wonen tot en met sterk verontreinigd en voor puin bedraagt in alle gevallen 100 mg/kg d.s. gewogen asbestconcentratie (serpentineconcentratie vermeerderd met tienmaal de amfiboolconcentratie). De aangetroffen concentraties voor asbestverdachte grond- en/of puinmonsters en aan asbestverdachte plaatmaterialen worden teruggerekend naar het in het veld geïnspecteerde volume en vervolgens getoetst aan de interventiewaarde bodemsanering.

Verder is in de Rbk2022 opgenomen, dat als asbest opzettelijk is toegevoegd de maximaal gewogen concentratie 0 mg/kg d.s. mag zijn. Daarnaast wordt voor de kwaliteitsklasse landbouw/ natuur de stof asbest niet betrokken, tenzij het gewogen gehalte groter is dan 100 mg/kg d.s.

Als tijdens de analyse van asbest in fijne fractie (< 20 mm) blijkt dat er in een monster niet-hechtgebonden asbest is aangetroffen en dat er losse vezels zijn aangetroffen in de fractie < 500 µm, wordt in de NEN 5898 geadviseerd een onderzoek naar het aantal respirabele vezels uit te voeren middels een Stereo Electro Microscoop (SEM) analyse.

Als tijdens het onderzoek naar asbest in de grond een gewogen asbestgehalte van meer dan 1.000 mg/kg d.s. (hechtgebonden) en/of meer dan 100 mg/kg d.s. (niet-hechtgebonden) wordt aangetoond, moet op basis van het Bal eveneens een onderzoek naar de respirabele vezels worden uitgevoerd, zoals was vastgelegd in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013. Daarnaast moet basis van het Bal eveneens een onderzoek naar de respirabele vezels worden uitgevoerd als er een specifieke verdenking voor respirabele vezels is vanuit het vooronderzoek.

Indien de gewogen asbestconcentratie groter is dan de halve interventiewaarde/ maximale samenstellingswaarde, bestaat het vermoeden van een geval van ernstige (bodem)verontreiniging. Het uitvoeren van een nader onderzoek naar asbest is dan verplicht. De hoogst berekende waarde binnen een (deel)locatie is hiervoor bepalend.

Er is sprake van een geval van sterke verontreiniging met asbest indien de berekende concentratie binnen een ruimtelijke eenheid hoger is dan de interventiewaarde/ maximale samenstellingswaarde. Het vaststellen van de gemiddelde gewogen asbestconcentratie dient te worden uitgevoerd conform de NEN 5707/NEN5897. Als respirabele vezels in de toplaag (contactzone, of diepte graafwerkzaamheden) worden aangetoond en het gewogen gehalte van 10 mg/kg d.s. wordt overschreden is reeds sprake van “onaanvaardbare risico’s buiten”.

Het is in de praktijk mogelijk dat het asbestgehalte niet boven de interventiewaarde bodemkwaliteit komt, maar het gehalte aan respirabele vezels wel de risiconorm overschrijdt. In een dergelijke situatie kan graafwerk in principe plaatsvinden onder de milieubelastende activiteit Graven in bodem met een kwaliteit onder of gelijk aan de interventiewaarde bodemkwaliteit volgen het Bal. Gemeenten kunnen voor deze situatie in het omgevingsplan eventueel een regel opnemen die borgt dat bouwen op zo'n verontreiniging niet mogelijk is zonder sanerende maatregelen. Uiteraard blijven, vanwege de overschrijding van de SRC-arbo-waarde, veiligheidsmaatregelen conform CROW-publicatie 400 van toepassing.

7.4. Infiltratie

Op basis van de doorlatendheid (k-waarde) kan de grond worden gekwalificeerd in mate van doorlatendheid. De kwalificaties op basis van de k-waarde zijn opgenomen in tabel 7.1.

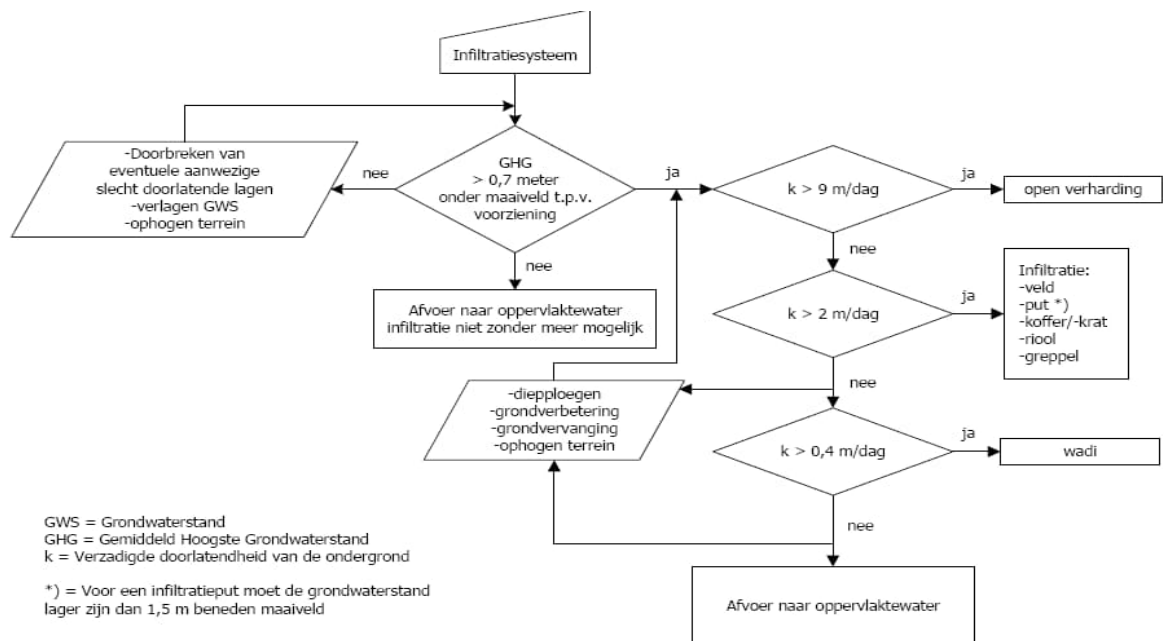
Tabel 7.2: Kwalificatie doorlatendheid (k-waarde)

Doorlatendheid in m/dag	Kwalificatie
< 0,01	Zeer slecht doorlatend
0,01-0,1	Slecht doorlatend
0,1-0,5	Matig doorlatend
0,5-1,0	Vrij goed doorlatend
1,0-10	Goed doorlatend
>10	Zeer goed doorlatend

Bron: Cultuurtechnisch Vademecum

Aan de hand van de vastgestelde doorlatendheid van de grond kan een uitspraak worden gedaan over de infiltratiemogelijkheden. De ISSO-publicatie 70-1, "Omgaan met hemelwater binnen de perceelsgrens" (uitgave 2008), geeft criteria voor de mogelijkheden van infiltratie. In figuur 7.1 is het beslisschema weergegeven waarmee wordt getoetst.

Figuur 7.1: Beslisschema infiltratiecriteria met mogelijkheden



8. RESULTATEN

8.1. Zintuiglijke waarnemingen

De bodem ter plaatse van de locatie bestaat vanaf maaiveld/onderzijde verharding tot circa 0,5 m-mv uit zwak siltig, zeer fijn zand. Vanaf 0,5 m-mv tot aan de maximale boordiepte van 4,0 m-mv is afwisselend zwak siltig, lokaal matig tot sterk humeus zeer fijn zand aanwezig. Bij de boringen B01, B02, B06, B10 en B101 t/m B106 is onder de betonvloer een kruipruimte aanwezig tot maximaal 1,0 m-mv.

In de grond zijn zintuiglijk diverse bodemvreemde bijmengingen waargenomen. Bij diverse boringen is een volledige puinlaag waargenomen. De waargenomen zintuiglijke waarnemingen zijn weergegeven in tabel 8.1.

Tabel 8.1: Zintuiglijke waarnemingen per boring / proefgat

Boring / proefgat	Diepte boring / Proefgat (m -mv)	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
<i>Verkennd bodemonderzoek</i>				
AB01	0,50	0,05 - 0,50	+	Volledig puin
AB02	0,50	0,05 - 0,50	+	Volledig puin
AB03	0,50	0,05 - 0,50	+	Volledig puin
B01	2,00	1,20 - 1,60	Zand	Sporen baksteen, sporen kolen, sporen plastic
B03A	2,00	0,30 - 1,00	Zand	Sporen baksteen
B03B	2,50	0,30 - 1,00	Zand	Sporen baksteen
B03C	2,00	0,30 - 1,00	Zand	Sporen baksteen
B12	1,00	0,05 - 0,50	+	Volledig puin
B13	1,00	0,30 - 1,00	Zand	Zwak baksteenhoudend
B14	1,00	0,30 - 1,00	Zand	Zwak baksteenhoudend
B15	1,00	0,00 - 0,70	Zand	Sporen kolen, sporen baksteen
B16	0,60	0,10 - 0,60	Zand	Zwak baksteenhoudend
B18	2,50	0,20 - 1,00	Zand	Sporen baksteen
<i>Nader bodemonderzoek</i>				
B110	2,00	0,00 - 0,50	Zand	Sporen baksteen
B113	2,00	0,50 - 1,00	Zand	Sporen baksteen

Toelichting bij de tabel:

+ Betreft geen bodem (> 50 % bodemvreemd materiaal)

Verder zijn tijdens de visuele inspectie van het opgeboorde/opgegraven materiaal uit de overige boringen/proefgaten geen asbestverdachte materialen in de fractie > 20 mm aangetroffen of zijn er overige waarnemingen gedaan die kunnen duiden op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging. Op basis hiervan is, afgezien van het verkennend onderzoek naar asbest (NEN 5897), geen verkennend onderzoek naar asbest (NEN 5707) ter plaatse van de onderzoekslocatie noodzakelijk. De boorprofiel beschrijvingen zijn opgenomen als bijlage 3.

8.2. Laboratoriumwerkzaamheden en analyseresultaten

Algemeen

De analyses zijn uitgevoerd door het geaccrediteerde laboratorium van SGS Environmental Analytics B.V. te Rotterdam (grond, grondwater, asbest en uitloging). De analysecertificaten zijn opgenomen als bijlage 4. De kwaliteitseisen voor grond, maximale hergebruikswaarde voor asbest in grond of puin, maximale samenstellingswaarden voor de uitloogparameters zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit 2022. De meest recente interventiewaarden voor de grond en signaleringsparameters beoordeling grondwatersanering zijn opgenomen zoals bedoeld in bijlage IIa bij het Bal, behorend bij de Omgevingswet. Aangezien de Bodem Toets- en Validatieservice (BoToVa) van Rijkswaterstaat nog niet beschikt over een toetsingsprogramma om de grond- en grondwaterresultaten te toetsen aan de Omgevingswet, worden de voormalige streef- en interventiewaarden voor grondwater en interventiewaarden voor grond, zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, voorlopig gebruikt voor de toetsing van de analyseresultaten.

Een volledig overzicht van de toetsings- en analyseresultaten voor de grond en het grondwater is opgenomen als bijlage 5. Tevens zijn de resultaten indicatief getoetst aan de RBK2022, welke is opgenomen in bijlage 6.

Op de analysecertificaten zijn de in tabel 8.2 opgenomen opmerkingen geplaatst.

Tabel 8.2: Opmerkingen analysecertificaten

Certificaat-Nummer	(Meng)-monster	Parameter	Opmerking	Toelichting
<i>Grond</i>				
14081125	MM01	Benzo(a)antraceen	Er zijn componenten aanwezig die een storende invloed hebben op de meting. Om die reden is de onzekerheid in het resultaat vergroot	Aangezien de som parameter voor PAK de indexwaarde van 0,5 niet overschrijdt, wordt niet verwacht dat de eindconclusie van dit onderzoek hierdoor wordt beïnvloed.

Grond

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen en de onderzoeksopzet tijdens de veldwerkzaamheden zijn de in tabel 8.3 weergegeven grond(meng)monsters samengesteld, geselecteerd en geanalyseerd. Naar aanleiding van de tussentijdse analyseresultaten zijn 2 aanvullende grondmonsters geanalyseerd op koper, nikkel en zink. Daarnaast is een nader onderzoek uitgevoerd en zijn 6 monsters aanvullend ingezet op koper, nikkel en zink.

Tabel 8.3: Overzicht grond(meng)monsters met bijbehorende analyses en resultaten

(Meng-) Monster	Omschrijving	Boring (traject in m-mv)	Analyse-pakket	Resultaten		
				> AW < I	> I	RBK 2022
Verkenkend bodemonderzoek						
MM01	Bovengrond, zand Zintuiglijk: sporen baksteen	B03B (0,30 - 0,50) B13 (0,30 - 0,50) B14 (0,30 - 0,50) B15 (0,00 - 0,50) B16 (0,10 - 0,60) B18 (0,20 - 0,50)	NEN	Cd, Cu, Hg, Pb, Zn, PAK, MO	-	IND
MM02	Bovengrond, zand Zintuiglijk: -	B05B (0,00 - 0,50) B07 (0,00 - 0,50) B09 (0,00 - 0,50) B11B (0,00 - 0,50) B17 (0,00 - 0,50) PB08 (0,00 - 0,50)	NEN	-	-	LN
M03	Ondergrond, zand Zintuiglijk: sporen baksteen, sporen kolen, sporen plastic	B01 (1,20 - 1,60)	NEN	Cd, Co, Pb, Mo, Ni*, PAK, PCB	Cu, Zn	SV
MM04	Ondergrond, zand Zintuiglijk: sporen baksteen	B03B (0,50 - 1,00) B13 (0,50 - 1,00) B14 (0,50 - 1,00) B15 (0,50 - 0,70) B18 (0,50 - 1,00)	NEN	-	-	LN
MM05	Ondergrond, zand Zintuiglijk: -	B01 (1,60 - 2,00) B02 (1,00 - 1,50) B05B (0,50 - 1,00) B06 (1,50 - 2,00) B10 (1,00 - 1,50) B11B (1,00 - 1,50) B12 (0,50 - 1,00) PB08 (1,50 - 2,00)	NEN	-	-	LN
Aanvullend onderzoek						
B01-3	Ondergrond, zand Zintuiglijk: -	B01 (1,00 - 1,20)	Cu, Ni, Zn	-	-	LN
B01-5	Ondergrond, zand Zintuiglijk: -	B01 (1,60 - 2,00)	Cu, Ni, Zn	Zn	-	LN
Nader bodemonderzoek						
B101-2	Ondergrond, zand Zintuiglijk: -	B101 (1,00 - 1,50)	Cu, Ni, Zn	-	-	LN
B102-1	Ondergrond, zand Zintuiglijk: -	B102 (1,00 - 1,50)	Cu, Ni, Zn	-	-	LN
B103-1	Ondergrond, zand Zintuiglijk: -	B103 (1,00 - 1,50)	Cu, Ni, Zn	-	-	LN
B104-1	Ondergrond, zand Zintuiglijk: -	B104 (1,00 - 1,50)	Cu, Ni, Zn	-	-	LN

Vervolg tabel 8.3: Overzicht grond(meng)monsters met bijbehorende analyses en resultaten

(Meng-) Monster	Omschrijving	Boring (traject in m-mv)	Analyse-pakket	Resultaten		
				> AW < I	> I	RBK 2022
Nader bodemonderzoek						
B105-1	Ondergrond, zand Zintuiglijk: -	B105 (1,00 - 1,50)	Cu, Ni, Zn	-	-	LN
B106-1	Ondergrond, zand Zintuiglijk: -	B106 (1,00 - 1,50)	Cu, Ni, Zn	-	-	LN

Toelichting bij tabel:

NEN	De zware metalen barium [Ba], cadmium [Cd], kobalt [Co], koper [Cu], kwik [Hg], lood [Pb], molybdeen [Mo], nikkel [Ni] en zink [Zn], polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK, 10 VROM), Polychloor bifenyleen (PCB) en minerale olie (MO), inclusief lutum en organische stof (humus);
AW	Achtergrondwaarde;
I	Interventiewaarde;
*	Gehalte overschrijdt de indexwaarde van 0,5 (norm voor nader onderzoek);
RBK2022	Indicatieve toetsing aan de kwaliteitseisen Regeling bodemkwaliteit 2022 (LN= Landbouw/natuur; WO: Wonen; IND: Industrie; MV: Matig verontreinigd; SV: Sterk verontreinigd);
-	Niets aangetroffen/waargenomen.

Aanvullend onderzoek naar PFAS

Aanvullend is één mengmonster van de (sterke) met koper, nikkel en zink verontreinigde grond, samengesteld, geselecteerd en geanalyseerd op PFAS. Het mengmonster met bijbehorende analyse en toetsingsresultaten is in tabel 8.4 weergegeven.

Tabel 8.4: Overzicht grondmengmonster met bijbehorende analyses en resultaten

Meng-Monster	Omschrijving	Boring (traject in m-mv)	Analyse-pakket	Resultaten	
				> landbouw/natuur (> AW)	> Wonen/industrie
B01-4	Ondergrond, zand Zintuiglijk: sporen baksteen, sporen kolen, sporen plastic	B01 (1,20 - 1,60)	PFAS	-	-

Toelichting bij tabel 7.3:

PFAS:	Perfluorverbindingen (30 verbindingen met o.a. Perfluorooctaansulfonzuur en Perfluorooctaanzuur);
-	Niets aangetroffen/waargenomen.

Grondwater

Ten behoeve van het grondwateronderzoek is op basis van de onderzoeksopzet 1 grondwatermonster geanalyseerd. Daarnaast is de grondwaterstand van peilbuis PB08 en tijdelijke peilbuis B03 gepeild. Het grondwatermonster met de bijbehorende analyses- en toetsingsresultaten is in tabel 8.5 weergegeven.

Tabel 8.5: Peilbuis met bijbehorende analyse- en toetsingsresultaten grondwater

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	GWS (m -mv)	pH	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)	Analyse-pakket	Resultaten	
							> S < I	> I
PB08	3,00 - 4,00	2,71	4,4	168	14,67	NEN	Ba	-
B03 (tijdelijke peilbuis)	2,00 - 3,00	2,50	-	-	-	-	-	-

Toelichting bij tabel:

NEN	Zware metalen (Barium [Ba], cadmium [Cd], kobalt [Co], koper [Cu], kwik [Hg], lood [Pb], molybdeen [Mo], nikkel [Ni], zink [Zn]), Vluchtige aromaten (benzeen, toluene, ethylbenzeen, xylenen en naftaleen), vluchtige chloorkoolwaterstoffen (VOC) en minerale olie (MO);
S	Streefwaarde;
I	Interventiewaarde;
-	Niets aangetoond/geanalyseerd.

De gemeten waarden voor de zuurgraad (pH) en de geleidbaarheid (EC) zijn niet afwijkend van een natuurlijke situatie. In het genomen grondwatermonster uit peilbuis PB08 is een hogere troebelheid gemeten dan voor natuurlijke troebelheid verwacht wordt (< 10 NTU). De peilbuis heeft voldoende rusttijd gehad na plaatsing (minimaal een week). Daarnaast is de peilbuis zorgvuldig en met een voldoende laag debiet ($\leq 0,1$ l/min) afgepompt zodat de grondwaterstand in de peilbuis minder dan 50 cm (niet belucht) is gedaald. Daarom wordt aangenomen dat er geen sprake is geweest van een verstoord bodemevenwicht tijdens monsterneming en dat de gemeten waarde voor troebelheid een natuurlijke oorzaak heeft (zwevende stoffen als lutum of silt in het grondwater).

Onderzoek naar asbest puinlaag/-fundatie

Tijdens het veldwerk zijn op het maaiveld en in de opgegraven/opgeboorde puin uit de boringen/proefgaten geen asbestverdachte (plaat)materialen (fractie > 20 mm) waargenomen.

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen is 1 mengmonster samengesteld van de puinlaag/-fundatie en aangeboden aan het lab voor analyse op asbest conform NEN5898:2015 (asbest in grond/puin in de fractie < 20 mm). De samenstelling van het (meng)monster met zintuiglijke waarnemingen en de bijbehorende analyses is in tabel 8.6 weergegeven.

Tabel 8.6: Samenstelling mengmonster asbest puinlaag/-fundatie

Monstercode	Samenstelling	Laagdikte	Zintuiglijk	Soort	Analysepakket
MMASB01	AB01 t/m AB03, B12	0,00-0,70	Volledig puin	Puin	Asbest in puin (> 25 kg) ¹

Toelichting bij tabel:

¹ Asbestanalyse asbest in grond of puin (< 20 mm).

De resultaten van het geanalyseerde monster en de gewogen hoeveelheid asbest (< 20 mm, conform analysecertificaten) zijn weergegeven in tabel 8.7.

Tabel 8.7: Overzicht onderzochte mengmonster en gewogen hoeveelheid asbest < 20 mm conform analysecertificaat

Monstercode	Soort materiaal	Hecht-gebonden	Type*	Gemeten < 20 mm (mg/kg d.s.)	Totaal gewogen < 20 mm (mg/kg d.s.)
MMASB01	-	-	-	< 2	< 2

Toelichting bij tabel:

* Chrysotiel (witte asbest) is een serpentijnasbest. Bij serpentijnasbest zijn de vezels gekruld. Crocidoliet (blauwe asbest) en amosiet (bruine asbest) zijn een amfiboolasbest. Bij amfiboolasbest zijn de vezels staafvormig en daardoor gevaarlijker. Daarom wordt de amfiboolconcentratie met een factor 10 verhoogd;
- Niet aangetoond/waarneembaar.

Indicatief uitloog- en samenstellingsonderzoek puinlaag/-fundatie

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden is een volledige puinlaag/-fundatie aangetroffen. Op basis hiervan is het in tabel 8.8 weergegeven mengmonster samengesteld.

Tabel 8.8: Samenstelling mengmonster puinlaag/-fundatie

Mengmonster	Samenstelling	Materiaal (zintuiglijk)	Laagdikte
MMuitloog01	AB01 t/m AB03, B12	Volledig puin	Max. 70 cm

Om te bepalen of de volledige puinlaag/-fundatie indicatief voldoet aan de eisen voor een niet vormgegeven bouwstof is het in bovenstaande tabel weergegeven mengmonster aangeboden aan het laboratorium en onderzocht op PAK, minerale olie en PCB. Daarnaast is de puinlaag/-fundatie ingezet op een schudproef (L/S=10), waarna het eluaat is onderzocht op de uitloging van 15 metalen en 4 anionen.

De analyseresultaten zijn getoetst aan de tabellen 1 en 2 uit bijlage A van de Regeling bodemkwaliteit 2022 voor een niet-vormgegeven bouwstof. De analyseresultaten en de maximaal toegestane waarden zijn in tabel 8.9 weergegeven.

Tabel 8.9: Resultaten uitloog-/samenstellingsonderzoek puinlaag/-fundatie

Parameter	Berekende cumulatieve emissiewaarden (mg/kg d.s.)	Gemeten waarden (mg/kg d.s.)	Maximale emissiewaarde (mg/kg d.s.)	Maximale samenstellingswaarde (mg/kg d.s.)
MMuitloog01				
PAK		1,2		50 ⁽¹⁾
Minerale olie		-		1.000 ⁽¹⁾
PCB		-		0,5
Bromide	-		20	
Chloride	16		616	
Fluoride	5,7		55	
Sulfaat	210		2.430	
Antimoon	-		0,32	
Arseen	0,06		0,9	
Barium	-		22	
Cadmium	-		0,04	
Chroom	0,02		0,63	
Kobalt	-		0,54	
Koper	0,05		0,9	
Kwik	-		0,02	
Lood	-		2,3	
Molybdeen	-		1	
Nikkel	-		0,44	
Seleen	-		0,15	
Tin	-		0,4	
Vanadium	0,40		1,8	
Zink	-		4,5	

Toelichting bij de tabel:

- ⁽¹⁾ Maximale samenstellingswaarden voor (meng)granulaten;
 - Gehalte lager dan de detectielimiet.

Infiltratie onderzoek

Op basis van de infiltratieproeven tijdens de veldwerkzaamheden is de verticale doorlatendheid van de bodem bepaald. In tabel 8.10 zijn de op basis van de proeven bepaalde doorlatendheid voor de boringen B03 en B18 weergegeven. De volledige berekeningen zijn opgenomen in bijlage 9.

Voor het bepalen van de verticale doorlatendheid (onverzadigde zone; boven de grondwaterstand) zijn op een diepte tussen de 0,8 en 1,3 m-mv infiltratieproeven uitgevoerd met behulp van een 'open-end-test'. Alle infiltratieproeven zijn in duplo uitgevoerd.

Tabel 8.10: Overzicht infiltratieproeven met de gemiddelde bepaalde doorlatendheid

Boorpunt	Diepte infiltratieproeven	K-waarde m/dag (gemiddeld)
B03	0,8 m-mv	5,06
B18	1,30 m-mv	7,57

Uit het kaartmateriaal van grondwatertools en dinoloket blijkt dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand op circa 1,0 m-mv wordt gemeten en de gemiddeld laagst gemeten grondwaterstand op circa 3 à 4 m-mv.

Tijdens de veldwerkzaamheden is de freatische grondwaterstand in peilbuis PB08 aangetroffen op circa 2,7 m-mv en in tijdelijke peilbuis B03 aangetroffen op circa 2,5 m-mv, welke zich tussen de GHG (circa 1,0 m-mv) en GLG (circa 3,0 à 4,0 m-mv) uit de omgeving bevinden.

8.3. Interpretatie analyseresultaten

Grond

Verkennd onderzoek

In mengmonster MM01 van de bovengrond (zand) met sporen baksteen zijn licht verhoogde gehalten voor cadmium, koper, kwik, lood, zink, PAK en minerale olie aangetoond. De aangetoonde gehalten overschrijden de voormalige achtergrondwaarden, maar blijven ruim onder de interventiewaarden, alsmede onder de index van 0,5 (waarde voor nader onderzoek). Bij indicatieve toetsing aan de RBK 2022 betreft de grond klasse industrie.

In monster M03 van de ondergrond (zand, in pandig onder de kruipruimte) met sporen baksteen, sporen kolen en sporen plastic zijn sterk verhoogde gehalten voor koper en zink aangetoond. Daarnaast zijn licht verhoogde gehalten voor cadmium, koper, lood, molybdeen, nikkel, PAK en PCB aangetoond ten opzichte van de voormalige achtergrondwaarden, waarbij het gehalte voor nikkel de index van 0,5 overschrijdt. Bij indicatieve toetsing aan de RBK 2022 betreft de grond klasse sterk verontreinigd.

In mengmonster MM02 van de zintuiglijk schone bovengrond (zand), mengmonster MM04 van de ondergrond (zand) met sporen baksteen en mengmonster MM05 van de zintuiglijk schone ondergrond (zand) zijn geen verhoogde gehalten voor de onderzochte NEN- parameters aangetoond ten opzichte van de voormalige achtergrondwaarden. Bij indicatieve toetsing aan de RBK 2022 betreft de grond klasse landbouw/natuur.

Aanvullend analytisch onderzoek naar koper, nikkel en zink

Op basis van de tussentijdse analyseresultaten zijn de ondergrond monsters van boring B01 separaat geanalyseerd op koper, nikkel en zink (boven- en onderliggende grondlagen van verontreinigde grondlaag van 1,2-1,6 m-mv). Hieruit blijkt dat in monster B01-5 (1,6-2,0 m-mv) een licht verhoogd gehalte voor zink is aangetoond. Verhoogde gehalten voor koper en nikkel werden niet aangetoond. In monster B01-3 (1,0-1,2 m-mv) zijn geen verhoogde gehalten voor de geanalyseerde parameters aangetoond. Bij indicatieve toetsing aan de RBK 2022 betreft de grond klasse landbouw/natuur.

Nader grondonderzoek naar koper, nikkel en zink

Op basis van de tussentijdse analyseresultaten is een nader grondonderzoek naar koper, nikkel en zink uitgevoerd ter plaatse van en rondom boring B01. In de ondergrondmonsters B101-2, B102-1, B103-1, B104-1, B105-1 en B106-1 (allen zand; 1,0-1,5 m-mv) van de bodemlaag onder de betonvloer zijn geen verhoogde gehalten voor koper, nikkel en zink aangetoond, ten opzichte van de voormalige achtergrondwaarden. Bij indicatieve toetsing aan de RBK 2022 betreft de grond klasse landbouw/natuur.

Grondwater

In het grondwater uit peilbuizen PB08 is een licht verhoogd gehalte voor barium aangetoond. Het aangetoonde gehalte overschrijdt de voormalige streefwaarde, maar blijft ruim onder de interventiewaarde, alsmede onder de index van 0,5.

Onderzoek naar asbest puinlaag/-fundatie

Zintuiglijk zijn op het maaiveld en in de opgeboorde/opgegraven grond/puin geen asbestverdachte materialen (> 20 mm) aangetroffen.

In het onderzochte mengmonster MMASB01 (proefgaten AB01, B02, B03 en B12; 0,0-0,5 m-mv) van de volledige puinlaag/-fundatie is analytisch geen asbest (< 2 mg/kg d.s.) aangetoond.

Indicatief uitloog- en samenstellingsonderzoek puinlaag/-fundatie

In het uitloog- en samenstellingsmonster van de volledige puinlaag uit de boringen/proefgaten AB01 t/m AB03 en B12 zijn indicatief geen overschrijdingen van de maximale samenstellings- en emissiewaarden aangetoond. De puinlaag/-fundatie is derhalve indicatief wel herbruikbaar als bouwstof.

Infiltratie onderzoek

Op basis van het voorliggend onderzoek zijn de infiltratiemogelijkheden bepaald middels in-situ infiltratieproeven.

Op basis van de resultaten van de in-situ infiltratieproeven (verticaal) blijkt dat de zandgrond ter plaatse van de boringen B03 (0,8 m-mv) 'goed doorlatend' is. De zandgrond ter plaatse van de boring B18 (1,3 m-mv) is eveneens 'goed doorlatend'.

Tijdens de veldwerkzaamheden is de freatische grondwaterstand in peilbuis PB08 aangetroffen op circa 2,7 m-mv en in tijdelijke peilbuis B03 aangetroffen op circa 2,5 m-mv, welke zich tussen de GHG (circa 1,0 m-mv) en GLG (circa 3,0 à 4,0 m-mv) uit de omgeving bevinden. Middels een monitoring op langere termijn kan eventueel beter worden bepaald in welke mate de grondwaterstand fluctueert.

Op basis van de resultaten lijkt de grond geschikt te zijn voor infiltratie middels een wadi. Voor overige infiltratie mogelijkheden (o.a. infiltratie-krat, riolering of open verharding) lijkt de locatie op basis van zowel de k-waarden als de grondwaterstand eveneens geschikt. Voor infiltratie middels 'open verharding' lijkt de locatie minder of niet geschikt.

9. CONCLUSIES DIVERSE (BODEM)ONDERZOEKEN

9.1. Conclusies verkennend bodemonderzoek

Voor de algemene bodemkwaliteit werd de hypothese gesteld van een onverdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van een bodemverontreiniging. Daarbij vormden de voormalige watergangen wel een aandachtspunt. Op basis van de resultaten zijn in de grond inpandig sterk verhoogde gehalten voor koper en zink aangetoond. In het grondwater en in de overige (afperkende) boringen zijn maximaal licht verhoogde gehalten voor de geanalyseerde parameters aangetoond, ten opzichte van de betreffende voormalige achtergrond- en streefwaarden, waarbij het gehalte voor nikkel in één inpandige boring de index van 0,5 overschrijdt.

Bij indicatieve toetsing aan de RBK 2022 betreft de grond, op monster M03 na, maximaal klasse 'industrie'.

9.2. Conclusies onderzoek naar asbest puinlaag/-fundatie

Voor wat betreft asbest in de puinlaag/-fundatie werd voor de locatie de hypothese gesteld van een verdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van een asbestverontreiniging.

Op basis van de onderzoeksresultaten dient de verdachte hypothese te worden verworpen, aangezien zowel zintuiglijk (> 20 mm) als analytisch (< 20 mm) geen asbest is aangetroffen in de puinlaag/-fundatie.

Verhoeven Milieutechniek B.V. besteedt veel zorg aan de uitvoering van de veldwerkzaamheden, maar de mogelijkheid bestaat dat niet alle asbesthoudende (plaat)materialen zijn waargenomen. Indien in de toekomst nog asbesthoudende (plaat)materialen op de locatie worden aangetroffen, kan Verhoeven Milieutechniek B.V. hiervoor niet aansprakelijk worden gesteld.

9.3. Indicatief uitloog- en samenstellingsonderzoek puinlaag/-fundatie

Op basis van de resultaten van het uitloog- en samenstellingsonderzoek blijkt dat indicatief geen overschrijdingen van de maximale samenstellings- en/of emissiewaarden zijn aangetoond. De puinlaag/-fundatie is derhalve indicatief wel herbruikbaar als bouwstof.

9.4. Infiltratie onderzoek

De onverzadigde bodem is tussen de 0,5-1,0 m-mv goed doorlatend (1-10 m/dag) en tussen de 1,0 en de 1,5 m-mv eveneens goed doorlatend.

Op basis van de resultaten lijkt de grond geschikt te zijn voor infiltratie middels een wadi. Voor overige infiltratie mogelijkheden (o.a. infiltratie-krat, riolering of open verharding) lijkt de locatie op basis van zowel de k-waarden als de grondwaterstand eveneens geschikt. Voor infiltratie middels 'open verharding' lijkt de locatie minder of niet geschikt.

Tijdens de veldwerkzaamheden is de freatische grondwaterstand in peilbuis PB08 aangetroffen op circa 2,7 m-mv en in tijdelijke peilbuis B03 aangetroffen op circa 2,5 m-mv, welke zich tussen de GHG (circa 1,0 m-mv) en GLG (circa 3,0 à 4,0 m-mv) uit de omgeving bevinden.

9.5. Algehele conclusies en aanbevelingen

Middels de voorliggende onderzoeken is ons inziens de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (inclusief asbest en uitloging) ter plaatse van de locatie aan de Coppelenberg 3 te Merselo in voldoende mate vastgelegd.

Met het verkennend bodemonderzoek is vastgesteld dat op de locatie sprake is van sterk verhoogde gehalten voor koper en zink een gehalte voor nikkel dat de index van 0,5 overschrijdt in de bodemlaag van 1,2 tot 1,6 m-mv.

De onverzadigde bodem is tussen de 0,5-1,0 m-mv goed doorlatend (1-10 m/dag) en tussen de 1,0 en de 1,5 m-mv eveneens goed doorlatend.

Op basis van de resultaten lijkt de grond geschikt te zijn voor infiltratie middels een wadi. Voor overige infiltratie mogelijkheden (o.a. infiltratie-krat, riolering of open verharding) lijkt de locatie op basis van zowel de k-waarden als de grondwaterstand eveneens geschikt. Voor infiltratie middels ‘open verharding’ lijkt de locatie minder of niet geschikt.

Zowel zintuiglijk (> 20 mm) als analytisch (< 20 mm) is geen asbest aangetroffen in de puinlaag/-fundatie. In het grondwater is maximaal een licht verhoogd gehalte voor barium aangetoond.

In de volledige puinlaag/-fundatie zijn indicatief geen overschrijdingen van de maximale samenstellings- en emissiewaarden aangetoond. De puinlaag/-fundatie is derhalve indicatief wel herbruikbaar als bouwstof.

Verontreinigingssituatie koper, zink en nikkel inpandig in de ondergrond

In tabel 9.1 is een overzicht gegeven van de globale verontreinigingssituatie. De globale contour van de verontreiniging met koper, zink en nikkel is weergegeven op de situatieschets in bijlage 2.

Tabel 9.1: Verontreinigingssituatie grond

Verontreinigde locatie	Stof		> Interventiewaarde (sterk verontreinigd)
Inpandig onder betonvloer	Koper, zink > I Nikkel > index 0,5	Oppervlakte (m ²)	± 35
		Traject (m-mv)	± 1,2 – 1,6
		Gemiddelde dikte	0,5 meter
		Omvang (m ³)	± 20

Geadviseerd wordt de aanwezige verontreiniging met zware metalen tijdens de sloop van de bebouwing te saneren volgens de geldende richtlijnen. Alle sanerende maatregelen dienen plaats te vinden conform de beoordelingsrichtlijnen SIKB 6000 “Milieukundige begeleiding van (water)bodemsanering en nazorg” en SIKB 7000 “Uitvoering van (water)bodemsaneringen en ingrepen in de waterbodem”. Voorafgaand aan de werkzaamheden wordt geadviseerd een (deel)saneringsplan / plan van aanpak op te stellen en toe te voegen bij de melding DSO (Digitaal Stelsel Omgevingswet). Na afloop van de werkzaamheden dient een evaluatieverslag ingediend te worden.

Conform de CROW400 is er bij de sanerende maatregelen geen veiligheidsklasse van toepassing.

Bij de afvoer van (verontreinigde) grond dient rekening te worden gehouden met de resultaten van voorliggende onderzoeken.

Verhoeven Milieutechniek B.V. heeft enkel een adviserende rol. Het bevoegd gezag dient uiteindelijk een definitieve uitspraak te doen over de te nemen vervolgstappen.

Voor de volledigheid wordt opgemerkt dat rekening dient te worden gehouden met de resultaten van voorliggende en voorgaande onderzoeken en dat bij ontgraven, afvoeren en toepassen elders de regels van het Bestluit activiteiten leefomgeving en het Besluit bodemkwaliteit van toepassing zijn en mogelijk aanvullende keuringen worden verlangd.

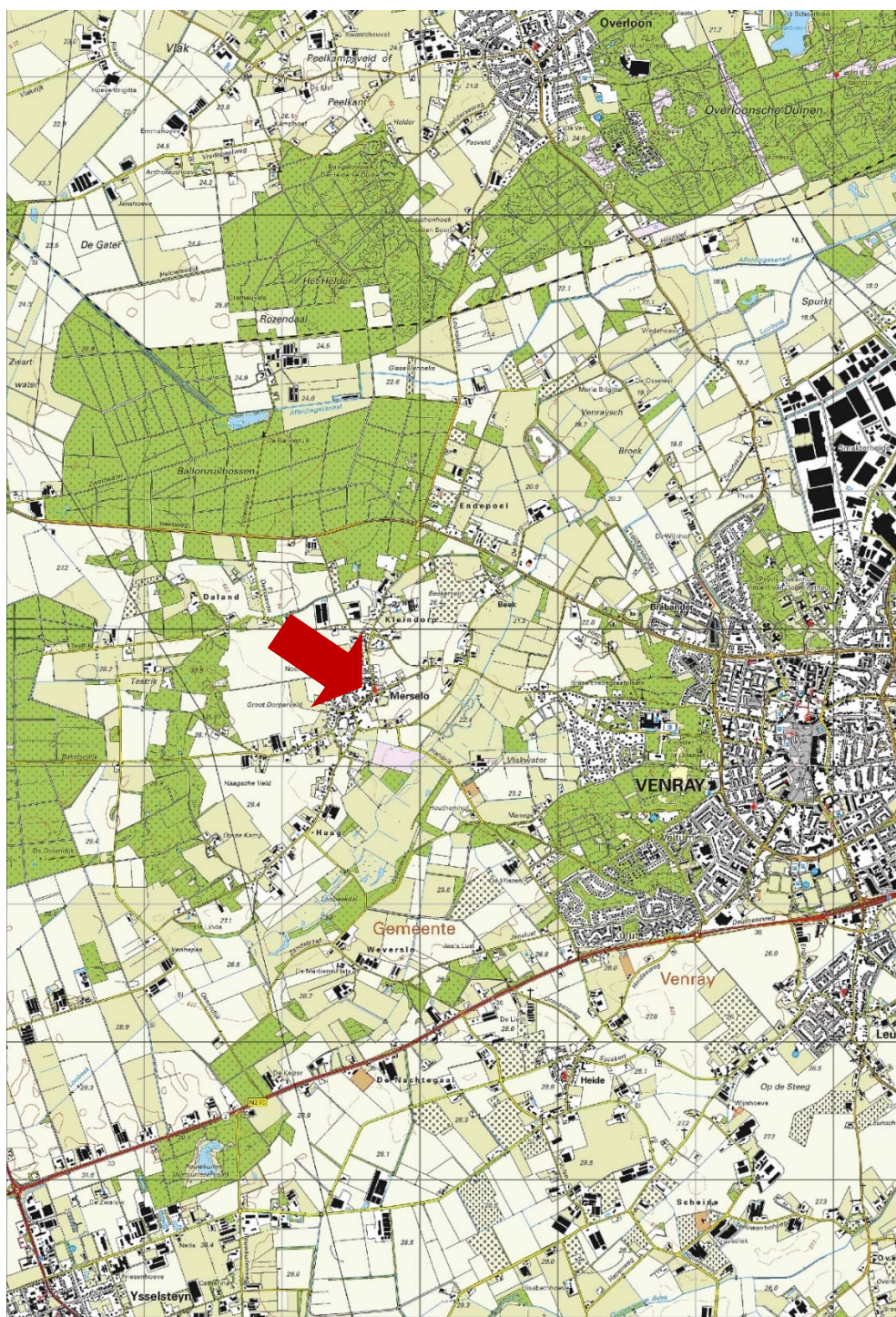
Per 1 januari 2024 treedt de Omgevingswet en bijbehorende wetgeving in werking, waarbij een aantal bevoegd-/verantwoordelijkheden van het Rijk naar de gemeenten en waterschappen gaan. Het Rijk zorgt er met het Invoeringsbesluit voor dat het beleid voor gemeenten automatisch in het 'tijdelijk deel van het Omgevingsplan' komen. Gemeenten hebben daarna 8 jaar de tijd om, indien gewenst, de wetgeving binnen de beleidsruimte te integreren naar gebiedsspecifiek beleid in hun eigen Omgevingsplan.

Gezien de beleidsruimte en de overgangstermijn nadat de Omgevingswet in werking treedt, kan VMT niet aansprakelijk worden gesteld voor eventueel aanvullende benodigde gegevens met betrekking tot de bodemkwaliteit als gevolg van veranderingen in een Omgevingsplan.

10. REFERENTIES

1. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft 2023. NEN 5725, norm Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek.
2. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft 2023. NEN 5740, norm Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënisch kwaliteit van de bodem en grond.
3. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft 2015, NEN 5897/C2:2017, norm - Inspectie en monsterneming van asbest in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat.
4. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft 2022, NTA5755:2022, norm Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek – onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging.
5. CROW-publicatie 210, Ede 2023, Richtlijn omgaan met vrijgekomen asfalt.
6. Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, Regeling bodemkwaliteit 2022, van 18 november 2022, Staatscourant, 19 januari 2023, nr. 1338 (inclusief rectificaties en wijzigingen hierop volgend).
7. Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, Besluit activiteiten leefomgeving per 1 januari 2024, Staatscourant, 31 augustus 2018, nr. 293 (inclusief rectificaties en wijzigingen hierop volgend).
8. Ministerie van Infrastructuur en Milieu, Wet van 23 maart 2016, houdende regels over het beschermen en benutten van de fysieke leefomgeving (Omgevingswet) per 1 januari 2024, Staatscourant, 26 april 2016, nr. 156 (inclusief rectificaties en wijzigingen hierop volgend).
9. Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, Besluit kwaliteit leefomgeving per 1 januari 2024, Staatscourant, 31 augustus 2018, nr. 292 (inclusief rectificaties en wijzigingen hierop volgend).
10. Ministerie van VROM, circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant, 27 juni 2013, nr. 16675 (inclusief rectificaties en wijzigingen hierop volgend).
11. Ministerie van VROM en Verkeer en Waterstaat, Regeling bodemkwaliteit, Staatscourant, 20 december 2007, nr. 247 (inclusief rectificaties en wijzigingen hierop volgend).

Bijlage 1



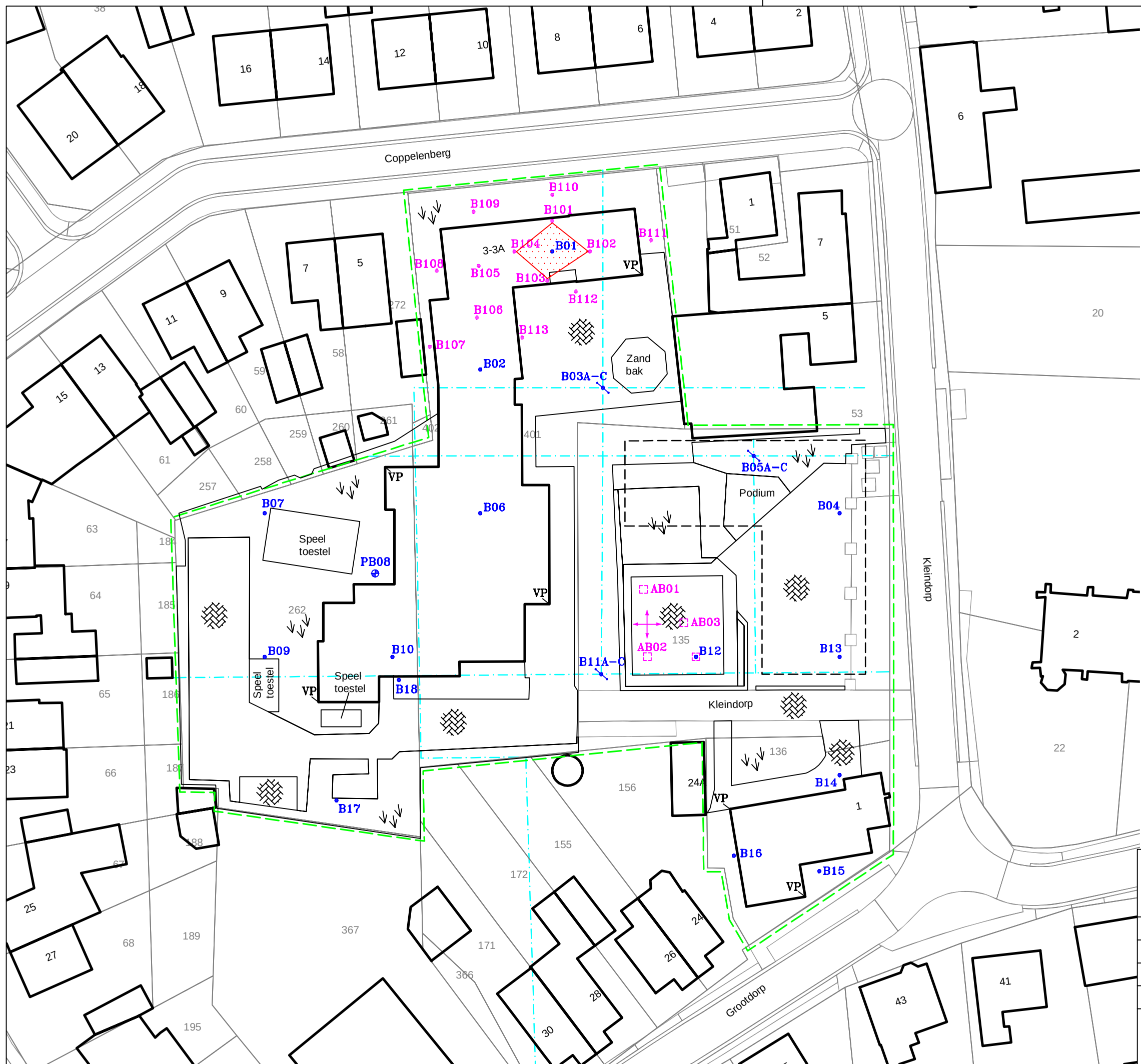
Tekening: B24.9168

Schaal: 1 : 50.000

Bron: CC-BY Kadaster; Topografische kaart van Nederland (uitgave 2017)

Onderdeel:
Situering in de regio

Bijlage 2



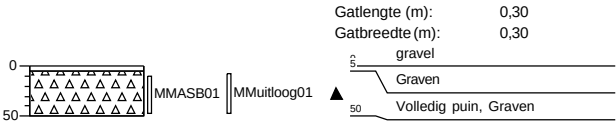
LEGENDA:

- 0 5 10m
- Boring met peilbuis (V0)
 - Boring (V0)
 - Boring met raai (V0)
 - Proefgat (V0)
 - Boring (N0)
 - Bebouwing
 - Voormalige bebouwing
 - Voormalige watergang
 - Elementenverharding
 - Tuin/groen/braak
 - Onderzoeksgrens
 - Contour index tot I-waarde Cu, Zn, Ni in grond (circa 1,2-1,6 m-mv)
 - VP Vastpunt
 - Looprichtingen maaiveldinspectie

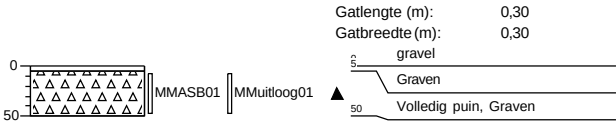
Situatieschets met boringen, peilbuis en verontreinigingscontour behorend bij de diverse (bodem)onderzoeken voor de locatie gelegen aan de Coppelenberg 3 te Merselo			
opdrachtgever: Buro Waalbrug			
get. MH	d.d. 22-04-'24	voorafgaand projectnr.	
gew. MH	d.d. 04-06-'24	schaal 1 : 500	formaat A3
gez. HD	d.d. 04-06-'24	projectnr.B23.9168	bijlage 2
N		VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V. • ADVISERING • BODEMONDERZOEKEN • SANERINGEN	

Bijlage 3

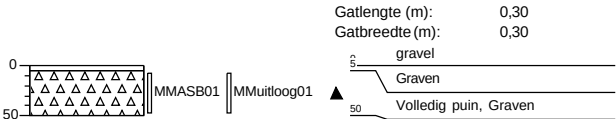
Boring: AB01
Datum: 13-5-2024



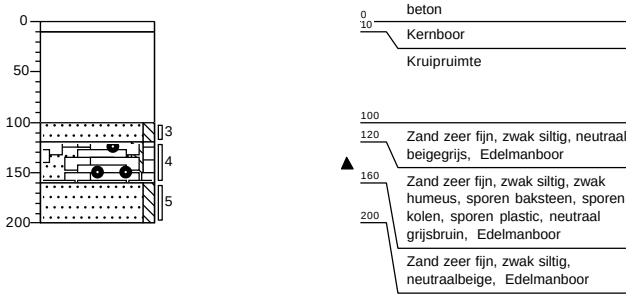
Boring: AB02
Datum: 13-5-2024



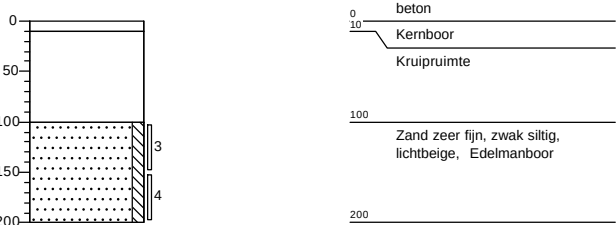
Boring: AB03
Datum: 13-5-2024



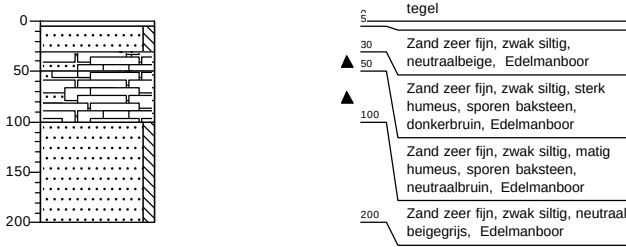
Boring: B01
Datum: 13-5-2024



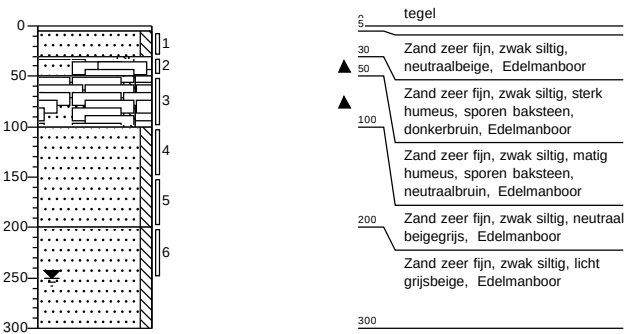
Boring: B02
Datum: 13-5-2024



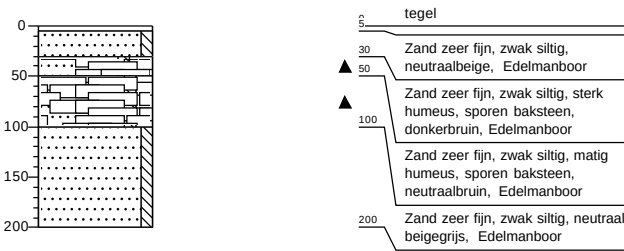
Boring: B03A
Datum: 13-5-2024



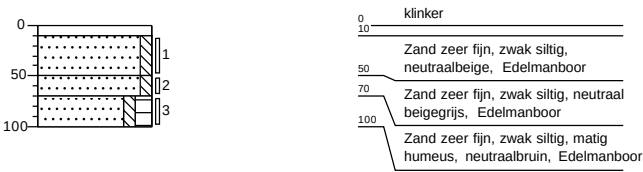
Boring: B03B
Datum: 13-5-2024
GWS: 250



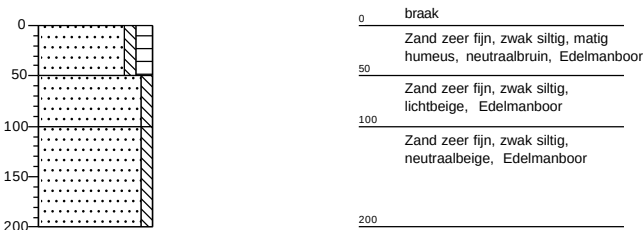
Boring: B03C
Datum: 13-5-2024



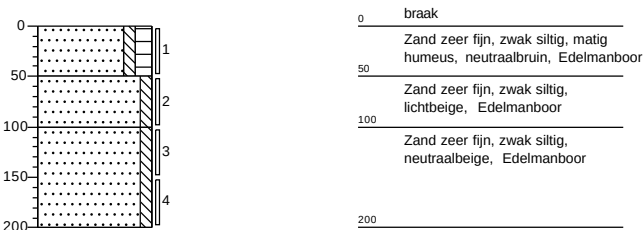
Boring: B04
Datum: 13-5-2024



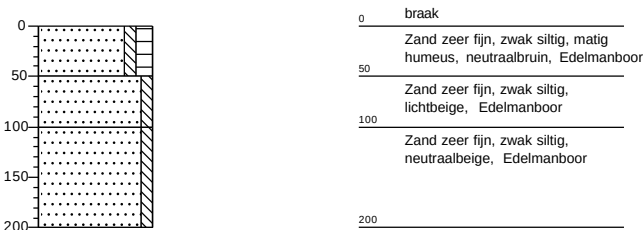
Boring: B05A
Datum: 13-5-2024



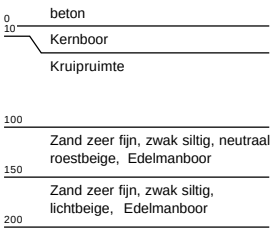
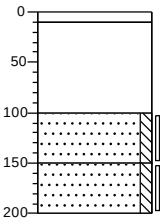
Boring: B05B
Datum: 13-5-2024



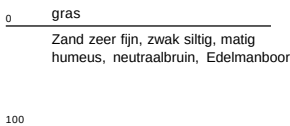
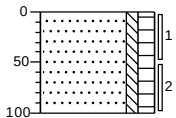
Boring: B05C
Datum: 13-5-2024



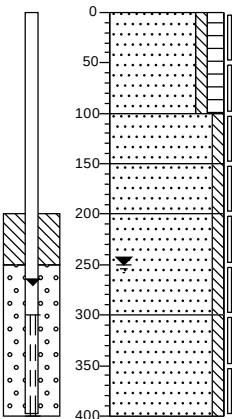
Boring: B06
Datum: 13-5-2024



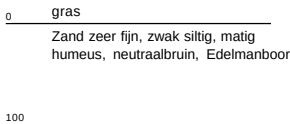
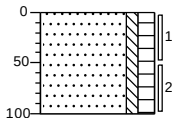
Boring: B07
Datum: 13-5-2024



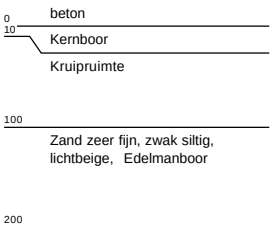
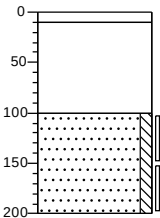
Boring: PB08
Datum: 13-5-2024
GWS: 250



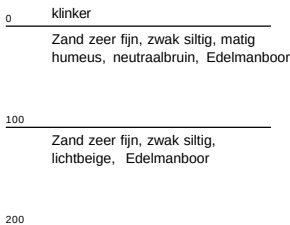
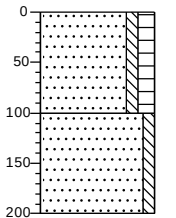
Boring: B09
Datum: 13-5-2024



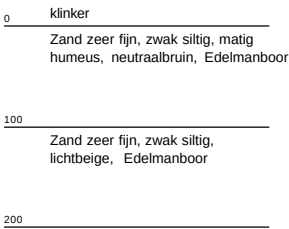
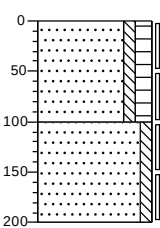
Boring: B10
Datum: 13-5-2024



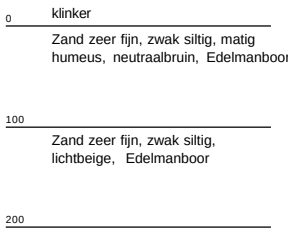
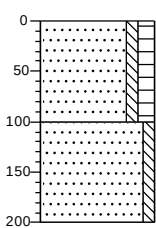
Boring: B11A
Datum: 13-5-2024



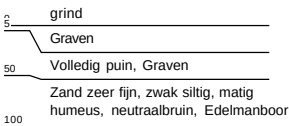
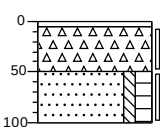
Boring: B11B
Datum: 13-5-2024



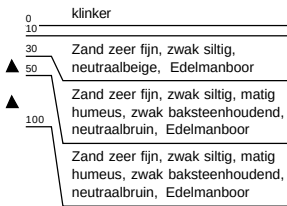
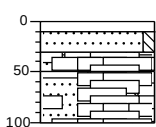
Boring: B11C
Datum: 13-5-2024



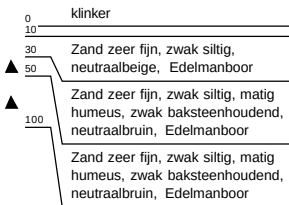
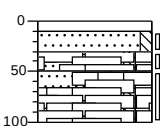
Boring: B12
Datum: 13-5-2024



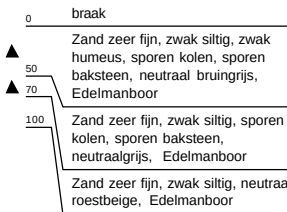
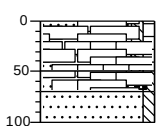
Boring: B13
Datum: 13-5-2024



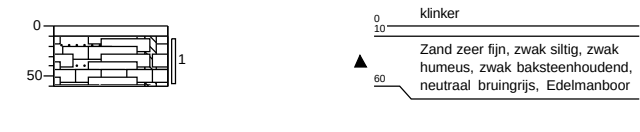
Boring: B14
Datum: 13-5-2024



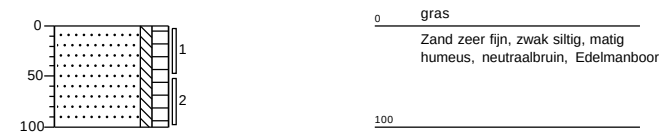
Boring: B15
Datum: 13-5-2024



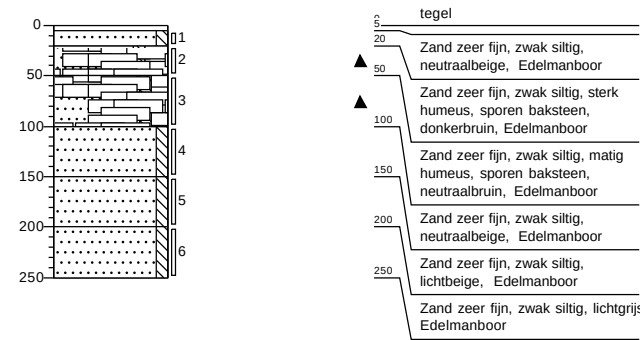
Boring: B16
Datum: 13-5-2024



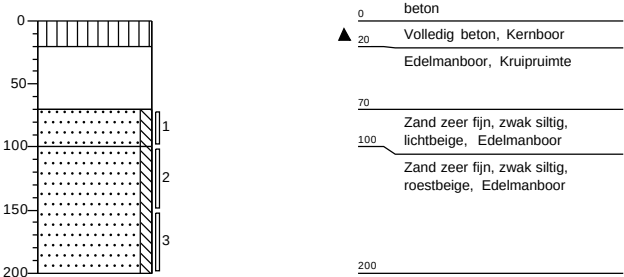
Boring: B17
Datum: 13-5-2024



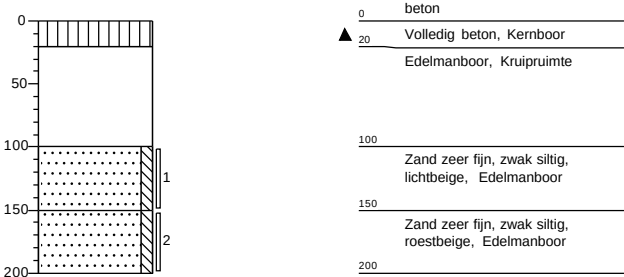
Boring: B18
Datum: 13-5-2024



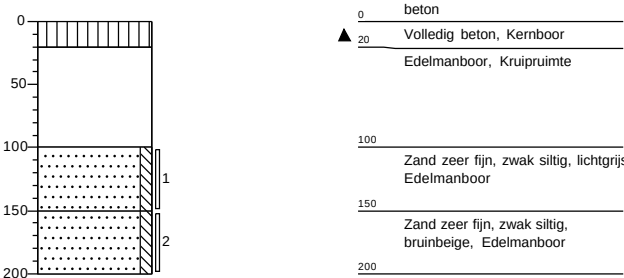
Boring: B101
Datum: 14-6-2024



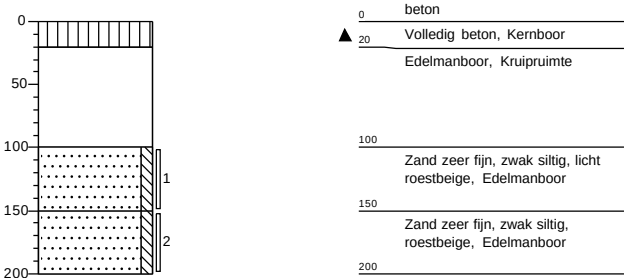
Boring: B102
Datum: 14-6-2024



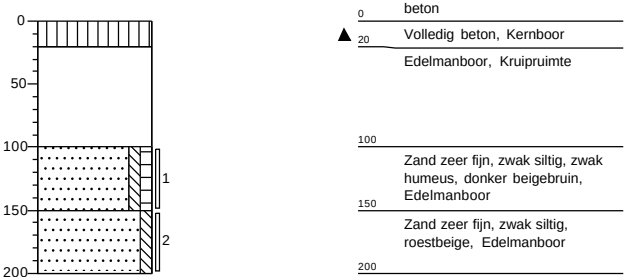
Boring: B103
Datum: 14-6-2024



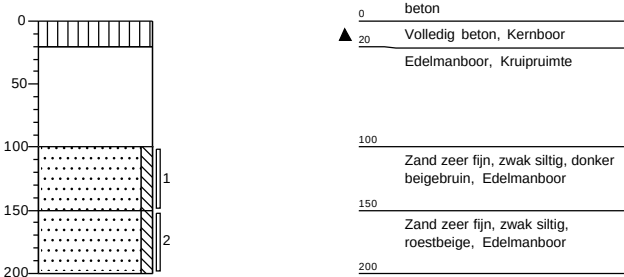
Boring: B104
Datum: 14-6-2024



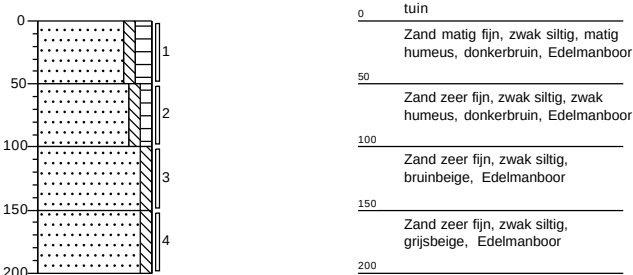
Boring: B105
Datum: 14-6-2024



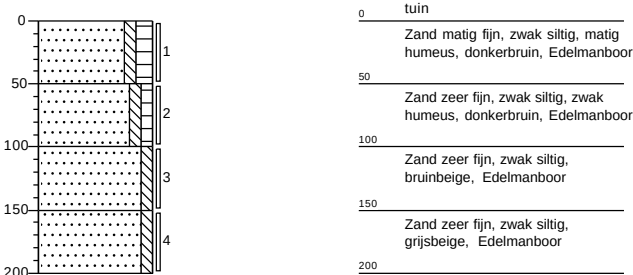
Boring: B106
Datum: 14-6-2024



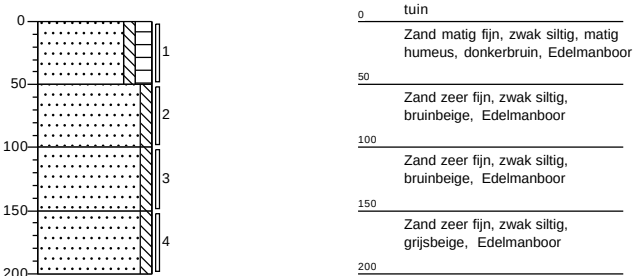
Boring: B107
Datum: 14-6-2024



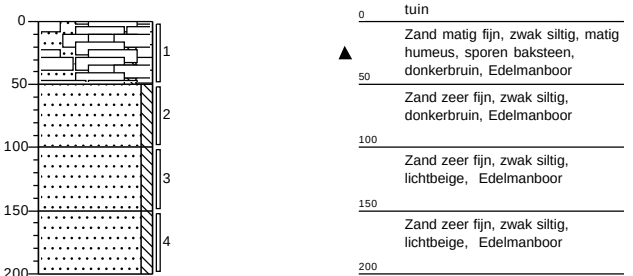
Boring: B108
Datum: 14-6-2024



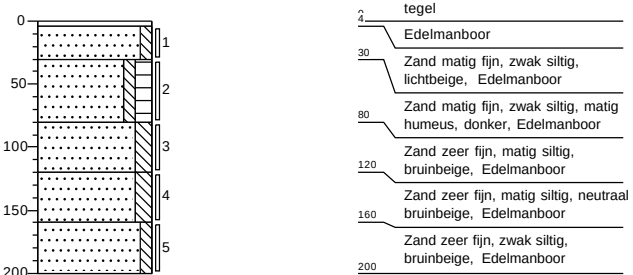
Boring: B109
Datum: 14-6-2024



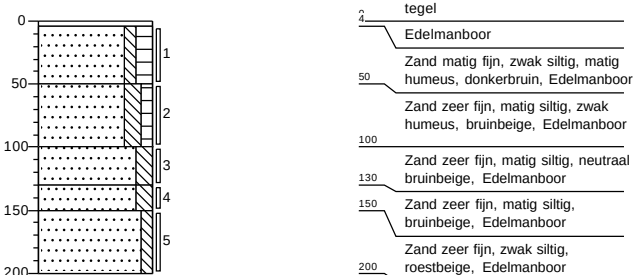
Boring: B110
Datum: 14-6-2024



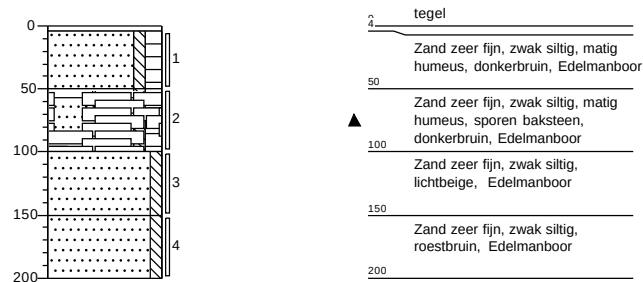
Boring: B111
Datum: 14-6-2024



Boring: B112
Datum: 14-6-2024



Boring: B113
Datum: 14-6-2024



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

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

veen

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

klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

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

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

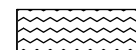
- geroerd monster
- ongeroerd monster

overig

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

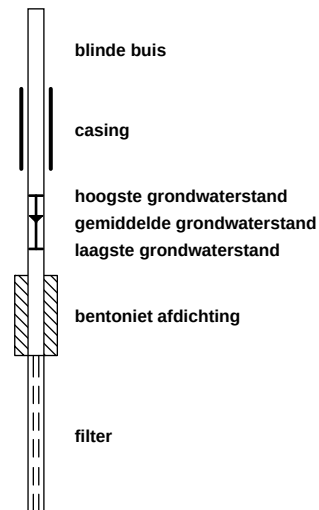


slib



water

peilbuis



Bijlage 4



SGS Environmental Analytics

Correspondentieadres

Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam

Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34

www.sgs.com/analytics-nl

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Maarten Schimmel

De Tweede Geerden 21

5334 LH VELDDRIEL

Blad 1 van 10

Uw projectnaam : WAAM
Uw projectnummer : B24.9168
SGS rapportnummer : 14081125, versienummer: 1.

Rotterdam, 20-05-2024

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B24.9168. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 10 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,

René Eugster
Business Unit Manager

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Maarten Schimmel

Projectnaam WAAM

Projectnummer B24.9168

Rapportnummer 14081125 - 1

Orderdatum 13-05-2024

Startdatum 13-05-2024

Rapportagedatum 20-05-2024

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	MM01					
002	Grond (AS3000)	MM02					
003	Grond (AS3000)	M03					
004	Grond (AS3000)	MM04					
005	Grond (AS3000)	MM05					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	91.0	89.8	84.5	77.0	90.1
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.4	2.6	10.3	2.3	0.3
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	3.4	<2	<2	3.4	6.5
METALEN							
barium	mg/kgds	S	57	<20	210	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	0.37	0.26	1.3	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	4.5	<3	14	<3	<3
koper	mg/kgds	S	22	9.5	1200	8.0	<5
kwik	mg/kgds	S	0.31	0.07	<0.05	0.06	0.06
lood	mg/kgds	S	56	22	58	20	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	3.1	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	9.2	<4	32	<4	<4
zink	mg/kgds	S	120	28	960	46	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.19	0.09	0.26	0.03	0.04
antraceen	mg/kgds	S	0.06	0.03	0.06	<0.01	0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.39	0.14	0.51	0.08	0.04
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.20 ¹⁾	0.07	0.35	0.04	0.02
chryseen	mg/kgds	S	0.18	0.07	0.40	0.03	0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.15	0.04	0.23	0.02	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.27	0.08	0.33	0.04	0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	1.0	0.05	0.29	0.04	0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.81	0.06	0.33	0.04	0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	3.257 ²⁾	0.637 ²⁾	2.77 ²⁾	0.334 ²⁾	0.184 ²⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	4.4	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	1.0	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	6.4	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	10	<1	<1

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

Paraaf :



Analyserapport

Blad 3 van 10

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Maarten Schimmel

Projectnaam WAAM

Projectnummer B24.9168

Rapportnummer 14081125 - 1

Orderdatum 13-05-2024

Startdatum 13-05-2024

Rapportagedatum 20-05-2024

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	MM01					
002	Grond (AS3000)	MM02					
003	Grond (AS3000)	M03					
004	Grond (AS3000)	MM04					
005	Grond (AS3000)	MM05					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	7.0	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ²⁾	4.9 ²⁾	30.2 ²⁾	4.9 ²⁾	4.9 ²⁾
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	6	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		20	7	34	5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		21	9	20	7	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	40	<20	60	<20	<20

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

Paraaf :



Analyserapport

Blad 4 van 10

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Maarten Schimmel

Projectnaam WAAM

Projectnummer B24.9168

Rapportnummer 14081125 - 1

Orderdatum 13-05-2024

Startdatum 13-05-2024

Rapportagedatum 20-05-2024

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :



Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Maarten Schimmel

Projectnaam WAAM

Projectnummer B24.9168

Rapportnummer 14081125 - 1

Orderdatum 13-05-2024

Startdatum 13-05-2024

Rapportagedatum 20-05-2024

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 16179. Grond (AS3000): AS3000 en NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	AS3010-3 en NEN 5754.
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961 en NEN-EN-ISO 54321)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	AS3010-7 en NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	O1309165	13-05-2024	13-05-2024	ALC201
001	O1308267	13-05-2024	13-05-2024	ALC201
001	O1308266	13-05-2024	13-05-2024	ALC201
001	O1308171	13-05-2024	13-05-2024	ALC201
001	O1308382	13-05-2024	13-05-2024	ALC201
001	O1308210	13-05-2024	13-05-2024	ALC201

Paraaf :





Analyserapport

Blad 6 van 10

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Maarten Schimmel

Projectnaam WAAM

Projectnummer B24.9168

Rapportnummer 14081125 - 1

Orderdatum 13-05-2024

Startdatum 13-05-2024

Rapportagedatum 20-05-2024

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	O1308263	13-05-2024	13-05-2024	ALC201
002	O1308192	13-05-2024	13-05-2024	ALC201
002	O1308287	13-05-2024	13-05-2024	ALC201
002	O1308196	13-05-2024	13-05-2024	ALC201
002	O1307826	13-05-2024	13-05-2024	ALC201
002	O1308037	13-05-2024	13-05-2024	ALC201
003	O1307972	13-05-2024	13-05-2024	ALC201
004	O1308268	13-05-2024	13-05-2024	ALC201
004	O1308261	13-05-2024	13-05-2024	ALC201
004	O1308215	13-05-2024	13-05-2024	ALC201
004	O1308257	13-05-2024	13-05-2024	ALC201
004	O1308167	13-05-2024	13-05-2024	ALC201
005	O1307980	13-05-2024	13-05-2024	ALC201
005	O1308200	13-05-2024	13-05-2024	ALC201
005	O1308201	13-05-2024	13-05-2024	ALC201
005	O1307976	13-05-2024	13-05-2024	ALC201
005	O1308202	13-05-2024	13-05-2024	ALC201
005	O1308245	13-05-2024	13-05-2024	ALC201
005	O1308043	13-05-2024	13-05-2024	ALC201
005	O1307817	13-05-2024	13-05-2024	ALC201

Paraaf :



SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.



Analysrapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Maarten Schimmel

Projectnaam WAAM

Projectnummer B24.9168

Rapportnummer 14081125 - 1

Orderdatum 13-05-2024

Startdatum 13-05-2024

Rapportagedatum 20-05-2024

Monsternummer: 001

Monster beschrijvingen MM01

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

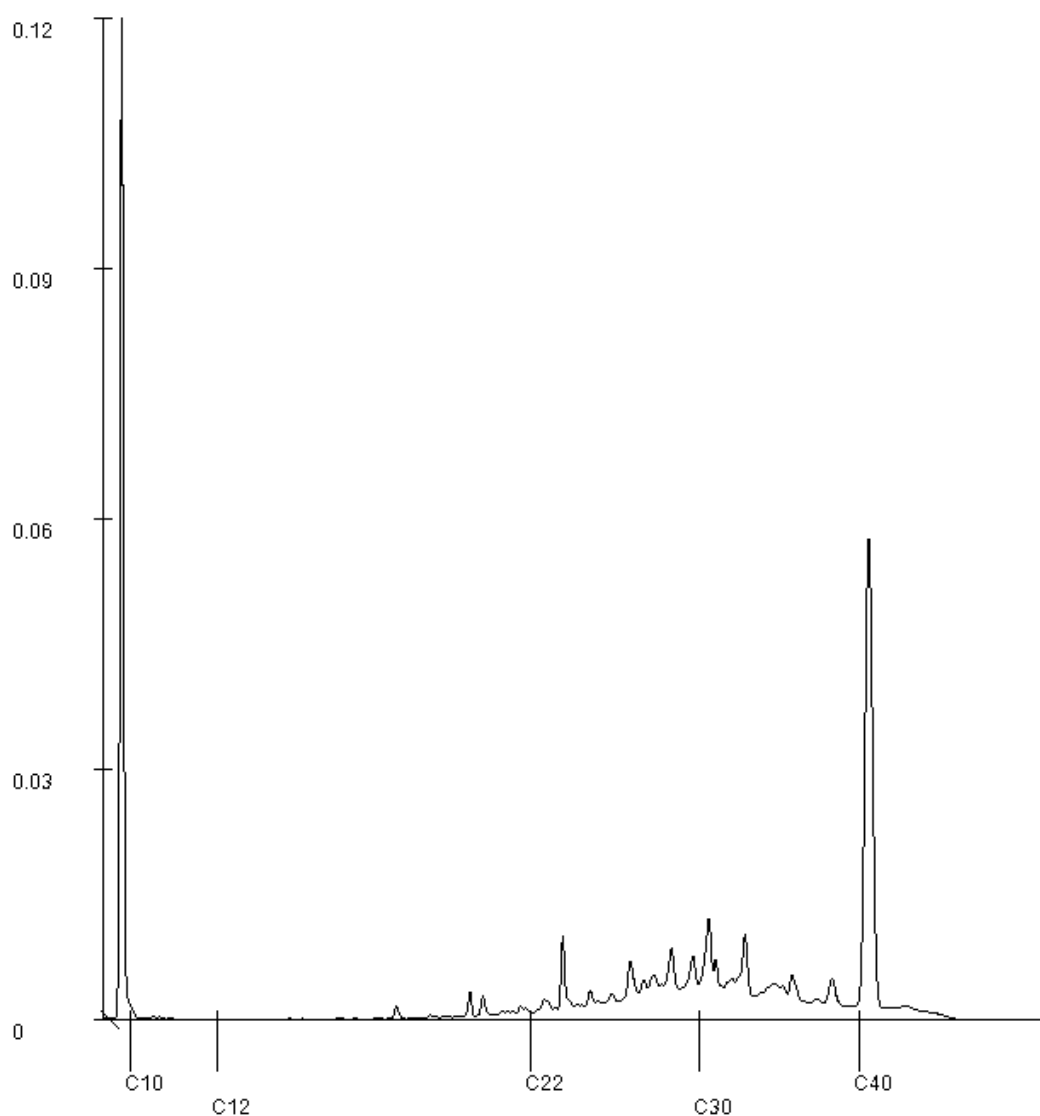
kerosine en petroleum C10-C16

diesel en gasolie C10-C28

motorolie C20-C36

stookolie C10-C36

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



Paraaf :

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Maarten Schimmel

Projectnaam WAAM

Projectnummer B24.9168

Rapportnummer 14081125 - 1

Orderdatum 13-05-2024

Startdatum 13-05-2024

Rapportagedatum 20-05-2024

Monsternummer: 002

Monster beschrijvingen MM02

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

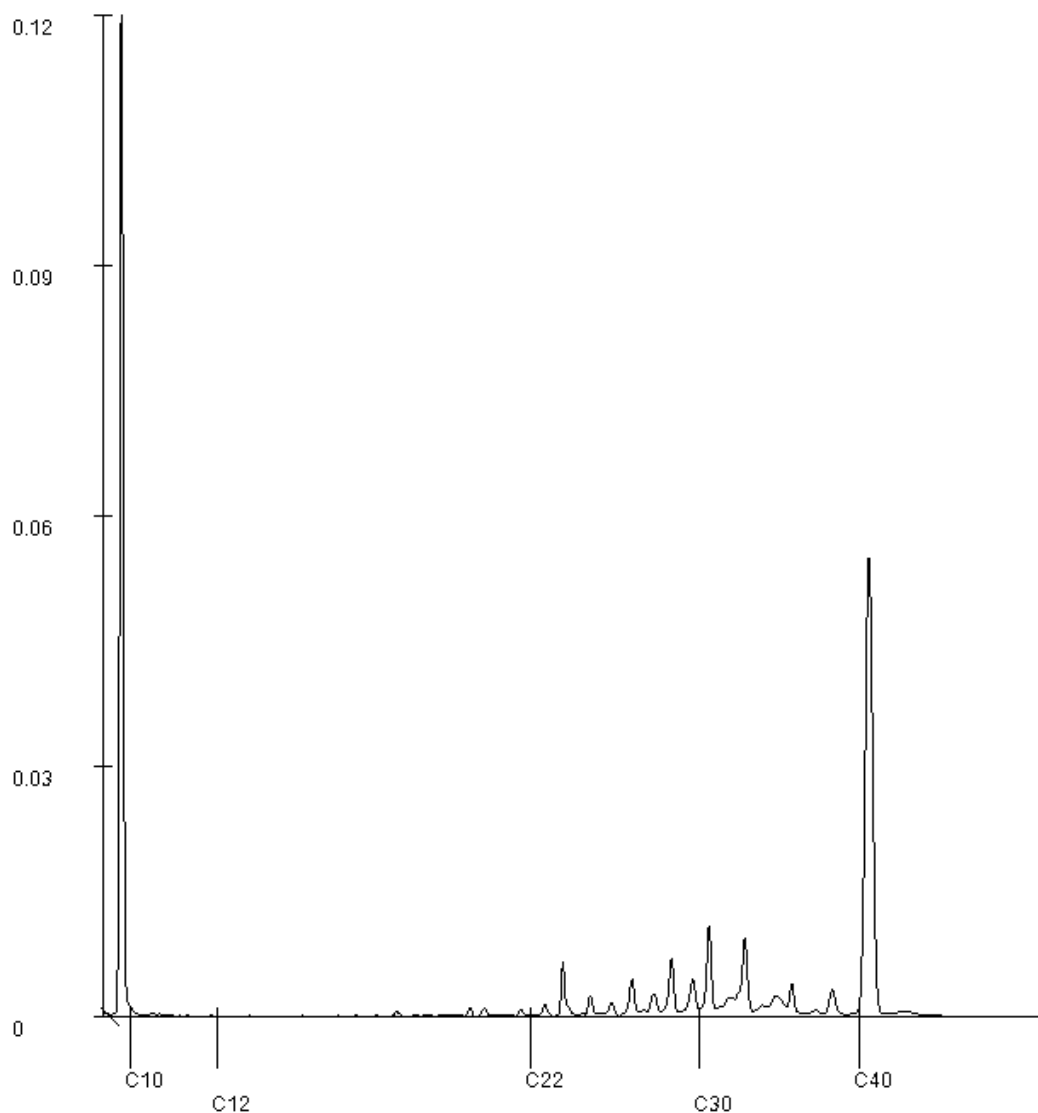
kerosine en petroleum C10-C16

diesel en gasolie C10-C28

motorolie C20-C36

stookolie C10-C36

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



Paraaf :

[Handwritten signature]

Analysrapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Maarten Schimmel

Projectnaam WAAM

Projectnummer B24.9168

Rapportnummer 14081125 - 1

Orderdatum 13-05-2024

Startdatum 13-05-2024

Rapportagedatum 20-05-2024

Monsternummer: 003

Monster beschrijvingen M03

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

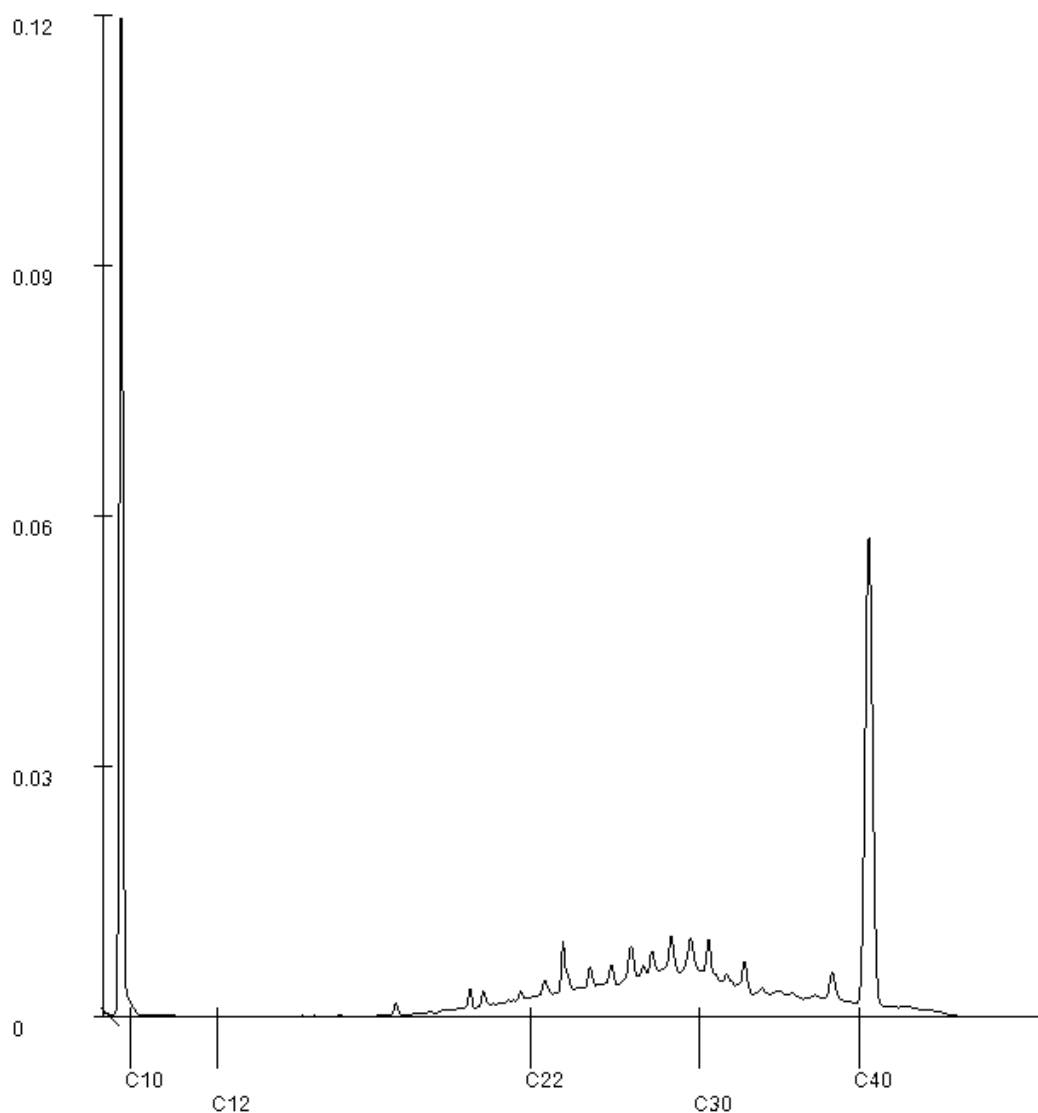
kerosine en petroleum C10-C16

diesel en gasolie C10-C28

motorolie C20-C36

stookolie C10-C36

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



Paraaf :

[Handwritten signature]

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Maarten Schimmel

Projectnaam WAAM

Projectnummer B24.9168

Rapportnummer 14081125 - 1

Orderdatum 13-05-2024

Startdatum 13-05-2024

Rapportagedatum 20-05-2024

Monsternummer: 004

Monster beschrijvingen MM04

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

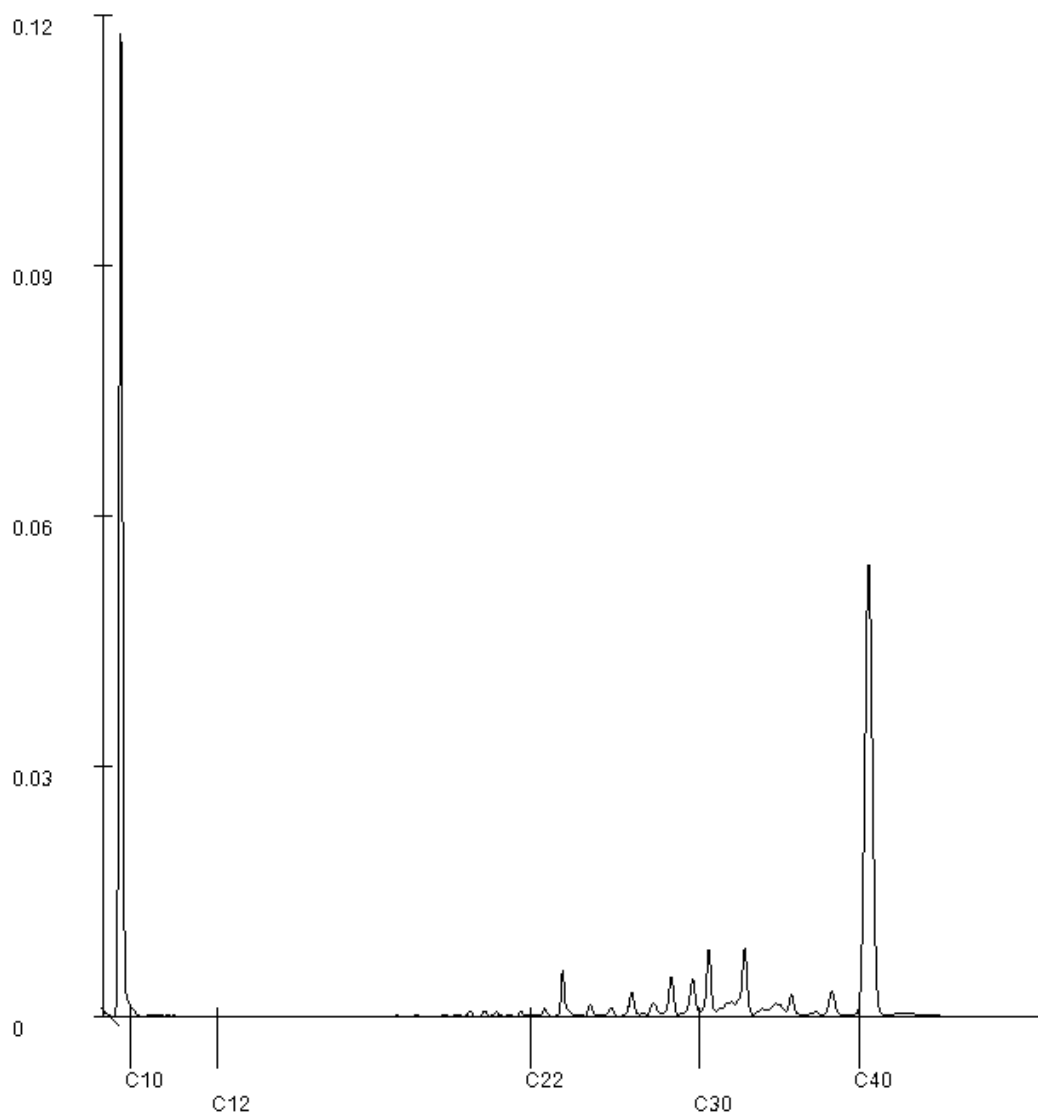
kerosine en petroleum C10-C16

diesel en gasolie C10-C28

motorolie C20-C36

stookolie C10-C36

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



Paraaf :

[Handwritten signature]



Analysrapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Michelle Hennekes

De Tweede Geerden 21

5334 LH VELDDRIEL

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : WAAM
Uw projectnummer : B24.9168
SGS rapportnummer : 14093597, versienummer: 1.

Rotterdam, 10-06-2024

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B24.9168. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analysrapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

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

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

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

Hoogachtend,

René Eugster
Business Unit Manager

Analyserapport

Blad 2 van 4

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Michelle Hennekes

Projectnaam WAAM

Projectnummer B24.9168

Rapportnummer 14093597 - 1

Orderdatum 03-06-2024

Startdatum 03-06-2024

Rapportagedatum 10-06-2024

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	B01-3
002	Grond (AS3000)	B01-5

Analyse	Eenheid	Q	001	002
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	96.9	90.9
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.7	0.3
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	<2	3.7
METALEN				
koper	mg/kgds	S	11	5.8
nikkel	mg/kgds	S	<4	4.7
zink	mg/kgds	S	22	70

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

Paraaf :



Analyserapport

Blad 3 van 4

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Michelle Hennekes

Projectnaam WAAM

Projectnummer B24.9168

Rapportnummer 14093597 - 1

Orderdatum 03-06-2024

Startdatum 03-06-2024

Rapportagedatum 10-06-2024

Monster beschrijvingen

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

Paraaf :



Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Michelle Hennekes

Projectnaam WAAM

Projectnummer B24.9168

Rapportnummer 14093597 - 1

Orderdatum 03-06-2024

Startdatum 03-06-2024

Rapportagedatum 10-06-2024

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 16179. Grond (AS3000): AS3000 en NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	AS3010-3 en NEN 5754.
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): AS3010-4
koper	Grond (AS3000)	AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961 en NEN-EN-ISO 54321)
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	O1307973	13-05-2024	13-05-2024	ALC201
002	O1307980	13-05-2024	13-05-2024	ALC201

Paraaf :





SGS Environmental Analytics

Correspondentieadres

Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam

Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34

www.sgs.com/analytics-nl

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Michelle Hennekes

De Tweede Geerden 21

5334 LH VELDDRIEL

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : BURM
Uw projectnummer : B24.9168NO
SGS rapportnummer : 14102179, versienummer: 1.

Rotterdam, 22-06-2024

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B24.9168NO. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

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

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

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

Hoogachtend,

René Eugster
Business Unit Manager

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Michelle Hennekes

Projectnaam BURM

Projectnummer B24.9168NO

Rapportnummer 14102179 - 1

Orderdatum 14-06-2024

Startdatum 14-06-2024

Rapportagedatum 22-06-2024

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	B101-2					
002	Grond (AS3000)	B102-1					
003	Grond (AS3000)	B103-1					
004	Grond (AS3000)	B104-1					
005	Grond (AS3000)	B105-1					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	89.4	90.9	93.9	89.7	91.4
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.1	0.8	0.8	1.0	1.0
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	3.1	2.2	<2	2.4	3.8
METALEN							
koper	mg/kgds	S	<5	<5	<5	<5	<5
nikkel	mg/kgds	S	<4	<4	<4	<4	<4
zink	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20

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

Paraaf :



Analyserapport

Blad 3 van 6

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Michelle Hennekes

Projectnaam BURM

Projectnummer B24.9168NO

Rapportnummer 14102179 - 1

Orderdatum 14-06-2024

Startdatum 14-06-2024

Rapportagedatum 22-06-2024

Monster beschrijvingen

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

Paraaf :



Analyserapport

Blad 4 van 6

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Michelle Hennekes

Projectnaam BURM

Projectnummer B24.9168NO

Rapportnummer 14102179 - 1

Orderdatum 14-06-2024

Startdatum 14-06-2024

Rapportagedatum 22-06-2024

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
006	Grond (AS3000)	B106-1		
Analyse	Eenheid	Q	006	
monster voorbehandeling		S	Ja	
droge stof	gew.-%	S	90.0	
gewicht artefacten	g	S	<1	
aard van de artefacten	-	S	geen	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	0.7	
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	4.6	
METALEN				
koper	mg/kgds	S	<5	
nikkel	mg/kgds	S	<4	
zink	mg/kgds	S	<20	

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

Paraaf :





Analyserapport

Blad 5 van 6

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Michelle Hennekes

Projectnaam BURM

Projectnummer B24.9168NO

Rapportnummer 14102179 - 1

Orderdatum 14-06-2024

Startdatum 14-06-2024

Rapportagedatum 22-06-2024

Monster beschrijvingen

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

Paraaf :

Analyserapport

Blad 6 van 6

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Michelle Hennekes

Projectnaam BURM

Projectnummer B24.9168NO

Rapportnummer 14102179 - 1

Orderdatum 14-06-2024

Startdatum 14-06-2024

Rapportagedatum 22-06-2024

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 16179. Grond (AS3000): AS3000 en NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	AS3010-3 en NEN 5754.
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): AS3010-4
koper	Grond (AS3000)	AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961 en NEN-EN-ISO 54321)
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	O1400960	14-06-2024	14-06-2024	ALC201
002	O1400961	14-06-2024	14-06-2024	ALC201
003	O1400945	14-06-2024	14-06-2024	ALC201
004	O1400950	14-06-2024	14-06-2024	ALC201
005	O1400966	14-06-2024	14-06-2024	ALC201
006	O1400953	14-06-2024	14-06-2024	ALC201

Paraaf :





SGS Environmental Analytics

Correspondentieadres

Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam

Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34

www.sgs.com/analytics-nl

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Michelle Hennekes

De Tweede Geerden 21

5334 LH VELDDRIEL

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : WAAM
Uw projectnummer : B24.9168
SGS rapportnummer : 14093596, versienummer: 1.

Rotterdam, 10-06-2024

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B24.9168. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

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

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

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

Hoogachtend,

René Eugster
Business Unit Manager

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Michelle Hennekes

Projectnaam WAAM

Projectnummer B24.9168

Rapportnummer 14093596 - 1

Orderdatum 03-06-2024

Startdatum 03-06-2024

Rapportagedatum 10-06-2024

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie	
001	Grond (AS3000)	B01-4	
Analyse	Eenheid	Q	001
monster voorbehandeling		S	Ja
droge stof	gew.-%	S	86.6
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN			
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	Q	0.14 ¹⁾
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	Q	0.14 ¹⁾
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1

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

Paraaf :

Analyserapport

Blad 3 van 6

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Michelle Hennekes

Projectnaam WAAM

Projectnummer B24.9168

Rapportnummer 14093596 - 1

Orderdatum 03-06-2024

Startdatum 03-06-2024

Rapportagedatum 10-06-2024

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie	
001	Grond (AS3000)	B01-4	
Analyse	Eenheid	Q	001
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1
PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds	Q	<0.1
MeFOSA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds	Q	<0.1
MePFOSAA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	Q	<0.1
EtPFOSAA (n-ethyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	Q	<0.1
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	Q	<0.1

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Analyserapport

Blad 4 van 6

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Michelle Hennekes

Projectnaam WAAM

Projectnummer B24.9168

Rapportnummer 14093596 - 1

Orderdatum 03-06-2024

Startdatum 03-06-2024

Rapportagedatum 10-06-2024

Monster beschrijvingen

- 001
- * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
 - * Na het nemen van deelmonsters ten behoeve van het bepalen van de bodemkenmerken (droge stof en eventueel organisch stof, lutum en pH-CaCl₂), alsmede eventuele deelmonsters voor vluchtige verbindingen (BTEX, vluchtige halogenen, Cyanides), was geen 140 gram meer over voor de monstervoorbehandeling voor de overige parameters. Daarom is minder dan 140 gram voorbehandeld voor deze parameters.

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf :



Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Michelle Hennekes

Projectnaam WAAM

Projectnummer B24.9168

Rapportnummer 14093596 - 1

Orderdatum 03-06-2024

Startdatum 03-06-2024

Rapportagedatum 10-06-2024

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 16179. Grond (AS3000): AS3000 en NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
PFBA (perfluorbutaanzuur)	Grond (AS3000)	AS3080-1 (2020), niet erkend en NTA 8065
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
som PFOA (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PFNA (perfluornonaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFDA (perfluordecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
som PFOS (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	Grond (AS3000)	Idem
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	Grond (AS3000)	Idem
MePFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf :



Analyserapport

Blad 6 van 6

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Michelle Hennekes

Projectnaam WAAM

Projectnummer B24.9168

Rapportnummer 14093596 - 1

Orderdatum 03-06-2024

Startdatum 03-06-2024

Rapportagedatum 10-06-2024

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
EtPFOSAA (n-ethyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	Grond (AS3000)	Idem
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	O1307972	13-05-2024	13-05-2024	ALC201

Paraaf :





SGS Environmental Analytics

Correspondentieadres

Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam

Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34

www.sgs.com/analytics-nl

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Michelle Hennekes

De Tweede Geerden 21

5334 LH VELDDRIEL

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : WAAM
Uw projectnummer : B24.9168
SGS rapportnummer : 14086205, versienummer: 1.

Rotterdam, 27-05-2024

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B24.9168. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

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

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

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

Hoogachtend,

René Eugster
Business Unit Manager

Analyserapport

Blad 2 van 5

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Michelle Hennekes

Projectnaam WAAM

Projectnummer B24.9168

Rapportnummer 14086205 - 1

Orderdatum 22-05-2024

Startdatum 22-05-2024

Rapportagedatum 27-05-2024

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	PB08		
Analyse	Eenheid	Q	001	
METALEN				
barium	µg/l	S	76	
cadmium	µg/l	S	<0.2	
kobalt	µg/l	S	2.7	
koper	µg/l	S	4.1	
kwik	µg/l	S	<0.05	
lood	µg/l	S	<2	
molybdeen	µg/l	S	<2	
nikkel	µg/l	S	<3	
zink	µg/l	S	41	
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	µg/l	S	<0.2	
tolueen	µg/l	S	<0.2	
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	
styreen	µg/l	S	<0.2	
naftaleen	µg/l	S	<0.02	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾	
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	
chloroform	µg/l	S	<0.2	
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	µg/l		<25	

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

Paraaf :



Analyserapport

Blad 3 van 5

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Michelle Hennekes

Projectnaam WAAM

Projectnummer B24.9168

Rapportnummer 14086205 - 1

Orderdatum 22-05-2024

Startdatum 22-05-2024

Rapportagedatum 27-05-2024

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	PB08

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

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

Paraaf :



Analysrapport

Blad 4 van 5

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Michelle Hennekes

Projectnaam WAAM

Projectnummer B24.9168

Rapportnummer 14086205 - 1

Orderdatum 22-05-2024

Startdatum 22-05-2024

Rapportagedatum 27-05-2024

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :



Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Michelle Hennekes

Projectnaam WAAM

Projectnummer B24.9168

Rapportnummer 14086205 - 1

Orderdatum 22-05-2024

Startdatum 22-05-2024

Rapportagedatum 27-05-2024

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G7352026	22-05-2024	22-05-2024	ALC236
001	G7352027	22-05-2024	22-05-2024	ALC236
001	B2210786	22-05-2024	22-05-2024	ALC204

Paraaf :





Analysrapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Maarten Schimmel

De Tweede Geerden 21

5334 LH VELDDRIEL

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : WAAM
Uw projectnummer : B24.9168
SGS rapportnummer : 14081130, versienummer: 1.

Rotterdam, 21-05-2024

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B24.9168. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

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

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

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

Hoogachtend,

René Eugster
Business Unit Manager

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Maarten Schimmel

Projectnaam WAAM

Projectnummer B24.9168

Rapportnummer 14081130 - 1

Orderdatum 13-05-2024

Startdatum 13-05-2024

Rapportagedatum 21-05-2024

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdacht	MMASB01

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

VOORBEREIDENDE RESULTATEN

totaal aangeleverd monster	kg		32.21
in behandeling genomen gewicht	kg		32.21
Mengmonster samengesteld			nee
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		29743
droge stof	gew.-%		92.3

KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK

gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2
ondergrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	Q	<2
bovengrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	Q	<2
gemeten hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	mg/kgds	Q	<2
gemeten niet-hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	mg/kgds	Q	<2
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	Q	<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	Q	<2
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	Q	1.0
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Analyserapport

Blad 3 van 4

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Maarten Schimmel

Projectnaam WAAM

Projectnummer B24.9168

Rapportnummer 14081130 - 1

Orderdatum 13-05-2024

Startdatum 13-05-2024

Rapportagedatum 21-05-2024

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Asbestverdacht	NEN 5898
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdacht	Conform NEN 5898

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E5639374	13-05-2024	13-05-2024	ALC295
001	E5639373	13-05-2024	13-05-2024	ALC295

Paraaf :



Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898

SGSnummer: 14081130-001

Datum analyse: 21-05-2024

Projectnummer: B249168

Projectnaam: B24.9168

Monsteromschrijving: MMASB01

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	1.0		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	29743	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	29743	g	
totaal gewicht voor drogen	32212	g	
droge stof	92.3	gew.-%	

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	5374	100														
4-8	4058	100														
2-4	2530	40.6														0.6
1-2	2454	20.6														0.3
0.5-1	2745	6.9														0.2
<0.5	12582															

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

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

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

De gewogen concentratie wordt niet afgerond, maar afgebroken gerapporteerd.

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

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

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



Analysrapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Maarten Schimmel

De Tweede Geerden 21

5334 LH VELDDRIEL

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : WAAM
Uw projectnummer : B24.9168
SGS rapportnummer : 14081133, versienummer: 1.

Rotterdam, 17-05-2024

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B24.9168. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analysrapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

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

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

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

Hoogachtend,

René Eugster
Business Unit Manager

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Maarten Schimmel

Projectnaam WAAM

Projectnummer B24.9168

Rapportnummer 14081133 - 1

Orderdatum 13-05-2024

Startdatum 13-05-2024

Rapportagedatum 17-05-2024

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie	
001	Diversen (vast)	MMUitloog01	
Analyse	Eenheid	Q	001
Malen van monstermateriaal	-		Ja
droge stof	gew.-%		92.0
UITLOGING			
datum start			14-05-2024
CEN-test L/S=10			#
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	mg/kgds		<0.02
fenantreen	mg/kgds		0.08
antraceen	mg/kgds		0.03
fluoranteen	mg/kgds		0.23
benzo(a)antraceen	mg/kgds		0.15
chryseen	mg/kgds		0.14
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds		0.08
benzo(a)pyreen	mg/kgds		0.17
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds		0.14
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds		0.14
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds		1.2
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)			
PCB 28	µg/kgds		<2
PCB 52	µg/kgds		<2
PCB 101	µg/kgds		<2
PCB 118	µg/kgds		<2
PCB 138	µg/kgds		<2
PCB 153	µg/kgds		<2
PCB 180	µg/kgds		<2
som (7) PCB	µg/kgds		<14
MINERALE OLIE			
fractie C10-C12	mg/kgds		<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5
fractie C22-C30	mg/kgds		10
fractie C30-C40	mg/kgds		10
totaal olie C10 - C40	mg/kgds		<20
UITLOGING			
L/S	ml/g		9.98
eind pH na uitloging	-	Q	10.5
temperatuur t.b.v. pH	°C		21.8
EC (25°C) na uitloging	µS/cm	Q	196
ELUAAT METALEN			
antimoon	mg/kgds	Q	<0.02

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Maarten Schimmel

Projectnaam WAAM

Projectnummer B24.9168

Rapportnummer 14081133 - 1

Orderdatum 13-05-2024

Startdatum 13-05-2024

Rapportagedatum 17-05-2024

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie	
001	Diversen (vast)	MMUitloog01	
Analyse	Eenheid	Q	001
arseen	mg/kgds	Q	0.06
barium	mg/kgds	Q	<0.05
cadmium	mg/kgds	Q	<0.002
chroom	mg/kgds	Q	0.02
kobalt	mg/kgds	Q	<0.02
koper	mg/kgds	Q	0.05
kwik	mg/kgds	Q	<0.0005
lood	mg/kgds	Q	<0.02
molybdeen	mg/kgds	Q	<0.02
nikkel	mg/kgds	Q	<0.03
seleen	mg/kgds	Q	<0.02
tin	mg/kgds	Q	<0.02
vanadium	mg/kgds	Q	0.40
zink	mg/kgds	Q	<0.1
antimoon	µg/l	Q	<2
arseen	µg/l	Q	6.0
barium	µg/l	Q	<5
cadmium	µg/l	Q	<0.2
chroom	µg/l	Q	2.0
kobalt	µg/l	Q	<2
koper	µg/l	Q	5.2
kwik	µg/l	Q	<0.05
lood	µg/l	Q	<2
molybdeen	µg/l	Q	1.4
nikkel	µg/l	Q	<3
seleen	µg/l	Q	<2
tin	µg/l	Q	<2
vanadium	µg/l	Q	41
zink	µg/l	Q	<10
ELUAAT DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN			
Fluoride	mg/kgds	Q	5.7
bromide	mg/kgds	Q	<2
chloride	mg/kgds	Q	16
sulfaat	mg/kgds	Q	210
Fluoride	mg/l	Q	0.57
bromide	mg/l	Q	<0.2
chloride	mg/l	Q	1.6
sulfaat	mg/l	Q	21

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Maarten Schimmel

Projectnaam WAAM

Projectnummer B24.9168

Rapportnummer 14081133 - 1

Orderdatum 13-05-2024

Startdatum 13-05-2024

Rapportagedatum 17-05-2024

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
Malen van monstermateriaal	Diversen (vast)	Eigen methode
droge stof	Diversen (vast)	NEN-EN 15934, CMA/2/II/A.1
CEN-test L/S=10	Diversen (vast)	Eigen methode
naftaleen	Diversen (vast)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
fenantreen	Diversen (vast)	Idem
antraceen	Diversen (vast)	Idem
fluoranteen	Diversen (vast)	Idem
benzo(a)antraceen	Diversen (vast)	Idem
chryseen	Diversen (vast)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Diversen (vast)	Idem
benzo(a)pyreen	Diversen (vast)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Diversen (vast)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Diversen (vast)	Idem
pak-totaal (10 van VROM)	Diversen (vast)	Eigen methode (GCMS)
PCB 28	Diversen (vast)	Idem
PCB 52	Diversen (vast)	Idem
PCB 101	Diversen (vast)	Idem
PCB 118	Diversen (vast)	Idem
PCB 138	Diversen (vast)	Idem
PCB 153	Diversen (vast)	Idem
PCB 180	Diversen (vast)	Idem
som (7) PCB	Diversen (vast)	Idem
totaal olie C10 - C40	Diversen (vast)	Eigen methode
eind pH na uitloging	Diversen (vast) Eluaat	NEN-EN-ISO 10523
EC (25°C) na uitloging	Diversen (vast) Eluaat	NEN-ISO 7888 en EN 27888
antimoon	Diversen (vast) Eluaat	NEN-EN-ISO 17294-2
arseen	Diversen (vast) Eluaat	Idem
barium	Diversen (vast) Eluaat	Idem
cadmium	Diversen (vast) Eluaat	Idem
chromium	Diversen (vast) Eluaat	Idem
kobalt	Diversen (vast) Eluaat	Idem
koper	Diversen (vast) Eluaat	Idem
kwik	Diversen (vast) Eluaat	NEN-EN-ISO 17852
lood	Diversen (vast) Eluaat	NEN-EN-ISO 17294-2
molybdeen	Diversen (vast) Eluaat	Idem
nikkel	Diversen (vast) Eluaat	Idem
seleen	Diversen (vast) Eluaat	Idem
tin	Diversen (vast) Eluaat	Idem
vanadium	Diversen (vast) Eluaat	Idem
zink	Diversen (vast) Eluaat	Idem
Fluoride	Diversen (vast) Eluaat	NEN-EN-ISO 10304-1
bromide	Diversen (vast) Eluaat	Idem
chloride	Diversen (vast) Eluaat	Idem
sulfaat	Diversen (vast) Eluaat	Idem

Paraaf :





Analyserapport

Blad 5 van 6

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Maarten Schimmel

Projectnaam WAAM

Projectnummer B24.9168

Rapportnummer 14081133 - 1

Orderdatum 13-05-2024

Startdatum 13-05-2024

Rapportagedatum 17-05-2024

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	K1478772	13-05-2024	13-05-2024	ALC292

Paraaf :



SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

Analyserapport

Blad 6 van 6

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Maarten Schimmel

Projectnaam WAAM

Projectnummer B24.9168

Rapportnummer 14081133 - 1

Orderdatum 13-05-2024

Startdatum 13-05-2024

Rapportagedatum 17-05-2024

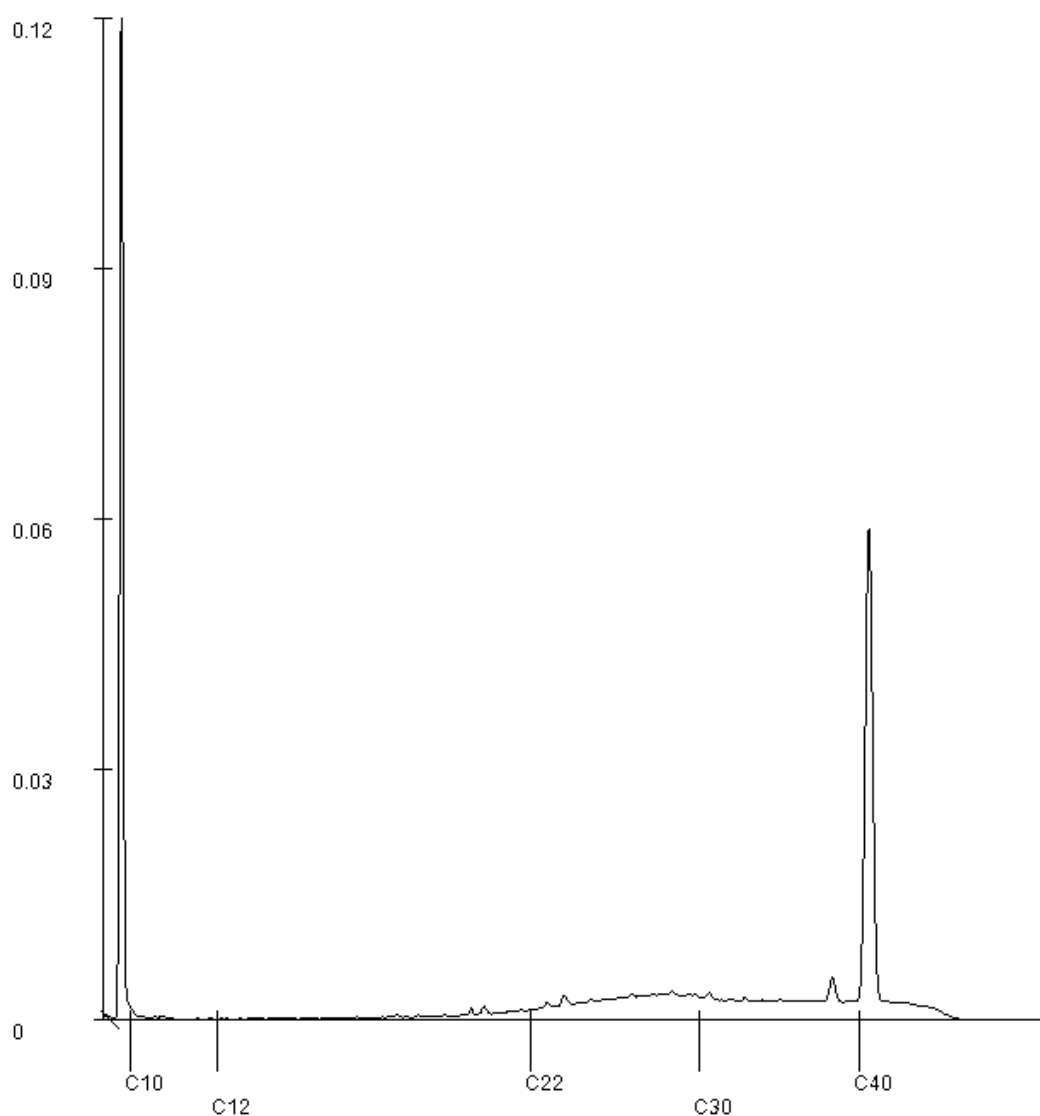
Monsternummer: 001

Monster beschrijvingen MMUitloog01

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :

Bijlage 5

Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM01			MM02			M03		
Grondsoort		Zand			Zand			Zand		
Zintuiglijke bijmengingen		sporen baksteen, zwak baksteenhoudend, sporen kolen						sporen baksteen, sporen kolen, sporen plastic		
Certificaatcode		14081125			14081125			14081125		
Boring(en)		B03B, B13, B14, B15, B16, B18			B05B, B07, B09, B11B, B17, PB08			B01		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,60			0,00 - 0,50			1,20 - 1,60		
Humus	% ds	1,40			2,60			10,30		
Lutum	% ds	3,40			2,00			2,00		
Datum van toetsing		22-5-2024			22-5-2024			22-5-2024		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Overschrijding Interventiewaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Barium	mg/kg ds	57	188 ⁽⁶⁾		<20	<54 ⁽⁶⁾		210	814 ⁽⁶⁾	
Cadmium	mg/kg ds	0,37	0,62	0	0,26	0,44	-0,01	1,3	1,6	0,08
Kobalt	mg/kg ds	4,5	13,7	-0,01	<3	<7	-0,04	14	49	0,2
Koper	mg/kg ds	22	43	0,02	9,5	19,3	-0,14	1200	1930	12,6
Kwik	mg/kg ds	0,31	0,44	0,01	0,07	0,10	-0	<0,05	<0,05	-0
Lood	mg/kg ds	56	86	0,07	22	34	-0,03	58	79	0,06
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	3,1	3,1	0,01
Nikkel	mg/kg ds	9,2	24,0	-0,17	<4	<8	-0,41	32	93	0,9
Zink	mg/kg ds	120	266	0,22	28	65	-0,13	960	1881	3
PAK										
Anthraceen	mg/kg ds	0,06	0,06		0,03	0,03		0,06	0,06	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,20	0,20		0,07	0,07		0,35	0,34	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	1,0	1,0		0,05	0,05		0,29	0,28	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,15	0,15		0,04	0,04		0,23	0,22	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,27	0,27		0,08	0,08		0,33	0,32	
Chryseen	mg/kg ds	0,18	0,18		0,07	0,07		0,40	0,39	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,19	0,19		0,09	0,09		0,26	0,25	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,39	0,39		0,14	0,14		0,51	0,50	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,81	0,81		0,06	0,06		0,33	0,32	
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		0,01	0,01	
PAK 10 VROM	mg/kg ds	3,257	3,257	0,05	0,637	0,637	-0,02	2,77	2,69	0,03
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB 28	µg/kg ds	<1	<4		<1	<3		<1	<1	
PCB 52	µg/kg ds	<1	<4		<1	<3		<1	<1	
PCB 101	µg/kg ds	<1	<4		<1	<3		4,4	4,3	
PCB 118	µg/kg ds	<1	<4		<1	<3		1,0	1,0	
PCB 138	µg/kg ds	<1	<4		<1	<3		6,4	6,2	
PCB 153	µg/kg ds	<1	<4		<1	<3		10	10	
PCB 180	µg/kg ds	<1	<4		<1	<3		7,0	6,8	
PCB (som 7)	µg/kg ds	4,9	<24,5	0	4,9	<18,8	-0	30,2	29,3	0,01
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	40	200	0	<20	<54	-0,03	60	58	-0,03
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	13 ⁽⁶⁾		<5	3 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	13 ⁽⁶⁾		6	6 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	20	100 ⁽⁶⁾		7	27 ⁽⁶⁾		34	33 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	21	105 ⁽⁶⁾		9	35 ⁽⁶⁾		20	19 ⁽⁶⁾	
OVERIG										
Droge stof	% ds	91,0	91,0 ⁽⁶⁾		89,8	89,8 ⁽⁶⁾		84,5	84,5 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	3,4			<2			<2		
Organische stof (humus)	% ds	1,4			2,6			10,3		

Tabel 2: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM04			MM05		
Grondsoort		Zand			Zand		
Zintuiglijke bijmengingen		sporen baksteen, zwak baksteenhoudend, sporen kolen					
Certificaatcode		14081125			14081125		
Boring(en)		B03B, B13, B14, B15, B18			B01, B02, B05B, B06, B10, B11B, B12, PB08		
Traject (m -mv)		0,50 - 1,00			0,50 - 2,00		
Humus	% ds	2,30			0,30		
Lutum	% ds	3,40			6,50		
Datum van toetsing		22-5-2024			22-5-2024		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN							
Barium	mg/kg ds	<20	<46 ⁽⁶⁾		<20	<35 ⁽⁶⁾	
Cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03
Kobalt	mg/kg ds	<3	<6	-0,05	<3	<5	-0,06
Koper	mg/kg ds	8,0	15,6	-0,16	<5	<6	-0,22
Kwik	mg/kg ds	0,06	0,08	-0	0,06	0,08	-0
Lood	mg/kg ds	20	31	-0,04	<10	<10	-0,08
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Nikkel	mg/kg ds	<4	<7	-0,43	<4	<6	-0,45
Zink	mg/kg ds	46	101	-0,07	<20	<27	-0,19
PAK							
Anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		0,01	0,01	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,04	0,04		0,02	0,02	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,04	0,04		0,01	0,01	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,02	0,02		<0,01	<0,01	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,04	0,04		0,02	0,02	
Chryseen	mg/kg ds	0,03	0,03		0,02	0,02	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,03	0,03		0,04	0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,08	0,08		0,04	0,04	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,04	0,04		0,01	0,01	
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,334	0,334	-0,03	0,184	0,184	-0,03
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB 28	µg/kg ds	<1	<3		<1	<4	
PCB 52	µg/kg ds	<1	<3		<1	<4	
PCB 101	µg/kg ds	<1	<3		<1	<4	
PCB 118	µg/kg ds	<1	<3		<1	<4	
PCB 138	µg/kg ds	<1	<3		<1	<4	
PCB 153	µg/kg ds	<1	<3		<1	<4	
PCB 180	µg/kg ds	<1	<3		<1	<4	
PCB (som 7)	µg/kg ds	4,9	<21,3	0	4,9	<24,5	0
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<20	<61	-0,03	<20	<70	-0,02
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	15 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	15 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	5	22 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	7	30 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
OVERIG							
Droge stof	% ds	77,0	77,0 ⁽⁶⁾		90,1	90,1 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	3,4			6,5		
Organische stof (humus)	% ds	2,3			0,3		

Tabel 3: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		B01-3	B01-5
Grondsoort		Zand	Zand
Certificaatcode		14093597	14093597
Boring(en)		B01	B01
Traject (m -mv)		1,00 - 1,20	1,60 - 2,00
Humus	% ds	1,70	0,30
Lutum	% ds	2,00	3,70
Datum van toetsing		17-6-2024	17-6-2024
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
		Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index
METALEN			
Koper	mg/kg ds	11 23 -0,11	5,8 11,3 -0,19
Nikkel	mg/kg ds	<4 <8 -0,41	4,7 12,0 -0,35
Zink	mg/kg ds	22 52 -0,15	70 153 0,02
OVERIG			
Droge stof	% ds	96,9 96,9 ⁽⁶⁾	90,9 90,9 ⁽⁶⁾
Lutum	%	<2	3,7
Organische stof (humus)	% ds	1,7	0,3

----- : Geen toetsnorm aanwezig
 < : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Achtergrondwaarde
 8,88 : <= Interventiewaarde
 8,88 : > Interventiewaarde
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
 Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.2.0 -

Tabel 4: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
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
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
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

Tabel 5: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		PB08		
Datum		22-5-2024		
Filterdiepte (m - mv)		3,00 - 4,00		
Datum van toetsing		27-5-2024		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde		
		Meetw	GSSD	Index
METALEN				
Barium	µg/l	76	76	0,05
Cadmium	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
Kobalt	µg/l	2,7	2,7	-0,22
Koper	µg/l	4,1	4,1	-0,18
Kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,06
Lood	µg/l	<2	<1	-0,23
Molybdeen	µg/l	<2	<1	-0,01
Nikkel	µg/l	<3	<2	-0,22
Zink	µg/l	41	41	-0,03
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1	
Xylenen (som)	µg/l	0,21	<0,21	0
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 ^(2,14)	
PAK				
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020 ⁽¹¹⁾	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,14	<0,14	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
Vinylchloride	µg/l	<0,2	<0,1	0,03
Dichloorpropaan	µg/l	0,42	<0,42	-0
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾	
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35	-0,03
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C22	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C22 - C30	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C40	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾	

----- : Geen toetsnorm aanwezig
 < : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Streefwaarde
 8,88 : > Streefwaarde
 8,88 : > Interventiewaarde
 11 : Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
 14 : Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
 2 : Enkele parameters ontbreken in de som
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
 Index : (GSSD - S) / (I - S)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.2.0 -

Tabel 6: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
METALEN					
Barium	µg/l	50	200		625
Cadmium	µg/l	0,4	0,06		6
Kobalt	µg/l	20	0,7		100
Koper	µg/l	15	1,3		75
Kwik	µg/l	0,05	0,01		0,3
Lood	µg/l	15	1,7		75
Molybdeen	µg/l	5	3,6		300
Nikkel	µg/l	15	2,1		75
Zink	µg/l	65	24		800
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Benzeen	µg/l	0,2			30
Tolueen	µg/l	7			1000
Ethylbenzeen	µg/l	4			150
Xylenen (som)	µg/l	0,2			70
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6			300
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
PAK					
Naftaleen	µg/l	0,01			70
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,01			40
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24			500
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,01			20
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,01			10
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6			400
Dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7			900
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,01			300
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7			400
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,01			130
Vinylchloride	µg/l	0,01			5
Dichloorpropaan	µg/l	0,8			80
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,01			10
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l				630
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	µg/l	50			600

Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		B101-2	B102-1	B103-1
Grondsoort		Zand	Zand	Zand
Certificaatcode		14102179	14102179	14102179
Boring(en)		B101	B102	B103
Traject (m -mv)		1,00 - 1,50	1,00 - 1,50	1,00 - 1,50
Humus	% ds	1,10	0,80	0,80
Lutum	% ds	3,10	2,20	2,00
Datum van toetsing		24-6-2024	24-6-2024	24-6-2024
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
		Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index
METALEN				
Koper	mg/kg ds	<5 <7 -0,22	<5 <7 -0,22	<5 <7 -0,22
Nikkel	mg/kg ds	<4 <7 -0,42	<4 <8 -0,41	<4 <8 -0,41
Zink	mg/kg ds	<20 <31 -0,19	<20 <33 -0,18	<20 <33 -0,18
OVERIG				
Droge stof	% ds	89,4 89,4 ⁽⁶⁾	90,9 90,9 ⁽⁶⁾	93,9 93,9 ⁽⁶⁾
Lutum	%	3,1	2,2	<2
Organische stof (humus)	% ds	1,1	0,8	0,8

Tabel 2: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		B104-1	B105-1	B106-1
Grondsoort		Zand	Zand	Zand
Certificaatcode		14102179	14102179	14102179
Boring(en)		B104	B105	B106
Traject (m -mv)		1,00 - 1,50	1,00 - 1,50	1,00 - 1,50
Humus	% ds	1,00	1,00	0,70
Lutum	% ds	2,40	3,80	4,60
Datum van toetsing		24-6-2024	24-6-2024	24-6-2024
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
		Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index
METALEN				
Koper	mg/kg ds	<5 <7 -0,22	<5 <7 -0,22	<5 <7 -0,22
Nikkel	mg/kg ds	<4 <8 -0,42	<4 <7 -0,43	<4 <7 -0,44
Zink	mg/kg ds	<20 <33 -0,19	<20 <30 -0,19	<20 <29 -0,19
OVERIG				
Droge stof	% ds	89,7 89,7 ⁽⁶⁾	91,4 91,4 ⁽⁶⁾	90,0 90,0 ⁽⁶⁾
Lutum	%	2,4	3,8	4,6
Organische stof (humus)	% ds	1,0	1,0	0,7

----- : Geen toetsnorm aanwezig
 < : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Achtergrondwaarde
 8,88 : <= Interventiewaarde
 8,88 : > Interventiewaarde
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
 Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.2.0 -

Tabel 3: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Koper	mg/kg ds	40	54	190	190
Nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
Zink	mg/kg ds	140	200	720	720

Bijlage 6

Toetsing volgens TerraIndex, module T.101-Beoordeling kwaliteitsklassen van grond en baggerspecie bij toepassen op of in de landbodem
(Toetsversie 1.0.0, regelgeving Bijlage B, tabel 1 Rbk 2022, aanroep SIKB versie 14.8.0, lookup versie 14.8.0 toetsingsdatum: 21-06-2024 - 15:57)
Disclaimer: Dank voor het testen van TerraIndex BETA. Deze output is indicatief en SGS draagt geen verantwoordelijkheid voor de nauwkeurigheid, volledigheid of toepasbaarheid. Gebruik is op eigen risico en verantwoordelijkheid. SGS is niet aansprakelijk voor eventuele schade door het gebruik van deze informatie.

Projectcode	B24.9168	B24.9168	B24.9168
Projectnaam	WAAM	WAAM	WAAM
Monsteromschrijving	MM01	MM02	M03
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Klasse industrie	Klasse landbouw/natuur	Klasse sterk verontreinigd

Analyse	Eenheid	SR	BT	TC	BI	SR	BT	TC	BI	SR	BT	TC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-		Ja		-		Ja		-	
droge stof	%	91.0	91			89.8	89.8			84.5	84.5		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	1.4	1.4			2.6	2.6			10.3	10.3		
KORRELGROOTTEVERDELING													
lutum (bodem)	% vd DS	3.4	3.4			<2	<2			<2	<2		
METALEN													
barium*	mg/kg	57	188	--		<20	54.2	--		210	814	--	
cadmium	mg/kg	0.37	0.624	WO	0.00	0.26	0.436	<=L/N-0.01		1.3	1.62	IN	0.08
kobalt	mg/kg	4.5	13.7	<=L/N-0.01		<3	7.38	<=L/N-0.04		14	49.2	IN	0.20
koper	mg/kg	22	43.4	WO	0.02	9.5	19.3	<=L/N-0.14		1200	1930	SV	12.60
kwik	mg/kg	0.31	0.436	WO	0.01	0.07	0.1	<=L/N0.00		<0.050	0.0471	<=L/N0.00	
lood	mg/kg	56	85.9	WO	0.07	22	34.2	<=L/N-0.03		58	79.1	WO	0.06
molybdeen	mg/kg	<1.5	1.05	<=L/N0.00		<1.5	1.05	<=L/N0.00		3.1	3.1	WO	0.01
nikkel	mg/kg	9.2	24	<=L/N-0.17		<4	8.17	<=L/N-0.41		32	93.3	IN	0.90
zink	mg/kg	120	266	IN	0.22	28	65.4	<=L/N-0.13		960	1880	SV	3.00
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN													
naftaleen	mg/kg	<0.010	0.007	-		<0.010	0.007	-		0.01	0.00971	-	
fenantreen	mg/kg	0.19	0.19	-		0.09	0.09	-		0.26	0.252	-	
antraceen	mg/kg	0.06	0.06	-		0.03	0.03	-		0.06	0.0583	-	
fluoranteen	mg/kg	0.39	0.39	-		0.14	0.14	-		0.51	0.495	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.20	0.2	-		0.07	0.07	-		0.35	0.34	-	
chryseen	mg/kg	0.18	0.18	-		0.07	0.07	-		0.40	0.388	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.15	0.15	-		0.04	0.04	-		0.23	0.223	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.27	0.27	-		0.08	0.08	-		0.33	0.32	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	1.0	1	-		0.05	0.05	-		0.29	0.282	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.81	0.81	-		0.06	0.06	-		0.33	0.32	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	3.257	3.26	WO	0.05	0.637	0.637	<=L/N-0.02		2.77	2.69	WO	0.03
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)													
PCB 28	ug/kg	<1	3.5	-		<1	2.69	-		<1	0.68	-	
PCB 52	ug/kg	<1	3.5	-		<1	2.69	-		<1	0.68	-	
PCB 101	ug/kg	<1	3.5	-		<1	2.69	-		4.4	4.27	-	
PCB 118	ug/kg	<1	3.5	-		<1	2.69	-		1.0	0.971	-	
PCB 138	ug/kg	<1	3.5	-		<1	2.69	-		6.4	6.21	-	
PCB 153	ug/kg	<1	3.5	-		<1	2.69	-		10	9.71	-	
PCB 180	ug/kg	<1	3.5	-		<1	2.69	-		7.0	6.8	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	<=L/N0.00		4.9	18.8	<=L/N0.00		30.2	29.3	WO	0.01
MINERALE OLIE													
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5	--		<5	13.5	--		<5	3.4	--	
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17.5	--		<5	13.5	--		6	5.83	--	
fractie C22-C30	mg/kg	20	100	--		7	26.9	--		34	33	--	
fractie C30-C40	mg/kg	21	105	--		9	34.6	--		20	19.4	--	
totaal olie C10 - C40	mg/kg	40	200	IN	0.00	<20	53.8	<=L/N-0.03		60	58.3	<=L/N-0.03	

Monstercode	Monsteromschrijving
14081125-001	MM01
14081125-002	MM02
14081125-003	M03

Toetsing volgens TerraIndex, module T.101-Beoordeling kwaliteitsklassen van grond en baggerspecie bij toepassen op of in de landbodem
(Toetsversie 1.0.0, regelgeving Bijlage B, tabel 1 Rbk 2022, aanroep SIKB versie 14.8.0, lookup versie 14.8.0 toetsingsdatum: 21-06-2024 - 15:57)
Disclaimer: Dank voor het testen van TerraIndex BETA. Deze output is indicatief en SGS draagt geen verantwoordelijkheid voor de nauwkeurigheid, volledigheid of toepasbaarheid. Gebruik is op eigen risico en verantwoordelijkheid. SGS is niet aansprakelijk voor eventuele schade door het gebruik van deze informatie.

Projectcode	B24.9168	B24.9168	B24.9168
Projectnaam	WAAM	WAAM	WAAM
Monsteromschrijving	MM04	MM05	B01-3
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Klasse landbouw/natuur	Klasse landbouw/natuur	Klasse landbouw/natuur

Analyse	Eenheid	SR	BT	TC	BI	SR	BT	TC	BI	SR	BT	TC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-		Ja		-		Ja		-	
droge stof	%	77.0	77			90.1	90.1			96.9	96.9		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	2.3	2.3			0.3	0.3			1.7	1.7		
KORRELGROOTTEVERDELING													
lutum (bodem)	% vd DS	3.4	3.4			6.5	6.5			<2	<2		
METALEN													
barium*	mg/kg	<20	46.2	--		<20	34.7	--					
cadmium	mg/kg	<0.2	0.233	<=L/N-0.03		<0.2	0.225	<=L/N-0.03					
kobalt	mg/kg	<3	6.4	<=L/N-0.05		<3	4.95	<=L/N-0.06					
koper	mg/kg	8.0	15.6	<=L/N-0.16		<5	6.27	<=L/N-0.22		11	22.8	<=L/N-0.11	
kwik	mg/kg	0.06	0.0841	<=L/N0.00		0.06	0.0804	<=L/N0.00					
lood	mg/kg	20	30.5	<=L/N-0.04		<10	10.2	<=L/N-0.08					
molybdeen	mg/kg	<1.5	1.05	<=L/N0.00		<1.5	1.05	<=L/N0.00					
nikkel	mg/kg	<4	7.31	<=L/N-0.43		<4	5.94	<=L/N-0.45		<4	8.17	<=L/N-0.41	
zink	mg/kg	46	101	<=L/N-0.07		<20	27	<=L/N-0.19		22	52.2	<=L/N-0.15	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN													
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-					
fenantreen	mg/kg	0.03	0.03	-		0.04	0.04	-					
antraceen	mg/kg	<0.01	0.007	-		0.01	0.01	-					
fluoranteen	mg/kg	0.08	0.08	-		0.04	0.04	-					
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.04	0.04	-		0.02	0.02	-					
chryseen	mg/kg	0.03	0.03	-		0.02	0.02	-					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.02	0.02	-		<0.01	0.007	-					
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.04	0.04	-		0.02	0.02	-					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.04	0.04	-		0.01	0.01	-					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.04	0.04	-		0.01	0.01	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.334	0.334	<=L/N-0.03		0.184	0.184	<=L/N-0.03					
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)													
PCB 28	ug/kg	<1	3.04	-		<1	3.5	-					
PCB 52	ug/kg	<1	3.04	-		<1	3.5	-					
PCB 101	ug/kg	<1	3.04	-		<1	3.5	-					
PCB 118	ug/kg	<1	3.04	-		<1	3.5	-					
PCB 138	ug/kg	<1	3.04	-		<1	3.5	-					
PCB 153	ug/kg	<1	3.04	-		<1	3.5	-					
PCB 180	ug/kg	<1	3.04	-		<1	3.5	-					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	21.3	<=L/N0.00		4.9	24.5	<=L/N0.00					
MINERALE OLIE													
fractie C10-C12	mg/kg	<5	15.2	--		<5	17.5	--					
fractie C12-C22	mg/kg	<5	15.2	--		<5	17.5	--					
fractie C22-C30	mg/kg	5	21.7	--		<5	17.5	--					
fractie C30-C40	mg/kg	7	30.4	--		<5	17.5	--					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	60.9	<=L/N-0.03		<20	70	<=L/N-0.02					

Monstercode	Monsteromschrijving
14081125-004	MM04
14081125-005	MM05
14093597-001	B01-3

Toetsing volgens TerraIndex, module T.101-Beoordeling kwaliteitsklassen van grond en baggerspecie bij toepassen op of in de landbodem
(Toetsversie 1.0.0, regelgeving Bijlage B, tabel 1 Rbk 2022, aanroep SIKB versie 14.8.0, lookup versie 14.8.0 toetsingsdatum: 21-06-2024 - 15:57)

Disclaimer: Dank voor het testen van TerraIndex BETA. Deze output is indicatief en SGS draagt geen verantwoordelijkheid voor de nauwkeurigheid, volledigheid of toepasbaarheid. Gebruik is op eigen risico en verantwoordelijkheid. SGS is niet aansprakelijk voor eventuele schade door het gebruik van deze informatie.

Projectcode	B24.9168
Projectnaam	WAAM
Monsteromschrijving	B01-5
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Klasse landbouw/natuur

Analyse	Eenheid	SR	BT	TC	BI
monster voorbehandeling			Ja	-	
droge stof	%	90.9	90.9		
gewicht artefacten	g	<1			
aard van de artefacten	-	Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	0.3	0.3		
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	3.7	3.7		
METALEN					
koper	mg/kg	5.8	11.3	<=L/N-0.19	
nikkel	mg/kg	4.7	12	<=L/N-0.35	
zink	mg/kg	70	153	WO	0.02

Monstercode	Monsteromschrijving
14093597-002	B01-5

Verklaring kolommen

SR Resultaat op het analyserapport
 BT Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
 TC Toetsoordeel toetsingsmodule
 BI SGS berekende BodemIndex waarde: $=(BT - (L/N)) / (I - (L/N))$

Verklaring toetsingsoordelen

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

Kleur informatie

Geel Wonen of Licht verontreinigd
 Oranje Industrie
 Rood Matig verontreinigd
 Paars Sterk verontreinigd of Interventiewaarde

BodemIndex waarde

SGS 1 BI ligt tussen 0 en 0.5
 SGS 2 BI ligt tussen 0.5 en 1
 SGS 3 BI > 1

Toetsing volgens TerraIndex, module T.101-Beoordeling kwaliteitsklassen van grond en baggerspecie bij toepassen op of in de landbodem
(Toetsversie 1.0.0, regelgeving Bijlage B, tabel 1 Rbk 2022, aanroep SIKB versie 14.8.0, lookup versie 14.8.0 toetsingsdatum: 24-06-2024 - 15:35)

Disclaimer: Dank voor het testen van TerraIndex BETA. Deze output is indicatief en SGS draagt geen verantwoordelijkheid voor de nauwkeurigheid, volledigheid of toepasbaarheid. Gebruik is op eigen risico en verantwoordelijkheid. SGS is niet aansprakelijk voor eventuele schade door het gebruik van deze informatie.

Projectcode	B24.9168NO	B24.9168NO	B24.9168NO
Projectnaam	BURM	BURM	BURM
Monsteromschrijving	B101-2	B102-1	B103-1
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Klasse landbouw/natuur	Klasse landbouw/natuur	Klasse landbouw/natuur

Analyse	Eenheid	SR	BT	TC	BI	SR	BT	TC	BI	SR	BT	TC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-		Ja		-		Ja		-	
droge stof	%	89.4	89.4			90.9	90.9			93.9	93.9		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	1.1	1.1			0.8	0.8			0.8	0.8		
KORRELGROOTTEVERDELING													
lutum (bodem)	% vd DS	3.1	3.1			2.2	2.2			<2	<2		
METALEN													
koper	mg/kg	<5	6.98	<=L/N-0.22		<5	7.19	<=L/N-0.22		<5	7.24	<=L/N-0.22	
nikkel	mg/kg	<4	7.48	<=L/N-0.42		<4	8.03	<=L/N-0.41		<4	8.17	<=L/N-0.41	
zink	mg/kg	<20	31.5	<=L/N-0.19		<20	32.9	<=L/N-0.18		<20	33.2	<=L/N-0.18	

Monstercode	Monsteromschrijving
14102179-001	B101-2
14102179-002	B102-1
14102179-003	B103-1

Toetsing volgens TerraIndex, module T.101-Beoordeling kwaliteitsklassen van grond en baggerspecie bij toepassen op of in de landbodem
(Toetsversie 1.0.0, regelgeving Bijlage B, tabel 1 Rbk 2022, aanroep SIKB versie 14.8.0, lookup versie 14.8.0 toetsingsdatum: 24-06-2024 - 15:35)

Disclaimer: Dank voor het testen van TerraIndex BETA. Deze output is indicatief en SGS draagt geen verantwoordelijkheid voor de nauwkeurigheid, volledigheid of toepasbaarheid. Gebruik is op eigen risico en verantwoordelijkheid. SGS is niet aansprakelijk voor eventuele schade door het gebruik van deze informatie.

Projectcode	B24.9168NO	B24.9168NO	B24.9168NO
Projectnaam	BURM	BURM	BURM
Monsteromschrijving	B104-1	B105-1	B106-1
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Klasse landbouw/natuur	Klasse landbouw/natuur	Klasse landbouw/natuur

Analyse	Eenheid	SR	BT	TC	BI	SR	BT	TC	BI	SR	BT	TC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-		Ja		-		Ja		-	
droge stof	%	89.7	89.7			91.4	91.4			90.0	90		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	1.0	1			1.0	1			0.7	0.7		
KORRELGROOTTEVERDELING													
lutum (bodem)	% vd DS	2.4	2.4			3.8	3.8			4.6	4.6		
METALEN													
koper	mg/kg	<5	7.14	<=L/N-0.22		<5	6.82	<=L/N-0.22		<5	6.65	<=L/N-0.22	
nikkel	mg/kg	<4	7.9	<=L/N-0.42		<4	7.1	<=L/N-0.43		<4	6.71	<=L/N-0.44	
zink	mg/kg	<20	32.6	<=L/N-0.19		<20	30.4	<=L/N-0.19		<20	29.3	<=L/N-0.19	

Monstercode	Monsteromschrijving
14102179-004	B104-1
14102179-005	B105-1
14102179-006	B106-1

Verklaring kolommen

SR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
TC	Toetsoordeel toetsingsmodule
BI	SGS berekende BodemIndex waarde: $\frac{BT - (L/N)}{I - (L/N)}$

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
<=L/N	Kleiner dan of gelijk aan de Kwaliteitseis landbouw / natuur
WO	Kwaliteitseis wonen
IN	Kwaliteitseis industrie
MV	Kwaliteitseis matig verontreinigd
SV	Kwaliteitseis sterk verontreinigd
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
somIW>1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^	Enkele parameters ontbreken in de som

Kleur informatie

Geel	Wonen of Licht verontreinigd
Oranje	Industrie
Rood	Matig verontreinigd
Paars	Sterk verontreinigd of Interventiewaarde

BodemIndex waarde

SGS 1	BI ligt tussen 0 en 0.5
SGS 2	BI ligt tussen 0.5 en 1
SGS 3	BI > 1

Bijlage 7

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem

(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 21-06-2024 - 16:00)

Projectcode	B24.9168
Projectnaam	WAAM
Monsteromschrijving	B01-4
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-1
Monster conclusie (excl PFAS)	

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja	-	-	
droge stof	%	86.6	86.6	-	
gewicht artefacten	g	<1	-	-	
aard van de artefacten	-	Geen	-	-	
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN					
-toetsing uitgevoerd door SGS					
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14	-	
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	
PFODA (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.14	0.14	-	
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	
MePFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	
EtPFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	

Monstercode	Monsteromschrijving
14093596-001	B01-4

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 1	10%	25%

Verklaring kolommen

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

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
NT	(Pfas) Niet toepasbaar
□	Indien de gebiedskwaliteit niet bekend is blijft de bepalingsgrens de toepassingsnorm voor het toepassen van grond en baggerspecie in grondwaterbeschermingsgebieden.
,zp	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing.
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
somIW>1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^	Enkele parameters ontbreken in de som
NT>I	Niet toepasbaar > interventiewaarde
NT	Niet toepasbaar
BT/BC	gemiddelde op basis van standaard bodemtype (humus 10% en lutum 25%)
gem	

Kleur informatie

Rood	overschrijding klasse B / Interventiewaarde, nooit toepasbaar
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1) of groter dan de B waarde (component niveau)
	Klasse wonen of klasse industrie (monsterniveau)
Blauw	>= Achtergrond waarde, industrie of wonen op component niveau

Bijlage 8

Van: - , < . @prvlimburg.nl>
Verzonden: vrijdag 19 april 2024 08:49
Aan:
Onderwerp: RE: B24.9168 aanvraag historische informatie Coppelenberg 3 te Merselo
Bijlagen: Beschikking omgevingsvergunning 12 dec 2022- slopen en nieuwbouw van een gebouw Coppelenberg 3_Zwartgemaakt.pdf

Geachte mevrouw ,

Naar aanleiding van uw verzoek van 18 april 2024 informeer ik u dat wij van deze locatie geen bodeminformatie beschikbaar hebben.
Bijgevoegd is het enigste document dat wij in ons systeem hebben staan.
Voor milieuvergunningen en bouw- en sloopvergunningen dient u bij de gemeente/de RUD te zijn.
Voor een volledig beeld adviseren wij u ook contact op te nemen met de betreffende gemeente omtrent beschikbare bodeminformatie.

Met vriendelijke groet,

... () -
Cluster| Vergunningen, Toezicht en Handhaving
T +31 43 389 7045
E .____@prvlimburg.nl

Postadres Postbus 5700 | 6202 MA Maastricht
Bezoekadres Limburglaan 10 | 6229 GA Maastricht
Kijk ook op www.limburg.nl

provincie limburg



Van: < @verhoevenmilieu.nl>
Verzonden: donderdag 18 april 2024 14:06
Aan: _postbus <postbus@prvlimburg.nl>
CC: < @verhoevenmilieu.nl>
Onderwerp: B24.9168 aanvraag historische informatie Coppelenberg 3 te Merselo

Geachte heer/mevrouw,

Ten behoeve van het uitvoeren van een bodemonderzoek op de locatie aan de Coppelenberg 3 te Merselo (zie bijlage van volledige locatie) ontvangen wij graag de volgende historische informatie:

- Bodemonderzoeken, monitoringen en/of saneringen;
- Milieuvergunningen;
- Bouw- en sloopvergunningen;
- Eventuele andere informatie die van belang kan zijn voor ons bodemonderzoek.

Eventuele legeskosten mogen rechtstreeks aan onze opdrachtgever worden gefactureerd:

Via het aanvraagformulier werkt de link naar de bodemkaart niet. Daarnaast werkt de opvraagfunctie voor informatie hier niet. Daarom deze email.

Mocht u nog vragen hebben over deze aanvraag dan hoor ik het graag.

Met vriendelijke groet,



De Tweede Geerden 21 | 5334 LH | Velddriel

Tel: 0418-572060 | [Facebook- VMT](#)

www.verhoevenmilieu.nl | _____@verhoevenmilieu.nl

Niet aanwezig op woensdag

 Save a tree...please don't print this e-mail unless you really need to

Dit e-mailbericht en de informatie verzonden met dit e-mailbericht is vertrouwelijk en uitsluitend bestemd voor de geadresseerde(n). Dit bericht kan informatie bevatten waarop intellectuele eigendomsrechten rusten of die vertrouwelijk is of om andere redenen rechtens beschermd is. Kennisname en gebruik van deze informatie door anderen dan de geadresseerde (n) is verboden. Indien u deze email abusievelijk hebt ontvangen, brengt u ons dan op de hoogte waarbij u gevraagd zal worden het originele bericht te vernietigen.

Van: no-reply@open-formulieren.nl
Verzonden: vrijdag 19 april 2024 10:36
Aan:
Onderwerp: Bevestiging aanvraag bodeminformatie



Beste ,

Bedankt voor het doorgeven van uw verzoek om bodeminformatie.

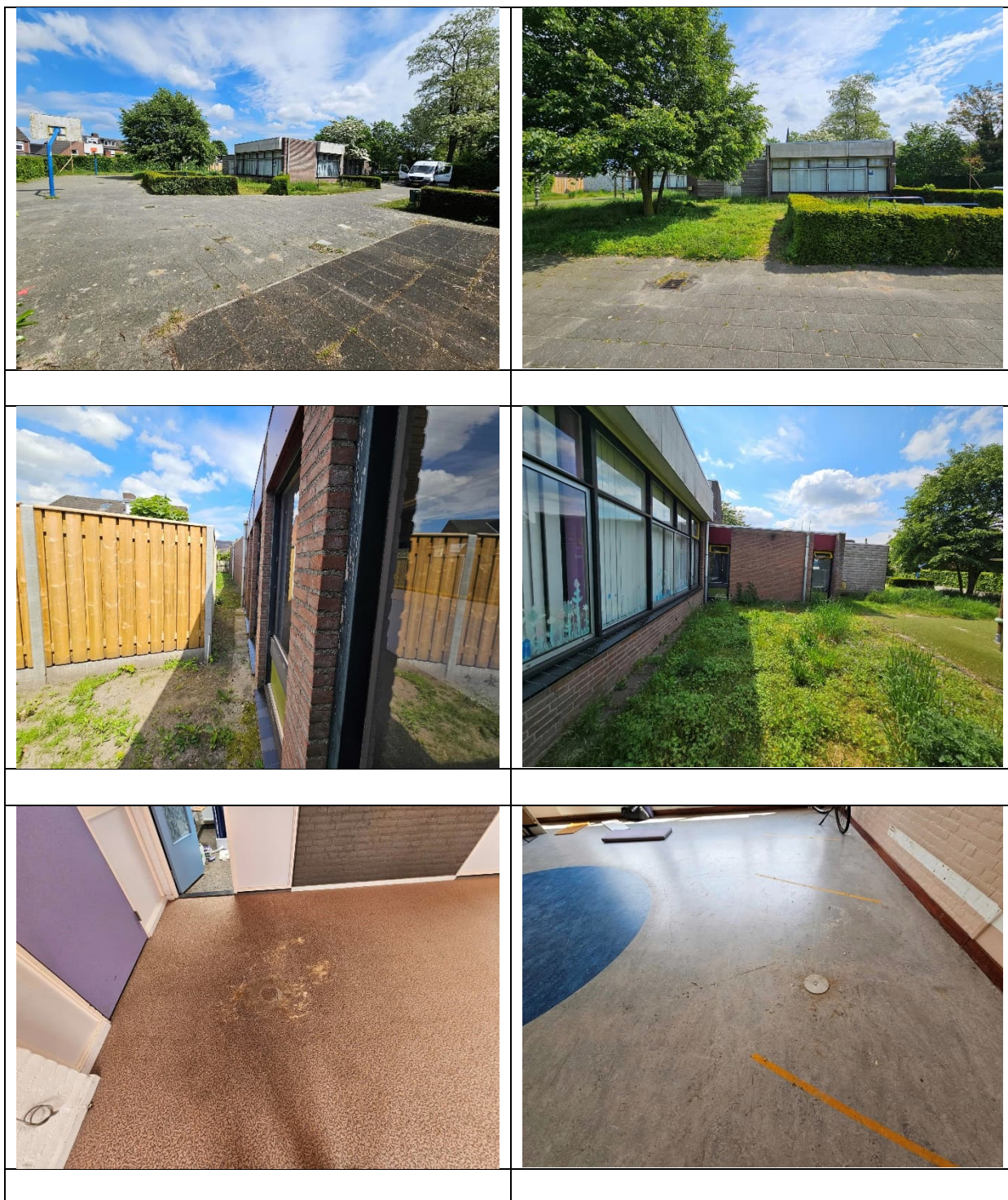
Heeft u nog vragen? Neem dan contact met ons op.

Met vriendelijke groet,

Gemeente Venray

Dit bericht kan informatie bevatten die niet voor u is bestemd. Indien u niet de geadresseerde bent of dit bericht abusievelijk aan u is toegezonden, wordt u verzocht dat aan de afzender te melden en het bericht te verwijderen. Wij aanvaarden geen aansprakelijkheid voor schade, van welke aard ook, die verband houdt met risico's verbonden aan het elektronisch verzenden van berichten.

This message may contain information that is not intended for you. If you are not the addressee or if this message was sent to you by mistake, you are requested to inform the sender and delete the message. We accept no liability for damage of any kind resulting from the risks inherent in the electronic transmission of messages.







Bijlage 9

Verticale doorlatendheid - Berekening K-waarde

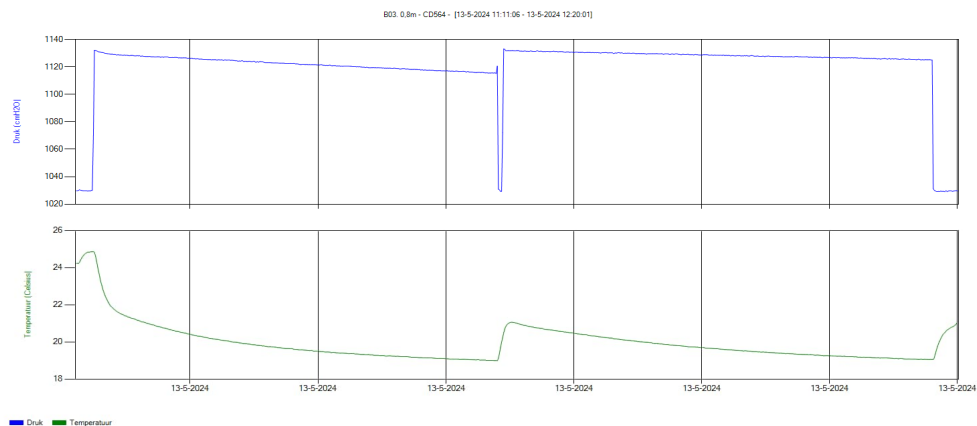
Project: B24.9168

Meetpunt: B03

Bijlage 9

80	cm-mv	Onderzijde boorgat/ diepte van de proef
5	sec	tijd tussen 2 metingen
1029,6	Bar	Luchtdruk gemeten door diver
0,981	mBar	druk (mBar) per cm waterkolom (cmH2O)

Grafiek



7,27	m/dag k-waarde proef 1 verticaal
2,85	m/dag k-waarde proef 2 verticaal (duplo)

5,06 m/dag k-waarde verticaal (gemiddelde)

Verticale doorlatendheid - Berekening K-waarde

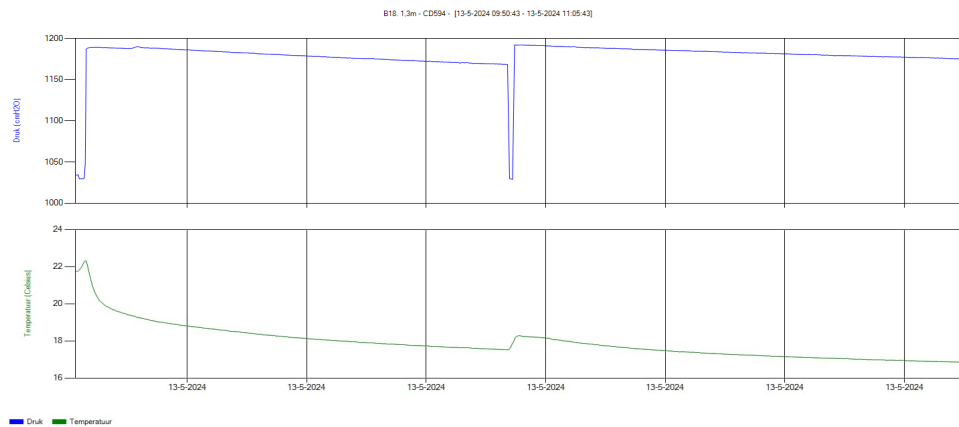
Project: B24.9168

Meetpunt: B18

Bijlage 9

130	cm-mv	Onderzijde boorgat/ diepte van de proef
5	sec	tijd tussen 2 metingen
1029,5	Bar	Luchtdruk gemeten door diver
0,981	mBar	druk (mBar) per cm waterkolom (cmH2O)

Grafiek



8,63	m/dag k-waarde proef 1 verticaal
6,51	m/dag k-waarde proef 2 verticaal (duplo)

7,57 m/dag k-waarde verticaal (gemiddelde)

Bijlage 10

Bepaling veiligheidsklasse

Datum: 24-06-2024 versie: 4.0
Locatie: B24.9168
Kadastraalnummer: M03
Uitvoerende partij: VMT
Op basis van CROW-publicatie 400

Bepaling veiligheidsklasse

Geen veiligheidsklasse van toepassing.

Ingevulde stoffen

Stof	Concentratie bodem (mg/kg ds)	Concentratie grondwater (ug/l)	Carcinogeen	Mutageen	Factor => SRCarbo
Koper	1200	0	nee	nee	0.04
Nikkel	32	0	nee	nee	0
Zink	960	0	nee	nee	0.01

SRC-overschrijdingsanalyse

Datum: 24-06-2024 versie: 4.0
Locatie: B24.9168
Kadastraalnummer: M03
Uitvoerende partij: VMT
Op basis van CROW-publicatie 400

! let op: dit tabblad met blootstellingsprofielen maakt alleen gebruik van de ingevoerde niet-vluchtige stoffen in de bodem.

Maatgevende stoffen, niet vluchtig		
! let op: de aangegeven maatgevende stof is de stof met de hoogste SRCarbo overschrijdingsfactor. Blijf ook kritisch bij waarden van andere stoffen, met name bij CM-stoffen.		
Stof	Concentratie bodem (mg/kg)	Factor => SRCarbo
Koper	1200	0.04

X De blootstelling is naar verwachting hoger dan de toegestane dosis. Aanvullende maatregelen zijn noodzakelijk.
! De blootstelling is naar verwachting lager dan de toegestane dosis (10-100%). De klasse-maatregelen strikt volgen.
✓ De blootstelling is ruim lager dan de toegestane dosis (<10%). Geen aanvullende maatregelen noodzakelijk.

		SRC-overschrijdingsindex				Functie	Profiel
		De SRC-overschrijdingsindex is gelijk aan het gemeten gehalte gedeeld door de SRCarbo-waarde.				Grondwerker	1
		Gehalte in grond: 0.04 maal de SRCarbo-waarde				Machinist GWW/Sloop/Schipper	3
Activiteit	stoflast mg/m3	% van de toegestane blootstelling				Bediener kleine funderingsmachine, zonder cabine	1
						Uitzetter	3
Het mechanisch zeven van bodem met een vochtgehalte kleiner of gelijk aan 10 % in een binnensituatie of bij slechte ventilatie	7	✓ 3	✓ 3	✓ 2	✓ 2	Medewerker uitvoering netwerkbedrijven	1
Het mechanisch zeven van bodem met een vochtgehalte groter dan 10% in een binnensituatie of bij slechte ventilatie	4	✓ 3	✓ 2	✓ 2	✓ 1	Medewerker storingen netwerkbedrijven	1
Het mechanisch zeven van droge grond in een buitensituatie	0.9	✓ 2	✓ 2	✓ 1	✓ 0	Kabel- en buizenlegger	1
Graven in droge bouwstoffen	0.7	✓ 2	✓ 1	✓ 1	✓ 0	Chauffeur/Laden/Lossen/Cabine	2
Graven/Ploegen/Storten van grond en bouwstoffen	0.5	✓ 2	✓ 1	✓ 1	✓ 0	Uitvoerder/Veiligheidskundige	4
Het mechanisch zeven van aardvochtige grond in een buitensituatie	0.3	✓ 2	✓ 1	✓ 1	✓ 0	MKB-er/KVP/DLP	2
Graven in aardvochtige bouwstoffen	0.2	✓ 2	✓ 1	✓ 1	✓ 0	Veldwerker bodemonderzoek	1
		Profiel 1	Profiel 2	Profiel 3	Profiel 4	Sondeerder	2
Omschrijving werkprofielen		Werknemers, die actief handmatig objecten in de bodem vastpakken	Werknemers, die grondroeren met een handmatig hulpmiddel (schep, lans, etc)	Werknemers, die GWW-machines besturen (GROOT en/of KLEIN)	Werknemers, die enkel toezicht houden op het werk of leiding geven	Baggeraar/dekknecht	1
Ingestie per dag	mg/dag	150	110	70	20	Dijkwerker/Steenzetter	1
Huid-contact-oppervlak per dag	cm2/dag	12500	6500	4000	1000	Bronbemaler	1
Bij deze inschatting wordt ervan uitgegaan dat de maatregelen van de veiligheidsklasse (oranje, rood of zwart) worden gevolgd. De blootstellingsparameters zijn conservatief gekozen. Op basis van de inschatting kunnen aanvullende maatregelen noodzakelijk zijn of dienen de maatregelen strikt gehanteerd en/of is strikt toezicht op deze maatregelen noodzakelijk.						Opberman straatmaker	3
Deze profielen en blootstellingsroutes zijn alleen gemaakt voor niet-vluchtige stoffen, omdat bij deze stoffen makkelijker te reguleren en standaardiseren is hoeveel blootstelling er is. Vluchtige stoffen zijn qua blootstelling afhankelijk van meer factoren en daarom wordt bij deze stoffen nog steeds de interventie en tussenwaarde gehanteerd zoals u vanuit CROW 400 al gewend was.						Straatmaker	1
						Cultuurtechnisch medewerker	1
						Funderingswerker	1
						Bedieners kleine machines zonder cabine	1
						Machinist grote funderingsmachines	3
						Rioleerder/rioolbuizenlegger	1
						Rioolreparateur	1
						Sloper	3
						Spoorlegger	2
						Archeoloog	1
						NGE Benadering	1
						Agrarier	2