



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 oriënterende (bodem)onderzoeken,
Schiedamse Vest 160-180 en 160d te Rotterdam

PROJECTNUMMER:

B22.8588

Versie: 01

**VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.**

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

RAPPORT:

Diverse oriënterende (bodem)onderzoeken,
Schiedamse Vest 160-180 en 160d te Rotterdam

PROJECTNUMMER:

B22.8588

OPDRACHTGEVER:

Solsbury Hill B.V.

DATUM:

2 augustus 2022

Auteur:

M. Schimmel MSc.
Projectleider
Verhoeven Milieutechniek B.V.

Autorisatie:

Ing. H.M.W. van der Donk
Senior Projectleider
Verhoeven Milieutechniek B.V.

B22.8588/R8588-01/RS

SAMENVATTING

Solsbury Hill B.V. heeft Verhoeven Milieutechniek B.V. opdracht gegeven voor het uitvoeren van diverse oriënterende (bodem)onderzoeken, voor de onderzoekslocatie gelegen aan de Schiedamse Vest 160-180 en 160d te Rotterdam.

De aanleiding tot de onderzoeken wordt gevormd door de voorgenomen onroerend goed transactie. De onderzoeken zijn afgeleid van de NEN 5725:2017 [1], de NEN 5740/A1:2016 [2], de NEN 5707:2015/C2:2017 [3] en NEN 5897:2015/C2:2017 [4].

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

Conclusies historisch onderzoek en vervolgtraject

Uit de beschikbare historische gegevens is gebleken dat op de locatie in het verleden een sterke grondverontreiniging met minerale olie was aangetoond en gesaneerd, ter plaatse van 4 inmiddels gesaneerde ondergrondse tanks onder het Oogziekenhuis aan de Schiedamse Vest 160-180 (zuidelijk deel). Ter plaatse van het Oogziekenhuis aan de Schiedamse Vest 160d (noordelijk deel) zijn in het verleden uitpandig geen noemenswaardige verontreinigingen aangetoond. Verder is gebleken dat in de directe omgeving diverse grond- en grondwaterverontreinigingen aangetoond gerelateerd aan de diverse (voormalige) activiteiten en ophogingen in het verleden.

Op basis van de beschikbare gegevens is, in het kader van de voorgenomen onroerend goed transactie, geadviseerd een oriënterend bodemonderzoek uit voeren afgeleid van de NEN 5740 voor een verdachte locatie met heterogeen verdeelde verontreiniging. Hierbij vormen de (historische) verontreinigingen en activiteiten op de locatie en uit de omgeving, de voormalige stadsgracht en aanwezig bebouwing, en diverse verhardingen aandachtspunten. Tevens is geadviseerd aanvullend PFAS onderzoek uit te voeren.

Aanvullend is geadviseerd voor het uitpandige deel een indicatief onderzoek naar asbest uit te voeren afgeleid van de NEN 5707 en/of NEN 5897, aangezien niet kan worden uitgesloten dat er op de onderzoekslocatie (asbestverdachte) bodemvreemde bijmengingen aanwezig zijn.

Met het plaatsen van de boringen en peilbuizen dient rekening gehouden met de diverse aandachtspunten.

Conclusies en aanbevelingen

Oriënterend bodemonderzoek

Voor de onderzoekslocatie is voor de algemene kwaliteit de hypothese gesteld van een verdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van een bodemverontreiniging.

Algemene kwaliteit inclusief aanvullend grondwateronderzoek

Op basis van de onderzoeksresultaten kan de gestelde hypothese voor de algemene kwaliteit worden aangenomen, aangezien in de grond licht tot sterk verhoogde gehalten voor zware metalen en PAK zijn aangetoond. Tevens is plaatselijk een licht verhoogd gehalte voor minerale olie aangetoond.

Deze licht tot sterk verhoogde gehalten zijn veel voorkomend in de stedelijke ophooglaag ter plaatse van dit gebied.

In het grondwater zijn maximaal licht verhoogde gehalten voor barium aangetoond. Verhoogde gehalten voor PAK zijn niet aangetroffen in het aanvullend onderzochte grondwater.

De aangetoonde verhoogde gehalten voor barium in de grondwatermonsters betreffen overschrijdingen van de betreffende streefwaarden en kunnen worden beschouwd als natuurlijk verhoogde achtergrondgehalten.

Aanvullend onderzoek naar PFAS

Op basis van de aangetroffen gehalten voor de PFAS parameters voldoet de grond maximaal aan de functieklassen “industrie” uit het tijdelijk handelingskader van de nota gemeentebblad 2020 van de gemeente Rotterdam. Hergebruik van de grond is daardoor mogelijk, na beoordeling door het bevoegd gezag (DCMR Milieudienst Rijnmond), binnen de gemeente Rotterdam en in gebieden met de functielasse industrie en niet-toepasbaar.

Verkennd onderzoek naar asbest

Op de locatie, tuin, is analytisch (fractie < 20 mm) een gering gehalte voor asbest aangetoond (< 4,9 mg/kg d.s.) in de volledige puinlaag (MMASB02). Het gehalte blijft ruim beneden de maximale samenstellingswaarde van 100 mg/kg d.s. alsmede onder de norm van 50 mg/kg d.s. voor nader onderzoek. In de onderzochte grond, eveneens in de tuin, (MMASB03), is analytisch geen asbest aangetoond (< 2,0 mg/kg d.s.).

Op basis hiervan kan ons inziens worden gesteld dat, rekening houdend met het indicatieve karakters van het onderzoek, is aangetoond dat er geen ernstige grondverontreiniging met asbest in de grond en volledige puinlaag aanwezig is.

Verhoeven Milieutechniek B.V. besteedt veel zorg aan de uitvoering van de veldwerkzaamheden, doch bestaat de mogelijkheid dat niet alle asbestverdachte plaatmaterialen zijn waargenomen. Het blijft derhalve mogelijk dat bij aantreffen van asbesthoudend plaatmateriaal de interventiewaarde in de praktijk toch wordt overschreden. Over de contactzone kan echter nog geen definitieve uitspraak worden gedaan, aangezien geen efficiënte maaiveldinspectie is uitgevoerd in verband met de aanwezige obstakels (verhardingen) op het maaiveld.

Algehele conclusie en aanbevelingen

Middels de voorliggende onderzoeken is een indicatie verkregen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (inclusief PFAS en asbest) op de onderzoekslocatie gelegen aan de Schiedamse Vest 160-180 en 160d te Rotterdam.

De activiteiten gerelateerd aan het oogziekenhuis hebben ons inziens niet geleid tot een ernstige bodemverontreiniging op onderhavige onderzoekslocatie. Wel is vermoedelijk sprake van een heterogeen geval van ernstige bodemverontreiniging met zware metalen en/of PAK, naar verwachting ontstaan bij ophogingen/dempingen in het verleden.

Een nader onderzoek naar de aangetroffen verhoogde gehalten voor metalen en/of PAK in de openbare ruimte / parkeerplaats is ons inziens niet zinvol, aangezien dit de openbare ruimte / parkeerplaats betreft rondom de onderzoekslocatie (oogziekenhuis). Daarnaast zijn in het grondwater geen sterk verhoogde gehalten aangetoond. Zodoende kunnen in de huidige situatie humane, ecologische en verspreidingsrisico's worden uitgesloten, aangezien bijna de gehele locatie is verhard en er sprake is van immobiele parameters. De aangetoonde verontreinigingen zijn naar verwachting veroorzaakt door de stedelijke ophooglaag, waardoor ons inziens geen sprake is van Zorgplicht (opgebracht voor 1993).

Het is echter niet uitgesloten dat ter plaatse van de tuin binnen de onderzoekslocatie (waar geen verharding aanwezig is) ook sprake is van een (spoedeisend) geval van ernstige bodemverontreiniging, aangezien hier reeds sterk verhoogde gehalten zijn aangetoond voor lood, zink en PAK in de bovenste onbedekte meter.

Op basis hiervan bestaan vanuit milieuhygiënisch oogpunt (bodemkwaliteit) mogelijk belemmeringen tegen de voorgenomen onroerend goed transactie bij huidig (ongewijzigd) gebruik van de onderzoekslocatie als tuin.

Derhalve wordt wel aanbevolen een nader onderzoek uit te voeren naar de licht tot sterk verhoogde gehalten voor zware metalen en PAK ter plaatse van de tuin conform de NTA 5755:2010. Op basis van de resultaten van het nader onderzoek kan worden bepaald of sprake is van een spoedeisend geval van ernstige bodemverontreiniging volgens de Wbb en in welke mate sanerende maatregelen noodzakelijk zijn.

Voor wat betreft asbest is indicatief geen ernstige verontreiniging aangetroffen. Wel is indicatief in een volledige puinlaag in de tuin een gering gehalte asbest aangetoond (5,6 mg/kg d.s.).

Indien bij toekomstige herontwikkeling en/of civieltechnische werkzaamheden sprake is van contact met de grond met de licht tot sterk (index > 0,5) verontreinigde grond zijn, afhankelijk van de werkzaamheden, aanvullende onderzoeken en/of sanerende maatregelen noodzakelijk om te voldoen aan de geldende richtlijnen.

Op basis van het PFAS-onderzoek voldoet de grond maximaal aan de functieklassen “industrie” uit het tijdelijk handelingskader van de nota gemeentebblad 2020 van de gemeente Rotterdam.

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING.....	2
1. INLEIDING	6
2. DOELSTELLINGEN VAN DE ONDERZOEKEN	6
3. LOCATIEGEGEVENS	6
3.1. ALGEMENE GEGEVENS.....	6
3.2. HISTORISCH ONDERZOEK EN LOCATIEBEZOEK (NEN 5725)	6
4. BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE.....	8
4.1. BODEMOPBOUW	8
4.2. GEOHYDROLOGIE	9
5. HYPOTHESE	9
6. OPZET VAN HET ONDERZOEK	9
6.1. ONDERZOEKSSTRATEGIEËN DIVERSE ORIËNTERENDE ONDERZOEKEN.....	9
6.2. VELDWERKZAAMHEDEN.....	10
7. WIJZE VAN BEOORDELING EN INTERPRETATIE	12
7.1. GROND/GRONDWATER.....	12
7.2. ASBEST	13
8. LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN EN RESULTATEN.....	14
8.1. ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN.....	14
8.2. LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN EN ANALYSERESULTATEN.....	14
8.3. INTERPRETATIE ANALYSERESULTATEN	17
9. CONCLUSIES EN AANBEVELING	20
9.1. CONCLUSIES ORIËNTEREND BODEMONDERZOEK	20
9.2. CONCLUSIES INDICATIEF ONDERZOEK NAAR ASBEST.....	20
9.3. ALGEHELE CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN	21
10. REFERENTIES.....	22

BIJLAGEN

1. Situering in de regio
2. Situatieschets met geplaatste boringen, (bestaande) peilbuizen en proefgaten
3. Boorprofiel beschrijvingen
4. Analysecertificaten grond, PFAS, grondwater en asbest
5. Achtergrond-, streef- en interventiewaarden grond
6. Toetsing PFAS grond
7. Veldwerkformulieren onderzoek naar asbest, inclusief foto's
8. Relevante historische gegevens

1. INLEIDING

Solsbury Hill B.V. heeft Verhoeven Milieutechniek B.V. opdracht gegeven voor het uitvoeren van diverse oriënterende (bodem)onderzoeken, voor de onderzoekslocatie gelegen aan de Schiedamse Vest 160-180 en 160d te Rotterdam.

De aanleiding tot de onderzoeken wordt gevormd door de voorgenomen onroerend goed transactie. De onderzoeken zijn afgeleid van de NEN 5725:2017 [1], de NEN 5740/A1:2016 [2], de NEN 5707:2015/C2:2017 [3] en NEN 5897:2015/C2:2017 [4].

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

Namens Verhoeven Milieutechniek B.V. zijn de werkzaamheden gecoördineerd door de heren H.M.W. van der Donk en M. Schimmel.

2. DOELSTELLINGEN VAN DE ONDERZOEKEN

Aangezien de locatie grotendeels verhard is, is een volledig bodemonderzoek conform de NEN 5740 niet mogelijk, maar is geadviseerd uitpandig een oriënterend bodemonderzoek uit te voeren om een indicatie te verkrijgen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (inclusief asbest indicatief) rondom het Oogziekenhuis, teneinde te bepalen of er bezwaren bestaan tegen de voorgenomen onroerend goed transactie.

3. LOCATIEGEGEVENS

3.1. Algemene gegevens

De onderzoekslocatie betreft een het Oogziekenhuis gelegen aan de Schiedamse Vest 160-180 en 160d te Rotterdam. De locatie staat kadastraal bekend als gemeente Rotterdam, sectie AG, nummers 1276, 1086, 51, 2004 en 1298. De percelen 1276, 1086 en 51 zijn volledig bebouwd. Perceel 2004 betreft een tuin en is gedeeltelijk verhard. Perceel 1298 betreft een parkeerplaats en is geheel verhard met klinkers.

De gehele onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 5.600 m².

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

3.2. Historisch onderzoek en locatiebezoek (NEN 5725)

Voorafgaand aan een verkennend bodemonderzoek dient formeel gezien een historisch vooronderzoek uitgevoerd te worden conform de NEN 5725:2017. Aangezien voor de onderhavige onderzoekslocatie een oriënterend bodemonderzoek is geadviseerd in het kader van de onroerend goed transactie, is ons inziens een volledig historisch onderzoek conform de NEN 5725 niet noodzakelijk. Door een medewerker van Verhoeven Milieutechniek B.V. (VMT) zijn wel reeds de relevante gegevens van de websites van de DCMR Milieudienst Rijnmond, kadaster, www.topotijdreis.nl en www.gis.rotterdam.nl bestudeerd.

De relevante historische gegevens zijn opgenomen in bijlage 8.

Bodemkwaliteitsgegevens

Er zijn vooralsnog geen gegevens van voorgaande (historische) bodemonderzoeken en dergelijke bekend van de onderzoekslocatie.

DCMR (gisinternet)

Op basis van de digitale informatie op de website van de DCMR (<http://dcmr.gisinternet.nl/#>) is van het zuidelijk deel van de stadswijk Cool, waarbinnen de locatie is gelegen een historisch onderzoek bekend uit 1993. Tevens zijn van de locatie zelf diverse onderzoeken en een sanering bekend uit de periode 1993-2001, alsmede circa 38 (historische) bedrijfsactiviteiten. Daarnaast zijn van de omgeving diverse recentere onderzoeken bekend uit de periode 2013-2021. Tijdens het historisch is onderzoek is de voormalige stadsgracht grotendeels in beeld gebracht. Deze bevond zich inderdaad ter plaatse van de huidige Schiedamse Singel en Schiedamse Vest. In het historisch onderzoek werd de oprichting van een technische installatie aan de Schiedamse Vest 158-160 in 1976, de opslag van 12 tanks onder het Oogziekenhuis aan de Schiedamse Vest 180 in 1983 en de installatie en verwijdering van een 10.000l HBO-tank aan de Baan 15-17 in 1979, als verdachte deellocaties aangemerkt binnen de onderzoekslocatie. Daarnaast zijn direct ten oosten van de locatie, aan de Baan 2 t/m 36 diverse verdachte deellocaties aanwezig geweest, waaronder een tankstation met diverse (ondergrondse) tanks.

Uit de onderzoeken op en nabij de locatie is gebleken in het verleden een sterke grondverontreiniging met minerale olie in de ondergrond en een lichte verontreiniging met minerale olie was aangetroffen ter plaatse van de ondergrondse tanks onder het Oogziekenhuis (zuidelijk deel) aan de Schiedamse Vest 180. De sterke grondverontreiniging is tezamen met de 4 ondergrondse tanks verwijderd in 2001. Hierna is een lichte restverontreiniging met minerale olie achtergebleven. Tijdens een actualiserend bodemonderzoek in 2003 ter plaatse van het Oogziekenhuis (noordelijk deel) aan de Schiedamse Vest 160d werden (uitpandig) werden geen noemenswaardige verontreinigingen aangetoond.

In de directe omgeving van de locatie zijn diverse onderzoeken en/of saneringen uitgevoerd, waaronder ter plaatse van Baan 2-44 (ten oosten) en de Schiedamse Singel (ten westen), waarbij in de (onder)grond diverse sterk verhoogde gehalten voor zware metalen en minerale olie werden aangetoond. Tevens werden ter plaatse van de Baan 2 en 14-36 sterk verhoogde gehalten voor minerale olie, PAK en vinylchloride aangetoond in het grondwater.

In de openbare ruimte aan de Schiedamse Vest en de Baan zijn tijdens recente onderzoeken in 2020 geen noemenswaardige verontreinigingen aangetoond in de bovengrond. Tevens is zowel zintuiglijk als analytisch geen asbest aangetoond.

Bodemkwaliteitskaart

Op basis van de website www.gis.rotterdam.nl blijkt dat de onderzoekslocatie de bodemfunctie wonen betreft. De bodemtoepassing betreft landbouw (zeer licht verontreinigd). De bodemkwaliteit van 1,0-2,0 m-mv betref wonen (licht verontreinigd).

Historisch kaartmateriaal

Uit historisch kaartmateriaal van www.topotijdreis.nl is het gebied, waarbinnen de locatie zich bevindt, reeds sinds 1850 bebouwd. Tot circa 1955 was er een stadsgracht aanwezig binnen/grenzend aan de onderzoekslocatie. Een deel van de contouren van deze stadsgracht is zichtbaar in het stratenpatroon van de Schiedamsesingel. Volgens de BAG-viewer van het kadaster is het zuidelijk deel van het Oogziekenhuis, ten zuiden van de Blekerstraat, in 1948 gerealiseerd. Het noordelijk deel is omstreeks 1966 gerealiseerd.

Asbest

Gezien de bouwperiode van de bebouwing kan niet uitgesloten worden of asbest is toegepast en/of in de bodem terecht is gekomen. Tevens kan, gezien de dempingen en ophogingen in het verleden, de aanwezigheid van (asbestverdachte) puinbijmengingen niet worden uitgesloten.

PFAS

Aangezien de Rijnmondregio binnen het invloed gebied van Chemours (belangrijkste puntbron binnen Nederland) ligt, worden andere normwaarden gehanteerd dan is vastgesteld in het handelingskade PFAS-houdende grond. Derhalve is geadviseerd in deze regio aanvullend PFAS onderzoek uit te voeren en de resultaten te toetsen aan de gestelde normen uit de nota gemeentebblad 2020 van de gemeente Rotterdam voor hergebruik van PFAS houdende grond. GenX betreft geen verdachte parameter voor deze regio.

Locatiebezoek

Voorafgaand aan de veldwerkzaamheden is door een medewerker van Verhoeven Milieutechniek B.V. een locatiebezoek uitgevoerd. Hierbij zijn de (element)verhardingen ter plaatse van en rondom de onderzoekslocatie bevestigd. De tuin op perceel 2004 is deels voorzien van een (half)verharding.

Conclusies historisch onderzoek en vervolgtraject

Uit de beschikbare historische gegevens is gebleken dat op de locatie in het verleden een sterke grondverontreiniging met minerale olie was aangetoond en gesaneerd, ter plaatse van 4 inmiddels gesaneerde ondergrondse tanks onder het Oogziekenhuis aan de Schiedamse Vest 160-180 (zuidelijk deel). Ter plaatse van het Oogziekenhuis aan de Schiedamse Vest 160d (noordelijk deel) zijn in het verleden uitpandig geen noemenswaardige verontreinigingen aangetoond. Verder is gebleken dat in de directe omgeving diverse grond- en grondwaterverontreinigingen aangetoond gerelateerd aan de diverse (voormalige) activiteiten en ophogingen in het verleden.

Op basis van de beschikbare gegevens is, in het kader van de voorgenomen onroerend goed transactie, geadviseerd een oriënterend bodemonderzoek uit voeren afgeleid van de NEN 5740 voor een verdachte locatie met heterogeen verdeelde verontreiniging. Hierbij vormen de (historische) verontreinigingen en activiteiten op de locatie en uit de omgeving, de voormalige stadsgracht en aanwezig bebouwing, en diverse verhardingen aandachtspunten. Tevens is geadviseerd aanvullend PFAS onderzoek uit te voeren.

Aanvullend is geadviseerd voor het uitpandige deel een indicatief onderzoek naar asbest uit te voeren afgeleid van de NEN 5707 en/of NEN 5897, aangezien niet kan worden uitgesloten dat er op de onderzoekslocatie (asbestverdachte) bodemvreemde bijmengingen aanwezig zijn.

Met het plaatsen van de boringen en peilbuizen dient rekening gehouden met de diverse aandachtspunten.

4. BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE

Bij de bepaling van de regionale bodemopbouw en hydrogeologie zijn de gegevens van de websites www.dinoloket.nl en www.grondwatertools.nl gebruikt.

4.1. Bodemopbouw

Op de locatie is een slecht doorlatende deklaag van circa 17 meter aanwezig bestaande uit afzettingen uit het Holocene, Laag van Wijchen. Dit betreft een complexe eenheid met een afwisseling van zandige klei, midden en fijn zand, klei en veen gevolgd door een laag zandige klei. Hieronder bevindt zich het eerste watervoerend pakket met een dikte van circa 18 meter. Het pakket behoort tot de Formatie van Kreftenheye. Het eerste watervoerende pakket wordt van het tweede watervoerende pakket gescheiden door een slecht doorlatende laag met een dikte van circa 17 meter behorend tot de Formatie van Waalre, voornamelijk bestaande uit zandige klei, klei en midden zand.

4.2. Geohydrologie

De freatische grondwaterstroming is naar verwachting zuid-zuid-oostelijk gericht, richting de Nieuwe Maas. Verder kan de stromingsrichting van het freatisch grondwater worden beïnvloed door lokale factoren, zoals het drainagepatroon, de ligging van rioleringen, de aanwezigheid van zandlichamen (voor kabels, leidingen en funderingen) en overig oppervlaktewater.

De locatie is niet gesitueerd binnen een grondwaterbeschermingsgebied.

5. HYPOTHESE

Op basis van de reeds beschikbare informatie is voor de algemene bodemkwaliteit uitgegaan van een verdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van een bodemverontreiniging. Daarbij vormen de aanwezig bebouwing en verhardingen, (historische) verontreinigingen en activiteiten uit de omgeving, voormalige stadsgracht en het mogelijk voorkomen van PFAS in de bovengrond aandachtspunten.

6. OPZET VAN HET ONDERZOEK

6.1. Onderzoeksstrategieën diverse oriënterende onderzoeken

Oriënterende bodemonderzoeken

Algemene kwaliteit

Het oriënterend bodemonderzoek wordt afgeleid van de NEN 5740, waarbij wordt uitgegaan van de onderzoeksstrategie “diffuus belaste niet-lijnvormige locatie met een heterogeen verdeelde verontreiniging” (VED-HE-NL) voor een locatie van maximaal 7.000 m².

Voor de ondergrond wordt uitgegaan van een onverdachte niet lijnvormige locatie (ONV-NL; < 7.000 m²). Aangezien op de onderzoekslocatie grotendeels is bebouwd en uitpandig diverse verhardingen aanwezig zijn, worden alle boringen rondom de bebouwing geplaatst en doorgeboord tot minimaal 1,0 m-mv. Daarnaast is geadviseerd conform het beleid van de DCMR om de grond en het grondwater aanvullend te analyseren op arseen en chroom.

Aanvullend grondwateronderzoek

In verband met de (in het verleden) aangetroffen sterke grondwaterverontreinigingen met minerale olie, vinylchloride en/of PAK in de directe omgeving van de locatie (ter hoogte van de Baan 32) is geadviseerd aanvullend grondwateronderzoek uit te voeren middels een extra peilbuis tegen de gevel van de bebouwing, tussen de (voormalige) ondergrondse tanks onder het Oogziekenhuis en de bekende verontreiniging aan de Baan 32. Hier wordt het grondwater aanvullend geanalyseerd op een standaard NEN-pakket, aangevuld met arseen, chroom en PAK.

Onderzoek naar PFAS

Het onderzoek naar de PFAS-parameters voor de verdachte grondlaag van de onderzoekslocatie is afgeleid van de NEN 5740 voor een diffuus belaste niet-lijnvormige locatie met een homogeen verdeelde verontreiniging (VED-HO-NL; < 1 ha).

Indicatief onderzoek naar asbest

Geadviseerd is om het uitpandige deel van de locatie (voornamelijk percelen 2004 en 1298) te onderzoeken middels een onderzoek naar asbest afgeleid van de NEN 5707/C2 voor een verdachte locatie met diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld met een oppervlakte van maximaal 2.000 m² en/of NEN 5897/C2 'afgedekte fundering'.

Ten behoeve van het onderzoek naar asbest worden uitpandig proefgaten gegraven met een omvang van 0,3 x 0,3 m tot minimaal 0,5 m-mv, waarvan enkele proefgaten worden doorgezet tot in de ongeroerde ondergrond middels een Edelmanboor met brede diameter (gecombineerd met het verkennend onderzoek).

Zintuiglijk kan tot 20 mm worden beoordeeld of asbestverdachte materialen aanwezig zijn. Voor de fractie < 20 mm dient dit middels een analyse te worden geverifieerd. De meest verdachte grond- of puinlagen worden geanalyseerd op een kwalitatieve/kwantitatieve analyse op asbest conform NEN5898:2015: asbest in grond of puin (< 20 mm).

De werkzaamheden van het onderzoek naar asbest worden zoveel als mogelijk gecombineerd uitgevoerd met het oriënterend bodemonderzoek.

Met het plaatsen van de boringen, peilbuizen en proefgaten wordt rekening gehouden met de reeds 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). De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat conform de geldende NEN/NPR-normen, conform BRL SIKB 2000 (versie 6), protocol 2001: het plaatsen van boringen en peilbuizen (versie 6) en protocol 2002: het nemen van grondwatermonsters (versie 6).

Voor het indicatieve asbestonderzoek is, rekening houdende met het indicatieve karakter van het onderzoek en afgezien van een efficiënte maaiveldinspectie, het veldwerk uitgevoerd door een, protocol 2018 locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem (versie 6), gecertificeerde veldmedewerker. Het voeren van dit protocol is echter niet noodzakelijk.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd met behulp van een schep en Edelmanboor. Tijdens de veldwerkzaamheden is de opgeboorde en opgegraven materiaal zintuiglijk beoordeeld op het voorkomen van puin en/of asbest (fractie > 20 mm).

In tabel 6.1 zijn de uitvoeringsdata, gehanteerde protocollen en gecertificeerde medewerkers weergegeven.

Tabel 6.1: Uitvoeringsdata en gehanteerde onderzoeksprotocollen

Data	Bedrijf	Gecertificeerde medewerker	Protocol BRL SIKB
30 juni 2022	Verhoeven Milieutechniek B.V.	De heer J.B. Koppelman De heer M.A.H. van Baal	2001 (v. 6) 2018 (v. 6)*
8 juli 2022	Verhoeven Milieutechniek B.V.	De heer M.A.H. van Baal	2002 (v. 6)

* Ondanks het indicatieve karakter van het asbestonderzoek zijn de proefgaten gegraven door een BRL SIKB 2000, protocol 2018 gecertificeerd veldmedewerker.

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

Oriënterende bodemonderzoeken

Grond

Ten behoeve van het bepalen van de algemene bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie conform de onderzoeksopzet voor het oriënterend bodemonderzoek zijn in totaal 20 boringen (B01 t/m B20) geplaatst. Ten behoeve van het grondwateronderzoek zou er oorspronkelijk één extra peilbuis geplaatst moeten worden. Tijdens de veldwerkzaamheden is er door de veldwerker van VMT geconstateerd dat er een bestaande peilbuis aanwezig is. Deze peilbuis is door de veldwerker van VMT representatief beoordeeld voor het nemen van het aanvullend grondwatermonster. Derhalve is er ter vervanging van de te plaatsen peilbuis een boring (B05) tot 2 meter geplaatst voor het nemen van de grondmonsters. Verder is boring PB10 dieper doorgezet en afgewerkt als peilbuis ten behoeve van het grondwateronderzoek.

In tabel 6.2 zijn de uitgevoerde werkzaamheden weergegeven.

Tabel 6.2: Uitgevoerde veldwerkzaamheden

Boringen		
Circa 1,0 m-mv	Circa 2,0 m-mv	Peilbuis (filterinstelling)
B01 t/m B04, B06, B07, B09, B11, B12 B14, B15, B16*, B17 t/m B20	B05, B08, B13	PB10

Toelichting bij de tabel:

* Boring is gestaakt op 0,6 m-mv i.v.m. kabel/leiding.

Grondwater

Het grondwater uit de geplaatste peilbuis PB10, na een standtijd van minimaal één week en twee keer afpompen, en de bestaande peilbuis PB-bestaand is, na 2 keer afpompen, op 8 juli 2022 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.

Indicatief asbest onderzoek (uitpandig)

Ten behoeve van het indicatief onderzoek naar asbest dient op de locatie allereerst een locatie- en maaiveldinspecties te worden uitgevoerd. Hieruit is gebleken dat, zoals verwacht, het maaiveld (uitpandig) bijna volledig is bedekt met verhardingen. Er heeft derhalve, in afwijking van de BRL 2018, geen efficiënte maaiveldinspectie (> 25% zichtbaar) plaats kunnen vinden. Mogelijk zijn hierdoor de resultaten beïnvloed. Op het maaiveld zijn desondanks, rekening houdend hiermee, geen asbestverdachte (plaat)materialen (fractie > 20 mm) waargenomen.

Ten behoeve van de onderzoeksopzet zijn in totaal 14 proefgaten (B03, B07 t/m B16 en B18 t/m B20) van 0,3 m x 0,3 m tot circa 0,5 m-mv gegraven. Voor de inspectie van de ondergrond zijn diverse proefgaten doorgezet middels een Edelmanboor met een diameter van 12 cm tot in de ongeroerde ondergrond. Op basis hiervan zijn indicatieve mengmonsters samengesteld.

Om een verontreiniging met asbest vast te stellen is, per proefgat, de grove fractie (> 20 mm) van het vrijgekomen materiaal geïnspecteerd op asbestverdachte materialen (fractie > 20 mm) en puinrestanten.

In het veld zijn 5 indicatieve grondmengmonsters en 1 indicatief volledig puinmonster samengesteld ten behoeve van het analytisch onderzoek naar asbest in de fijne fractie (< 20 mm). Een overzicht van de samengestelde grond-/puinmonster(s) en de zintuiglijke waarnemingen met bijbehorende analyses is in tabel 8.5 van hoofdstuk 8 weergegeven.

De veldwerkformulieren van het verkennend onderzoek naar asbest, inclusief foto's, zijn opgenomen in bijlage 6. De situatieschets met de geplaatste boringen, (bestaande) peilbuizen en proefgaten is opgenomen als bijlage 2.

7. WIJZE VAN BEOORDELING EN INTERPRETATIE

7.1. Grond/grondwater

De verontreinigingssituatie van de bodem kan worden beoordeeld door toetsing van de gemeten gehalten in grond en/of grondwater aan de streef-, achtergrond- en interventiewaarden. De achtergrondwaarden voor grond zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit [5]. De meest recente streef- en interventiewaarden voor grondwater en interventiewaarden voor grond zijn vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 [6] en worden gebruikt voor de toetsing van de analysesresultaten.

De *streefwaarden* geven voor het grondwater het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. In het bodembeschermingsbeleid geven zij het te bereiken en te behouden kwaliteitsniveau voor het grondwater aan.

De *achtergrondwaarden* geven voor de grond het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. In het bodembeschermingsbeleid geven zij het te bereiken en te behouden kwaliteitsniveau voor de grond aan.

De *interventiewaarden* geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. Om van een geval van ernstige bodemverontreiniging te spreken dient voor ten minste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m³ grond of 100 m³ bodemvolume voor grondwater hoger te zijn dan de interventiewaarde.

De achtergrond- en interventiewaarden voor de vaste bodem zijn gerelateerd aan het lutum- en/of het organische stofgehalte van de bodem. Om de verkregen analysesresultaten 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 analysesresultaten, ingeschat.

Aan de hand van bovenstaande waarden wordt een index berekend. De index wordt voor grond berekend met de formule: $(GSSD - \text{achtergrondwaarde}) / (\text{interventiewaarde} - \text{achtergrondwaarde})$. Voor grondwater wordt de achtergrondwaarde in de formule vervangen door de streefwaarde. Indien de index groter is dan 1 wordt de interventiewaarde overschreden.

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

- Bij een overschrijding van de streef- en/of 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, dient de omvang van de verontreiniging(en) te 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.

Momenteel wordt gewerkt aan het toevoegen van toetsingswaarden voor PFAS aan de Regeling bodemkwaliteit tot die tijd moet het handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie (d.d. 29 november 2019, inclusief aanpassing d.d. 13 december 2021), worden gehanteerd.

In het handelingskader hergebruik is vastgesteld dat voor de functieklassse “landbouw/ natuur” (achtergrondwaarde) voor PFOS 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's kunnen gemeenten en provincies bepalen waar de bodem ernstig verontreinigd is en of meer onderzoek nodig is. Als de concentraties onder de INEV's blijven, zijn er doorgaans geen onaanvaardbare risico's voor mens of milieu.

7.2. Asbest

De interventiewaarde voor asbest in de grond is vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 en bedraagt 100 mg/kg d.s. gewogen asbestconcentratie (serpentinconcentratie vermeerderd met tienmaal de amfiboolconcentratie). De aangetroffen concentraties voor asbestverdachte grondmonsters en aan asbestverdachte plaatmaterialen worden teruggerekend naar het in het veld geïnspecteerde volume en vervolgens getoetst aan de interventiewaarde bodemsanering.

Indien 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 de risicobeoordeling in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 eveneens een onderzoek naar de respirabele vezels worden uitgevoerd.

Indien de gewogen asbestconcentratie groter is dan de halve interventiewaarde bestaat het vermoeden van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Het uitvoeren van een nader onderzoek naar asbest in de grond is dan verplicht. De hoogst berekende waarde binnen een (deel)locatie is hiervoor bepalend.

Er is sprake van een geval van ernstige 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”.

Opgemerkt wordt dat het volumecriterium voor een bodemverontreiniging met asbest niet van toepassing is bij het vaststellen van de ernst.

8. LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN EN RESULTATEN

8.1. Zintuiglijke waarnemingen

De bodem op de onderzoekslocatie bestaat vanaf maaiveld/onderzijde verharding tot de maximaal geboorde diepte van 3,0 m-mv hoofdzakelijk uit matig fijn, zwak tot matig siltig zand. De grond ter plaatse van de tuin/park (perceel 2004) en de parkeerplaats (perceel 1298) is plaatselijk matig tot sterk humeus. Bij B13 (0,5-1,0 m-mv en 1,5-2,0 m-mv) en B17 (0,6-1,0 m-mv) is een kleilaag aangetroffen.

Zintuiglijk zijn op de onderzoekslocatie diverse bodemvreemde bijmengingen aangetroffen, zoals weergegeven in tabel 8.1.

Tabel 8.1: Zintuiglijke waarnemingen

Boring	Proefgat	Diepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
B06	Nee	1,00	0,50 - 1,00	Zand	Sporen baksteen
B08	Ja	2,00	1,50 - 2,00	Zand	Sporen kolen, matig puinhoudend
B09	Ja	1,00	0,05 - 0,50	Zand	Matig baksteenhoudend, sporen beton
PB10	Ja	3,00	0,05 - 1,00	Zand	Matig baksteenhoudend, sporen beton
			1,50 - 3,00	Zand	Sporen baksteen
B11	Ja	1,00	0,05 - 0,50	Zand	Sporen baksteen
			0,50 - 1,00	Zand	Sterk puinhoudend
B12	Ja	1,00	0,00 - 0,50	Zand	Sporen baksteen
B13	Ja	2,00	0,50 - 1,00	Zand	Sporen baksteen
B15	Ja	1,00	0,00 - 0,50	+	Volledig puin
			0,70 - 1,00	Klei	Sporen baksteen
B16	Ja	0,60	0,00 - 0,60	Zand	Sporen baksteen
B18	Ja	1,00	0,50 - 1,00	Zand	Sporen baksteen

Toelichting bij de tabel 8.1:

Sporen < 1 %;
 Matig ≥ 5 %, < 10 %;
 Sterk ≥ 10 %, < 20 %;
 + Betreft geen bodem (≥ 50 % bodemvreemd materiaal).

De volledige boorprofiel beschrijvingen zijn opgenomen als bijlage 3.

8.2. Laboratoriumwerkzaamheden en analyseresultaten

De analyses zijn uitgevoerd door het geaccrediteerde laboratorium van SGS Environmental Analytics B.V. te Rotterdam (grond, grondwater en asbest). De analysecertificaten zijn opgenomen als bijlage 4. De achtergrondwaarden voor grond zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit. De meest recente streef- en interventiewaarden voor grondwater en interventiewaarden voor grond en asbest in grond zijn vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 en worden 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.

Het analytisch onderzoek naar PFAS is uitgevoerd door het laboratorium van SGS Environmental Analytics B.V. te Rotterdam die gevalideerd is voor het uitvoeren van deze analyses conform de Duitse norm DIN 38414-14. Aangezien deze parameters vooralsnog niet conform AS3000 en/of AP04 kunnen worden erkend is dit het hoogste haalbare en zijn de analyseresultaten representatief voor het uitgevoerde bodemonderzoek. De toetsingsresultaten van de PFAS in grond analyses zijn opgenomen in bijlage 6. Tevens worden de PFAS resultaten indicatief getoetst aan de vastgestelde INEV's.

In tabel 8.2 op de volgende pagina is een overzicht opgenomen van de opmerkingen die aan de analysecertificaten zijn toegevoegd.

Tabel 8.2: Opmerkingen analysecertificaten

Certificaat-nummer	(Meng) monster	Parameter	Opmerking	Toelichting
<i>Grond</i>				
13698648	M03	Minerale olie	Een gedeelte van het gehalte aan minerale olie wordt vermoedelijk veroorzaakt door de aanwezigheid van aromatische koolwaterstoffen (PAK) en/of humeuze verbindingen.	Aangezien het gemeten gehalte voor minerale olie de index van 0,5 niet overschrijdt, wordt niet verwacht dat de eindconclusie van dit onderzoek hierdoor wordt beïnvloed.
<i>Asbest</i>				
13698630	MMASB03	Asbest in grond	Na droging resteert minder dan de in NEN 5898 (hoofdstuk 5) aangegeven minimale monsterhoeveelheid. In het laboratorium is meer dan de in NEN 5898 voorgeschreven hoeveelheid van de zee fracties 0,5 1 mm en 1 2 mm onderzocht om te bewerkstellen dat de vereiste bepalingsgrens van 2 mg/kg ds wordt gehaald.	Er is minder dan 10 kg droge stof aan monstermateriaal aangeleverd (7,8 kg), waardoor de analyse resultaten mogelijk minder representatief zijn. Aangezien in het mengmonster geen asbest (< 2 mg/kg d.s.) is aangetoond, wordt niet verwacht dat de eindconclusie van dit onderzoek hierdoor wordt beïnvloed.

Toelichting bij de tabel 8.2:

PAK Polycyclische aromatische koolwaterstoffen;

Grond

Algemene kwaliteit

Op basis van de onderzoeksopzet en de zintuiglijke waarnemingen tijdens de veldwerkzaamheden zijn diverse (meng)monsters samengesteld. Aangezien ter plaatse van het openbaar terrein de bovengrond veel geroerd is in verband met de aanwezige kabels en leidingen, is hier enkel de ondergrond onderzocht aangezien de bovengrond in de openbare ruimte niet representatief wordt geacht voor de bovengrond ter plaatse van de onderzoekslocatie zelf.

De (meng)monsters met bijbehorende analyses en resultaten zijn in tabel 8.3 weergegeven.

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

(Meng) monster	Omschrijving	Boringen (traject in (m -mv))	Analysepakket	Resultaten	
				> AW < I	> I
MM01 (Tuin/parkeer-plaats)	Bovengrond, zand Zintuiglijk: Sporen baksteen	B11 (0,05 - 0,50) B12 (0,00 - 0,50) B16 (0,00 - 0,50)	NEN, As en Cr	Pb*, Zn, PAK	-
MM02 (Tuin/parkeer-plaats)	Ondergrond, klei Zintuiglijk: Sporen baksteen	B13 (0,50 - 1,00) B15 (0,70 - 1,00)	NEN, As en Cr	As*, Co, Cu*, Hg, Pb#, Mo, Ni, Zn	-
M03 (Tuin)	Ondergrond, zand Zintuiglijk: Sterk puinhoudend	B11 (0,50 - 1,00)	NEN, As en Cr	Co, Cu*, Ni, MO	Pb, Zn, PAK
MM04 (Openbaar terrein)	Ondergrond, zand Zintuiglijk: -	B01 (0,50 - 1,00) B03 (0,50 - 1,00) B05 (1,00 - 1,50) B05 (1,50 - 2,00) B08 (0,50 - 1,00) B14 (0,50 - 1,00) B19 (0,50 - 1,00)	NEN, As en Cr	PAK	-
M05 (Openbaar terrein)	Ondergrond, zand Zintuiglijk: Sporen kolen, matig puinhoudend	B08 (1,50 - 2,00)	NEN, As en Cr	Co, Cu*, Hg, Pb*, Ni, Zn*	-
MM06 (Openbaar terrein)	Ondergrond, zand Zintuiglijk: Sporen baksteen	B06 (0,50 - 1,00) B18 (0,50 - 1,00) PB10 (1,50 - 2,00) PB10 (2,00 - 2,50)	NEN, As en Cr	Hg, Pb*, Zn	-

Toelichting bij de tabel 8.3:

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 bifenylen (PCB) en minerale olie (MO), inclusief lutum en organische stof (humus);

As en Cr Arseen en chroom;

PAK Polycyclische aromatische koolwaterstoffen, inclusief lutum en organische stof (humus);

* De gestandaardiseerde meetwaarde overschrijdt de indexwaarde van 0,5 voor nader onderzoek;

De gestandaardiseerde meetwaarde de indexwaarde van 0,5 voor nader onderzoek;

AW Achtergrondwaarde;

I Interventiewaarde;

- Niets aangetroffen/waargenomen.

Aanvullend onderzoek naar PFAS

Aanvullend zijn (meng)monsters geanalyseerd op PFAS. De grond(meng)monsters met bijbehorende analyses en toetsingsresultaten zijn in tabel 8.4 weergegeven.

Tabel 8.4 Overzicht grond(meng)monsters met bijbehorende analyses en resultaten

Meng-monster	Omschrijving	Boring (traject in m -mv)	Analyse-pakket	Resultaten*	
				> landbouw/natuur (> AW)	> Wonen/industrie
MPFAS01 (Tuin)	Grond, zand Zintuiglijk: Sterk puinhoudend	B11 (0,50 - 1,00)	PFAS	-	PFOS
MMPFAS02 (Openbaar gebied)	Grond, zand Zintuiglijk: Sporen baksteen, matig baksteenhoudend, sporen beton	B06 (0,50 - 1,00) B09 (0,05 - 0,50) B18 (0,50 - 1,00) PB10 (0,05 - 0,50)	PFAS	PFOS	-

Toelichting bij tabel 8.4:

PFAS: Perfluorverbindingen (30 verbindingen met o.a. Perfluorooctaansulfonzuur en Perfluorooctaan-1-ol);
 * Geen toetsingsnorm aanwezig, de toepassingsnorm voor de functieklasse “landbouw/natuur” bedraagt voor PFOA: < 1,9 µg/kg d.s. en voor de overige PFAS en GenX: < 1,4 µg/kg d.s. en de toepassingsnorm voor de functieklasse “wonen/industrie” bedraagt voor PFOA: < 7 µg/kg d.s. en voor de overige PFAS: < 3 µg/kg d.s.;
 PFOS Perfluorooctaansulfonzuur
 - Niets aangetroffen/waargenomen.

Grondwater

De grondwatermonsters met bijbehorende analyses- en toetsingsresultaten zijn in tabel 8.5 weergegeven.

Tabel 8.5: Peilbuizen met bijbehorende analyses- en toetsingsresultaten grondwater

Peilbuis	Filterdiepte (m-mv)	GWS (m-mv)	pH	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)	Analyse-pakket	Resultaten	
							> S < I	> I
PB10	2,00 - 3,00	1,86	7,0	867	37,5	NEN, As en Cr, PAK	Ba	-
PB-bestaand	2,50 - 3,50	1,90	7,4	1087	42,5	NEN, As en Cr	Ba	-

Toelichting bij de tabel 8.5:

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

De gemeten waarden voor de zuurgraad (pH) en de geleidbaarheid (EC) zijn niet afwijkend van een natuurlijke situatie. In de genomen grondwatermonsters uit de peilbuizen PB10 en PB-bestaand zijn hogere troebelheden gemeten dan voor natuurlijke troebelheid verwacht wordt (<10 NTU). De peilbuizen hebben voldoende rusttijd gehad na plaatsing (minimaal een week). Daarnaast zijn de peilbuizen zorgvuldig en met een voldoende laag debiet (≤ 0,1 l/min) afgepompt zodat de grondwaterstand in de peilbuizen 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).

Indicatief asbest onderzoek

Op het maaiveld zijn zintuiglijk (fractie > 20 mm) geen asbestverdachte (plaat)materialen aangetroffen. Om een verontreiniging met asbest vast te stellen is per proefgat de grove fractie (> 20 mm) van het vrijgekomen materiaal geïnspecteerd op asbestverdachte materialen (fractie > 20 mm) en puinrestanten. Hierbij zijn eveneens geen asbestverdachte (plaat)materialen waargenomen.

Op basis van de onderzoeksopzet en de zintuiglijke waarnemingen tijdens de veldwerkzaamheden zijn 6 indicatieve grond- en puinmonster(s) samengesteld, waarvan er 2 (meest verdachte lagen binnen de onderzoekslocatie, de tuin) zijn aangeboden aan het lab voor analyse op asbest conform NEN 5898:2015 (asbest in grond of puin in de fractie < 20 mm). De samenstelling van de indicatieve grond- en puinmonsters met zintuiglijke waarnemingen en de bijbehorende analyses zijn in tabel 8.6 weergegeven.

Tabel 8.6: Samenstelling grond- en puinmonster(s) asbest

Monstercode	Proefgaten	Zintuiglijke waarnemingen	Traject (m -mv)	Soort	Analysepakket
MMASB01 (Openbaar gebied)	B03, B07, B18 t/m B20	-	0,05 - 0,50	Grond	Niet geanalyseerd
MMASB02 (Tuin)	B15	Volledig puin	0,00 - 0,50	Puin	Asbest in puin (> 25 kg) ¹
MMASB03 (Tuin)	B11, B12, B16	Sporen baksteen	0,00 - 0,50	Grond	Asbest in grond (> 10 kg) ¹
MMASB04 (Parkeerplaats)	B13, B14	-	0,08 - 0,50	Grond	Niet geanalyseerd
MMASB05 (Openbaar gebied)	B09, PB10	Matig baksteenhoudend, sporen beton	0,05 - 0,50	Grond	Niet geanalyseerd
MMASB06 (Openbaar gebied)	B08	-	0,05 - 0,50	Grond	Niet geanalyseerd

Toelichting bij de tabel 8.6:

- Niets waargenomen;
- ¹ Asbestanalyse conform NEN5898:2015: asbest in grond of puin < 20 mm.

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

Tabel 8.7: Overzicht onderzochte grond- en puinmonster en gewogen hoeveelheid asbest < 20 mm conform analysecertificaat

Monstercode	Soort	Hechtgebonden	Type	Gemeten <20 mm (mg/kg d.s.)	Totaal gewogen <20 mm (mg/kg d.s.)
MMASB02	Board	Nee	Chrysotiel	4,9	4,9
MMASB03	-	-	-	< 2	< 2

Toelichting bij de tabel 8.7:

- * 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;
- Niets aangetoond.

8.3. Interpretatie analyseresultaten

Verkennd bodemonderzoek

Algemene kwaliteit

In mengmonster MM01 van de sporen baksteenhoudende bovengrond (0,0 - 0,5 m-mv, zand), ter plaatse van de tuin/parkeerplaats, zijn licht verhoogde gehalten voor lood, zink en PAK aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden, waarbij het gehalte voor lood de indexwaarde van 0,5 (norm voor nader onderzoek) overschrijdt. Voor de overige onderzochte parameters zijn geen verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden.

In mengmonster MM02 van de sporen baksteenhoudende ondergrond (0,5-1,0 m-mv, klei), ter plaatse van de tuin/parkeerplaats, zijn licht verhoogde gehalten voor arseen, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden, waarbij de gehalten voor arseen en koper de indexwaarde van 0,5 overschrijden. Het gehalte voor lood benadert de indexwaarde van 0,5. Voor de overige onderzochte parameters zijn geen verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden. Voor de overige onderzochte parameters zijn geen verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden.

In monster M03 van de sterk puinhoudende ondergrond (0,5 - 1,0 m-mv, zand) uit boring B11, ter plaatse van de tuin, zijn sterk verhoogde gehalten voor lood, zink en PAK aangetoond. Daarnaast zijn licht verhoogde gehalten voor kobalt, koper, nikkel en minerale olie aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden, waarbij het gehalte voor koper de indexwaarde van 0,5 overschrijdt. Voor de overige onderzochte parameters zijn geen verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden.

In mengmonster MM04 van de zintuiglijk schone ondergrond (0,5 - 2,0 m-mv, zand), ter plaatse van het openbaar gebied, is een licht verhoogd gehalte voor PAK aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden. Voor de overige onderzochte parameters zijn geen verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden.

In monster M05 van de sporen kolen en matig puinhoudende ondergrond (1,5 - 2,0 m-mv, zand) uit boring B08, ter plaatse van het openbaar gebied, zijn licht verhoogde gehalten voor kobalt, koper, kwik, lood, nikkel en zink aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden, waarbij de gehalten voor koper, lood en zink de indexwaarden van 0,5 overschrijden. Voor de overige onderzochte parameters zijn geen verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden.

In mengmonster MM06 van de sporen baksteenhoudende ondergrond (0,5 - 2,5 m-mv, zand), ter plaatse van het openbaar gebied, zijn licht verhoogde gehalten voor kwik, lood en zink aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden, waarbij het gehalte voor lood de indexwaarde van 0,5 overschrijdt. Voor de overige onderzochte parameters zijn geen verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden.

PFAS

Het onderzochte mengmonster MPFAS01 (tuin) overschrijdt het gehalte voor PFOS de toepassingsnorm voor de functieklassse “wonen/industrie” uit het handelingskader. Het gehalte voldoet op basis van de zelf bepaalde achtergrondwaarden van de gemeente Rotterdam echter wel aan de toepassingsnorm voor de functieklassse “industrie” (Gemeente Rotterdam, nota gemeentebblad 2020, d.d. 04-08-2020). Op basis van de Rotterdamse situatie is de norm voor hergebruik bij de functieklassse industrie voor PFOS vastgesteld op 7 µg/kg d.s. De grond (boven grondwaterniveau) voldoet derhalve wel aan de functieklassse “industrie”, uit de nota gemeentebblad 2020 van de gemeente Rotterdam voor hergebruik van PFAS houdende grond, buiten grondwaterbeschermingsgebieden en op de landbodem.

In het onderzochte mengmonster MMPFAS02 (openbaar gebied) is eveneens een verhoogd gehalte voor PFOS aangetoond (2,5 µg/kg d.s.) dat de toepassingsnorm voor de functieklassse “landbouw/natuur” (achtergrondwaarde) overschrijdt. Het gehalte voldoet wel aan de toepassingsnorm voor de functieklassse “wonen/industrie” uit het handelingskader. De overige PFAS zijn niet verhoogd aangetoond ten opzicht van toepassingsnorm voor de functieklassse “landbouw/natuur” (achtergrondwaarde), uit het handelingskader voor hergebruik van PFAS houdende grond.

Algemene grondwaterkwaliteit, inclusief aanvullend grondwateronderzoek

In de grondwatermonsters uit peilbuis PB10 en peilbuis PB-bestaand zijn licht verhoogde gehalten voor barium aangetoond. De aangetoonde licht verhoogde gehalten in de grondwatermonsters overschrijden de betreffende streefwaarde, maar blijven ruim onder de interventiewaarde, alsmede onder de indexwaarde van 0,5. De overige onderzochte parameters (NEN, en/of aanvullende onderzochte parameters arseen, chroom en PAK) zijn niet verhoogd aangetoond ten opzichte van de betreffende streefwaarden.

Asbest (indicatief)

Tijdens het onderzoek naar asbest zijn zowel op het (verharde) maaiveld als in het vrijkomende materiaal uit de boringen en proefgaten geen asbestverdachte (plaat)materialen (> 20 mm) aangetroffen.

In het indicatieve monster van de volledig puinlaag MMASB02 (0,0 - 0,5 m-mv, tuin) uit proefgat B15 is analytisch (< 20 mm) circa 4,9 mg/kg d.s. aan niet-hechtgeboden asbest aangetoond. Het gehalte blijft ruim beneden de maximale samenstellingswaarde van 100 mg/kg d.s. alsmede onder de norm van 50 mg/kg d.s. voor nader onderzoek.

In het indicatieve grondmonster MMASB03 van de sporen baksteenhoudende bovengrond (0,0 - 0,5 m-mv, tuin) is analytisch geen asbest aangetoond (< 2 mg/kg d.s.).

9. CONCLUSIES EN AANBEVELING

9.1. Conclusies oriënterend bodemonderzoek

Voor de onderzoekslocatie is voor de algemene kwaliteit de hypothese gesteld van een verdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van een bodemverontreiniging.

Algemene kwaliteit inclusief aanvullend grondwateronderzoek

Op basis van de onderzoeksresultaten kan de gestelde hypothese voor de algemene kwaliteit worden aangenomen, aangezien in de grond licht tot sterk verhoogde gehalten voor zware metalen en PAK zijn aangetoond. Tevens is plaatselijk een licht verhoogd gehalte voor minerale olie aangetoond.

Deze licht tot sterk verhoogde gehalten zijn veel voorkomend in de stedelijke ophooglaag ter plaatse van dit gebied.

In het grondwater zijn maximaal licht verhoogde gehalten voor barium aangetoond. Verhoogde gehalten voor PAK zijn niet aangetroffen in het aanvullend onderzochte grondwater. De aangetoonde verhoogde gehalten voor barium in de grondwatermonsters betreffen overschrijdingen van de betreffende streefwaarden en kunnen worden beschouwd als natuurlijk verhoogde achtergrondgehalten.

Aanvullend onderzoek naar PFAS

Op basis van de aangetroffen gehalten voor de PFAS parameters voldoet de grond maximaal aan de functieklassen “industrie” uit het tijdelijk handelingskader van de nota gemeentebblad 2020 van de gemeente Rotterdam. Hergebruik van de grond is daardoor mogelijk, na beoordeling door het bevoegd gezag (DCMR Milieudienst Rijnmond), binnen de gemeente Rotterdam en in gebieden met de functielasse industrie en niet-toepasbaar.

9.2. Conclusies indicatief onderzoek naar asbest

Op de locatie, tuin, is analytisch (fractie < 20 mm) een gering gehalte voor asbest aangetoond (< 4,9 mg/kg d.s.) in de volledige puinlaag (MMASB02). Het gehalte blijft ruim beneden de maximale samenstellingswaarde van 100 mg/kg d.s. alsmede onder de norm van 50 mg/kg d.s. voor nader onderzoek. In de onderzochte grond, eveneens in de tuin, (MMASB03), is analytisch geen asbest aangetoond (< 2,0 mg/kg d.s.).

Op basis hiervan kan ons inziens worden gesteld dat, rekening houdend met het indicatieve karakters van het onderzoek, is aangetoond dat er geen ernstige grondverontreiniging met asbest in de grond en volledige puinlaag aanwezig is.

Verhoeven Milieutechniek B.V. besteedt veel zorg aan de uitvoering van de veldwerkzaamheden, doch bestaat de mogelijkheid dat niet alle asbestverdachte plaatmaterialen zijn waargenomen. Het blijft derhalve mogelijk dat bij aantreffen van asbesthoudend plaatmateriaal de interventiewaarde in de praktijk toch wordt overschreden. Over de contactzone kan echter nog geen definitieve uitspraak worden gedaan, aangezien geen efficiënte maaiveldinspectie is uitgevoerd in verband met de aanwezige obstakels (verhardingen) op het maaiveld.

9.3. Algehele conclusie en aanbevelingen

Middels de voorliggende onderzoeken is een indicatie verkregen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (inclusief PFAS en asbest) op de onderzoekslocatie gelegen aan de Schiedamse Vest 160-180 en 160d te Rotterdam.

De activiteiten gerelateerd aan het oogziekenhuis hebben ons inziens niet geleid tot een ernstige bodemverontreiniging op onderhavige onderzoekslocatie. Wel is vermoedelijk sprake van een heterogeen geval van ernstige bodemverontreiniging met zware metalen en/of PAK, naar verwachting ontstaan bij ophogingen/dempingen in het verleden.

Een nader onderzoek naar de aangetroffen verhoogde gehalten voor metalen en/of PAK in de openbare ruimte / parkeerplaats is ons inziens niet zinvol, aangezien dit de openbare ruimte / parkeerplaats betreft rondom de onderzoekslocatie (oogziekenhuis). Daarnaast zijn in het grondwater geen sterk verhoogde gehalten aangetoond. Zodoende kunnen in de huidige situatie humane, ecologische en verspreidingsrisico's worden uitgesloten, aangezien bijna de gehele locatie is verhard en er sprake is van immobiele parameters. De aangetoonde verontreinigingen zijn naar verwachting veroorzaakt door de stedelijke ophooglaag, waardoor ons inziens geen sprake is van Zorgplicht (opgebracht voor 1993).

Het is echter niet uitgesloten dat ter plaatse van de tuin binnen de onderzoekslocatie (waar geen verharding aanwezig is) ook sprake is van een (spoedeisend) geval van ernstige bodemverontreiniging, aangezien hier reeds sterk verhoogde gehalten zijn aangetoond voor lood, zink en PAK in de bovenste onbedekte meter.

Op basis hiervan bestaan vanuit milieuhygiënisch oogpunt (bodemkwaliteit) mogelijk belemmeringen tegen de voorgenomen onroerend goed transactie bij huidig (ongewijzigd) gebruik van de onderzoekslocatie als tuin.

Derhalve wordt wel aanbevolen een nader onderzoek uit te voeren naar de licht tot sterk verhoogde gehalten voor zware metalen en PAK ter plaatse van de tuin conform de NTA 5755:2010. Op basis van de resultaten van het nader onderzoek kan worden bepaald of sprake is van een spoedeisend geval van ernstige bodemverontreiniging volgens de Wbb en in welke mate sanerende maatregelen noodzakelijk zijn.

Voor wat betreft asbest is indicatief geen ernstige verontreiniging aangetroffen. Wel is indicatief in een volledige puinlaag in de tuin een gering gehalte asbest aangetoond (5,6 mg/kg d.s.).

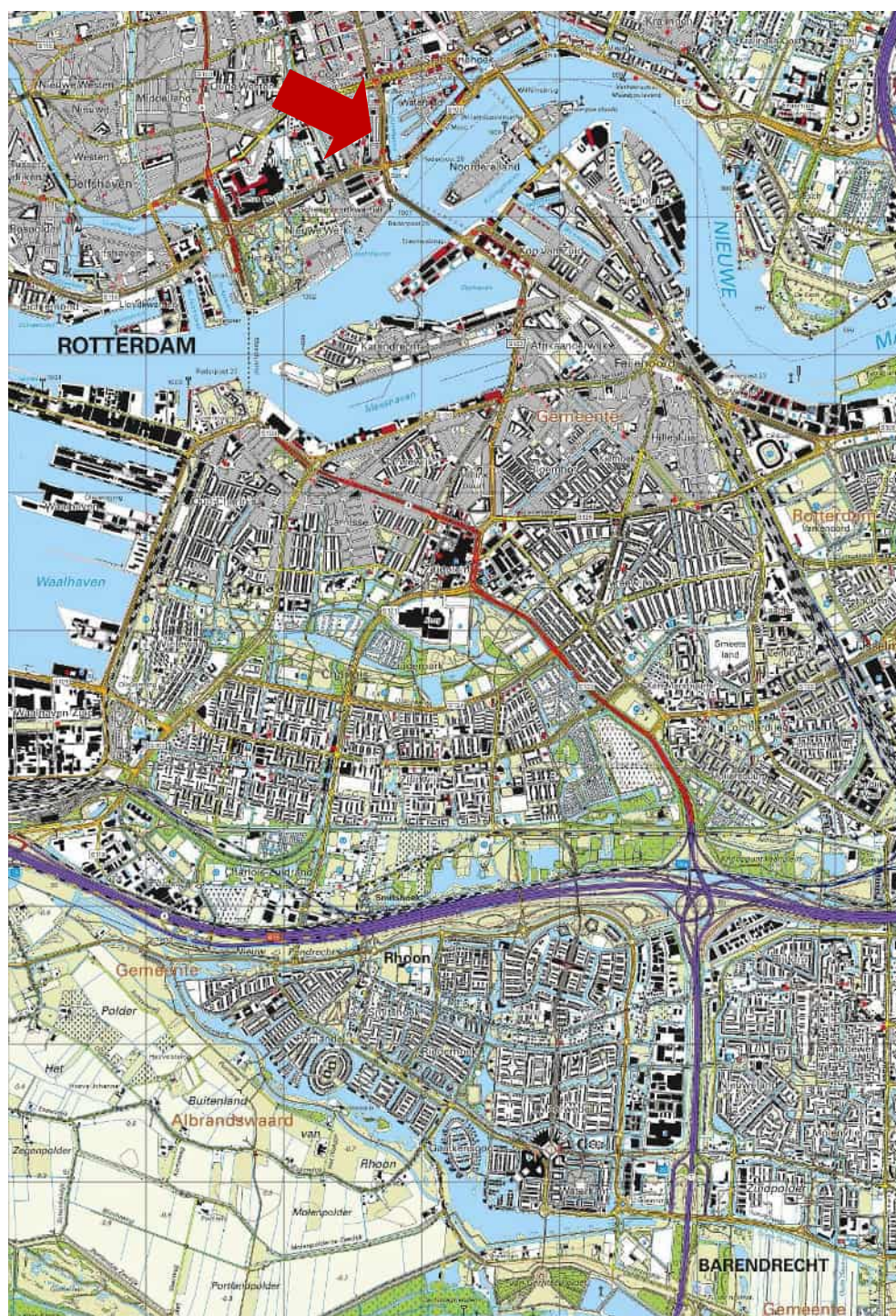
Indien bij toekomstige herontwikkeling en/of civieltechnische werkzaamheden sprake is van contact met de grond met de licht tot sterk (index > 0,5) verontreinigde grond zijn, afhankelijk van de werkzaamheden, aanvullende onderzoeken en/of sanerende maatregelen noodzakelijk om te voldoen aan de geldende richtlijnen.

Op basis van het PFAS-onderzoek voldoet de grond maximaal aan de functieklassen "industrie" uit het tijdelijk handelingskader van de nota gemeentebblad 2020 van de gemeente Rotterdam.

10. REFERENTIES

1. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft 2009. NEN 5725:2017, norm Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader bodemonderzoek.
2. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft 2009. NEN 5740/A1:2016, Norm Bodem - Landbodem - Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek, onderzoek naar de kwaliteit van de bodem en grond.
3. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft 2015. NEN 5707/C2:2017, Norm Bodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond.
4. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft 2015, NEN 5897/C2:2017, norm Bodem – Landbodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat.
5. Ministerie van VROM en Verkeer en Waterstaat, Regeling bodemkwaliteit, Staatscourant, 20 december 2007, nr. 247 (inclusief rectificaties en wijzigingen hierop volgend).
6. Ministerie van VROM, Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant, 27 juni 2013, nr. 16675 (inclusief rectificaties en wijzigingen hierop volgend).

Bijlage 1



Tekening: B22.8588

Schaal: 1 : 50.000

Bron: CC-BY Kadaster; Topografische kaart van Nederland (uitgave 2020)

Onderdeel:
Situering in de regio

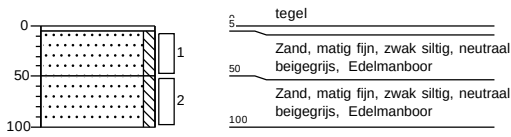


Bijlage 2

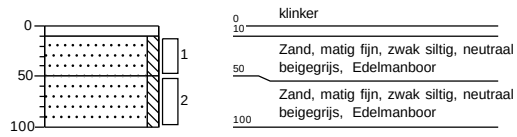


Bijlage 3

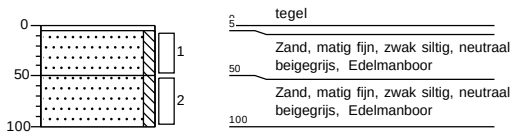
Boring: B01
Datum: 30-6-2022



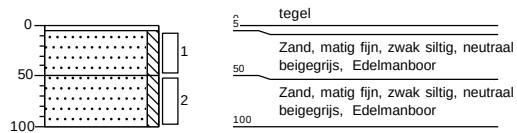
Boring: B02
Datum: 30-6-2022



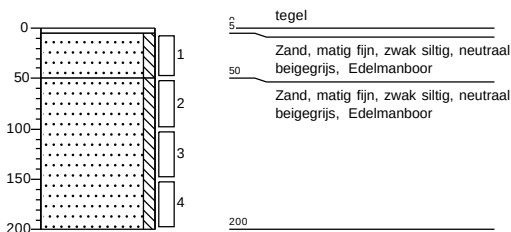
Boring: B03
Datum: 30-6-2022



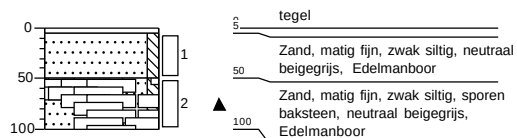
Boring: B04
Datum: 30-6-2022



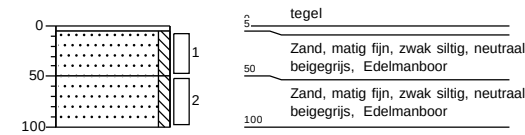
Boring: B05
Datum: 30-6-2022



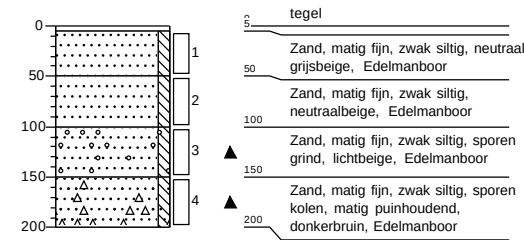
Boring: B06
Datum: 30-6-2022



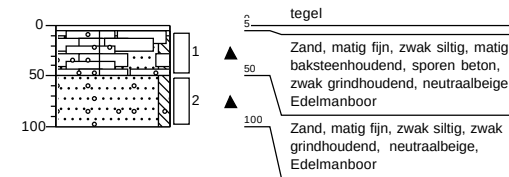
Boring: B07
Datum: 30-6-2022



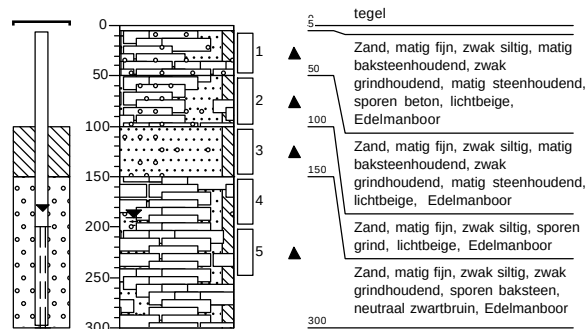
Boring: B08
Datum: 30-6-2022



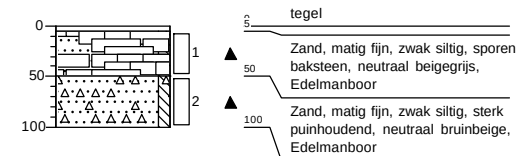
Boring: B09
Datum: 30-6-2022



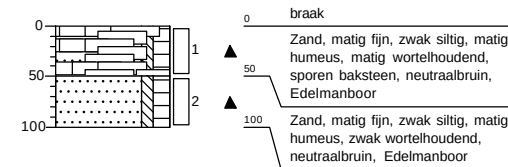
Boring: PB10
Datum: 30-6-2022
GWS: 190



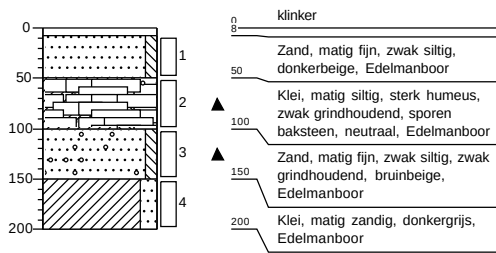
Boring: B11
Datum: 30-6-2022



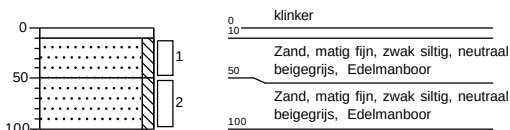
Boring: B12
Datum: 30-6-2022



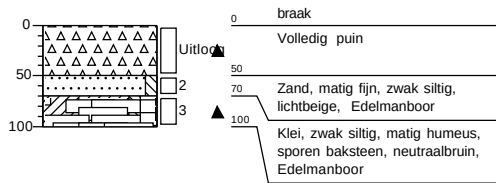
Boring: B13
Datum: 30-6-2022



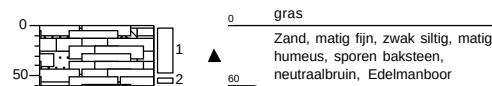
Boring: B14
Datum: 30-6-2022



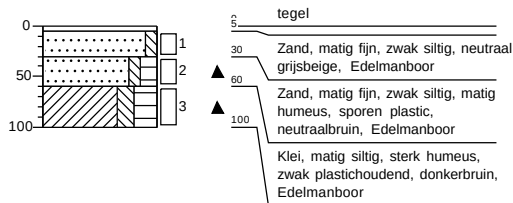
Boring: B15
Datum: 30-6-2022



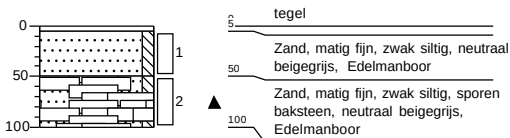
Boring: B16
Datum: 30-6-2022



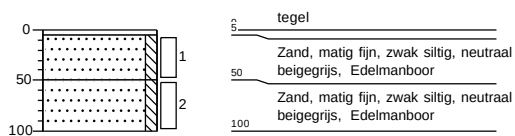
Boring: B17
Datum: 30-6-2022



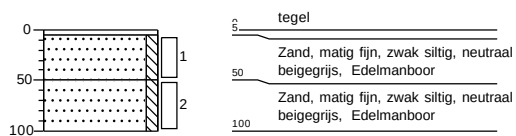
Boring: B18
Datum: 30-6-2022



Boring: B19
Datum: 30-6-2022

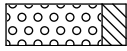


Boring: B20
Datum: 30-6-2022

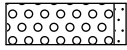


Legenda (conform NEN 5104)

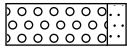
grind



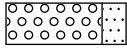
Grind, siltig



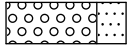
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

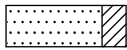


Grind, sterk zandig

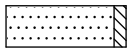


Grind, uiterst zandig

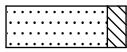
zand



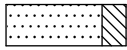
Zand, kleiig



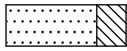
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig

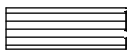


Zand, sterk siltig



Zand, uiterst siltig

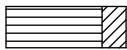
veen



Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig

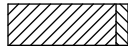


Veen, zwak zandig

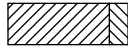


Veen, sterk zandig

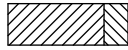
klei



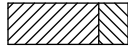
Klei, zwak siltig



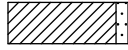
Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



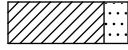
Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig

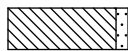


Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem

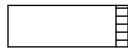


Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

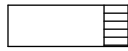
overige toevoegingen



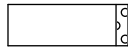
zwak humeus



matig humeus



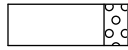
sterk humeus



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

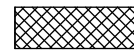
- ◈ >0
- ◉ >1
- ◊ >10
- ◈ >100
- ◉ >1000
- ◊ >10000

monsters

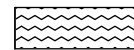
- ▬ geroerd monster
- ▬ ongeroerd monster

overig

- ▲ bijzonder bestanddeel
- ◀ Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- ≡ grondwaterstand
- ◆ Gemiddeld laagste grondwaterstand

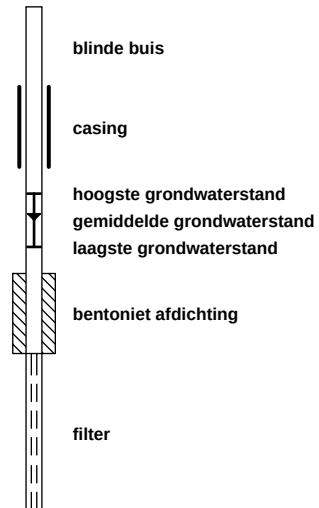


slib



water

peilbuis



Bijlage 4



SGS Environmental Analytics B.V.

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

Ruud van der Sangen

De Tweede Geerden 21

5334 LH VELDDRIEL

Blad 1 van 14

Uw projectnaam : SOLR
Uw projectnummer : B22.8588
SGS rapportnummer : 13698648, versienummer: 1.

Rotterdam, 08-07-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B22.8588. 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 B.V., 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 14 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,

Jaap-Willem Hutter
Technical Director



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

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING
HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286



Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Ruud van der Sangen

Projectnaam SOLR

Projectnummer B22.8588

Rapportnummer 13698648 - 1

Orderdatum 01-07-2022

Startdatum 01-07-2022

Rapportagedatum 08-07-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	MM01					
002	Grond (AS3000)	MM02					
003	Grond (AS3000)	M03					
004	Grond (AS3000)	MM04					
005	Grond (AS3000)	M05					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	83.9	72.9	85.6	93.2	88.2
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	6.4	13.3	3.0	<0.5	2.2
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	5.4	15	2.9	<2	<2
METALEN							
arseen	mg/kgds	S	4.5	47	11	4.1	11
barium	mg/kgds	S	39	110	1200	<20	120
cadmium	mg/kgds	S	0.30	0.30	0.29	<0.2	<0.2
chromium	mg/kgds	S	11	24	17	<10	20
kobalt	mg/kgds	S	2.6	14	5.6	2.1	7.0
koper	mg/kgds	S	21	120	68	5.1	68
kwik	mg/kgds	S	0.10	0.23	0.07	0.07	0.53
lood	mg/kgds	S	220	240	1100	15	270
molybdeen	mg/kgds	S	0.56	2.1	1.0	<0.5	0.61
nikkel	mg/kgds	S	10	42	19	6.3	18
zink	mg/kgds	S	80	160	450	41	280
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	0.01	0.01	0.11	<0.01	0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.27	0.14	8.3	0.08	0.21
antraceen	mg/kgds	S	0.09	0.03	2.5	0.07	0.10
fluoranteen	mg/kgds	S	0.51	0.30	11	0.61	1.2
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.33	0.17	7.9	0.29	0.77
chryseen	mg/kgds	S	0.29	0.17	7.8	0.33	0.66
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.18	0.14	3.4	0.17	0.38
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.32	0.20	6.0	0.31	0.76
benzo(ghi)perylene	mg/kgds	S	0.21	0.20	3.3	0.18	0.46
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.21	0.18	3.6	0.17	0.48
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	2.42 ¹⁾	1.54 ¹⁾	53.91 ¹⁾	2.217 ¹⁾	5.03 ¹⁾
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	1.2	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

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

Paraaf :



Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Ruud van der Sangen

Projectnaam SOLR

Projectnummer B22.8588

Rapportnummer 13698648 - 1

Orderdatum 01-07-2022

Startdatum 01-07-2022

Rapportagedatum 08-07-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
001	Grond (AS3000)	MM01						
002	Grond (AS3000)	MM02						
003	Grond (AS3000)	M03						
004	Grond (AS3000)	MM04						
005	Grond (AS3000)	M05						

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 138	µg/kgds	S	3.1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	2.5	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	2.3	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	11.2 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	74 ²⁾	<5	7
fractie C22-C30	mg/kgds		16	5	95 ²⁾	6	17
fractie C30-C40	mg/kgds		24	<5	48	<5	8
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	40	<20	220	<20	30

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

Paraaf :



Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Ruud van der Sangen

Projectnaam SOLR

Projectnummer B22.8588

Rapportnummer 13698648 - 1

Orderdatum 01-07-2022

Startdatum 01-07-2022

Rapportagedatum 08-07-2022

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
| 2 | Een gedeelte van het gehalte aan minerale olie wordt vermoedelijk veroorzaakt door de aanwezigheid van polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en/of humeuze verbindingen. |

Paraaf :



Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Ruud van der Sangen

Projectnaam SOLR

Projectnummer B22.8588

Rapportnummer 13698648 - 1

Orderdatum 01-07-2022

Startdatum 01-07-2022

Rapportagedatum 08-07-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie	
006	Grond (AS3000)	MM06	
Analyse	Eenheid	Q	006
monster voorbehandeling		S	Ja
droge stof	gew.-%	S	89.9
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.8
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)	% vd DS	S	<2
METALEN			
arseen	mg/kgds	S	5.0
barium	mg/kgds	S	62
cadmium	mg/kgds	S	0.24
chromium	mg/kgds	S	<10
kobalt	mg/kgds	S	2.8
koper	mg/kgds	S	16
kwik	mg/kgds	S	0.22
lood	mg/kgds	S	270
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	7.9
zink	mg/kgds	S	120
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.09
antraceen	mg/kgds	S	0.03
fluoranteen	mg/kgds	S	0.24
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.18
chryseen	mg/kgds	S	0.19
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.11
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.18
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.14
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.13
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	1.297 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)			
PCB 28	µg/kgds	S	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾

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

Paraaf :



Analyserapport

Blad 6 van 14

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Ruud van der Sangen

Projectnaam SOLR

Projectnummer B22.8588

Rapportnummer 13698648 - 1

Orderdatum 01-07-2022

Startdatum 01-07-2022

Rapportagedatum 08-07-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
006	Grond (AS3000)	MM06		
Analyse	Eenheid	Q	006	
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	

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

Paraaf :



Analysrapport

Blad 7 van 14

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Ruud van der Sangen

Projectnaam SOLR

Projectnummer B22.8588

Rapportnummer 13698648 - 1

Orderdatum 01-07-2022

Startdatum 01-07-2022

Rapportagedatum 08-07-2022

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.

Voetnoten

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

Paraaf :



Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Ruud van der Sangen

Projectnaam SOLR

Projectnummer B22.8588

Rapportnummer 13698648 - 1

Orderdatum 01-07-2022

Startdatum 01-07-2022

Rapportagedatum 08-07-2022

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)	Conform AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): AS3010-4
arseen	Grond (AS3000)	AS3050-1 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting 6961)
barium	Grond (AS3000)	AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
chromium	Grond (AS3000)	AS3050-1 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting 6961)
kobalt	Grond (AS3000)	AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961)
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	Y9890820	01-07-2022	30-06-2022	ALC201
001	Y9890828	01-07-2022	30-06-2022	ALC201
001	Y9890812	01-07-2022	30-06-2022	ALC201
002	Y9891099	01-07-2022	01-07-2022	ALC201 Theoretische monsternamedatum

Paraaf :



Analyserapport

Blad 9 van 14

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV
 Ruud van der Sangen
 Projectnaam SOLR
 Projectnummer B22.8588
 Rapportnummer 13698648 - 1

Orderdatum 01-07-2022
 Startdatum 01-07-2022
 Rapportagedatum 08-07-2022

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y9890840	01-07-2022	30-06-2022	ALC201
003	Y9891096	01-07-2022	30-06-2022	ALC201
004	Y9890789	01-07-2022	30-06-2022	ALC201
004	Y9890788	01-07-2022	30-06-2022	ALC201
004	Y9890798	01-07-2022	30-06-2022	ALC201
004	Y9890746	01-07-2022	30-06-2022	ALC201
004	Y9891100	01-07-2022	30-06-2022	ALC201
004	Y9890797	01-07-2022	30-06-2022	ALC201
004	Y9890728	01-07-2022	30-06-2022	ALC201
005	Y9890750	01-07-2022	30-06-2022	ALC201
006	Y9891441	01-07-2022	30-06-2022	ALC201
006	Y9891226	01-07-2022	30-06-2022	ALC201
006	Y9890787	01-07-2022	30-06-2022	ALC201
006	Y9891478	01-07-2022	30-06-2022	ALC201

Paraaf :



Analysrapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Ruud van der Sangen

Projectnaam SOLR

Projectnummer B22.8588

Rapportnummer 13698648 - 1

Orderdatum 01-07-2022

Startdatum 01-07-2022

Rapportagedatum 08-07-2022

Monsternummer: 001

Monster beschrijvingen MM01

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

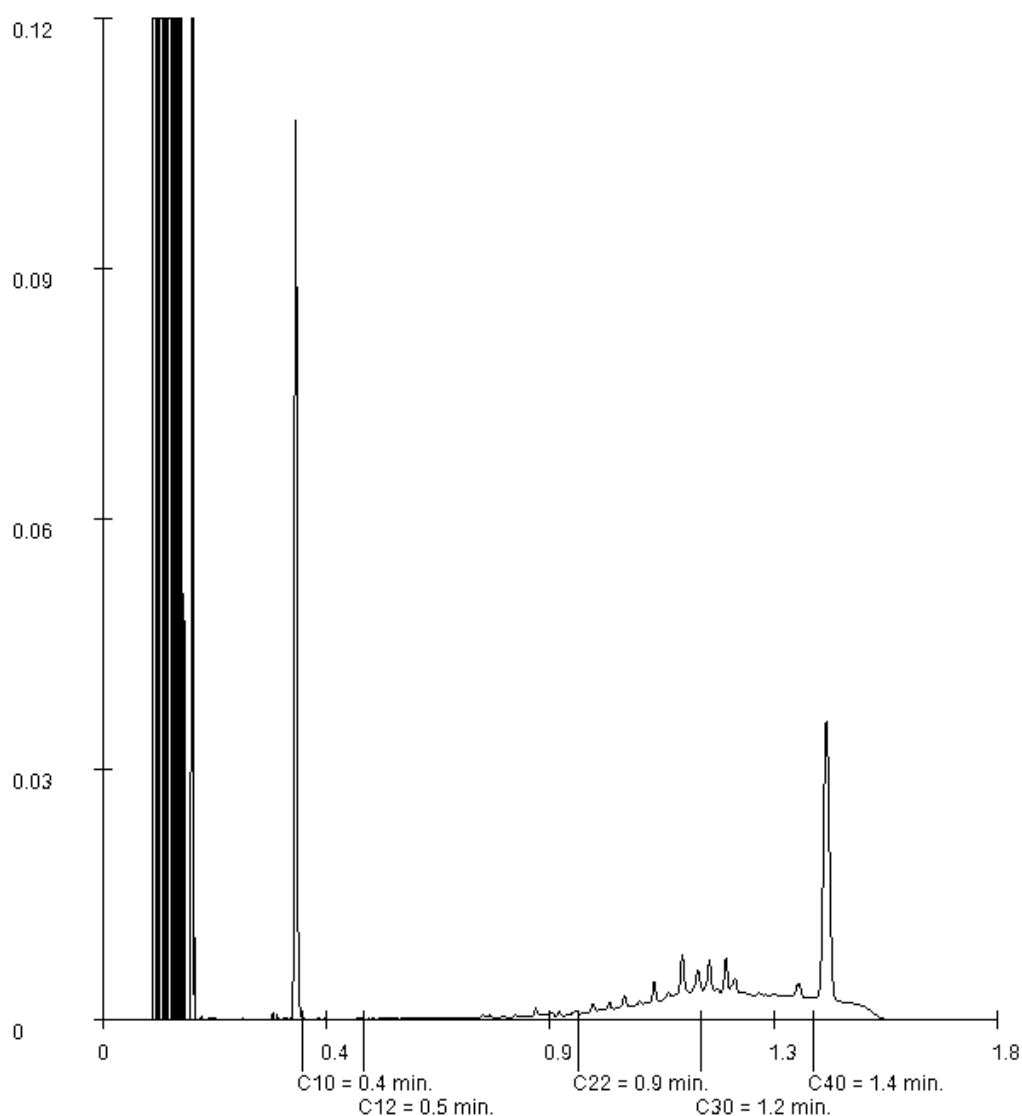
kerosine en petroleum C10-C16

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 :

Analysrapport

Blad 11 van 14

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Ruud van der Sangen

Projectnaam SOLR

Projectnummer B22.8588

Rapportnummer 13698648 - 1

Orderdatum 01-07-2022

Startdatum 01-07-2022

Rapportagedatum 08-07-2022

Monsternummer: 002

Monster beschrijvingen MM02

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

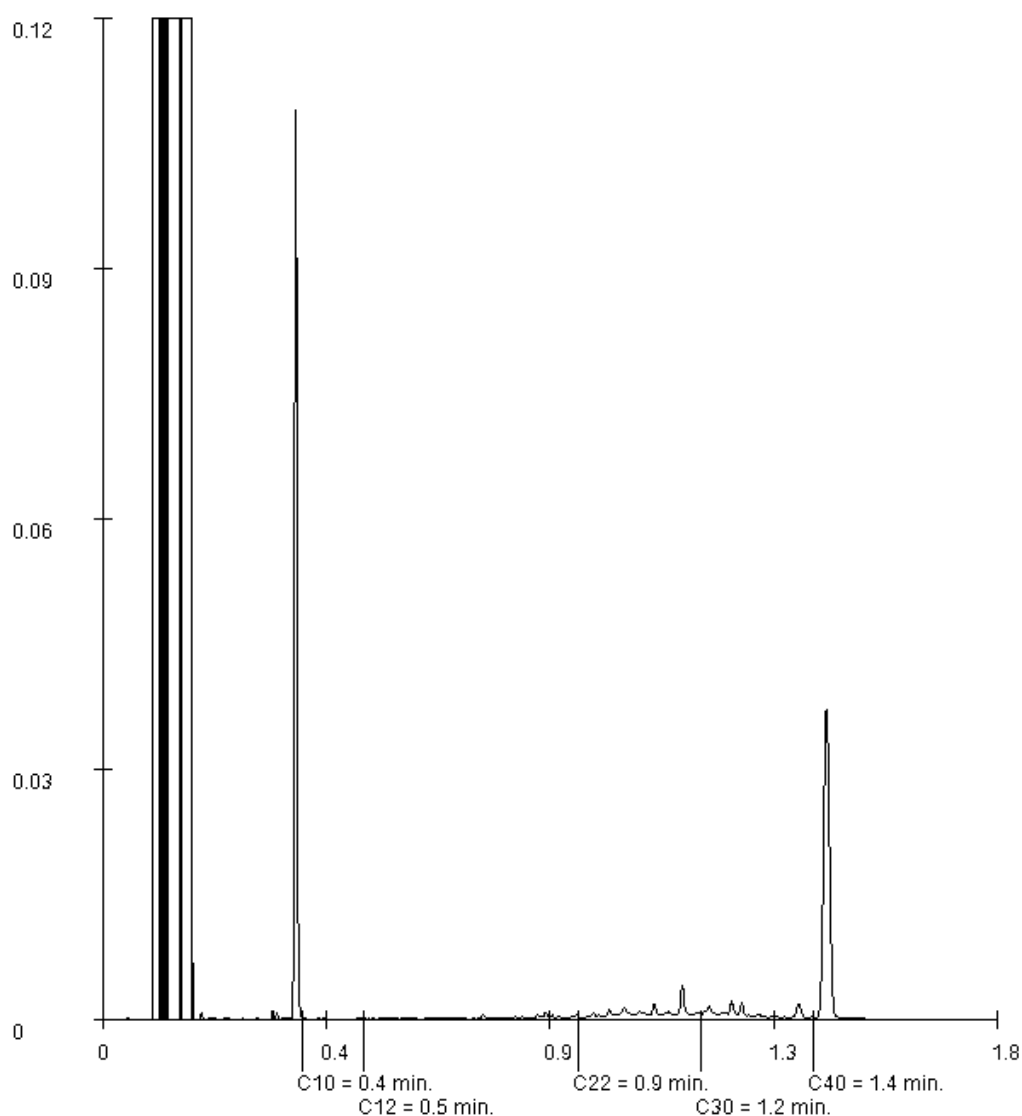
kerosine en petroleum C10-C16

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 :



Analyserapport

Blad 12 van 14

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Ruud van der Sangen

Projectnaam SOLR

Projectnummer B22.8588

Rapportnummer 13698648 - 1

Orderdatum 01-07-2022

Startdatum 01-07-2022

Rapportagedatum 08-07-2022

Monsternummer: 003

Monster beschrijvingen M03

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

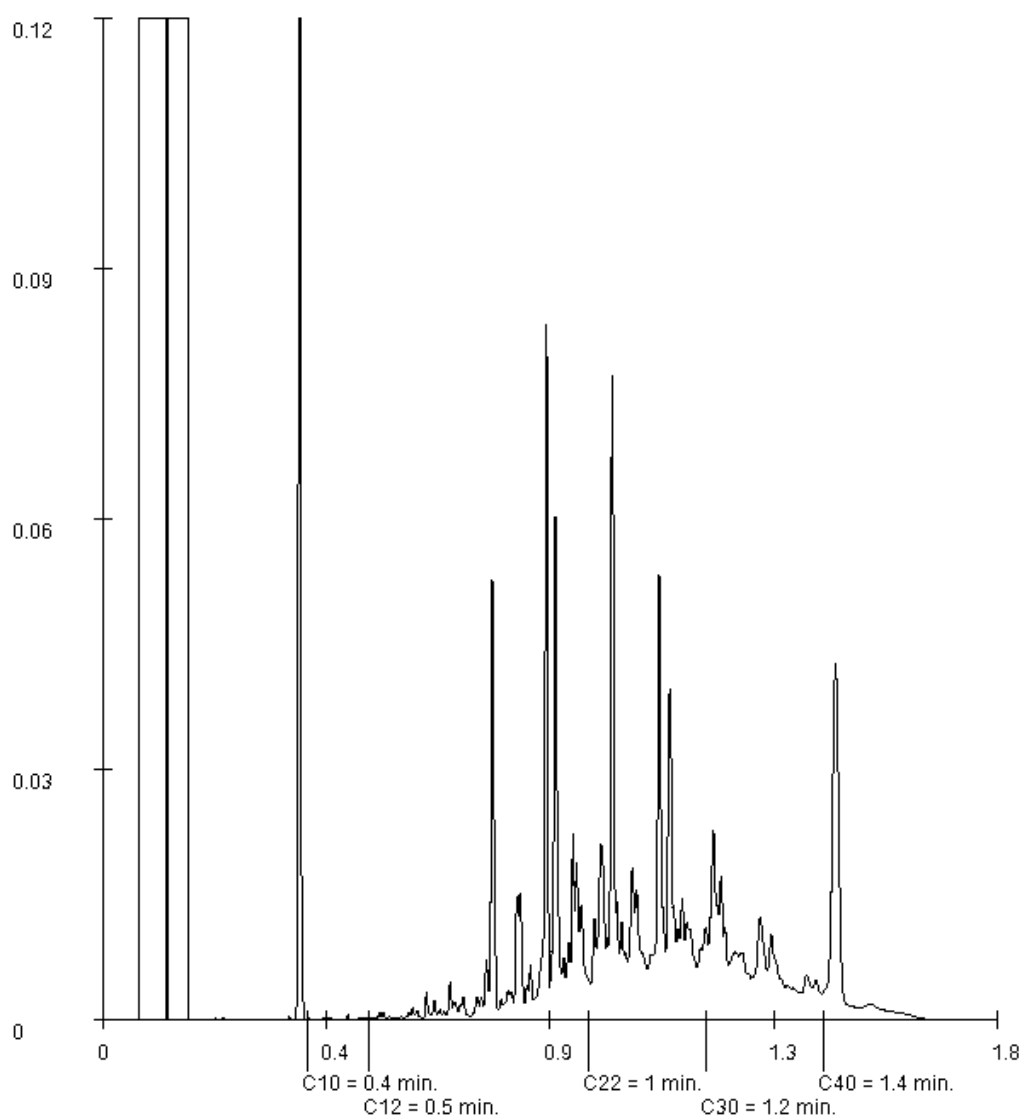
kerosine en petroleum C10-C16

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 :



Analysrapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Ruud van der Sangen

Projectnaam SOLR

Projectnummer B22.8588

Rapportnummer 13698648 - 1

Orderdatum 01-07-2022

Startdatum 01-07-2022

Rapportagedatum 08-07-2022

Monsternummer: 004

Monster beschrijvingen MM04

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

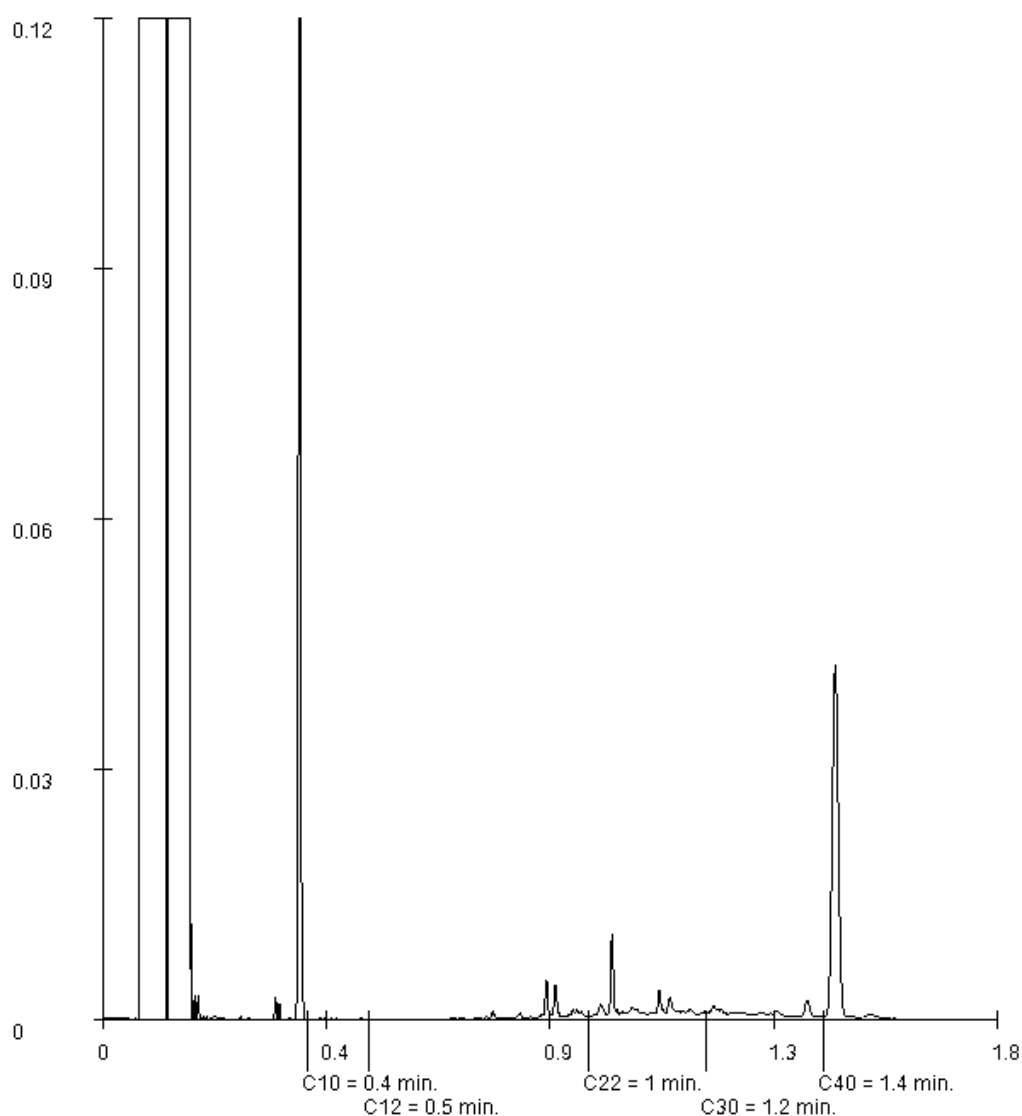
kerosine en petroleum C10-C16

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 :

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Ruud van der Sangen

Projectnaam SOLR

Projectnummer B22.8588

Rapportnummer 13698648 - 1

Orderdatum 01-07-2022

Startdatum 01-07-2022

Rapportagedatum 08-07-2022

Monsternummer: 005

Monster beschrijvingen M05

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

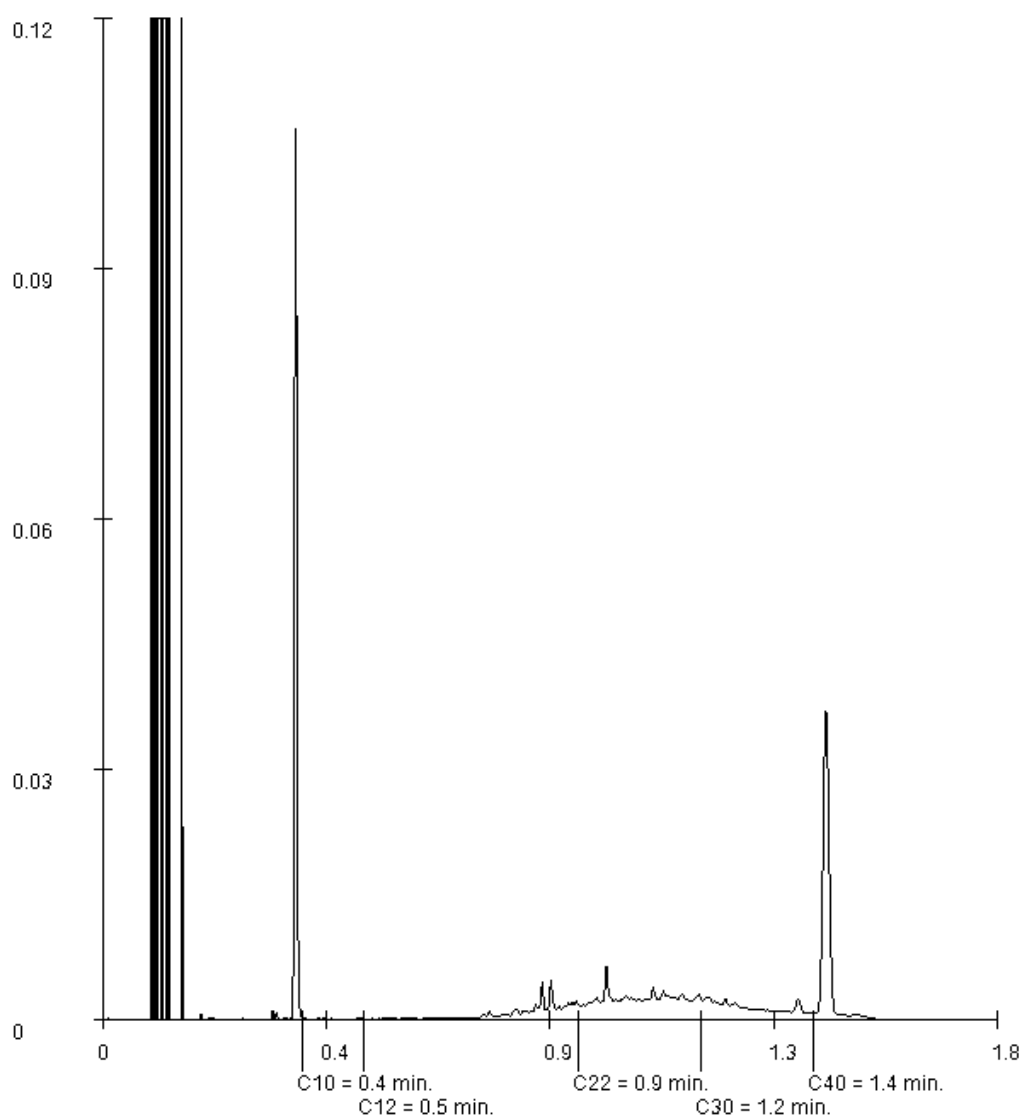
kerosine en petroleum C10-C16

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 :



SGS Environmental Analytics B.V.

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

Analysrapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Ruud van der Sangen

De Tweede Geerden 21

5334 LH VELDDRIEL

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : SOLR
Uw projectnummer : B22.8588
SGS rapportnummer : 13705595, versienummer: 1.

Rotterdam, 21-07-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B22.8588. 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 B.V., 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,

Jaap-Willem Hutter
Technical Director



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

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING
HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286



Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Ruud van der Sangen

Projectnaam SOLR

Projectnummer B22.8588

Rapportnummer 13705595 - 1

Orderdatum 14-07-2022

Startdatum 14-07-2022

Rapportagedatum 21-07-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MPFAS01
002	Grond (AS3000)	MMPFAS02

Analyse	Eenheid	Q	001	002
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	86.7	95.5
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen
<i>PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN</i>				
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	Q	0.2	<0.1
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	Q	1.0	<0.1
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	Q	0.6	<0.1
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	Q	0.4	<0.1
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	Q	0.9	0.4
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	Q	1.0 ¹⁾	0.5 ¹⁾
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	Q	0.4	0.3
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	Q	0.3	0.2
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	0.2	<0.1
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	2.5	1.9
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	1.0	0.6
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	Q	3.4 ¹⁾	2.5 ¹⁾
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	0.7	<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

Ruud van der Sangen

Projectnaam SOLR

Projectnummer B22.8588

Rapportnummer 13705595 - 1

Orderdatum 14-07-2022

Startdatum 14-07-2022

Rapportagedatum 21-07-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie			
001	Grond (AS3000)	MPFAS01			
002	Grond (AS3000)	MMPFAS02			
Analyse	Eenheid	Q	001	002	
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	0.3 ²⁾	<0.1	
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	0.2 ²⁾	<0.1	
MeFOSAA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	
EtFOSAA (n-ethyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	
PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	
MeFOSA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Analysrapport

Blad 4 van 6

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Ruud van der Sangen

Projectnaam SOLR

Projectnummer B22.8588

Rapportnummer 13705595 - 1

Orderdatum 14-07-2022

Startdatum 14-07-2022

Rapportagedatum 21-07-2022

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

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000
- 2 Door matrixstoring is de onzekerheid in het resultaat vergroot.

Paraaf :



Analyserapport

Blad 5 van 6

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Ruud van der Sangen

Projectnaam SOLR

Projectnummer B22.8588

Rapportnummer 13705595 - 1

Orderdatum 14-07-2022

Startdatum 14-07-2022

Rapportagedatum 21-07-2022

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)	Conform AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
PFBA (perfluorbutaanzuur)	Grond (AS3000)	Eigen methode
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
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	Grond (AS3000)	Idem
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	Grond (AS3000)	Idem
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf :



Analyserapport

Blad 6 van 6

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Ruud van der Sangen

Projectnaam SOLR

Projectnummer B22.8588

Rapportnummer 13705595 - 1

Orderdatum 14-07-2022

Startdatum 14-07-2022

Rapportagedatum 21-07-2022

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9891096	01-07-2022	30-06-2022	ALC201
002	Y9891226	01-07-2022	30-06-2022	ALC201
002	Y9890787	01-07-2022	30-06-2022	ALC201
002	Y9891479	01-07-2022	30-06-2022	ALC201
002	Y9891882	01-07-2022	01-07-2022	ALC201 Theoretische monsternamedatum

Paraaf :





SGS Environmental Analytics B.V.

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

Analysrapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Ruud van der Sangen

De Tweede Geerden 21

5334 LH VELDDRIEL

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : SOLR
Uw projectnummer : B22.8588
SGS rapportnummer : 13702772, versienummer: 1.

Rotterdam, 16-07-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B22.8588. 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 B.V., 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,

Jaap-Willem Hutter
Technical Director



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

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING
HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286



Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Ruud van der Sangen

Projectnaam SOLR

Projectnummer B22.8588

Rapportnummer 13702772 - 1

Orderdatum 08-07-2022

Startdatum 08-07-2022

Rapportagedatum 16-07-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	PB10
002	Grondwater (AS3000)	Pb-bestaand

Analyse	Eenheid	Q	001	002
METALEN				
arseen	µg/l	S	<5	<5
barium	µg/l	S	110	110
cadmium	µg/l	S	<0.2	<0.2
chromium	µg/l	S	<1	<1
kobalt	µg/l	S	<2	<2
koper	µg/l	S	3.5	3.4
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<2	<2
molybdeen	µg/l	S	4.3	4.4
nikkel	µg/l	S	6.5	6.7
zink	µg/l	S	34	33
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.02	<0.02
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	µg/l	S	<0.02	
fenantreen	µg/l	S	<0.01	
antraceen	µg/l	S	<0.01	
fluoranteen	µg/l	S	<0.01	
benzo(a)antraceen	µg/l	S	<0.01	
chryseen	µg/l	S	<0.01	
benzo(k)fluoranteen	µg/l	S	<0.01	
benzo(a)pyreen	µg/l	S	<0.01	
benzo(ghi)peryleen	µg/l	S	<0.01	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	µg/l	S	<0.01	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	µg/l	S	0.077 ¹⁾	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1

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

Paraaf :



Analyserapport

Blad 3 van 6

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Ruud van der Sangen

Projectnaam SOLR

Projectnummer B22.8588

Rapportnummer 13702772 - 1

Orderdatum 08-07-2022

Startdatum 08-07-2022

Rapportagedatum 16-07-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	PB10
002	Grondwater (AS3000)	Pb-bestaand

Analyse	Eenheid	Q	001	002
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	0.42 ¹⁾
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	µg/l		<25	<25
fractie C12-C22	µg/l		<25	<25
fractie C22-C30	µg/l		<25	<25
fractie C30-C40	µg/l		<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50

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

Paraaf :



Analysrapport

Blad 4 van 6

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Ruud van der Sangen

Projectnaam SOLR

Projectnummer B22.8588

Rapportnummer 13702772 - 1

Orderdatum 08-07-2022

Startdatum 08-07-2022

Rapportagedatum 16-07-2022

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :



Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Ruud van der Sangen

Projectnaam SOLR

Projectnummer B22.8588

Rapportnummer 13702772 - 1

Orderdatum 08-07-2022

Startdatum 08-07-2022

Rapportagedatum 16-07-2022

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arseen	Grondwater (AS3000)	AS3150-1 en NEN-EN-ISO 17294-2
barium	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
chrom	Grondwater (AS3000)	AS3150-1 en NEN-EN-ISO 17294-2
kobalt	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
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
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)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	AS3110-4
fenantreen	Grondwater (AS3000)	Idem
antraceen	Grondwater (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grondwater (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grondwater (AS3000)	Idem
chryseen	Grondwater (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grondwater (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grondwater (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grondwater (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grondwater (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	AS3130-1
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem

Paraaf :



Analyserapport

Blad 6 van 6

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Ruud van der Sangen

Projectnaam SOLR

Projectnummer B22.8588

Rapportnummer 13702772 - 1

Orderdatum 08-07-2022

Startdatum 08-07-2022

Rapportagedatum 16-07-2022

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
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	G7096068	08-07-2022	08-07-2022	ALC236
001	S1063516	08-07-2022	08-07-2022	ALC237
001	B2113892	08-07-2022	08-07-2022	ALC204
001	G7096061	08-07-2022	08-07-2022	ALC236
002	G7096060	08-07-2022	08-07-2022	ALC236
002	G7096062	08-07-2022	08-07-2022	ALC236
002	B2113855	08-07-2022	08-07-2022	ALC204

Paraaf :





SGS Environmental Analytics B.V.

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

Ruud van der Sangen

De Tweede Geerden 21

5334 LH VELDDRIEL

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : SOLR
Uw projectnummer : B22.8588
SGS rapportnummer : 13698630, versienummer: 1.

Rotterdam, 11-07-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B22.8588. 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 B.V., 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,

Jaap-Willem Hutter
Technical Director



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

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING
HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286



Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Ruud van der Sangen

Projectnaam SOLR

Projectnummer B22.8588

Rapportnummer 13698630 - 1

Orderdatum 01-07-2022

Startdatum 01-07-2022

Rapportagedatum 11-07-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	MMASB03

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

VOORBEREIDENDE RESULTATEN

totaal aangeleverd monster	kg		10.46
in behandeling genomen gewicht	kg		10.46
Mengmonster samengesteld			nee
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		7888 ¹⁾
droge stof	gew.-%		75.4

KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK

gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2
ondergrens (95% betrouw.intervall)	mg/kgds	S	<2
bovengrens (95% betrouw.intervall)	mg/kgds	S	<2
gemeten hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2
gemeten niet-hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	S	1.2
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2

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

Paraaf :





Analysrapport

Blad 3 van 5

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Ruud van der Sangen

Projectnaam SOLR

Projectnummer B22.8588

Rapportnummer 13698630 - 1

Orderdatum 01-07-2022

Startdatum 01-07-2022

Rapportagedatum 11-07-2022

Voetnoten

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

Paraaf :



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

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING
HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286



Analyserapport

Blad 4 van 5

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Ruud van der Sangen

Projectnaam SOLR

Projectnummer B22.8588

Rapportnummer 13698630 - 1

Orderdatum 01-07-2022

Startdatum 01-07-2022

Rapportagedatum 11-07-2022

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E2090271	30-06-2022	30-06-2022	ALC291

Paraaf :



Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898

SGSnummer: 13698630-001

Datum analyse: 11-07-2022

Projectnummer: B228588

Projectnaam: B22.8588

Monsteromschrijving: MMASB03

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	1.2		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	7888	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	7888	g	
totaal gewicht voor drogen	10460	g	
droge stof	75.4	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	316	100														
4-8	574	100														
2-4	615	100														
1-2	538	32.4														0.6
0.5-1	543	8.4														0.6
<0.5	5302															

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".

** 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.



SGS Environmental Analytics B.V.

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

Ruud van der Sangen

De Tweede Geerden 21

5334 LH VELDDRIEL

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : SOLR
Uw projectnummer : B22.8588
SGS rapportnummer : 13698632, versienummer: 1.

Rotterdam, 11-07-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B22.8588. 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 B.V., 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,

Jaap-Willem Hutter
Technical Director



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

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING
HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Ruud van der Sangen

Projectnaam SOLR

Projectnummer B22.8588

Rapportnummer 13698632 - 1

Orderdatum 01-07-2022

Startdatum 01-07-2022

Rapportagedatum 11-07-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdacht	MMASB02

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

VOORBEREIDENDE RESULTATEN

totaal aangeleverd monster	kg		35.78
in behandeling genomen gewicht	kg		35.78
Mengmonster samengesteld			nee
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		33445
droge stof	gew.-%		93.5

KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK

gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	Q	4.9
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	Q	4.9
ondergrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	Q	3.3
bovengrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	Q	6.6
gemeten hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	mg/kgds	Q	<2
gemeten niet-hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	mg/kgds	Q	4.9
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	Q	<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	Q	<2
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	Q	0.23
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	Q	4.9157

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Analyserapport

Blad 3 van 4

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Ruud van der Sangen

Projectnaam SOLR

Projectnummer B22.8588

Rapportnummer 13698632 - 1

Orderdatum 01-07-2022

Startdatum 01-07-2022

Rapportagedatum 11-07-2022

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E2090272	30-06-2022	30-06-2022	ALC291
001	E2090270	30-06-2022	30-06-2022	ALC291

Paraaf :



Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898

SGSnummer: 13698632-001

Datum analyse: 11-07-2022

Projectnummer: B228588

Projectnaam: B22.8588

Monsteromschrijving: MMASB02

Labomonster	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
Gemeten concentraties			
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	4.9	3.3	6.6
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	4.9		
gemeten totaal asbestconcentratie	4.9	3.3	6.6
berekende bepalingsgrens	0.23		

Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	4.9157	3.2771	6.5543
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	4.9		

Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	33445	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	33445	g	
totaal gewicht voor drogen	35784	g	
droge stof	93.5	gew.-%	

Analyseresultaten

Soort materiaal	Hechtgebondenheid ***	Chrysotiel % (m/m)	Amosiet % (m/m)	Crocidoliet % (m/m)	Anthophylliet %(m/m)	Tremoliet % (m/m)	Actinoliet % (m/m)
Board	niet hechtgebonden	15-30	-	-	-	-	-

Fractie (mm)	massa zeef 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	13784	100	X						Board	1	0.5109		3.437	2.291	4.583	
4-8	3015	100	X						Board	2	0.2198		1.479	0.986	1.972	
2-4	1657	61.6														0.08
1-2	1471	25.1														0.08
0.5-1	1964	7.3														0.07
<0.5	11554															

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".
- ** 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 zeef fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties bij elkaar op te tellen.

Bijlage 5

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

Grondmonster		MM01			MM02			M03		
Grondsoort		Zand			Klei			Zand		
Certificaatcode		13698648			13698648			13698648		
Boring(en)		B11, B12, B16			B13, B15			B11		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,50 - 1,00			0,50 - 1,00		
Humus	% ds	6,40			13,30			3,00		
Lutum	% ds	5,40			15,00			2,90		
Datum van toetsing		13-7-2022			13-7-2022			13-7-2022		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Interventiewaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Arseen	mg/kg ds	4,5	6,6	-0,24	47	52	0,57	11	18	-0,03
Barium	mg/kg ds	39	106 ⁽⁶⁾		110	162 ⁽⁶⁾		1200	4180 ^(6,38)	
Cadmium	mg/kg ds	0,30	0,41	-0,02	0,30	0,30	-0,02	0,29	0,47	-0,01
Chroom	mg/kg ds	11	18	-0,3	24	30	-0,2	17	30	-0,2
Kobalt	mg/kg ds	2,6	6,7	-0,05	14	20	0,03	5,6	17,9	0,02
Koper	mg/kg ds	21	34	-0,04	120	135	0,63	68	132	0,61
Kwik	mg/kg ds	0,10	0,13	-0	0,23	0,25	0	0,07	0,10	-0
Lood	mg/kg ds	220	303	0,53	240	261	0,44	1100	1673	3,38
Molybdeen	mg/kg ds	0,56	0,56	-0	2,1	2,1	0	1,0	1,0	-0
Nikkel	mg/kg ds	10	23	-0,19	42	59	0,37	19	52	0,25
Zink	mg/kg ds	80	148	0,01	160	195	0,09	450	997	1,48
PAK										
Anthraceen	mg/kg ds	0,09	0,09		0,03	0,02		2,5	2,5	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,33	0,33		0,17	0,13		7,9	7,9	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,21	0,21		0,20	0,15		3,3	3,3	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,18	0,18		0,14	0,11		3,4	3,4	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,32	0,32		0,20	0,15		6,0	6,0	
Chryseen	mg/kg ds	0,29	0,29		0,17	0,13		7,8	7,8	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,27	0,27		0,14	0,11		8,3	8,3	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,51	0,51		0,30	0,23		11	11	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,21	0,21		0,18	0,14		3,6	3,6	
Naftaleen	mg/kg ds	0,01	0,01		0,01	0,01		0,11	0,11	
PAK 10 VROM	mg/kg ds	2,42	2,42	0,02	1,54	1,16	-0,01	53,91	53,91	1,36
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB 28	µg/kg ds	<1	<1		<1	<1		<1	<2	
PCB 52	µg/kg ds	<1	<1		<1	<1		<1	<2	
PCB 101	µg/kg ds	1,2	1,9		<1	<1		<1	<2	
PCB 118	µg/kg ds	<1	<1		<1	<1		<1	<2	
PCB 138	µg/kg ds	3,1	4,8		<1	<1		<1	<2	
PCB 153	µg/kg ds	2,5	3,9		<1	<1		<1	<2	
PCB 180	µg/kg ds	2,3	3,6		<1	<1		<1	<2	
PCB (som 7)	µg/kg ds	11,2	17,5	-0	4,9	<3,7	-0,02	4,9	<16,3	-0
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	40	63	-0,03	<20	<11	-0,04	220	733	0,11
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	5 ⁽⁶⁾		<5	3 ⁽⁶⁾		<5	12 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	5 ⁽⁶⁾		<5	3 ⁽⁶⁾		74	247 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	16	25 ⁽⁶⁾		5	4 ⁽⁶⁾		95	317 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	24	38 ⁽⁶⁾		<5	3 ⁽⁶⁾		48	160 ⁽⁶⁾	
OVERIG										
Droge stof	% ds	83,9	83,9 ⁽⁶⁾		72,9	72,9 ⁽⁶⁾		85,6	85,6 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	5,4			15			2,9		
Organische stof (humus)	% ds	6,4			13,3			3,0		

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

Grondmonster		MM04			M05			MM06		
Grondsoort		Zand			Zand			Zand		
Certificaatcode		13698648			13698648			13698648		
Boring(en)		B01, B03, B05, B05, B08, B14, B19			B08			B06, B18, PB10, PB10		
Traject (m -mv)		0,50 - 2,00			1,50 - 2,00			0,50 - 2,50		
Humus	% ds	0,50			2,20			1,80		
Lutum	% ds	2,00			2,00			2,00		
Datum van toetsing		13-7-2022			13-7-2022			13-7-2022		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Arseen	mg/kg ds	4,1	7,2	-0,23	11	19	-0,02	5,0	8,7	-0,2
Barium	mg/kg ds	<20	<54 ⁽⁶⁾		120	465 ⁽⁶⁾		62	240 ⁽⁶⁾	
Cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03	0,24	0,41	-0,02
Chroom	mg/kg ds	<10	<13	-0,34	20	37	-0,14	<10	<13	-0,34
Kobalt	mg/kg ds	2,1	7,4	-0,04	7,0	24,6	0,05	2,8	9,8	-0,03
Koper	mg/kg ds	5,1	10,6	-0,2	68	140	0,66	16	33	-0,05
Kwik	mg/kg ds	0,07	0,10	-0	0,53	0,76	0,02	0,22	0,32	0
Lood	mg/kg ds	15	24	-0,05	270	423	0,78	270	425	0,78
Molybdeen	mg/kg ds	<0,5	<0,4	-0,01	0,61	0,61	-0	<0,5	<0,4	-0,01
Nikkel	mg/kg ds	6,3	18,4	-0,26	18	53	0,27	7,9	23,0	-0,18
Zink	mg/kg ds	41	97	-0,07	280	661	0,9	120	285	0,25
PAK										
Anthraceen	mg/kg ds	0,07	0,07		0,10	0,10		0,03	0,03	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,29	0,29		0,77	0,77		0,18	0,18	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,18	0,18		0,46	0,46		0,14	0,14	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,17	0,17		0,38	0,38		0,11	0,11	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,31	0,31		0,76	0,76		0,18	0,18	
Chryseen	mg/kg ds	0,33	0,33		0,66	0,66		0,19	0,19	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,08	0,08		0,21	0,21		0,09	0,09	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,61	0,61		1,2	1,2		0,24	0,24	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,17	0,17		0,48	0,48		0,13	0,13	
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		0,01	0,01		<0,01	<0,01	
PAK 10 VROM	mg/kg ds	2,217	2,217	0,02	5,03	5,03	0,09	1,297	1,297	-0,01
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB 28	µg/kg ds	<1	<4		<1	<3		<1	<4	
PCB 52	µg/kg ds	<1	<4		<1	<3		<1	<4	
PCB 101	µg/kg ds	<1	<4		<1	<3		<1	<4	
PCB 118	µg/kg ds	<1	<4		<1	<3		<1	<4	
PCB 138	µg/kg ds	<1	<4		<1	<3		<1	<4	
PCB 153	µg/kg ds	<1	<4		<1	<3		<1	<4	
PCB 180	µg/kg ds	<1	<4		<1	<3		<1	<4	
PCB (som 7)	µg/kg ds	4,9	<24,5	0	4,9	<22,3	0	4,9	<24,5	0
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<20	<70	-0,02	30	136	-0,01	<20	<70	-0,02
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	16 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		7	32 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	6	30 ⁽⁶⁾		17	77 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		8	36 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
OVERIG										
Droge stof	% ds	93,2	93,2 ⁽⁶⁾		88,2	88,2 ⁽⁶⁾		89,9	89,9 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	<2			<2			<2		
Organische stof (humus)	% ds	<0,5			2,2			1,8		

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

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

Tabel 3: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Arseen	mg/kg ds	20	27	76	76
Cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Chroom	mg/kg ds	55	62	180	180
Kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood	mg/kg ds	50	210	530	530
Molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
Zink	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
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 4: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		PB10			Pb-bestaand		
Datum		8-7-2022			8-7-2022		
Filterdiepte (m -mv)		2,00 - 3,00			2,50 - 3,50		
Datum van toetsing		18-7-2022			18-7-2022		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN							
Arseen	µg/l	<5	<4	-0,13	<5	<4	-0,13
Barium	µg/l	110	110	0,1	110	110	0,1
Cadmium	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
Chroom	µg/l	<1	<1	-0,01	<1	<1	-0,01
Kobalt	µg/l	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23
Koper	µg/l	3,5	3,5	-0,19	3,4	3,4	-0,19
Kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,06	<0,05	<0,04	-0,06
Lood	µg/l	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23
Molybdeen	µg/l	4,3	4,3	-0	4,4	4,4	-0
Nikkel	µg/l	6,5	6,5	-0,14	6,7	6,7	-0,14
Zink	µg/l	34	34	-0,04	33	33	-0,04
AROMATISCHE VERBINDINGEN							
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
Xylenen (som)	µg/l	0,21	<0,21	0	0,21	<0,21	0
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 ^(2,14)			<0,77 ^(2,14)	
PAK							
Anthraceen	µg/l	<0,01	<0,01	0			
Benzo(a)anthraceen	µg/l	<0,01	<0,01	0,01			
Benzo(g,h,i)peryleen	µg/l	<0,01	<0,01	0,13			
Benzo(k)fluorantheen	µg/l	<0,01	<0,01	0,13			
Benzo(a)pyreen	µg/l	<0,01	<0,01	0,13			
Chryseen	µg/l	<0,01	<0,01	0,02			
Fenanthreen	µg/l	<0,01	<0,01	0			
Fluorantheen	µg/l	<0,01	<0,01	0			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	µg/l	<0,01	<0,01	0,13			
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	µg/l	0,077					
PAK 10 VROM	-		<0,62			<0,00020 ⁽¹¹⁾	
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,14	<0,14	0,01	0,14	<0,14	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Vinylchloride	µg/l	<0,2	<0,1	0,03	<0,2	<0,1	0,03
Dichloorpropaan	µg/l	0,42	<0,42	-0	0,42	<0,42	-0
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾		<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾	

Watermonster		PB10	Pb-bestaand
Datum		8-7-2022	8-7-2022
Filterdiepte (m -mv)		2,00 - 3,00	2,50 - 3,50
Datum van toetsing		18-7-2022	18-7-2022
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde	Overschrijding Streefwaarde
1,2-Dichloorpropan	µg/l	<0,2 <0,1	<0,2 <0,1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50 <35 -0,03	<50 <35 -0,03
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<25 18 ⁽⁶⁾	<25 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C22	µg/l	<25 18 ⁽⁶⁾	<25 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C22 - C30	µg/l	<25 18 ⁽⁶⁾	<25 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C40	µg/l	<25 18 ⁽⁶⁾	<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 3.1.0 -

Tabel 5: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
METALEN					
Arseen	µg/l	10	7,2		60
Barium	µg/l	50	200		625
Cadmium	µg/l	0,4	0,06		6
Chroom	µg/l	1	2,5		30
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					
Anthraceen	µg/l	0,0007			5
Benzo(a)anthraceen	µg/l	0,0001			0,5
Benzo(g,h,i)peryleen	µg/l	0,0003			0,05
Benzo(k)fluorantheen	µg/l	0,0004			0,05
Benzo(a)pyreen	µg/l	0,0005			0,05
Chryseen	µg/l	0,003			0,2
Fenanthreen	µg/l	0,003			5
Fluorantheen	µg/l	0,003			1
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	µg/l	0,0004			0,05
Naftaleen	µg/l	0,01			70
GECHLOOREERDE 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

Bijlage 6

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: 25-07-2022 - 12:51)

Projectcode	B22.8588	B22.8588
Projectnaam	SOLR	SOLR
Monsteromschrijving	MPFAS01	MMPFAS02
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-1	Grond (AS3000)-1
Monster conclusie (excl PFAS)		

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	SR	BT	BC
monster voorbehandeling			Ja	-	Ja		-
droge stof	%	86.7	86.7		95.5	95.5	
gewicht artefacten	g	<1			<1		
aard van de artefacten	-	Geen			Geen		
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN							
-toetsing uitgevoerd door SGS							
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	0.2	0.2	▣	--	<0.1	0.07
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	1.0	1	▣	--	<0.1	0.07
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	0.6	0.6	▣	--	<0.1	0.07
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	0.4	0.4	▣	--	<0.1	0.07
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	0.9	0.9		--	0.4	0.4
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		--	<0.1	0.07
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	1.0	1	▣	--	0.5	0.5
PFNA (perfluoronaanzuur)	µg/kgds	0.4	0.4	▣	--	0.3	0.3
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	0.3	0.3	▣	--	0.2	0.2
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		--	<0.1	0.07
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		--	<0.1	0.07
PFTriDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		--	<0.1	0.07
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		--	<0.1	0.07
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		--	<0.1	0.07
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		--	<0.1	0.07
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		--	<0.1	0.07
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		--	<0.1	0.07
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	0.2	0.2	▣	--	<0.1	0.07
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		--	<0.1	0.07
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	2.5	2.5		--	1.9	1.9
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	1.0	1		--	0.6	0.6
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	3.4	3.4	NT	--	2.5	2.5 WO
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		--	<0.1	0.07
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		--	<0.1	0.07
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	0.7	0.7	▣	--	<0.1	0.07
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	0.3	0.3	▣	--	<0.1	0.07
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	0.2	0.2	▣	--	<0.1	0.07
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07		--	<0.1	0.07
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07		--	<0.1	0.07
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07		--	<0.1	0.07
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07		--	<0.1	0.07
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07		--	<0.1	0.07

Monstercode	Monsteromschrijving
13705595-001	MPFAS01
13705595-002	MMPFAS02

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

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 gem	gemiddelde op basis van standaard bodemtype (humus 10% en lutum 25%)

Kleur informatie

Rood	overschrijding klasse B / Interventiewaarde, nooit toepasbaar
	Klasse wonen of klasse industrie (monsterniveau)
Blauw	>= Achtergrond waarde, industrie of wonen op component niveau

Normenblad

Toetskeuze: T.1: Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem

Analyse	Eenheid	AW	Wo	Ind	I
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN-toetsing uitgevoerd door SGS					
PFBA (perfluorbutaan zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFPeA (perfluorpentaan zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHxA (perfluorhexaan zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHpA (perfluorheptaan zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFOA lineair (perfluorocetaan zuur)	ug/kg	--	--	--	--
PFOA vertakt (perfluorocetaan zuur)	ug/kg	--	--	--	--
som PFOA (0.7 factor)	ug/kg	1.9	7	7	59
PFNA (perfluoronaan zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFDA (perfluordecaan zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFUnDA (perfluorundecaan zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFDoDA (perfluordodecaan zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFTTrDA (perfluortridecaan zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFTeDA (perfluortetradecaan zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHxDA (perfluorhexadecaan zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFODA (perfluorocetaan zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFBS (perfluorbutaansulfon zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFPeS (perfluorpentaansulfon zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHxS (perfluorhexaansulfon zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFHpS (perfluorheptaansulfon zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFOS lineair (perfluorocetaan sulfon zuur)	ug/kg	--	--	--	--
PFOS vertakt (perfluorocetaan sulfon zuur)	ug/kg	--	--	--	--
som PFOS (0.7 factor)	ug/kg	1.4	3	3	60
PFDS (perfluordecaansulfon zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfon zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfon zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfon zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfon zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--
MeFOSAA (n-methyl perfluorocetaan sulfonamide acetaat)	ug/kg	1.4	3	3	--
EtFOSAA (n-ethyl perfluorocetaan sulfonamide acetaat)	ug/kg	1.4	3	3	--
PFOSA (perfluorocetaan sulfonamide)	ug/kg	1.4	3	3	--
MeFOSA (n-methyl perfluorocetaan sulfonamide)	ug/kg	1.4	3	3	--
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	ug/kg	1.4	3	3	--

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW = Achtergrondwaarden

WO = Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen

IND = Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie

I = Interventiewaarden

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

Bijlage 7

50: Operationeel Handboek Verhoeven Milieutechniek

64. Veldwerkopdrachtformulier bij asbest in bodem P2018

Versie 9: 22-02-2019 - Pagina 1 van 1

Algemeen			
Projectnummer	B22.8588	Projectnaam	SOLR
Uitvoeringsdatum	29-06-22	Doel onderzoek	--
Projectleider	MS/ RS / HD	Tel:	0418-572060
Veldwerker	mb	Tel:	
Veldwerker	JK	Tel:	
Ass.veldwerker/ veldwerker i.o.*:	RS		1 SK
Vooronderzoek NEN5707 uitgevoerd	☐ Ja ☐ Nee		
Oppervlakte locatie	2000 m2		
Locatie ingedeeld in deelgebieden (RE; maximaal 1.000 m2)	☐ Ja, aantal ____ ☐ Nee		
Zo ja, ingedeeld o.b.v. welke criteria	maaiveldtype / oppervlakte /		
Terreininspectie			
☒ Voorafgaand aan de werkzaamheden uitvoeren van een terreininspectie			
☒ Tijdens terreininspectie extra aandacht voor (staat) asbesthoudende dakbedekking/ aanwezigheid afwateringsgoten t.p.v. asbesthoudende dakbedekking/			
☐			
Maaiveld- en bodeminspectie			
☒ Voorafgaand aan graven proefgaten/-sleuven* uitvoeren van een maaiveldinspectie			
☒ Reeds asbestverdacht/-houdend materiaal aangetroffen. Plaats weergegeven op plattegrond			
☒ Conform offerte graven van 12 proefgaten(30x30cm)/-sleuven(30x200cm)* tot minimaal 0,5 m-mv en doorzetten van 3 boringen (diameter 12 cm) tot minimaal 2 m-mv; e.ea, weergegeven op plattegrond			
☐			
Monsternamen			
☒ Monsternamen asbestverdachte (plaat)materialen; fractie > 20 mm. Bemonsteren per type, coderen als ASB-A; ASB-B; ASB-C; etc.			
☒ Monsters fijne fractie (<20 mm) samenstellen op basis van zintuigelijke waarnemingen. Codering MMASB01; MMASB02; MMASB03; etc.			
☒ Op basis van offerte samenstellen van minimaal 2 stuk(s) mengmonsters fijne fractie			
☐ Monsters op ____ / ____ /20__ aanleveren aan het laboratorium van Synlab B.V./			
Veiligheid en benodigde materialen (check eerst noodzaak via paragraaf 4.2)			
Op basis van de beschikbare informatie zijn de volgende PBM's benodigd:			
☐ stoffen overall	☒ handschoenen	☒ veiligheidslaarzen	☐ volgelaatsmasker met aanblaasunit en P3 filter
☐ wegwerp overall	☐ deco-unit	☐ veiligheidshelm	☐ overdruk en P3 filter voor mechanische laadschop
Checklist verplichte materialen:			
☐ Schouwbak	☒ Piketpaaltjes	☒ Meetlint/Meetwiel	☒ Weegschaal
☒ Spade	☒ Markeerlint	☒ Grondboor 12cm	☒ Folie
☒ Hark	☒ Plattegrond	☐ Landmeetapp./GPS	☒ Monsterschep (10*5cm)
☒ Zeven: 20 / 40mm	☒ KLIC	☒ Werkwater (drinkwaterkwaliteit)	☒ Mechanische laadschop
			☒ Hersluitbare plastic zakken#
			☒ Afsluitbare emmers#

* doorhalen wat niet van toepassing is/ ☐ aankruisen wat van toepassing is/ # voorzien van stickers 'asbest gevaarlijk' (of vergelijkbaar)

Paraaf voor akkoord Projectleider:

i.o. RS

Bovenstaande zaken zijn in het veld geverifieerd en waar nodig in overleg met de projectleider aangevuld en/of gewijzigd.

Paraaf voor akkoord veldwerker:



50: Operationeel Handboek Verhoeven Milieutechniek

65. Veldwerkformulier onderzoek asbest in bodem: inspectie maaiveld P2018

Versie 8: 22-02-2019 - Pagina 1 van 2

Projectnummer	B22.8588	Datum	27-06-12	Veldwerker	MB
Projectnaam	SOLR	Begintijd	0900	Veldwerker	JK
Projectleider	MS/ RS / HD	Eindtijd	0930	Ass.veldwerker/ veldwerker i.o.*:	RS
Locatie	Schiedamse Vest 'te Rotterdam	Ass.veldwerker/ veldwerker i.o.*:	SR		

Inspectie maaiveld		
Algemeen		
Weersomstandigheden	droog / motregen / regen / zonnig* /	
Bewolking	geen / licht / zwaar* /	
Neerslag (> 10 mm p/u)	ja / nee / n.v.t.*	
Mist (zicht < 50 m)	ja / nee / n.v.t.*	
Vorst	ja / nee*	
Sneeuw/ hagel	ja / nee*	
Tijdstip	 / na zonsopgang en / voor zonsondergang	
Totale oppervlakte locatie	m2 = 100 %	
Inspectie belemmeringen		
Totale oppervlakte locatie:	100 %	
Aanwezige belemmeringen:	100 % verharding/vegetatie/ plassen*/	
Aanwezige objecten:	% opgeslagen goederen/	
Totaal onbedekt:	0 %	
Belemmeringen/objecten voorafgaand aan inspectie verwijderd: nee / ja* %		
Totaal te inspecteren onbedekt maaiveld: 0 %		
Type onbedekt maaiveld	Bodemvochtigheid	Conditie maaiveld
- zand %	→ %	droog / vochtig* – los / vast*
- klei %	→ %	droog / vochtig* – los / vast*
- puin ¹ %	→ %	droog / vochtig* – los / vast*
Totaal onbedekt 0 %		
Conclusie visuele inspectie maaiveld		
Totaal onbedekt > 25% ? ja/nee*		
Indien nee, mogelijkheden tot maaien/verwijderen belemmeringen/objecten? ja/nee*		
Indien bovenstaande mogelijk, daarna totaal onbedekt > 25% ? ja/nee*		
Blijft het onbedekte deel op de locatie < 25% dan is een visuele maaiveld inspectie niet mogelijk		
Indeling ruimtelijk eenheden (RE) en bedekt/onbedekt op tekening aangeven		

* doorhalen wat niet van toepassing is

¹ De werkzaamheden t.p.v. de puin(verharding) zijn niet conform protocol 2018 (versie 6.0)

Handtekening:

50: Operationeel Handboek Verhoeven Milieutechniek

66. Veldwerkformulier onderzoek asbest in bodem: inspectie bodem P2018

Versie 8: 22-20-2019 - Pagina 1 van

Projectnummer: B22.8588					Veldwerker(s): JK + MR					Datum: 30-6-2022			
Projectnaam: SOLR					Ass.veldwerker/ veldwerker i.o.*: RS + SR					Begintijd: 0900			
Projectleider: MS/ RS / HD					Locatie: Schiedamse Vest 160-18te Rotterdam					Eindtijd: 1500			
RE	Gat-/ sleufnr.	Bodem vocht (%)	Lengte/ boor- diameter (cm)	Breedte (cm)	Traject: van-tot (cm-mv)	Bodembeschrijving			Geroerd	Ongeroerd	Asbest verdacht materiaal		
						z = zand/ k= klei/ v= veen geschat gewichtspercentage: pu= puin/ ba= baksteen overig o.a. plastic (pl)/ glas (gs)/ grind (gr)/					Codering	Aantal stukjes	Totaal gram
	B03		30	30	5-50	2/ k/ v	pu..... %/ ba..... %/	%	X		A/ B/ C/ D/		
			Ø12		50-100	2/ k/ v	pu..... %/ ba..... %/	%	X		A/ B/ C/ D/		
	B07		30	30	5-50	2/ k/ v	pu..... %/ ba..... %/	%	X		A/ B/ C/ D/		
			Ø12		50-100	2/ k/ v	pu..... %/ ba..... %/	%	X		A/ B/ C/ D/		
	B11		30	30	5-50	2/ k/ v	pu..... %/ ba..... %/	%	X		A/ B/ C/ D/		
			Ø12		50-100	2/ k/ v	pu..... %/ ba..... %/	%	X		A/ B/ C/ D/		
	B12		30	30	0-50	2/ k/ v	pu..... %/ ba..... %/	%	X		A/ B/ C/ D/		
			Ø12		50-100	2/ k/ v	pu..... %/ ba..... %/	%	X		A/ B/ C/ D/		
	B14		30	30	70-50	2/ k/ v	pu..... %/ ba..... %/	%	X		A/ B/ C/ D/		
			Ø12		50-100	2/ k/ v	pu..... %/ ba..... %/	%	X		A/ B/ C/ D/		
	B15		30	30	0-50	2/ k/ v	pu..... %/ ba..... %/	%	X		A/ B/ C/ D/		
			Ø12		50-100	2/ k/ v	pu..... %/ ba..... %/	%	X		A/ B/ C/ D/		
	B16		30	30	0-60	2/ k/ v	pu..... %/ ba..... %/	%	X		A/ B/ C/ D/		
	B17		30	30	5-50	2/ k/ v	pu..... %/ ba..... %/	%	X		A/ B/ C/ D/		
			Ø12		50-100	2/ k/ v	pu..... %/ ba..... %/	%	X		A/ B/ C/ D/		
	B19		30	30	5-50	2/ k/ v	pu..... %/ ba..... %/	%	X		A/ B/ C/ D/		
			Ø12		50-100	2/ k/ v	pu..... %/ ba..... %/	%	X		A/ B/ C/ D/		
	B20		30	30	5-50	2/ k/ v	pu..... %/ ba..... %/	%	X		A/ B/ C/ D/		
			Ø12		50-100	2/ k/ v	pu..... %/ ba..... %/	%	X		A/ B/ C/ D/		
	B09		30	30	5-50	2/ k/ v	gr. 3... %/ ba. 7... %/	%	✓		A/ B/ C/ D/		
			Ø12		50-100	2/ k/ v	pu..... %/ ba..... %/ gr. 3... %	%	✓		A/ B/ C/ D/		

Vindplaats asbestverdacht materiaal aangeven op plattegrond

50: Operationeel Handboek Verhoeven Milieutechniek

66. Veldwerkformulier onderzoek asbest in bodem: inspectie bodem P2018

Versie 8: 22-20-2019 - Pagina 1 van

Projectnummer: --					Veldwerker(s):					Datum:		
Projectnaam: --					Ass.veldwerker/ veldwerker i.o.*:					Begintijd:		
Projectleider: --					Locatie: - te -					Eindtijd:		
RE	Gat-/ sleufnr.	Bodem vocht (%)	Lengte/ boor-diameter (cm)	Breedte (cm)	Traject: van-tot (cm-mv)	Bodembeschrijving		Geroerd	Ongeroerd	Asbest verdacht materiaal		
						z = zand/ k= klei/ v= veen geschat gewichtspercentage: pu= puin/ ba= baksteen overig o.a. plastic (pl)/ glas (gs)/ grind (gr)/				Codering	Aantal stukjes	Totaal gram
	B08		30	30	5 - 50	z/k/v	pu..... %/ ba..... %/ %	✓		A/ B/ C/ D/		
			Ø12		50 - 100	z/k/v	pu..... %/ ba..... %/ %		✓	A/ B/ C/ D/		
			Ø12		100 - 150	z/k/v	pu..... %/ ba..... %/ gr 1... %		✓	A/ B/ C/ D/		
			Ø12		150 - 200	z/k/v	pu 8... %/ ba..... %/ gr 1... %		✓	A/ B/ C/ D/		
	PB10		30	30	5 - 50	z/k/v	gr 4... %/ ba 7... %/ ke 1... %	✓		A/ B/ C/ D/		
			Ø12		50 - 100	z/k/v	gr 3... %/ ba 6... %/ st 7... %		✓	A/ B/ C/ D/		
			Ø7		100 - 150	z/k/v	pu..... %/ ba..... %/ gr 1... %		✓	A/ B/ C/ D/		
			Ø7		150 - 200	z/k/v	pu..... %/ ba 1... %/ gr 2... %		✓	A/ B/ C/ D/		
	B13		30	30	8 - 50	z/k/v	pu..... %/ ba..... %/ %	✓		A/ B/ C/ D/		
			Ø12		50 - 100	z/k/v	pu..... %/ ba 1... %/ gr 3... %		✓	A/ B/ C/ D/		
			Ø12		100 - 150	z/k/v	pu..... %/ ba..... %/ gr 2... %		✓	A/ B/ C/ D/		
			Ø12		150 - 200	z/k/v	pu..... %/ ba..... %/ %		✓	A/ B/ C/ D/		
					-	z/k/v	pu..... %/ ba..... %/ %			A/ B/ C/ D/		
					-	z/k/v	pu..... %/ ba..... %/ %			A/ B/ C/ D/		
					-	z/k/v	pu..... %/ ba..... %/ %			A/ B/ C/ D/		
					-	z/k/v	pu..... %/ ba..... %/ %			A/ B/ C/ D/		
					-	z/k/v	pu..... %/ ba..... %/ %			A/ B/ C/ D/		
					-	z/k/v	pu..... %/ ba..... %/ %			A/ B/ C/ D/		
					-	z/k/v	pu..... %/ ba..... %/ %			A/ B/ C/ D/		
					-	z/k/v	pu..... %/ ba..... %/ %			A/ B/ C/ D/		
					-	z/k/v	pu..... %/ ba..... %/ %			A/ B/ C/ D/		
					-	z/k/v	pu..... %/ ba..... %/ %			A/ B/ C/ D/		
					-	z/k/v	pu..... %/ ba..... %/ %			A/ B/ C/ D/		

Vindplaats asbestverdacht materiaal aangeven op plattegrond

50: Operationeel Handboek Verhoeven Milieutechniek

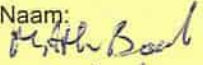
66. Veldwerkformulier onderzoek asbest in bodem: inspectie bodem P2018

Versie 8: 22-02-2019 - Pagina van

Materiaal codering						Handvat puinhoudendheid:	
Type A; omschrijving:	totaal gram in zak/emmer* met barcode					Sporen: < 1%	
Type B; omschrijving:	totaal gram in zak/emmer* met barcode					Zwak ≥ 1 < 5 %	
Type C; omschrijving:	totaal gram in zak/emmer* met barcode					Matig: ≥ 5 < 10 %	
Type D; omschrijving:	totaal gram in zak/emmer* met barcode					Sterk: ≥ 10 < 20 %	
- Tot 0,7 kg asbest verdacht materiaal moet het lab het gewicht per type vaststellen						Uiterst: ≥ 20 < 50 %	
- Volledig: ≥ 50 %							
Samenstellen (grond)mengmonsters							
Codering	Gat-/sleufnummers	Traject (m-mv)	Gewicht monster	Gewicht puin > 20mm	Percentage puin > 20 mm	Barcode(s) emmer	
MMASB01	B03 + 07 + 18 + 19 + 20	5 - 50	- kg	- kg	%	E2090269	/
MMASB02	B15	0 - 50	- kg	- kg	%	E2090272	/ E2090270
MMASB03	B11 + 12 + B16	0 - 50	- kg	- kg	%	E2090271	/
MMASB04	B13 + 14	10 - 50	- kg	- kg	%	E2090484	/
MMASB05	B09 + B10	5 - 50	16.35 kg	1.11 kg	%	E2090482	/
MMASB06	B08	5 - 50	16.15 kg	0.00 kg	%	E2090483	/
MMASB07		-	kg	kg	%		/
MMASB08		-	kg	kg	%		/
MMASB09		-	kg	kg	%		/
MMASB10		-	kg	kg	%		/
Materiaal en (grond)mengmonsters na terugkomst op kantoor inschrijven ter overdracht aan het laboratorium Synlab B.V. te Rotterdam; overgedragen op/...../.....							
Toetsuitvoering							
Afwijkingen van protocol 2018 of van de NEN5707:			Nee / ja*, aard en motivatie afwijkingen:				
Bijzonderheden:							

* doorhalen wat niet van toepassing is

Ik verklaar de werkzaamheden uitgevoerd op deze locatie als veldwerker onafhankelijk van de opdrachtgever te hebben uitgevoerd.

Naam:

 Y. B. Koppelman

Datum:
 29-06-22
 29-06-22

Handtekening:




Bijlage 8

Voor- en bodemonderzoek bodemkwaliteit (conform CROW 400 / NEN 5725)

versie 4.3

Uitgevoerd door
Werkzaam bij
Telefoon
E-mail
Datum

Arcadis Nederland
23 september 2021

Locatiegegevens	
Projectnummer	PR004700-0032
Reg.nr. mijnaansluitingen.nl	
Adv.bureau, proj.nr. + locatiecode	EB01899
Datum aanvraag	5 augustus 2021
Opdrachtgever	Evides
Aanvrager	Wijngaard, Whitney
Soort werk	Project (langere tracés)
Adres(sen)	Blekerstraat-Hoornbrekersstraat
Postcode en plaats	3011 CB, Rotterdam
Gemeente	Rotterdam
Diepte werkzaamheden (m-mv)	1.5
Werkzaamheden	open ontgraving
Lengte tracé (m)	zie werktekening

Conclusie voor- en bodemonderzoek	
Voldoende gegevens aanwezig	ja
Aanvullend onderzoek nodig	nee
Conclusie(s) gebaseerd op	Bodemonderzoek
Voorl.veiligheidsklasse CROW400	tracé is verdeeld in meerdere veiligheidsklassen
Grondwaterstand (m-mv)	Ca. 1,5 (2021) tot >1,8
Contact met grondwater	ja
Aanwezigheid fundatie/puin	nee
Bijzonderheden	geen
PFAS-verdacht	locatie ligt niet in PFAS (PFOA) verdacht gebied (wel specifieke regels m.b.t. afvoer grond van toepassing)
Milieuprocedure nodig	ja, werkplan
BRL 7000	Inzet van aannemer met BRL 7000-certificaat (protocol 7001 of 7004) is noodzakelijk
Kritische parameter(s) CROW400	Vinylchloride
Toetsing soort leiding	PVC
Blootstelling leidingen	Conc. permeabele stoffen hoger dan signaalwaarde PE
Toe te passen materiaal AL	SLA
Toe te passen materiaal HL	PVC + SLA

Toelichting conclusie onderzoek	
Op basis van de resultaten van het voor- en bodemonderzoek wordt duidelijk dat er voor een deel van het voorgenomen graaflocatie een werkplan van toepassing is. Het betreft het grootste deel van de werkzaamheden aan de Hoornbrekersstraat (zie pagina 2). Op basis van de gegevens uit het vooronderzoek blijkt dat een sterke verontreiniging met PAK parameters en Vinylchloride is aangetoond in het zuidelijke deel. Voor dit deel van de werkzaamheden is een verhoogde veiligheidsklasse 'Zwart-vluchtig' van toepassing. Ten noorden hiervan is een deel van de straat waarbij tijdens voorgaand onderzoek sterke verontreiniging met koper en zink zijn aangetoond in de grond. Voor dit deel van de werkzaamheden is geen verhoogde veiligheidsklasse van toepassing (basishygiene). Beiden delen vallen onder hetzelfde werkplan. De resultaten van het bodemonderzoek, en toelichting op de conclusies daarvan, zijn opgenomen in de rapportage op de volgende pagina's.	

G: minerale olie en zware metalen
GW: VOCL en PAK

Parameters:
G: Standaardpakket + (evt.
BTEXN)
GW: Standaardpakket + PAK

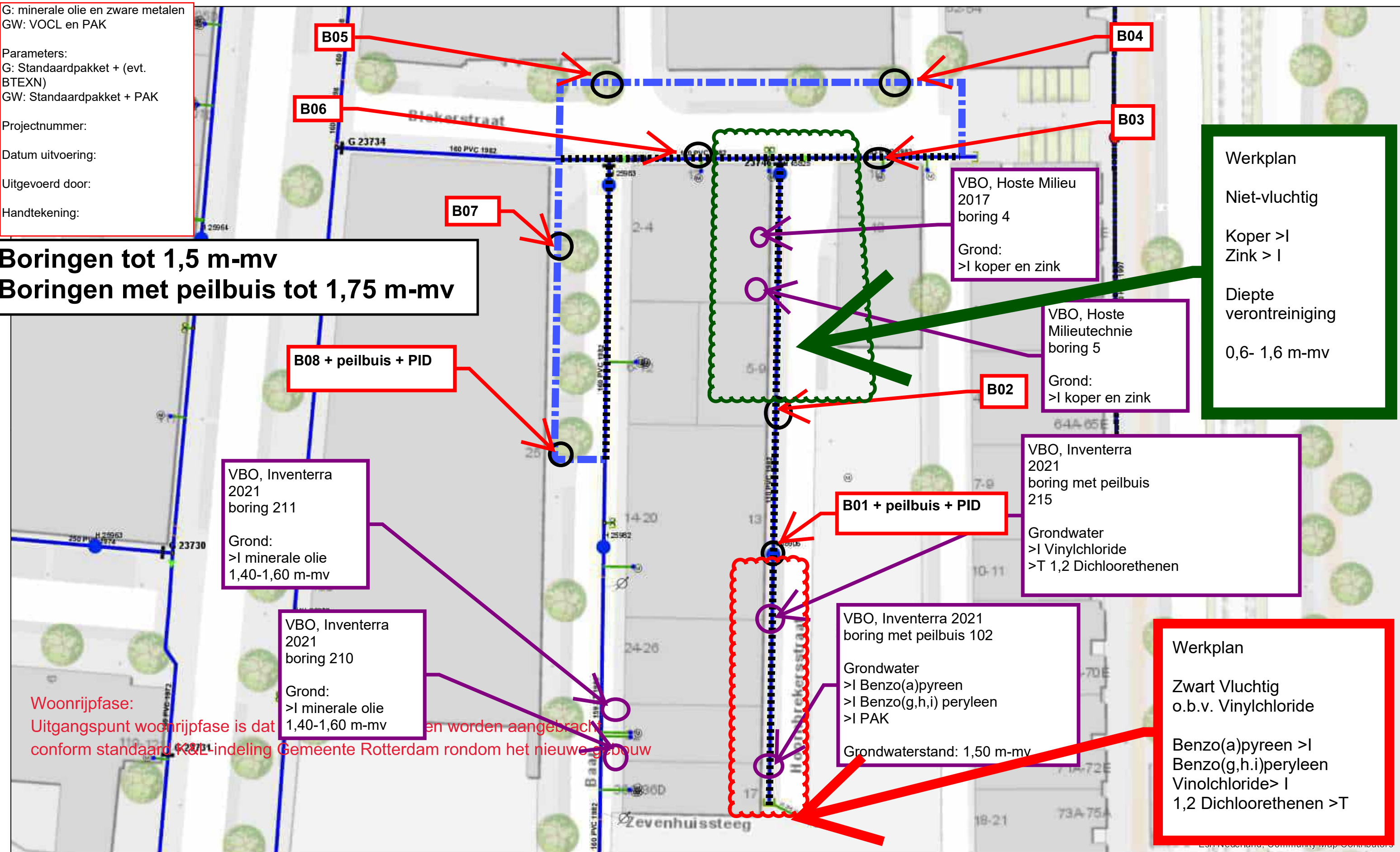
Projectnummer:

Datum uitvoering:

Uitgevoerd door:

Handtekening:

Boringen tot 1,5 m-mv
Boringen met peilbuis tot 1,75 m-mv



Woonrijfphase:
Uitgangspunt woonrijfphase is dat en worden aangebracht conform standaard K&L-indeling Gemeente Rotterdam rondom het nieuwe gebouw

- Aanleg distributieleidingen**
- Verwijderen distributieleidingen**
- De te wijzigen aansluitleidingen zijn nog niet bekend; nader bepalen**

Attentie
Het verstrekken van deze tekening dient als kennisgeving te worden gezien. De exacte plaats en diepteligging van distributie- en transportleidingen dient door middel van handgegraven proefsleuven bevestigd te worden. Het gebruik van graafmachines, pikhouweel e.d. nabij waterleidingen wordt afgeraden. Bij werkzaamheden nabij onze leidingen dient altijd vooraf contact opgenomen te worden met de afdeling Operatie en Beheer (0900-0787).



Afdrukdatum:
Thursday 22 October 2020

Evides-leidingsituatie - Baantoren, Baan 2, Rotterdam
Evides-voorsteltekening - Wijzigen distributie i.v.m. bouwrijfphase Baantoren

Evides Geoportaal
Evides Waterbedrijf N.V.



1:500

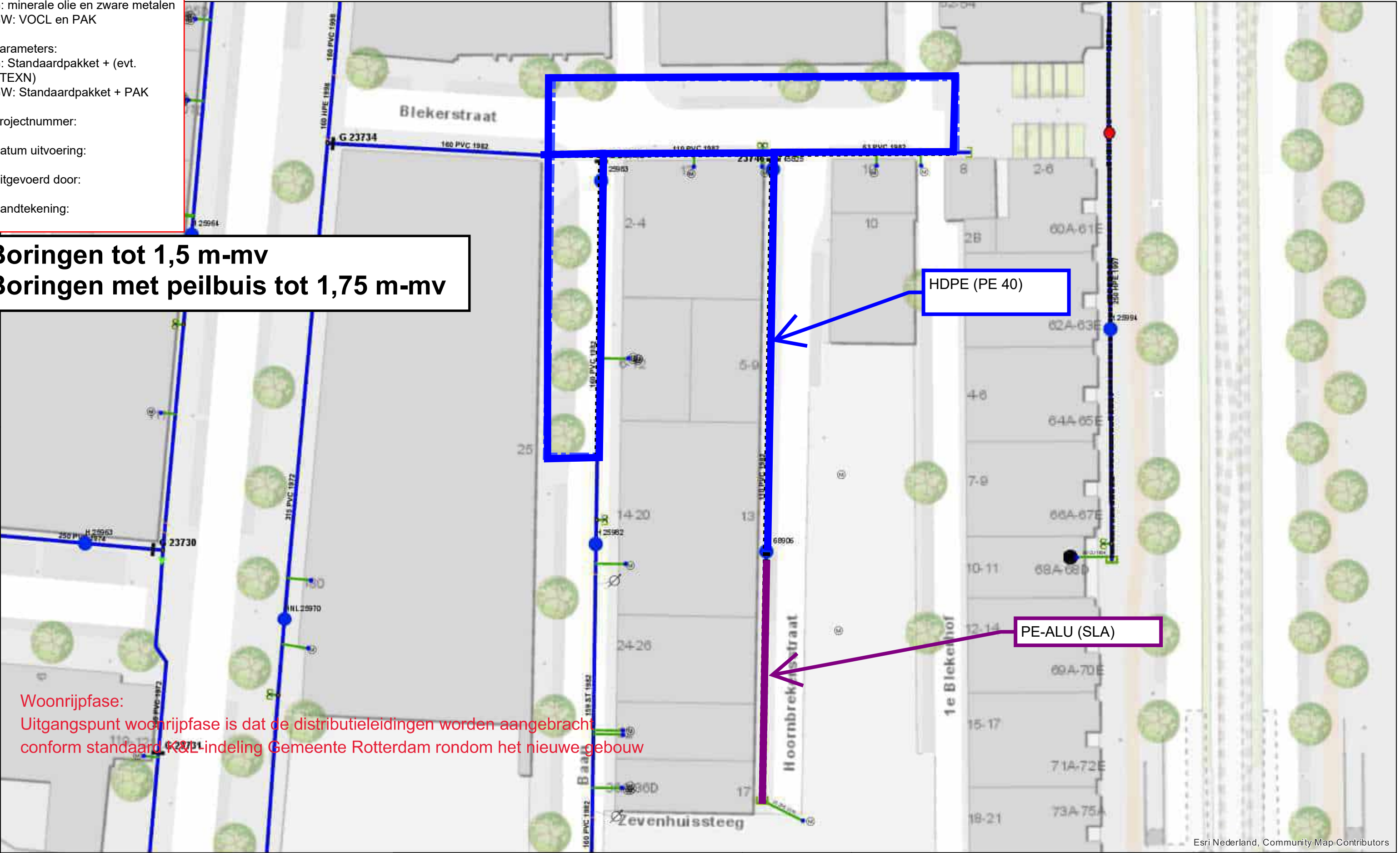
G: minerale olie en zware metalen
GW: VOCL en PAK

Parameters:
G: Standaardpakket + (evt.
BTEXN)
GW: Standaardpakket + PAK

Projectnummer:
Datum uitvoering:
Uitgevoerd door:
Handtekening:

Boringen tot 1,5 m-mv
Boringen met peilbuis tot 1,75 m-mv

Woonrijfse:
Uitgangspunt woonrijfse is dat de distributieleidingen worden aangebracht conform standaard K&L-indeling Gemeente Rotterdam rondom het nieuwe gebouw



Esri Nederland, Community Map Contributors

- - - - - Aanleg distributieleidingen
- - - - - Verwijderen distributieleidingen
- De te wijzigen aansluitleidingen zijn nog niet bekend; nader bepalen

Attentie
Het verstrekken van deze tekening dient als kennisgeving te worden gezien. De exacte plaats en diepteligging van distributie- en transportleidingen dient door middel van handgegraven proefsleuven bevestigd te worden. Het gebruik van graafmachines, pikhouweel e.d. nabij waterleidingen wordt afgeraden. Bij werkzaamheden nabij onze leidingen dient altijd vooraf contact opgenomen te worden met de afdeling Operatie en Beheer (0900-0787).



Afdrukdatum:
Thursday 22 October 2020

Evides-leidingsituatie - Baantoren, Baan 2, Rotterdam
Evides-voorsteltekening - Wijzigen distributie i.v.m. bouwrijfse Baantoren

Evides Geoportaal
Evides Waterbedrijf N.V.



1:500



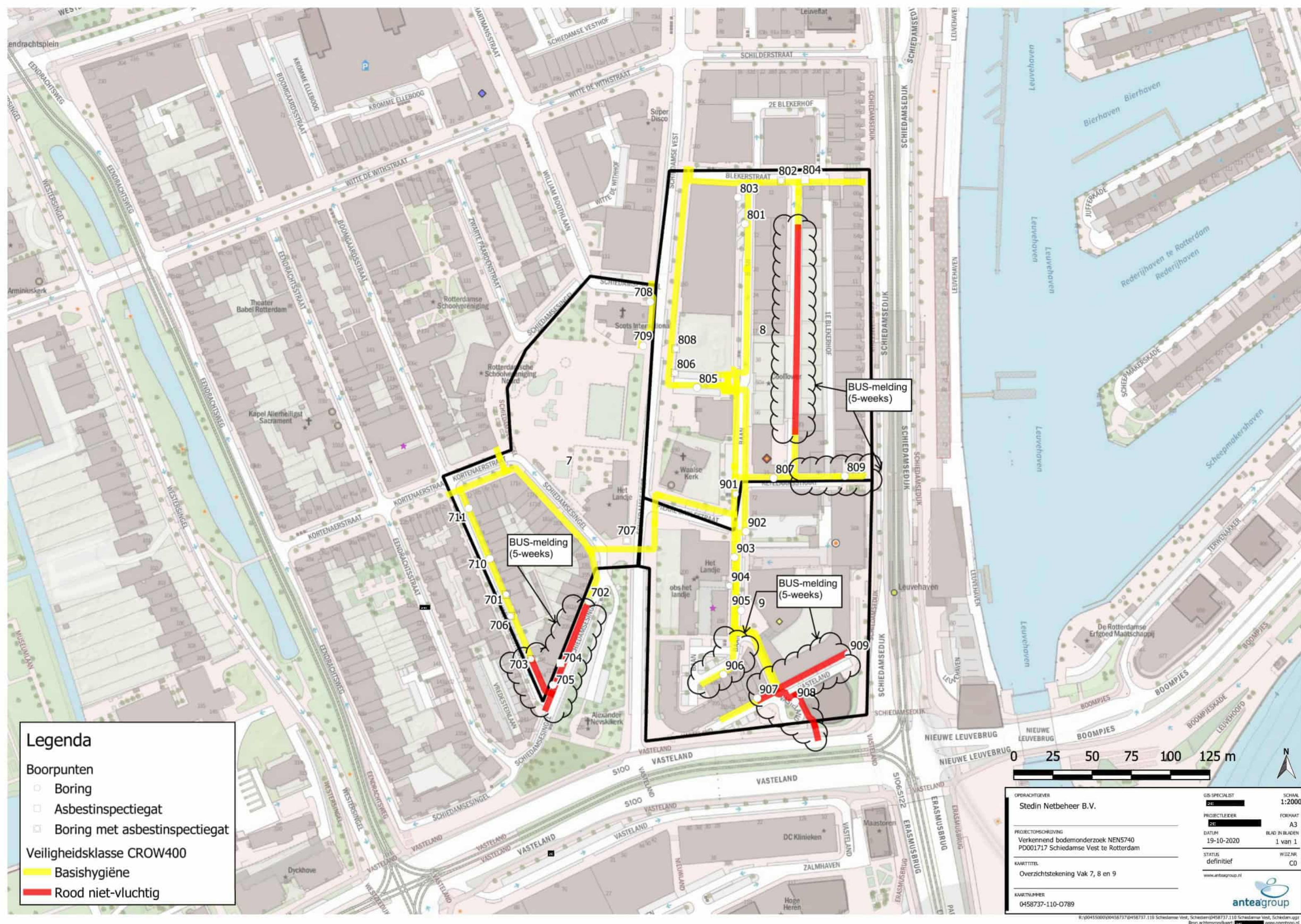
Verkennd bodem- en asbestonderzoek

Schiedamse Vest te Rotterdam
deellocatie 3 van 3

projectnummer 0458737.110
definitief revisie 00
20 november 2020

1 Samenvatting

Onderdeel	Omschrijving
Onderzoekslocatie	Schiedamse Vest te Rotterdam deellocatie 3 van 3
Uitgevoerd onderzoek	Verkennd bodemonderzoek grond en asbest
Opdrachtgever	Stedin Operations B.V.
Kenmerk opdracht	PD001707
Contactpersoon opdrachtgever	mevrouw 2E
Aanleiding	Werkzaamheden aan het gasnet
Doel	Vaststellen maatregelen voor de uitvoering van de genoemde werkzaamheden in relatie tot eventuele aanwezige bodemverontreiniging
Resultaten grond	De gehalten van één of meerdere onderzochte stoffen overschrijden de interventiewaarde
Resultaten asbest	Niet aangetoond
Voorlopige veiligheidsklasse (CROW-publicatie 400)	Ter hoogte van Schiedamsesingel 217: rood niet-vluchtig Ter hoogte van de Hoornbrekersstraat: rood niet-vluchtig Ter hoogte van Vasteland 151: rood niet-vluchtig Overig deel tracé: Basishygiëne
Te volgen Wbb-procedure	Ter hoogte van Schiedamsesingel 217: BUS-melding noodzakelijk Ter hoogte van Hoornbrekersstraat/Ketelaarsstraat 7: BUS-melding noodzakelijk Ter hoogte van de Baan 186: BUS-melding noodzakelijk Ter hoogte van Vasteland 151: BUS-melding noodzakelijk Overig deel tracé: geen BUS-melding noodzakelijk
Aannemer BRL SIKB 7000 noodzakelijk (protocol 7001 of 7004)	Ja (Ter hoogte van Schiedamsesingel 217; boring 705) Ja (Ter hoogte van Hoornbrekersstraat/Ketelaarsstraat 7; boring 809) Ja (Ter hoogte van de Baan 186; boring 906) Ja (Ter hoogte van Vasteland 151; boring 908) Nee (Overig deel tracé)
Milieukundige begeleiding noodzakelijk (BRL SIKB 6000, protocol 6001)	Ja (Ter hoogte van Schiedamsesingel 217; boring 705) Ja (Ter hoogte van Hoornbrekersstraat/Ketelaarsstraat 7; boring 809) Ja (Ter hoogte van de Baan 186; boring 906) Ja (Ter hoogte van Vasteland 151; boring 908) Nee (Overig deel tracé)
V&G-plan noodzakelijk (CROW-publicatie 400)	Ja (Ter hoogte van Schiedamsesingel 217; boring 705) Ja (Ter hoogte van Hoornbrekersstraat/Ketelaarsstraat 7; boring 809) Ja (Ter hoogte van Vasteland 151; boring 908) Nee (Overig deel tracé)
Grondwateronttrekking nodig	Nee
Rapport opgesteld door	2E
Projectnummer Antea Group	0458737.110
Contactpersoon Antea Group	2E 2E @anteagroup.com, 2E





**Oogziekenhuis Schiedamsevest
te Rotterdam**

022218

Evaluatie grondsanering

Opdrachtgever:

Oranje Sloopwerken B.V.

Postbus 627

3200 AN Spijkenisse

0181- 622366

0181- 618581

Contactpersoon:

B. Hendriks

Opdrachtnemer:

Hak Milieutechniek B.V.

Burgemeester R. v.d. Venlaan 13

4191 PL Geldermalsen

Telefoon 0345-473733

Fax 0345-473730

Contactpersoon:

J. Eimers

Projectnummer:

01-5013

Rapportnummer:

01-5013 EV01 JvdK

Datum:

14 December 2001

3. Conclusies en aanbevelingen

Door Hak Milieutechniek B.V. is van maandag 1 oktober tot en met vrijdag 12 oktober 2001 een tank - en bodemsanering uitgevoerd op het terrein aan de Schiedamse vest 180 te Rotterdam zoals beschreven in het "Plan van aanpak bodemsanering Oogziekenhuis te Rotterdam", opgesteld door Alex Stewart Environmental Services B.V. (rapportnummer 51592 d.d 27 april 2001).

Er zijn vier 12.000 liter dieseltanks verwijderd.

Vervolgens is er 25 ton CAT1 zand uit de tanks verwijderd en afgevoerd naar een erkend verwerker, namelijk NOAP te Rotterdam. Daarnaast is er nog 122.54 ton verontreinigde zand/grond afgevoerd naar een erkend verwerker, namelijk Boskalis te Schiedam. Tenslotte is er nog 17.72 ton klei afgevoerd naar Boskalis te Schiedam.

Na ontgraving van de verontreinigde grond zijn er in de bodemonsters B2, B3 en in de wandmonster W1 een lichte verhoging minerale olie aangetroffen. De hoeveelheid achter gebleven licht verontreinigde grond wordt geschat op circa 5-10 m³.

Deze concentraties en hoeveelheden vormen echter geen risico's en behoeven geen nazorg. Door microbiologische afbraak, kunnen deze concentraties in de toekomst worden afgebroken tot onder de streefwaarde.

Gezien de aangetroffen concentraties minerale olie en vluchtige aromaten in het grondwater (allen onder de streefwaarde), is een grondwatersanering niet noodzakelijk.

Op basis van de hierboven beschreven resultaten kan worden gesteld dat voor de sanering het beoogde saneringsdoel is bereikt en dat verdere nazorg niet nodig is.



ALEX STEWART ENVIRONMENTAL SERVICES B.V.
ADVIESBUREAU VOOR ASBEST EN MILIEUZAKEN

Geyssendorfferweg 54
3088 GK Rotterdam
P.O. Box 53062
3008 HB Rotterdam

Tel. : (010-4287800)
Fax. : (010-4297333)
E-mail : algemeen@ases.nl
K.v.K. Rotterdam nr. 24198136



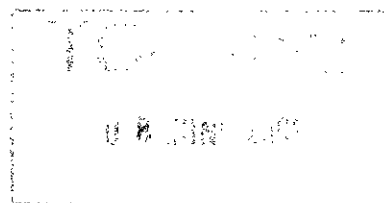
NADER ONDERZOEK + SANERINGSPLAN

VIER ONDERGRONDSE TANKS

SCHIEDAMSE VEST 180

ROTTERDAM

012307



Uitgevoerd door : Alex Stewart Environmental Services b.v.
Geyssendorfferweg 54
3088 GK Rotterdam
Opsteller rapport : L.C. Otto
Opdrachtgever : Oranje Sloopwerken b.v.
Projectnummer : 51592
Datum rapport : 27 april 2001



2.6 Interpretatie Analyseresultaten

In de tabellen 1 t/m 5 zijn de resultaten met betrekking tot de geanalyseerde grondmonsters getoetst aan de (gecorrigeerde) streef- en interventiewaarden uit de Wbb. De gecorrigeerde streef- en interventiewaarden zijn bepaald aan de hand van gemeten waarden voor het organisch stofgehalte. Uit de analyseresultaten kan het volgende worden geconcludeerd:

- de concentratie aan minerale olie in boring D (200-250) overschrijdt de interventiewaarde
- de concentratie aan minerale olie in boring D (250-310) overschrijdt de interventiewaarde
- de concentratie aan minerale olie in boring D (310-360) overschrijdt de streefwaarde
- de concentratie aan minerale olie in boring E (200-250) overschrijdt de streefwaarde
- de concentratie aan minerale olie in boring F (200-250) overschrijdt de streefwaarde

2.7 Conclusies en aanbevelingen

Op basis van onderzoeksresultaten (BOOT- + nader bodemonderzoek) kan worden geconcludeerd dat de omvang van de minerale olie verontreiniging in de bodem ter plaatse van de ondergrondse tanks op de binnenplaats van het Oogziekenhuis aan de Schiedamse Vest 180 te Rotterdam, in voldoende mate is vastgesteld. De minerale olie verontreiniging wordt aan de noord-, oost-, zuid- en deels aan de westzijde van de locatie, omsloten door de fundering van de bestaande bebouwing.

De omvang van de minerale olie verontreiniging in de ondergrond ter plaatse van de ondergrondse tanks is vastgesteld op ca. 80 m³ (± 128 ton; overschrijding van de streefwaarde). Hiervan overschrijdt ca. 12 m³ (± 20 ton) de interventiewaarde. In bijlage 3 is de omvang van de minerale olie verontreiniging in de ondergrond en het grondwater weergegeven. De ondergrens van de minerale olie verontreiniging in de ondergrond is (t.p.v. boorpunt D) vastgesteld op ca. 3,2 m-mv. De omvang van de verontreiniging aan minerale olie in het grondwater is vastgesteld op ca. 82 m³ (overschrijding van de streefwaarde; totaal bodemvolume).

Resumerend kan worden gesteld dat er, met betrekking tot de minerale olie verontreiniging ter plaatse van de onderzoekslocatie (vier ondergrondse tanks binnenplaats Schiedamse Vest 180), geen sprake is van een 'ernstig geval van bodemverontreiniging'.

In verband met realisatie van de toekomstige liftschaft op de binnenplaats van het Oogziekenhuis, adviseren wij de ondergrondse tanks alsmede de minerale olie verontreiniging in de ondergrond en het grondwater te saneren. Voor aanvang van deze 'sanering in eigen beheer' dient een saneringsplan (plan van aanpak) te worden opgesteld dat ter goedkeuring dient te worden voorgelegd aan het bevoegd gezag (Gemeentewerken Rotterdam afdeling Milieubeleid). Tevens dient conform artikel 28 van de Wbb een melding te worden verricht gezien het feit dat meer dan 50 m³ verontreinigde grond wordt ontgraven.

De werkzaamheden met betrekking tot het schoonmaken en verwijderen van de vier ondergrondse tanks mogen, formeel gezien, alleen door een KIWA-gecertificeerd bedrijf worden uitgevoerd (i.v.m. het benodigde KIWA-certificaat).



3. SANERINGSPLAN

3.1 Inleiding

In opdracht van Oranje Sloopwerken b.v. heeft Alex Stewart Environmental Services (ASES) b.v. direct aansluitend een saneringsplan opgesteld ten behoeve van sanering van verontreinigde bodem ter plaatse van de binnenplaats van het Oogziekenhuis aan de Schiedamse Vest 180 te Rotterdam.

Doelstelling van onderhavig saneringsplan is het uitwerken van een gekozen saneringsvariant tot een technisch en milieuhygiënisch plan op basis waarvan een sanering kan worden uitgevoerd. Het saneringsplan heeft betrekking op de voorgenomen verwijdering van vier ondergrondse tanks alsmede het verwijderen van de verontreinigde grond en het verontreinigde grondwater. De locatie is kadastraal bekend gemeente Rotterdam onder sectie AG nummer 1086.

In bijlage 4 is een kadastrale kaart met de ligging van saneringslocatie (incl. contouren verontreiniging) opgenomen. In onderhavig saneringsplan zal worden ingegaan op de verontreinigingssituatie, de te nemen saneringsmaatregelen, risico's, veiligheidsmaatregelen en organisatorische aspecten.

3.2 Verontreinigingssituatie

De omvang van de minerale olie verontreiniging in de ondergrond ter plaatse van de ondergrondse tanks is vastgesteld op ca. 80 m³ (± 128 ton; overschrijding van de streefwaarde). Hiervan overschrijdt ca. 12 m³ (± 20 ton) de interventiewaarde. In bijlage 3 is de omvang van de minerale olie verontreiniging in de ondergrond en het grondwater weergegeven. De ondergrens van de minerale olie verontreiniging in de ondergrond is (t.p.v. boorpunt D) vastgesteld op ca. 3,2 m-mv. De omvang van de verontreiniging aan minerale olie in het grondwater is vastgesteld op ca. 82 m³ (overschrijding van de streefwaarde; totaal bodemvolume).

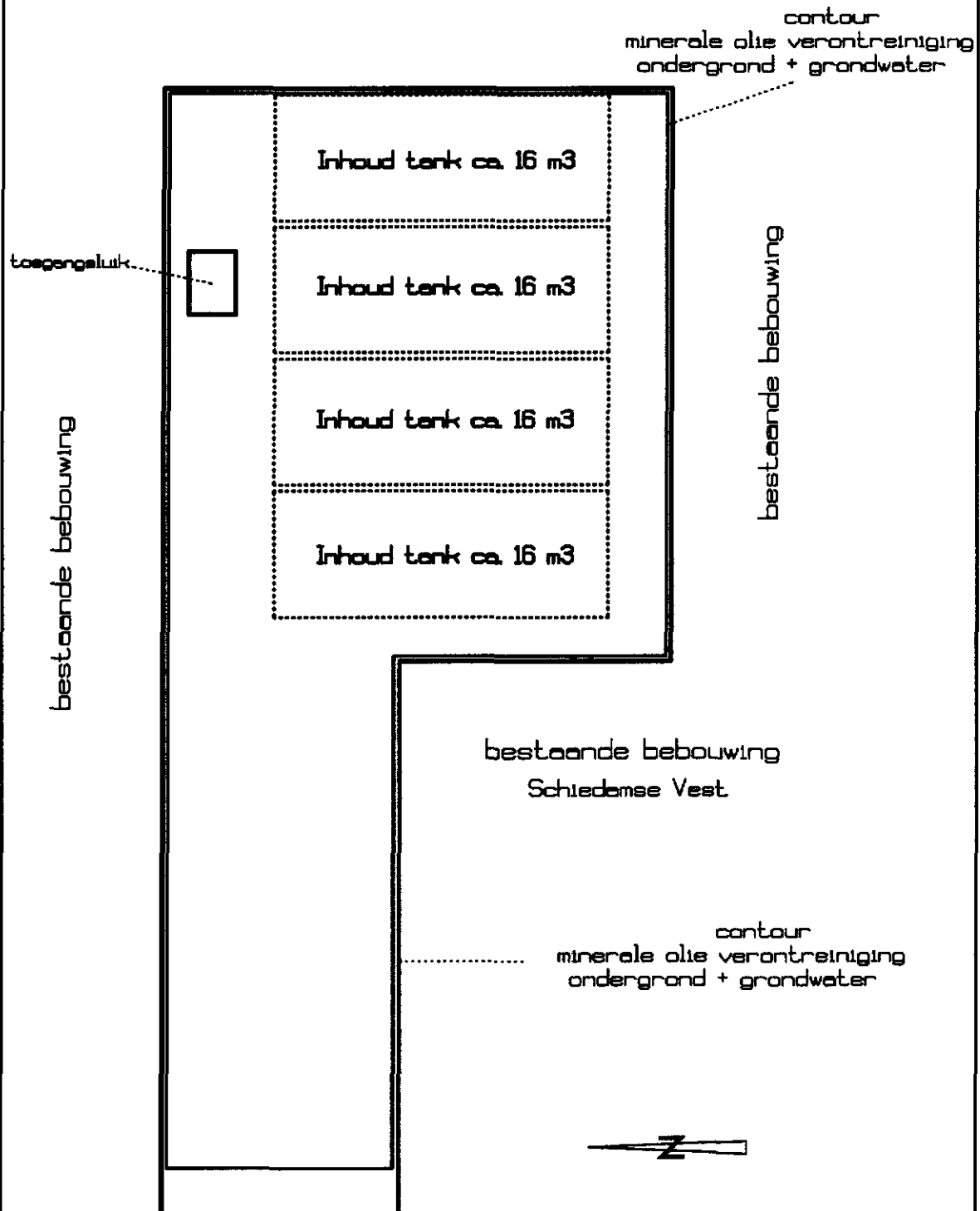
3.3 Doelstelling sanering, uitgangspunten en randvoorwaarden

Als algemeen uitgangspunt van het bodemsaneringsbeleid geldt het duurzaam handhaven of herstellen van een goede bodemkwaliteit. Doelstelling van onderhavige sanering is het volledig verwijderen van de minerale olie verontreiniging in de bodem (ondergrond en grondwater) waarbij de streefwaarde als terugsaneerwaarde zal worden gehanteerd. Eén en ander gebaseerd op realisatie van de toekomstige liftschaft waarbij, ten behoeve van de aanvraag van de bouwvergunning, de bodem schoon dient te zijn.

Voor de uit te voeren bodemsanering gelden de volgende uitgangspunten/randvoorwaarden:

- de te nemen maatregelen zijn gebaseerd op de verontreinigingssituatie zoals deze tijdens het BOOT- en nader onderzoek is vastgelegd
- direct contact met de verontreiniging dient te worden voorkomen
- handelingen met verontreinigde grond mogen geen gevaar opleveren voor werknemers van het Oogziekenhuis
- verontreiniging van geschikt bevonden (schoon) aanvulmateriaal dient te worden voorkomen (o.a. bovengrond + zandgrond in tanks)
- De wijze van uitvoering dient in overeenstemming te zijn met het beleid van de Provincie Zuid-Holland

Ontgravingsplan



ALEX STEWART
ENVIRONMENTAL SERVICES B.V.

Getekend: R.P. Meijer

Gecontroleerd: L.C. Otto

Projectnr.:
51592

Bijlage 3

Opdrachtgever: Oranje Sloowerken b.v.

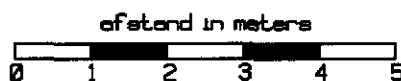
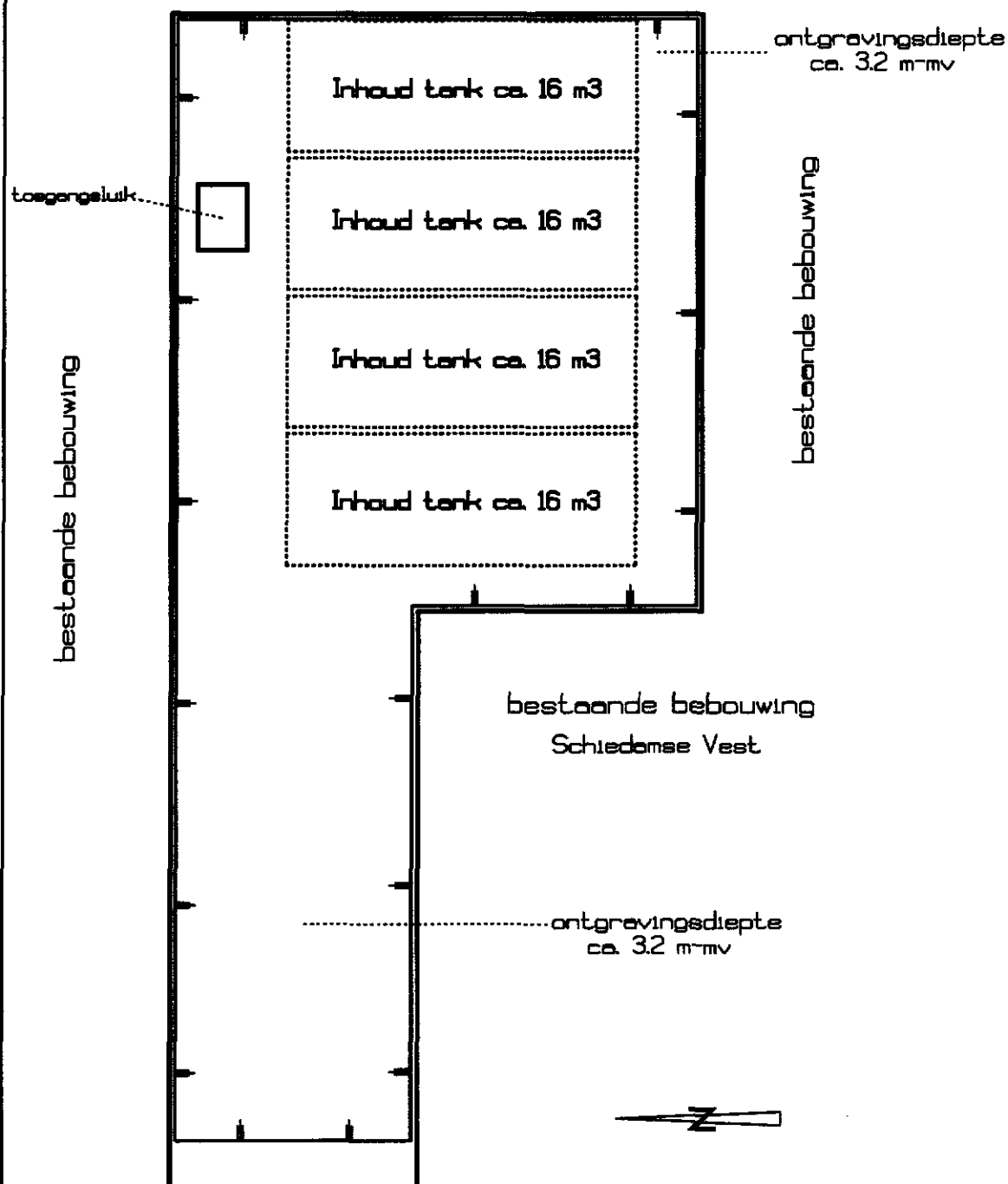
Locatie: Schiedamse Vest 180 te Rotterdam

schaal 1: 100

— : contour minerale olie verontreiniging
ondergrond + grondwater

----- : contour ondergrondse tank

Ontgravingsplan



ALEX STEWART
ENVIRONMENTAL SERVICES BV.

Getekend: R.P. Meijer

Gecontroleerd: L.C. Otto

Projectnr:
51592

Bijlage 5

Opdrachtgever: Oranje Sloopwerken b.v.

Locatie: Schiedamsse Vest 180 te Rotterdam

schaal 1: 100

— : grens ontgraving tot ca. 3.2 m-mv
..... : contour ondergrondse tank

ACTUALISATIEONDERZOEK SCHIEDAMSE VEST 160 TE ROTTERDAM

Opdrachtgever: Arbeidsvoorziening Concern

Rapportnummer: PB03245/D01

Status: definitief

Datum: 19 september 2003

Auteur: Ing. Petra van Es - Prins

Directeur: Ir. J.P.M. Burger

SAMENVATTING

Deze samenvatting vormt één geheel met de rapportage van de onderzoeksgegevens.

Algemeen

In september 2003 is door het Arbeidsvoorziening Concern aan Kuiper & Burger Bodem en Water BV opdracht verleend voor het uitvoeren van een actualisatie onderzoek op de locatie Schiedamse Vest 160 te Rotterdam. De oppervlakte van de onderzoekslocatie bedraagt circa 1.200 m².

De aanleiding voor het bodemonderzoek is de voorgenomen verkoop van de locatie.

Het doel van het bodemonderzoek is het vaststellen van de huidige bodemkwaliteit, dat wil zeggen de kwaliteit van de grond en het grondwater.

Conclusies

Grond

In de bovengrond zijn geen gehalten boven de streefwaarden vastgesteld.

In de zandige ondergrond zijn lichte verontreinigingen met lood en zink vastgesteld.

Grondwater

De concentraties aan verontreinigende stoffen in het grondwater overschrijden de toetsingswaarden niet.

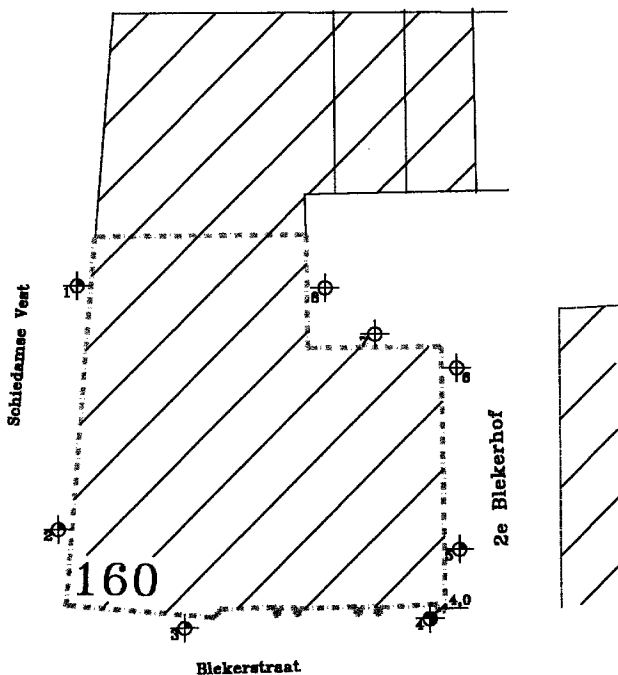
Algemeen

De onderzoekshypothese "onverdachte locatie" is gezien de vastgestelde lichte verontreinigingen in de grond, niet zonder meer van toepassing. Gezien de geringe mate van de overschrijdingen bestaat er echter geen aanleiding om de onderzoekshypothese te herzien.

Op basis van de resultaten van onderhavig onderzoek en de resultaten van het voorgaande onderzoek (*Verkennd bodemonderzoek aan de Schiedamse Vest 160 te Rotterdam*, IGN, rapportnummer: MH 96.2641, Opdrachtgever: Regionale Directie Domeinen West, datum: 13 januari 1997) kan geconcludeerd worden dat de aanwezigheid van het arbeidsbureau op de locatie niet tot bodemverontreiniging heeft geleid.

Kuiper & Burger Bodem en Water BV, 19 september 2003

P.M. van Es - Prins
Projectadviseur



peilbuis met onder-
kant op 3,5 m-mv

grondanalyse

grondwateranalyse

boring

locatiegrens



Bebouwing

KUIPER & BURGER

Advies- en Ingenieursbureau

Groeneweg 2d, 2718 AA Zoetermeer
Tel. 079-3618800, Fax 079-3619232

opdrachtgever:

Arbeidsvoorziening Concern

project: Schiedamse Vest 160
te Rotterdam

tekening: Boorpunten en peilbuis

schaal:

1 : 500

datum:

18-09-2003

projectnr:

PB03245

takeningnr:

PB03245/T1

getekend:

Petra

gecontroleerd:

bijlage:

2

**Historisch onderzoek van het zuidelijk
deel van de stadswijk Cool
te Rotterdam**

GEMEENTEWERKEN ROTTERDAM
ARCHIEF
INGENIEURSBUREAU MILIEU

*Westlaan
Heerlaan*

301264
932417

Vaste hand - Endeelachtsweg

Projectcode : ROT.B14.10

Rapportnummer : 93.044

Status : Definitief

Datum : 16 juni 1993

Opdrachtgever : Gemeentewerken Rotterdam
Ingenieursbureau Geotechniek en Milieu
Dhr. Ing. J.R. van der Bijl
Postbus 6633
3002 AP Rotterdam

Contactpersonen CSO : Drs. F.J.H.M. van Gennip
Drs. J.S. Spronk

CSO Adviesbureau voor Milieuonderzoek
Regulierenring 20
3981 LB Bunnik
telefoon : 03405-94321
telefax : 03405-71792

140. **Bleckerij Het Lammetje in 't Groen:**
gelegen direct ten oosten van Bleckerij De Hoop. Op deze locatie ligt momenteel de Schiedamse vesthof en de Westblaak;
141. **Bleckerij De Gekroonde Valk:**
gelegen direct ten oosten van Bleckerij De Hoop en ten zuiden van Bleckerij Het Lammetje in 't Groen. Op deze locatie ligt nu de Schiedamse vesthof en de Westblaak;
142. **Bleckerij Pas Buiten:**
gelegen aan de Schiedamsche singel en ten oosten van Bleckerij Het Lammetje in 't Groen. Op deze locatie zijn momenteel woonhuizen gebouwd, gelegen aan de Schiedamse vesthof, de Westblaak en Schiedamse vest;
143. **Bleckerij De Groene Meiboom:**
gelegen aan de Schiedamsche singel en ten zuiden van de Bleckerijen De Hoop en De Gekroonde Valk. Op deze locatie zijn nu woningen gebouwd gelegen ten noorden van de Witte de Withstraat;
144. **Bleckerij De Drie Groene Notenbomen:**
gelegen aan de Schiedamsche singel ten zuiden van Bleckerij De Groene Meiboom. Op deze locatie ligt nu de Witte de Withhof.

5.3

Samenvatting verdachte locaties

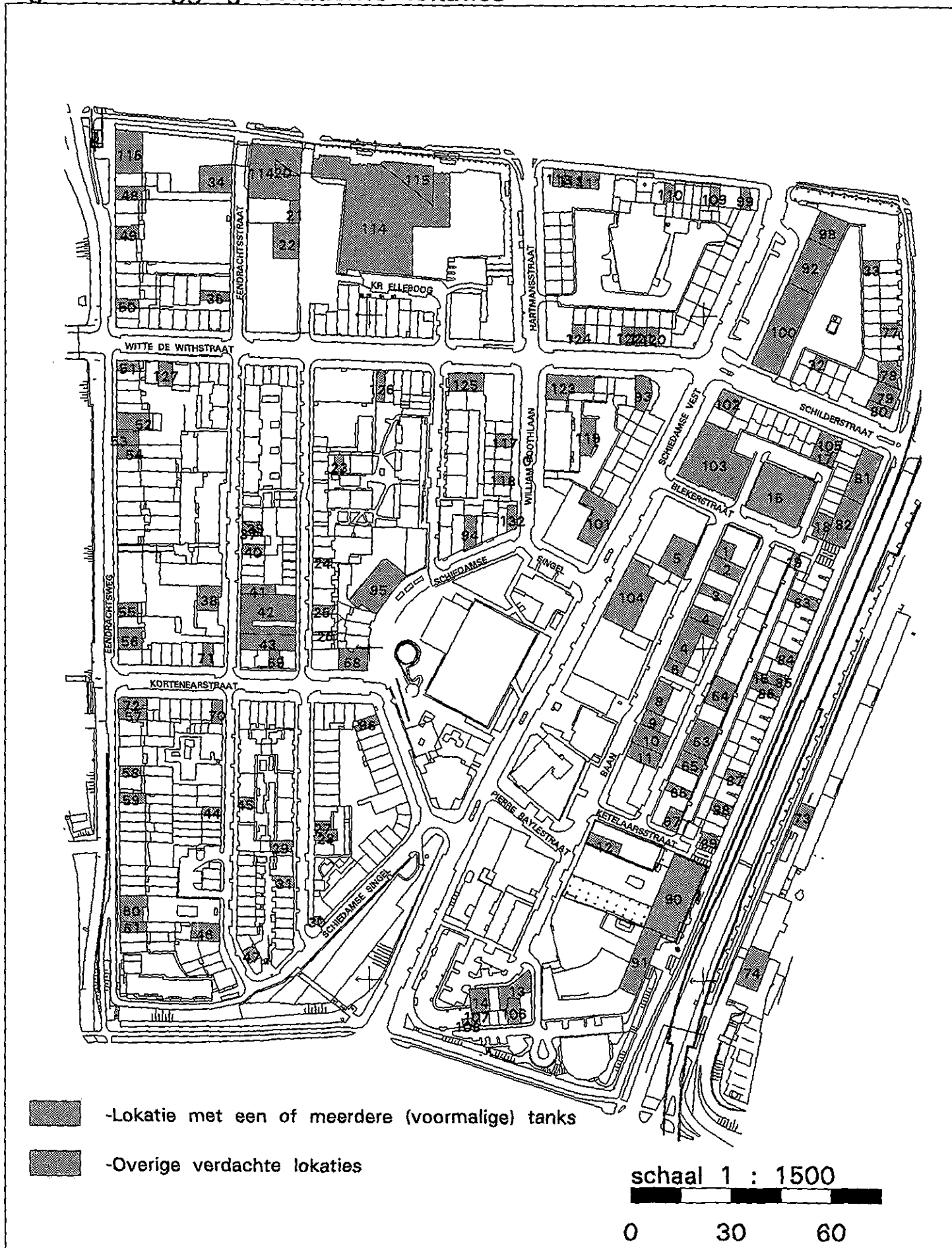
Samenvattend kunnen de verdachte locaties als volgt worden weergegeven:

- ▶ 4 verdachte loodwitfabrieken waarvan bij 3 fabrieken de locatie niet duidelijk is;
- ▶ 1 voormalige verf- en vernisfabriek;
- ▶ 7 voormalige blekerijen;
- ▶ op circa 64 locaties worden of werden potentieel bodemverontreinigende stoffen opgeslagen:
 - op circa 39 locaties in 1 of meerdere boven- en of ondergrondse tanks;
 - op circa 25 locaties in vaten, blikken of jerrycans;
- ▶ op circa 3 locaties bevinden of bevonden zich autoreparatiebedrijven;
- ▶ op circa 9 locaties bevinden of bevonden zich drukkerijen;
- ▶ op circa 55 locaties zijn of waren overige activiteiten waar voornamelijk electromotoren worden of werden gebruikt;
- ▶ dempingsmateriaal Schiedamse Singel en sloten;
- ▶ ophogingsmateriaal.

Opgemerkt dient te worden dat op een aantal locaties meerdere potentiële activiteiten hebben plaatsgevonden of nog steeds plaatsvinden.

Mogelijke verontreinigingen van de grond en/of het grondwater in het zuidelijk deel van de stadswijk Cool zijn met zware metalen, PAK, aromaten, minerale olie, ftalaten, gechloreerde koolwaterstoffen (VOC) en gehalogeerde chloorkoolwaterstoffen (EOX).

Figuur 9: Ligging verdachte lokaties



schaal 1 : 1500

0 30 60

Downloaded from <http://ajph.org/> at University of California, San Diego on June 11, 2015

0 30 60



Gemeente Rotterdam

Gemeentewerken

Ingenieursbureau

Historisch-oriënterend bodemonderzoek

**Baan 2-44, Blekerstraat 12,
Hoornbrekerstraat 5-19 te Rotterdam**

Locatiecodes

AA059901521

AA059901529

AA059902650 (= AA059901175)

AA059904573

Projectcode

2011-0233

Datum

22-04-2013

Versie

02

Opdrachtgever

Gemeente Rotterdam - Programmabureau Duurzaam

Opsteller

K.J. Ratsma

Paraaf Opsteller:

Controleur

J. Kruijssen

Paraaf Controleur:

Samenvatting

Locatiegegevens

locatiennaam	: Baan 2-44, Blekerstraat 12, Hoornbrekerstraat 5-19
adres	: Baan 2-44, Blekerstraat 12, Hoornbrekerstraat 5-19
deelgemeente	: Rotterdam Centrum
oppervlakte locatie	: 2.540 m ²
opdrachtgever	: Gemeente Rotterdam - Programmabureau Duurzaam
kenmerk opdrachtgever	: AA059904573 ('Baan 38-44')
daarnaast van toepassing zijnde locatiecodes	: AA059901521 ('Baan 2-4') AA059901529 ('Baan 6') AA059902650 ('Baan 16-36') (=AA059901175)
Registratienummer Adviesbureau BRL SIKB 2000	: K25152

Aanleiding

De aanleiding voor het onderzoek vormen de resultaten van het onderzoek "Bio Humaan 2010" dat in 2008 door het Ingenieursbureau van Gemeentewerken Rotterdam is gestart. Het Bio Humaan betreft een bijzonder inventariserend onderzoek met als doel de risico's als gevolg van bodemverontreiniging te inventariseren. Op locaties die volgens de criteria van het Bio als "potentieel spoedeisend" worden aangemerkt, wordt een oriënterend bodemonderzoek uitgevoerd. De locatie Baan 2-44, Blekerstraat 12, Hoornbrekerstraat 5-19 is één van deze locaties.

Doel

Het doel van het bodemonderzoek is om vast te stellen of er sprake is van human, ecologische en/of verspreidingsrisico's.

Conclusie

Op de onderzoekslocatie 'Baan 2-44, Blekerstraat 12, Hoornbrekerstraat 7-19' zijn met betrekking tot naoorlogse bedrijfsactiviteiten en de huidige inrichting 7 deellocaties te onderscheiden.

Op de deellocatie 'Baan 2-4, Blekerstraat 12' was in de periode 1952-1977 een garagebedrijf annex benzinestation met ondergrondse opslag van brandstof gevestigd. In 1976 zijn de ondergrondse benzinetanks verwijderd en is de ondergrondse tank voor afgewerkte olie afgevuld met zand. In 1995 is een bodemsanering uitgevoerd waarbij de ondergrondse tank voor afgewerkte olie is verwijderd en bezinkputten zijn leeggepompt en gereinigd. De locatie is geschikt voor de bestemming bedrijven (TC 95-03-02) en er is geen aanleiding is tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek (TC 98-11-06).

Op de deellocatie 'Baan 6-12, Hoornbrekerstraat 5-9' is sprake van een voormalig benzineservicestation met ondergrondse opslag van brandstof op het adres Baan 10. Het niet aannemelijk dat er daadwerkelijk een benzineservicestation gevestigd is geweest. Er is geen aanwijzing voor een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Op de deellocatie 'Baan 14-20, Hoornbrekerstraat 13' was in de periode 1967-1976 een zeilmakerij, dekkledenfabriek en touwslagerij ingeschreven (oud adres: Baan 14). Er is geen aanwijzing voor bodemverontreiniging met een onaanvaardbaar risico.

Op de deellocatie 'Baan 24-26, 32-34' waren in de periode 1947-1992 verschillende garagebedrijven en/of benzine-stations met ondergrondse opslag van brandstof, een spuitcabine en opslag van lakken, verharder en thinner gevestigd. In 1990 zijn alle tanks afgevuld met zand. Anno 1012 is op de deellocatie nog steeds een garagebedrijf gevestigd. Het garagebedrijf is uitgebreid aan de achterzijde van Baan 14-20 aan de Hoornbrekerstraat en Baan 36. Naar aanleiding van een verkennend bodemonderzoek in 1994 is het garagebedrijf door het bevoegd gezag Wet milieubeheer aangeschreven om een nader bodemonderzoek uit te voeren. Voor zover bekend is geen nader bodemonderzoek uitgevoerd. Op basis van een meldingsonderzoek in 2009 is geconcludeerd dat er geen aanleiding bestaat om vervolgonderzoek dan wel saneringsmaatregelen uit te voeren (TC 10-16-003). Er zijn naar verwachting geen onaanvaardbare risico's in verband met bodemverontreiniging.

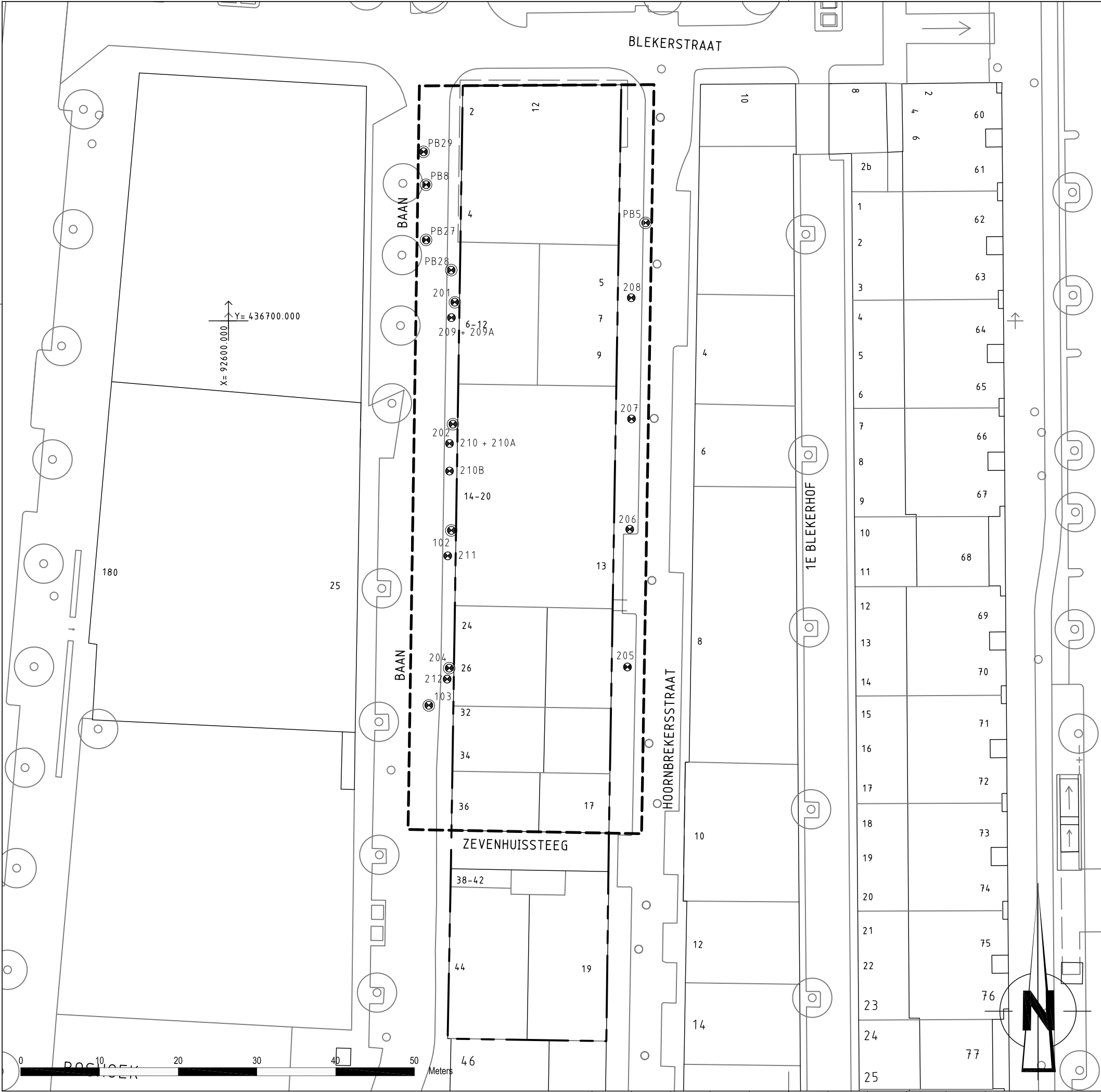
Op de deellocatie 'Baan 36, Hoornbrekerstraat 17' was in de periode 1957-1979 een machinefabriek annex constructiewerkplaats gevestigd, waar lasactiviteiten plaatsvonden. Er wordt geen bodemverontreiniging verwacht die humane, ecologische en/of verspreidingsrisico's kan opleveren.

Op de deellocatie 'Baan 38-44' was in de periode 1955-1977 een garagebedrijf annex benzinestation met ondergrondse opslag van brandstof. In 2004 zijn twee van de drie ondergrondse brandstoftanks gesaneerd door opvullen met zand. Er wordt geen bodemverontreiniging verwacht die humane, ecologische en/of verspreidingsrisico's kan opleveren.

Bij verschillende vooroorlogse bedrijfsactiviteiten op de huidige adressen Baan 4 t/m 32 (oud: Baan 92-100, Blekersteeg 12-16) is mogelijk metaaloppervlak behandeld, maar hebben niet geleid tot een geval van ernstige bodemverontreiniging met vluchtige aromatische koolwaterstoffen en/of vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen.

Aanbevelingen

In verband met de naoorlogse bedrijfsactiviteiten op de verschillende deellocaties dient bij bestemmingswijziging en/of herinrichting een oriënterend bodemonderzoek te worden uitgevoerd.



VERKLARING

- PEILBUIS
- PEILBUIS NIET AANGETROFFEN
- ONDERZOEKSGRENS 00
- ONDERZOEKSGRENS H0
- BOOM
- (RIOOL) PUT

SITUATIE

Map of Rotterdam showing the location of the project area (Baan 2-44) within the city's harbor and industrial zones. Includes a scale bar (0-10 km) and a north arrow.

VERSIE

Versie	Omschrijving	Tekenaar	Datum
c			
b	AANVULLEND VELDWERK INGETEKEND	H. Bandyambona	13-03-2013
a	UITGEVOERD VELDWERK INGETEKEND	J.W. Willemse	24-11-2012

Bestandsnaam	Projectcode	Verwijzing
20110233-M01.DWG		

Gemeente Rotterdam
Gemeentewerken
Ingenieursbureau

Galvanistraat 15
Postbus 6633
3002 AP ROTTERDAM
Telefoon : 010 489 4258
Telefax : 010 489 4500

BAAN 2-44

SITUATIE MET BOORPUNTEN			Geografische code :
BLAD 1 VAN 1			Formaat : A3
Getekend : W. Pijpers 08-11-2012			Schaal : 1:500
Gecontroleerd :	Geautoriseerd :	Tekeningnr. : 2011 - 0233 - M01b Wijk/projectcode - Soort - Volgnr.	



Verkennend bodemonderzoek

in het kader van de voorgenomen
nieuwbouw op de locatie

Baan 2 te Rotterdam

Projectcode: 16369MAR
Kenmerk: U17-0025
Datum: 6 januari 2017
Opdrachtgever: Martens aannemingsbedrijf bv



2001-2002





Conclusies en aanbevelingen

In algemene zin geldt dat indien de gemiddelde grondconcentratie van een verontreinigende parameter in 25 m³ grond en/of de gemiddelde grondwaterconcentratie van een verontreinigende parameter in 100 m³ bodem, de interventiewaarde van die parameter overschrijdt, er in het kader van de Wet bodembescherming sprake is van een *"geval van ernstige bodemverontreiniging"*. Een *"ernstige bodemverontreiniging"* dient in principe gesaneerd te worden. In bepaalde gevallen kan bij lagere concentraties en geringere omvang toch sprake zijn van een *"ernstig geval"*.

Voorafgaand aan een sanering dient de spoedeisendheid van sanering te worden bepaald. Deze wordt bepaald aan de hand van de eventueel aanwezige actuele risico's voor mens en ecosysteem en op basis van de risico's voor verspreiding.

Indien voor één of meer van deze drie toetsingscriteria geldt dat er sprake is van een onacceptabel risico wordt sanering van de verontreiniging spoedeisend geacht. Bij herinrichting van een locatie (bijvoorbeeld bij nieuwbouw) kan ook sprake zijn van *"planurgentie"*.

Daarnaast geldt dat *"nieuwe"* verontreinigingen (ontstaan na 1 januari 1987), ongeacht de eventuele ernst en urgentie van deze verontreiniging, in het kader van de *"zorgplicht"* gesaneerd dienen te worden.

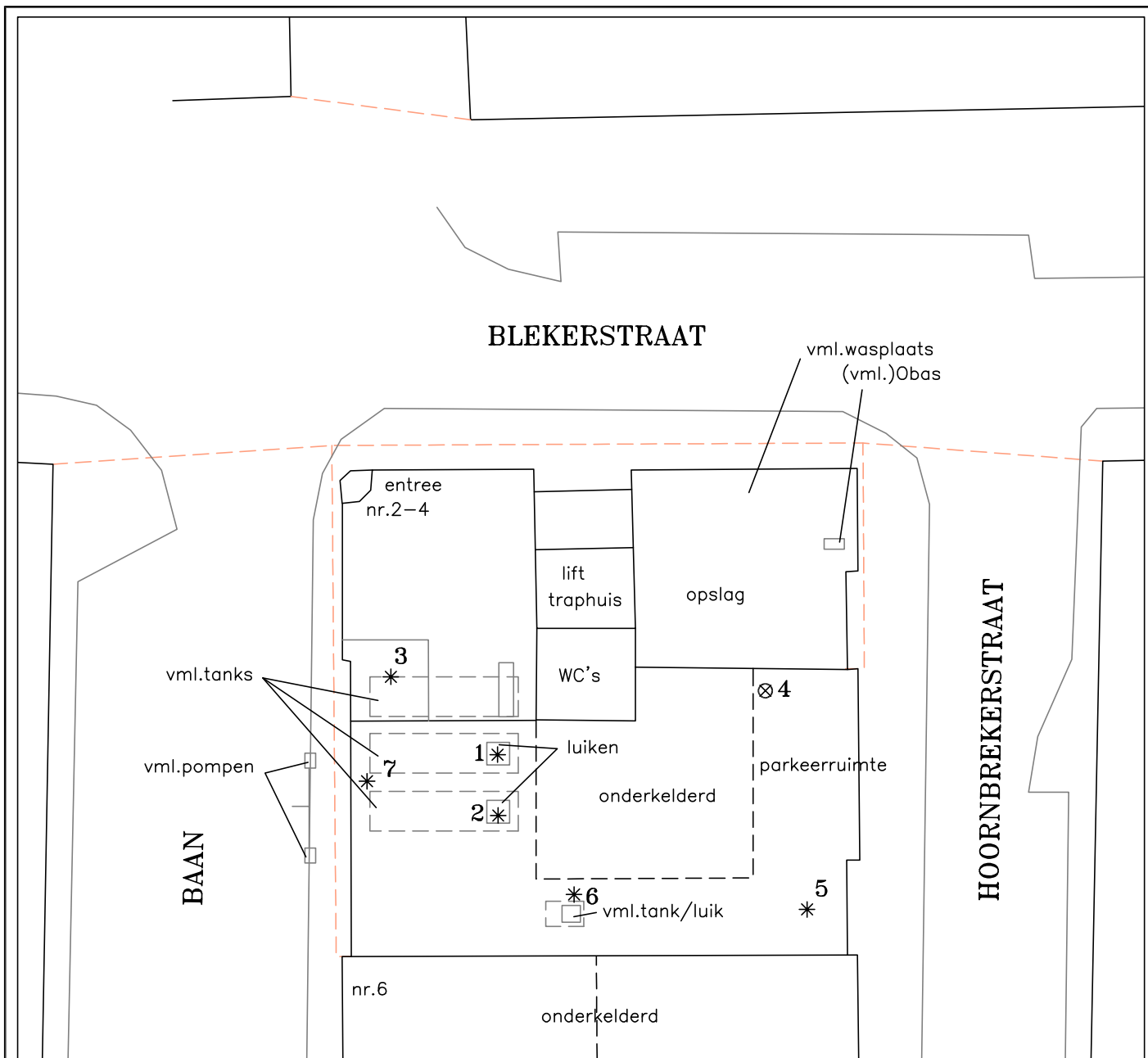
Het vermoeden van en/of de aanwezigheid van een *"ernstige"* of *"nieuwe"* bodemverontreiniging dient te worden gemeld bij het bevoegde gezag.

Op de locatie is een sterke verontreiniging met koper, zink en minerale olie aangetoond. Daarnaast is het grondwater matig verontreinigd met minerale olie. Het grondwater ter plaatse is niet verontreinigd met zware metalen of VOCl. De omvang van de verontreinigingen is in horizontale en verticale zin nog niet in beeld.

Formeel dient nader onderzoek uitgevoerd te worden naar de matige tot sterke verontreinigingen. Daarnaast wordt geadviseerd het grondwater ter plaatse van boring met peilbuis Pb4 te herbemonsteren voor analyse op minerale olie.

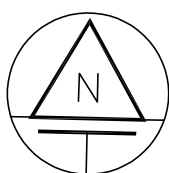
Aan te bevelen is het nader onderzoek en eventuele sanerende maatregelen af te stemmen op het beoogde gebruik en herinrichting en op voorhand te overleggen met bevoegde gezag (DCMR).

De locatie is voorsnog niet geschikt voor het beoogde gebruik. Op basis van onderhavige onderzoeksresultaten is nog geen uitspraak te doen over de aanwezige milieuhygiënische risico's / belemmeringen.



LEGENDA:

- * Boring tot circa 1,8/2,5 m—mv
- ⊗ Boring met peilbuis



project: BAAN 2-4 ROTTERDAM		bijlagenummer:
omschrijving: SITUATIETEKENING		 HOSTE MILIEUTECHNIEK BV
datum: 14 december 2016	getekend / controle: AS	
schaal: 1 : 250	projectnummer: 16369MAR	



COLOFON

Opdrachtgever	De Havenmeester Rotterdam B.V. Prinses Beatrixlaan 582 2595 BM Den Haag Contactpersoon: [REDACTED]
Locatie	Baan 14 - 36D te Rotterdam
Type onderzoek	Milieuhygiënisch vooronderzoek NEN 5725
Rapportnummer	19-2158-R01JV
Datum rapport	31 juli 2019
Opsteller	[REDACTED] Projectleider Bodem [REDACTED] 
Kwaliteitscontrole	Mevr. M. Penders Projectleider Bodem 

Inventerra

Nijverheidsweg 34
3341 LJ Hendrik-Ido-Ambacht

(078) 682 24 55
info@inventerra.nl



4. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In opdracht van De Havenmeester Rotterdam B.V. heeft Inventerra in mei 2019 een milieuhygiënisch vooronderzoek conform de NEN 5725 verricht voor de locatie aan de Baan 14 - 36D te Rotterdam.

De aanleiding voor het milieuhygiënisch vooronderzoek is de voorgenomen herontwikkeling ter plaatse. Op de locatie is momenteel nog (deels) in gebruik zijnde bebouwing aanwezig. Conform het beleid van de DCMR kan een verkennend bodemonderzoek om de algemene bodemkwaliteit vast te stellen daarom pas worden uitgevoerd ná sloop van die bebouwing. Op basis van het milieuhygiënisch vooronderzoek kan op voorhand echter wel een uitspraak worden gedaan over de te verwachten bodemkwaliteit en of bij het verkennend bodemonderzoek en de geplande bouwactiviteiten rekening gehouden moet worden met mogelijke bodemverontreinigingen als gevolg van voormalige en/of huidige (bedrijfs)activiteiten ter plaatse van de geplande nieuwbouw.

Op basis van het uitgevoerde vooronderzoek is een hypothese opgesteld met betrekking tot een mogelijke verontreinigingssituatie in de bodem. De gehele onderzoekslocatie is verdacht voor het voorkomen van een diffuse verontreiniging met onder andere zware metalen en PAK. Ter plaatse van specifieke (voormalige) bedrijfsactiviteiten worden tevens duidelijke verontreinigingskernen voor onder andere minerale olie, vluchtige aromaten en VOCl verwacht.

Geadviseerd wordt om, voorafgaande aan het nog uit te voeren bodemonderzoek (in het kader van de aanvraag Omgevingsvergunning), de nog op te stellen onderzoeksopzet voor dat bodemonderzoek ter beoordeling en goedkeuring voor te leggen aan het bevoegd gezag, in deze de DCMR.



COLOFON

Opdrachtgever De Havenmeester Rotterdam B.V.
Prinses Beatrixlaan 582
2595 BM Den Haag
Contactpersoon: [REDACTED]

Locatie Baan 14 - 36D te Rotterdam

Rapportnummer 21-6005-SP01JV
Versie 1.1

Datum rapport 17 juni 2021

Opsteller [REDACTED]
Projectleider Bodemsanering

Kwaliteitscontrole [REDACTED]
Projectleider Bodem

Inventerra
Nijverheidsweg 34
3341 LJ Hendrik-Ido-Ambacht

(078) 682 24 55
info@inventerra.nl



Uit historische informatie blijkt dat op de locatie sinds tenminste 1850 bebouwd is. De huidige panden dateren uit de periode na de 2^e Wereldoorlog (de locatie ligt binnen de brandgrens van het bombardement van mei 1940).

2.2 Lokale bodemopbouw en geohydrologie

Uit de boorprofielen van de op de locatie geplaatste boringen (tijdens een in 2020 uitgevoerd verkennend bodemonderzoek) blijkt dat tot tenminste 3,5 m-mv sprake is van zand, met plaatselijk in de ondergrond een klei- of veenlaag. In de bodem onder de bedrijfsruimte van Hoonbrekersstraat 15 is tot een diepte van tenminste 2,0 m-mv een bijmenging met puin waargenomen. Het grondwater staat op een diepte van gemiddeld 1,5 m-mv.

Regionaal gezien is sprake van een ca. 18 meter dikke deklaag, bestaand uit een afwisseling van zand-, klei- en veenlagen. Onder de deklaag is tot ca. 36 m-mv een watervoerend pakket aanwezig, bestaande uit de zandige afzettingen van de Formatie van Kreftenheye.

De stromingsrichting van het freatisch grondwater wordt beïnvloed door lokale factoren. Op basis van isohypsenpatronen uit 1993 en 1995 wordt verwacht dat de stroming van het ondiepe grondwater noordwestelijk is gericht. Door de aanwezige kelders (diepte 2,5 – 3,5 meter) zal het freatische grondwater naar verwachting de kelderwanden volgen, waardoor het grondwater direct langs de kelders overwegend van zuid naar noord zal stromen. De stromingsrichting van het grondwater in het eerste watervoerend pakket is noordwestelijk van richting.

2.3 Beschrijving actuele verontreinigingssituatie bodem

Op de ontwikkellocatie zijn door Inventerra de volgende onderzoeken verricht:

1. Milieukundig vooronderzoek NEN 5725 Baan 14 – 36D, kenmerk 19-2128-R01JV, d.d. 31 juli 2019;
2. Verkennend (asbest)bodemonderzoek Baan 14 – 36D, kenmerk 20-2197-R01JV, d.d. 15 januari 2021;
3. Bodemonderzoek t.b.v. funderingswerkzaamheden, kenmerk 21-6005, geen rapport.

De volledige rapportages van de onderzoeken [1] en [2] en een uitgebreide beschrijving van het laatst genoemde onderzoek [3] zijn opgenomen in bijlage 5 van dit voorliggende saneringsplan.

Middels het milieukundig vooronderzoek zijn de historie en de voormalige en huidige bodembedreigende (bedrijfs)activiteiten op de locatie in kaart gebracht.

Het milieukundig vooronderzoek heeft eind 2020 een vervolg gekregen middels het verkennend (asbest)bodemonderzoek ter plaatse. Tijdens dat onderzoek kon door de aanwezige kelders enkel ter plaatse van Baan 24 – 32 inpandig onderzoek worden verricht. Om vast te stellen of in de bodemlaag direct onder de te verwijderen keldervloeren eventueel verontreinigingen met vluchtige stoffen aanwezig zijn, die na het verwijderen van de betonvloeren en het aanvullen van de kelders zouden kunnen uitdampen en tot onaanvaardbare risico's zouden kunnen leiden, zijn tevens diverse boringen en peilbuizen rondom de gehele ontwikkellocatie geplaatst. Daarbij zijn de ondergrond rondom het niveau van de keldervloeren en het grondwater onderzocht.

Met het oog op mogelijke ondiepe graafwerkzaamheden direct rondom de bestaande bebouwing is in april 2021 rondom de bebouwing nog een bodemonderzoek verricht waarbij de kwaliteit van de bovenste 1,5 meter van de bodem is vastgelegd.



Uit de verrichte (asbest)bodemonderzoeken in 2020 en 2021 bleek samengevat het volgende:

- Ter plaatse van de werkplaatsen met spuitcabine en opslagruimte (pand Hoornbrekersstraat 15) bleek de grond over een oppervlakte van tenminste 275 m² sterk verontreinigd met zware metalen in de bodemlaag van 0,5 – 2,0 m-mv. Het volume sterk met zware metalen verontreinigde grond ter plaatse bedraagt tenminste 410 m³, waardoor sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. De puinhoudende grond onder de werkplaatsen is visueel en analytisch niet verontreinigd met asbest.

Het grondwater uit de peilbuis nabij de spuitcabine (205) bleek licht tot matig verontreinigd met de afzonderlijke PAK-componenten, waarbij de som-concentratie de interventiewaarde overschrijdt. Het grondwater ca. 10 meter verderop onder het pand (peilbuis 209) bleek niet verontreinigd met PAK en andere parameters. Enkele meters stroomopwaarts, buiten het pand, bleek het grondwater hogere PAK-concentraties te bevatten (peilbuis 102).

- Ter plaatse van het cluster afgezande tanks, onder de vloer van de werkplaats in het pand van Baan 24, is de grond niet tot ten hoogste marginaal verontreinigd met minerale olie en niet verontreinigd met vluchtige aromaten. Het grondwater ter plaatse (peilbuis 209) is eveneens niet verontreinigd met minerale olie en vluchtige aromaten.

Ter plaatse van de voormalige afleverinstallatie, voorzijde Baan 32, is de ondergrond van 1,3 – 1,6 m-mv sterk verontreinigd met minerale olie en van 1,3 – 1,5 m-mv ook sterk verontreinigd met xylenen. Deze bodemlagen zijn verder licht verontreinigd met de overige vluchtige aromaten. De onderliggende bodemlagen zijn ten hoogste licht verontreinigd met minerale olie en vluchtige aromaten. De naar carbolineum ruikende ondergrond ter plaatse is ten hoogste licht verontreinigd met PAK. Het grondwater ter plaatse (peilbuis 101) was ten hoogste licht verontreinigd met minerale olie, vluchtige aromaten en PAK.

- De bodemlaag rondom de onderzijde van de kelders is over het algemeen niet tot ten hoogste licht verontreinigd met de onderzochte (vluchtige) stoffen. Aan de zijde Hoornbrekersstraat, halverwege de bebouwing, bleek de bodemlaag rondom de onderzijde van de kelders (3,3 – 3,5 m-mv, boring 215) sterk verontreinigd met benzeen en licht verontreinigd met ethylbenzeen (beide behorend tot de stofgroep 'vluchtige aromaten'). Boven- en onderliggende bodemlagen bleken ten hoogste licht verontreinigd met benzeen. Het grondwater uit de hier geplaatste peilbuis (filter van 1 – 2 m-mv) was niet verontreinigd met (ethyl)benzeen, maar bleek wel matig en sterk verontreinigd met Per en Tri (afbraakproducten van VOCI), ondanks dat de grond niet verontreinigd was met deze stoffen. Het grondwater uit de dieper geplaatste peilbuis 215A (filter van 3 – 4 m-mv) was ten hoogste licht verontreinigd. In het grondwater uit de overige peilbuizen rondom de te slopen bebouwing zijn geen noemenswaardige verontreinigingen met vluchtige stoffen aangetoond.
- De grond tot 1,5 m-mv rondom de te slopen opstallen is niet tot ten hoogste licht verontreinigd met de onderzochte stoffen, met uitzondering van de sterke verontreiniging met minerale olie en xylenen in de ondergrond van 1,3 – 1,5 m-mv bij boring 305 (ter hoogte van de voormalige afleverinstallatie, Baan) en de sterke verontreiniging met PCB in de ondergrond van 1,0 – 1,5 m-mv bij boring 301 (Hoornbrekersstraat).

De sterke verontreiniging met zware metalen in de grond onder de werkplaatsen wordt gerelateerd aan de aanwezige bijmenging met (historisch) puin. Door de omvang ervan, tenminste 410 m³, is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging conform de Wet bodembescherming; voor het geval van ernstige bodemverontreiniging geldt een saneringsplicht.



De sterke verontreiniging met minerale olie in de grond bij de boringen 210 en 211 (uitpandig, ter hoogte van Baan 32) wordt toegeschreven aan lekkages of vroegere morsingen bij de voormalige afleverinstallatie die daar tot 1992 was gesitueerd. Omdat deze verontreiniging én alleen in de grond én alleen buiten de bebouwing is aangetoond, heeft er geen aanvullend onderzoek plaatsgevonden en is de omvang ervan niet bepaald. Deze verontreiniging is in 1993 en 2009 al aangetoond en destijds ook niet verder onderzoek door de ligging in de openbare weg. Voor een beschrijving van de onderzoeken uit 1993 en 2009 wordt verwezen naar het rapport van het door ons bureau uitgevoerde milieuhygiënisch vooronderzoek, dat integraal opgenomen is in bijlage 5.

Voor de sterke verontreinigingen met benzeen en VOCl in respectievelijk de grond en het grondwater bij peilbuis 215 is geen aanwijsbare oorzaak aan te geven. Gezien de verwachte noordwestelijke stromingsrichting van het grondwater, worden de bronnen van deze verontreinigingen stroomopwaarts, buiten de onderzoekslocatie gezocht. In 1994 bleek het grondwater op ongeveer dezelfde locatie ook al verontreinigd met VOCl. Omdat de grond en het grondwater rondom het niveau van de onderzijde van de keldervloer (3,8 m-mv) ten hoogste licht verontreinigd waren, wordt het niet aannemelijk geacht dat de bodem onder de kelders sterk verontreinigd is met benzeen of VOCl.

Voor de sterke verontreiniging met PAK die aangetoond is in het grondwater nabij de zuidoosthoek van de te slopen bebouwing (peilbuizen 102 en 205) geldt dat ter plaatse van de Hoornbrekersstraat mogelijk sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (de PAK-concentratie in de uitpandige peilbuis 102 lag hoger dan in de inpandige peilbuis 205). Vanwege de kelders rondom de werkplaatsen met spuitcabine en omdat het grondwater uit de inpandige peilbuis 209 (op ca. 10 meter afstand van de sterk verontreinigde peilbuis 205) niet verontreinigd is met PAK, wordt er vanuit gegaan dat het (mogelijke) geval van ernstige bodemverontreiniging met PAK in het grondwater zich uitstrekt tot net onder de te slopen bebouwing. De omvang van de sterke verontreiniging met PAK in het grondwater ter plaatse van de te slopen bebouwing wordt geraamd op ca. 40 m³.

De actuele verontreinigingssituatie in de grond en in het grondwater (op basis van de bodemonderzoek van 2020 en 2021) is weergegeven op de situatietekeningen in bijlage 1.3.

Het hierboven samengevat beschreven onderzoek en het rapport daarvan zijn in het kader van de voorgenomen herontwikkeling reeds beoordeeld door de DCMR Milieudienst Rijnmond. Naar aanleiding van die beoordeling heeft op 9 maart 2021 een overleg plaatsgevonden tussen dhr. Goedhart (namens de opdrachtgever), dhr. Voorhorst (projectleider Inventerra en auteur van het betreffende onderzoeksrapport) en mevr. Berenschot (beoordelaar DCMR). In dat overleg zijn de uitkomsten van het bodemonderzoek besproken in relatie tot de planontwikkeling ter plaatse.

Geconcludeerd is dat de navolgend beschreven planontwikkeling alleen 'ingrijpt' op de aangetoonde verontreiniging met zware metalen binnen de plangrens en niet op de aangetoonde verontreinigingen met PAK, minerale olie, benzeen en VOCl in de grond en/of in het grondwater direct buiten de plangrens. Het uitvoeren van verder onderzoek naar die uitpandige verontreinigingen werd door mevr. Berenschot om die reden niet noodzakelijk geacht. Wel heeft zij geadviseerd om een saneringsplan in te dien en geen BUS-melding (wat voor de verontreiniging met zware metalen voldoende zou moeten zijn).