



VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

Van Voordenpark 16
5301 KP Zaltbommel
T: 0418 - 572060
info@verhoevenmilieu.nl
www.verhoevenmilieu.nl

Bodemonderzoek

Bodemsanering

Bouwstoffenkeuring



RAPPORT:

Nadere en aanvullende (bodem)onderzoeken

Graaf van Lynden van Sandenburgweg 4 te Cothen

PROJECTNUMMER:

B20.7768

Versie: 01

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

Van Voordenpark 16
5301 KP Zaltbommel
TEL: 0418-572060
www.verhoevenmilieu.nl
info@verhoevenmilieu.nl

RAPPORT:

Nadere en aanvullende (bodem)onderzoeken,
Graaf van Lynden van Sandenburgweg 4 te Cothen

PROJECTNUMMER:

B20.7768
Versie 01

OPDRACHTGEVER:

Van Vliet Kastanjehout

DATUM:

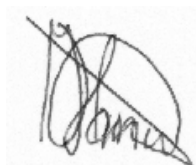
19 juni 2020

Auteur:



J.P.G. Boerakker
Projectmedewerker
Verhoeven Milieutechniek B.V.

Autorisatie:



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

B20.7768/R7768-01/JB

De informatie in deze rapportage mag niet worden verveelvoudigd, gekopieerd, gepubliceerd, opgeslagen, aangepast of gebruikt in welke vorm dan ook, online of offline, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever.

0. SAMENVATTING

Van Vliet Kastanjehout heeft Verhoeven Milieutechniek B.V. opdracht gegeven voor het uitvoeren van de nadere en aanvullende (bodem)onderzoeken voor de locatie gelegen aan de Graaf van Lynden van Sandenburgweg 4 te Cothen.

De aanleiding tot de onderzoeken is de voorgenomen bestemmingswijziging, het beëindigen van de huidige bedrijfsactiviteiten en de resultaten van de voorgaande onderzoeken. De onderzoeken zijn uitgevoerd conform de normen NTA 5755:2010, de NEN 5707:2015/C2:2017 en de NEN 5740/A1:2016.

Doelstellingen

De doelen voor het nader grondonderzoek naar de grondverontreiniging met PAK is:

- Het horizontaal en verticaal afperken van de grondverontreiniging met PAK ter plaatse van de boringen B118B en B206 van voorgaand onderzoek en daarmee het bepalen van de totale omvang van de sterke grondverontreiniging met PAK;
- Het vaststellen of tevens sprake is van een grondwaterverontreiniging ter plaatse van de grondverontreinigingen met PAK;
- Vaststellen of sprake is van een spoedeisend geval van ernstige bodemverontreiniging.

Het doel van het nader onderzoek naar asbest is het horizontaal en verticaal afperken van de (spoedeisende) grondverontreiniging met asbest ter plaatse van de proefgaten AB212, AB213, AB219, AB221 en AB225 en daarmee het bepalen van de omvang van de asbestverontreiniging.

Het doel van de aanvullende bodemonderzoeken is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (inclusief PFAS) en bepalen of vanuit milieuhygiënisch oogpunt bezwaren bestaan tegen de voorgenomen civieltechnische werkzaamheden.

CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Conclusies aanvullende en nadere onderzoeken

Middels de uitgevoerde nadere grondonderzoeken is de grondverontreiniging met PAK uit voorgaand onderzoek (kenmerk B19.7511B) in voldoende mate onderzocht.

Deellocatie 1: Nader onderzoek naar PAK (voormalige boring B118B)

Tijdens voorgaand onderzoek is een sterke verontreiniging met PAK aangetroffen in de bovengrond ter plaatse van boring B118B. Tijdens voorliggend onderzoek is in de ondergrond ter plaatse van de voormalige boring B118B (0,5-1,0 m-mv) geen verhoogd gehalte voor PAK aangetoond. In de boringen ten behoeve van de horizontale afperking zijn maximaal licht verhoogde gehalten voor PAK aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarde.

In de boringen in de voormalige watergang B1008A t/m B1011C (waarin voormalige boring B118B was gesitueerd) zijn in de bovengrond geen verhoogde gehalten voor PAK en de overige onderzochte parameters aangetoond. In de ondergrond is maximaal een licht verhoogd gehalte voor nikkel aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarde.

De grondverontreiniging met PAK ter plaatse van voormalige boring B118B is zowel horizontaal als verticaal in voldoende mate afgeperkt.

Deellocatie 2: Nader onderzoek naar PAK (voormalige boring B206)

Tijdens voorgaand onderzoek is een sterke verontreiniging met PAK aangetroffen in de ondergrond (0,5-0,8 m-mv) ter plaatse van boring B206. Tijdens voorliggend onderzoek is in de diepere ondergrond ter plaatse van de voormalige boring B206 (0,8-1,0 m-mv) geen verhoogd gehalte voor PAK aangetoond. In de boringen ten behoeve van de horizontale afperking zijn in de boringen B2004 en B2008 (zand, 0,5-0,8 m-mv) sterk verhoogde gehalten voor PAK aangetoond ten opzichte van de betreffende interventiewaarde. Derhalve is de diepere ondergrond ter plaatse van B2008 (0,8-1,0 m-mv) aanvullend ingezet en geanalyseerd op PAK, waarbij maximaal een licht verhoogd gehalte voor PAK is aangetoond. Deze zijn tevens in het puinpad gesitueerd. In de overige boringen in het puinpad zijn maximaal licht verhoogde gehalten voor PAK aangetoond waarbij de interventiewaarde niet wordt overschreden. In de boringen buiten het puinpad zijn geen verhoogde gehalten voor PAK aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarde.

Aangezien tijdens voorgaand onderzoek in boring B206 het hoogste gehalte voor PAK is aangetoond, is hier een peilbuis gesitueerd om te onderzoeken of de grondverontreinigingen met PAK tevens in het grondwater voor een verontreiniging hebben gezorgd. In het grondwater uit peilbuis PB2001 (ter plaatse van voormalige boring B206) zijn maximaal licht verhoogde gehalten voor diverse individuele PAK parameters aangetoond.

De grondverontreiniging met PAK ter plaatse van voormalige boring B206 is zowel horizontaal als verticaal in voldoende mate afgeperkt. Daarnaast is in het grondwater geen sterke verontreiniging met PAK aangetoond.

Ernst en spoedeisendheid

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 grondwater hoger te zijn dan de interventiewaarde. Op basis van de resultaten van de voorgaande en voorliggende onderzoeken is voor de locatie sprake van een geval van een ernstige grondverontreiniging met PAK (> 25 m³ sterk verontreinigde grond).

Ons inziens zijn de verontreinigingen met PAK immobiel aangezien in het grondwater geen noemenswaardige verontreinigingen zijn aangetroffen en de interventiewaarde overschrijdingen met niet zijn gebaseerd op de aangetoonde gehalten voor naftaleen maar op de overige PAK parameters.

Om de spoedeisendheid van de bodemverontreinigingen met PAK vast te stellen is een spoedeisendheidbepaling (Sanscrit 2.7.0) verricht. De volledige spoedeisendheidbepaling is opgenomen in bijlage 7. Op basis van de Sanscrit toetsing bestaan geen humane-, ecologische- en verspreidingsrisico's.

Buiten het gebied met sterk verhoogde gehalten voor PAK zijn tevens licht verhoogde gehalten voor PAK aangetoond, waarbij eenmalig tevens de indexwaarde van 0,5 wordt overschreden. Aangezien hier geen sterk verhoogde gehalten voor PAK zijn aangetoond, zijn deze boringen niet binnen de contour opgenomen. Mogelijk voldoet de grond hier echter niet aan de bodemkwaliteit voor wonen.

Deellocatie 4: Aanvullend onderzoek te verwijderen leiding

In zowel de boven- als ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden. In het grondwater is maximaal een licht verhoogd gehalte voor barium aangetoond ten opzichte van de betreffende streefwaarde.

Het aangetoonde verhoogde gehalte op deellocatie 4 betreft een overschrijding van de streefwaarde. Aangezien de interventiewaarden niet worden overschrijden, zijn ons inziens geen vervolgstappen in het kader van de Wbb noodzakelijk.

PFAS

Op basis van de aangetroffen gehalten voor de PFAS parameters in de onderzochte grondmengmonsters MMPFAS01 en MMPFAS02 van de boven- (met sporen beton) en ondergrond (klei, 0,0-1,0 m-mv) voldoet de grond aan de functieklassering “wonen/industrie” (achtergrondwaarde) uit het tijdelijk handelingskader. Zodoende bestaan voor wat betreft PFAS mogelijk bezwaren voor toepassing elders.

Op basis van de aangetroffen gehalten voor de PFAS parameters in de onderzochte grondmengmonsters MMPFAS01 en MMPFAS02 van de boven- (met sporen beton) en ondergrond (klei, 0,0-1,0 m-mv) voldoet de grond aan de functieklassering “wonen/industrie” (achtergrondwaarde) uit het tijdelijk handelingskader. Zodoende bestaan voor wat betreft PFAS geen bezwaren voor toepassing elders, behoudens grondwaterbeschermingsgebieden. Opgemerkt dient te worden dat gebiedsspecifiek zowel strengere als minder strenge eisen kunnen gelden.

Voor de volledigheid wordt opgemerkt dat bij ontgraven, afvoeren en toepassen elders de regels van de Regeling en het Besluit bodemkwaliteit van toepassing zijn en mogelijk aanvullende keuringen worden verlangd.

Conclusie nader onderzoek naar asbest

Op het maaiveld zijn zintuiglijk (fractie > 20 mm) wederom diverse asbestverdachte (plaat)materialen waargenomen. Deze zijn vergelijkbaar met de materialen die tijdens het verkennend onderzoek zijn aangetroffen en derhalve niet opnieuw geanalyseerd. In de opgeboorde en opgegraven grond zijn zintuiglijk geen asbestverdachte (plaat)materialen waargenomen.

Middels de uitgevoerde nadere onderzoeken naar asbest is de verontreiniging met asbest ter plaatse van en in de directe omgeving van de proefgaten AB212, AB213, AB219, AB221 en AB225 van voorgaand onderzoek in voldoende mate onderzocht.

In de zintuiglijk schone ondergrond (0,5-1,0 m-mv) uit proefgat B3001, ter plaatse van voormalig proefgat AB225, is analytisch (fractie < 20 mm) geen asbest aangetroffen (< 2 mg/kg d.s.). Op basis hiervan is er enkel sprake van een ernstige bodemverontreiniging in de bovengrond ter plaatse van voormalige proefgat AB225.

In de grondmonsters MMASB3005 en MMASB3007 van de zintuiglijk schone contactlaag die achter de voormalige boringen AB212, AB213, AB219 en AB221, is analytisch (fractie < 20 mm) geen asbest aangetroffen (< 2 mg/kg d.s.). Op basis hiervan is er enkel sprake van een ernstige bodemverontreiniging in de contactlaag ter plaatse van de gootlijn bij de voormalige proefgaten AB212, AB213, AB219 en AB221.

In voorgaand onderzoek is reeds aangegeven dat de aangetroffen asbestverontreinigingen zijn te relateren aan de asbesthoudende materialen en dakbedekking van de opstallen, waarbij door verwerking en afspoeling asbestvezels in de grond (contactlaag) terecht zijn gekomen. Met het voorliggend nader onderzoek naar asbest wordt dit bevestigd. Aangezien deze activiteiten grotendeels historisch zijn (bebouwing grotendeels ruim voor 1993), is geen sprake van Zorgplicht. In de contactlaag ter plaatse van de afwateringszone van de meest noordelijke opstal is tevens sprake van respirabele asbestvezels (> 10 mg/kg d.s.) waardoor “onaanvaardbare risico’s, buiten” van toepassing zijn. Hierdoor is sprake van spoed voor wat betreft het voorkomen van respirabele asbestvezels. Op basis hiervan dienen spoedig saneringsmaatregelen te worden genomen. Met spoedig wordt bedoeld binnen 4 jaar na het afgeven van een beschikking ernst en spoedeisendheid.

Algehele conclusie en aanbevelingen

Met de uitgevoerde voorgaande en voorliggende onderzoeken is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de locatie gelegen aan de Graaf van Lynden van Sandenburgweg 4 te Cothen in voldoende mate onderzocht.

In tabel 1 zijn overzichtelijk de verontreinigingssituaties met PAK en asbest in de grond weergegeven welke tijdens voorgaand (kenmerk B19.7511B) en voorliggend onderzoek aanvullende op het nader bodemonderzoek uit 2018 (kenmerk AT18039) zijn aangetoond.

Tabel 1: Verontreinigingssituaties grondverontreinigingen met PAK en asbest

Deellocatie (boringen, proefgaten)	Stof		> I
PAK grondverontreiniging (B118B/B1001)	PAK	Oppervlakte (m ²)	± 35
		Traject (m-mv)	± 0,00 - 0,50
		Gemiddelde dikte	0,5 meter
		Omvang (m ³)	± 20
PAK grondverontreiniging (B206/PB2001 en B2004)	PAK	Oppervlakte (m ²)	± 50
		Traject (m-mv)	± 0,50 - 0,80
		Gemiddelde dikte	0,3 meter
		Omvang (m ³)	± 20
PAK grondverontreiniging (B2008)	PAK	Oppervlakte (m ²)	± 26
		Traject (m-mv)	± 0,50 - 0,80
		Gemiddelde dikte	0,3 meter
		Omvang (m ³)	± 10
Asbest grondverontreiniging (AB212 en AB213)	Asbest	Oppervlakte (m ²)	± 35
		Traject (m-mv)	± 0,00 - 0,10
		Gemiddelde dikte	0,1 meter
		Omvang (m ³)	± 5
Asbest grondverontreiniging (AB219 en AB221)	Asbest	Oppervlakte (m ²)	± 45
		Traject (m-mv)	± 0,00 - 0,10
		Gemiddelde dikte	0,1 meter
		Omvang (m ³)	± 5
Asbest grondverontreiniging (AB225)	Asbest	Oppervlakte (m ²)	± 5
		Traject (m-mv)	± 0,00 - 0,50
		Gemiddelde dikte	0,5 meter
		Omvang (m ³)	± 3

Toelichting bij de tabel:

PAK Polycyclische aromatische koolwaterstoffen;
I Interventiewaarde.

De verontreinigingscontouren zijn weergegeven op de tekening in bijlage 2a-b.

Voor de overige verontreinigingen met PAK en minerale olie wordt verwezen naar de rapportage van AT Milieuadvies (2018).

Vanuit milieuhygiënisch oogpunt bestaan bezwaren tegen de voorgenomen herontwikkeling in verband met de ernstige grondverontreiniging met PAK, minerale olie en asbest op de locatie. De verschillende verontreinigingen zijn met de diverse onderzoeken zowel horizontaal als verticaal in voldoende mate afgeperkt.

De ernstige grondverontreinigingen met PAK zijn naar verwachting te relateren aan de voormalige bedrijfsactiviteiten gezien de ligging nabij het erf, het kavelpad of de slootdemping. Aangezien deze activiteiten grotendeels historisch zijn (voor 1987), is geen sprake van Zorgplicht.

De ernstige grondverontreinigingen met asbest worden gerelateerd aan voormalige bebouwing met asbestverdachte dakbedekking. Aangezien deze activiteiten historisch van aard zijn (bebouwing grotendeels voor 1993), is tevens geen sprake van Zorgplicht. In de contactlaag ter plaatse van de afwateringszone van de meest noordelijke opstal is echter sprake van respirabele asbestvezels (> 10 mg/kg d.s.) waardoor “onaanvaardbare risico’s, buiten” van toepassing zijn. Hierdoor is sprake van spoed voor wat betreft het voorkomen van respirabele asbestvezels. Op basis hiervan dienen spoedig saneringsmaatregelen te worden genomen. Met spoedig wordt bedoeld binnen 4 jaar na het afgeven van een beschikking ernst en spoedeisendheid. Aangezien de onderzoekslocatie op korte termijn zal worden herontwikkeld, zal aan het termijn van 4 jaar worden voldaan.

Voor de voorgenomen herontwikkeling zijn sanerende maatregelen noodzakelijk. Alle sanerende maatregelen dienen plaats te vinden conform de beoordelingsrichtlijnen SIKB 6000 “Milieukundige begeleiding van (water)bodemsanering en nazorg” en SIKB 7000 “Uitvoering van (water)bodemsaneringen en ingrepen in de waterbodem”.

Bij de afvoer van de grond dient rekening gehouden te worden met zowel de resultaten van de NEN-parameters als PFAS. Voor de volledigheid wordt opgemerkt dat bij ontgraven, afvoeren en toepassen elders de regels van de Regeling en het Besluit bodemkwaliteit van toepassing zijn en mogelijk aanvullende keuringen worden verlangd. Daarnaast kunnen gebiedsspecifiek zowel strengere als minder strenge eisen gelden.

Op de onderzoekslocatie zijn asbesthoudende materialen op het maaiveld aanwezig zijn. De asbesthoudende (plaat)materialen op het maaiveld dienen conform de richtlijnen door een daartoe gecertificeerde onderaannemer te worden verwijderd middels handpicking.

Voor wat betreft de overige onderzochte grond, grondwater, asbest in grond, puin en asfalt, is op basis van voorgaand en voorliggend onderzoek de milieuhygiënische kwaliteit in voldoende mate onderzocht.

INHOUDSOPGAVE

0. SAMENVATTING.....	2
1. INLEIDING	8
2. DOELSTELLING VAN HET ONDERZOEK	8
3. LOCATIEGEGEVENS	8
3.1. ALGEMENE GEGEVENS.....	8
3.2. RESULTATEN VOORGAAND ONDERZOEK EN VERVOLGTRAJECT.....	8
4. BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE.....	11
4.1. BODEMOPBOUW	11
4.2. GEOHYDROLOGIE	11
5. OPZET VAN HET ONDERZOEK	12
5.1. ONDERZOEKSSTRATEGIE.....	12
5.2. VELDWERKZAAMHEDEN.....	14
6. WIJZE VAN BEOORDELING EN INTERPRETATIE	16
6.1. GROND/GRONDWATER.....	16
6.2. ASBEST	17
7. RESULTATEN.....	18
7.1. ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN.....	18
7.2. LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN EN ANALYSERESULTATEN.....	18
7.3. INTERPRETATIE ANALYSERESULTATEN	22
8. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	24
8.1. CONCLUSIES AANVULLENDE EN NADERE ONDERZOEKEN	24
8.2. CONCLUSIE NADER GRONDONDERZOEK NAAR ASBEST	25
8.3. ALGEHELE CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN	26
9. REFERENTIES.....	28

BIJLAGEN

1. Situering in de regio
2. Situatieschets met (voorgaande) boringen, peilbuizen en proefgaten
3. Boorprofielbeschrijvingen
4. Analysecertificaten grond, grondwater en asbest
5. Achtergrond- en interventiewaarden grond en grondwater (tabellen toetsingswaarden)
6. Veldwerkformulieren nader onderzoek naar asbest
7. Spoedeisendheidsbepaling (Sanscrit)

1. INLEIDING

Van Vliet Kastanjehout heeft Verhoeven Milieutechniek B.V. opdracht gegeven voor het uitvoeren van de nadere en aanvullende (bodem)onderzoeken voor de locatie gelegen aan de Graaf van Lynden van Sandenburgweg 4 te Cothen.

De aanleiding tot de onderzoeken is de voorgenomen bestemmingswijziging, het beëindigen van de huidige bedrijfsactiviteiten en de resultaten van de voorgaande onderzoeken. De onderzoeken zijn uitgevoerd conform de normen NTA 5755:2010 [1], de NEN 5707:2015/C2:2017 [2] en de NEN 5740/A1:2016 [3].

Verhoeven Milieutechniek B.V. heeft op geen enkele wijze belangen bij de uitkomsten van het onderzoek. Namens Verhoeven Milieutechniek B.V. zijn de werkzaamheden gecoördineerd door de heren ing. H.M.W. van der Donk en J.P.G. Boerakker.

2. DOELSTELLING VAN HET ONDERZOEK

De doelen voor het nader grondonderzoek naar de grondverontreiniging met PAK is:

- Het horizontaal en verticaal afperken van de grondverontreiniging met PAK ter plaatse van de boringen B118B en B206 van voorgaand onderzoek en daarmee het bepalen van de totale omvang van de sterke grondverontreiniging met PAK;
- Het vaststellen of tevens sprake is van een grondwaterverontreiniging ter plaatse van de grondverontreinigingen met PAK;
- Vaststellen of sprake is van een spoedeisend geval van ernstige bodemverontreiniging.

Het doel van het nader onderzoek naar asbest is het horizontaal en verticaal afperken van de (spoedeisende) grondverontreiniging met asbest ter plaatse van de proefgaten AB212, AB213, AB219, AB221 en AB225 en daarmee het bepalen van de omvang van de asbestverontreiniging.

Het doel van de aanvullende bodemonderzoeken is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (inclusief PFAS) en bepalen of vanuit milieuhygiënisch oogpunt bezwaren bestaan tegen de voorgenomen civieltechnische werkzaamheden.

3. LOCATIEGEGEVENS

3.1. Algemene gegevens

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Graaf van Sandenburgweg 4 te Cothen en staat kadastraal bekend als gemeente Wijk bij Duurstede, sectie F, nummers 930 en 79. Op een gedeelte van perceel F 930 is een erf met woonhuis en agrarische opstallen aanwezig (geweest). Een kavelpad geeft vanaf de zuidelijk gelegen openbare weg toegang tot het erf. In de opstal, ten oosten van het woonhuis, heeft in het verleden een 250 liter vat met dieselolie (in lekbak) gestaan. Verder zijn op de locatie diverse (voormalige) watergangen en voormalige dammen aanwezig (geweest).

Het overig terrein is voor zover bekend altijd in gebruik geweest als landbouwgrond. Uitzondering hierop is een gedeelte met betonplaten ten westen van het erf en een bestaande sloot op het noordwestelijke gedeelte van perceel F 930. De totale onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 3,95 hectare. Voor de situering van het perceel in de regio wordt verwezen naar bijlage 1.

3.2. Resultaten voorgaand onderzoek en vervolgtraject

Op de locatie zijn in 2018 recent een verkennend bodemonderzoek en een nader onderzoek uitgevoerd ter plaatse van het erf.

Tijdens het verkennend bodemonderzoek (AT Milieu Advies B.V., kenmerk AT17244, d.d. december 2017) zijn ter plaatse van diverse boringen verhoogde gehalten voor PAK en minerale olie aangetoond boven de norm voor nader onderzoek en/of de interventiewaarden. Daarnaast zijn diverse asbestverdachte daken (zonder goot) en bijmengingen met puin aangetroffen. Op basis van de resultaten van het verkennend onderzoek is geadviseerd een nader onderzoek naar de PAK en minerale olieverontreinigingen uit te voeren. Daarnaast is geadviseerd om aanvullend een verkennend onderzoek naar asbest uit te voeren ter plaatse van het erf met asbestverdachte opstallen (zonder goot).

Tijdens het nader onderzoek (AT Milieu Advies B.V., kenmerk AT18039, d.d. april 2018) zijn de eerder aangetroffen verontreinigingen met PAK en/of minerale olie in voldoende mate in beeld gebracht binnen het erf. Buiten het erf is de verontreiniging met PAK niet afgeperkt. Op basis van het nader onderzoek is gebleken dat er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging met PAK in de grond ter plaatse van de boringen 23, 102, 106, 108, 120 en 123. De verontreiniging is aanwezig in de bovengrond over een oppervlakte van maximaal 250 m². Uitgaande van een gemiddelde laagdikte is de omvang geschat op circa 100 m³ sterk verontreinigde grond, waardoor voor de locatie reeds sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging voor PAK.

Daarnaast is een plaatselijke verontreiniging met minerale olie in beeld gebracht ter plaatse van boring 20. In de afperkende grondmonsters en in het grondwater zijn geen sterk verhoogde gehalten voor minerale olie aangetoond. De sterke verontreiniging met minerale olie in de grond bevindt zich tot een diepte van maximaal 0,4 m-mv over een oppervlak van circa 50 m². Uitgaande van een gemiddelde laagdikte van 0,3 m is de verontreiniging ingeschat op circa 15 m³. Op basis hiervan is voor de minerale olieverontreiniging geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Geadviseerd is om de verontreinigingen te saneren en hiervoor een saneringsplan op te stellen of een BUS-melding te verrichten. Voor zover als bekend zijn er geen saneringswerkzaamheden uitgevoerd. Daarnaast was voor zover als bekend nog geen onderzoek naar asbest uitgevoerd ter plaatse van het erf met de asbestverdachte opstallen en is de PAK verontreiniging niet afgeperkt buiten het erf.

Door VMT is vervolgens een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de nog niet onderzochte agrarische percelen waarbij aanvullend aandacht is besteed aan de (gedempte) sloten, het kavelpad en het voorkomen van bestrijdingsmiddelen op de oostelijke perceelsgrens (verwaaiingsgebied). Tevens is de PAK-verontreiniging op en buiten het erf nader onderzocht. Daarnaast is het erf met opstallen en het kavelpad onderzocht op asbest in grond en/of puin. Er bestond geen aanleiding om asbest in de bodem aan te treffen ter plaatse van de agrarische percelen, waardoor onderzoek naar asbest middels proefgaten en analyses hier niet noodzakelijk werd geacht.

De resultaten van het onderzoek staan beschreven in de rapportage met kenmerk B19.7511, d.d. 8 november 2019. Uit de resultaten blijkt dat ter plaatse van de boringen B118B en B206 sterk verhoogde gehalten voor PAK zijn aangetoond welke zowel horizontaal als verticaal nog niet zijn afgeperkt. Voor wat betreft de overige resultaten van de onderzochte grond(meng)monsters, waarbij maximaal licht verhoogde gehalten zijn aangetroffen, zijn geen vervolgstappen noodzakelijk.

Op het maaiveld is bij de opstal met asbestverdachte dakbedekking nabij de proefgaten AB212, AB213 en AB225 in totaal circa 353 gram aan asbesthoudend materiaal aangetroffen in de grove fractie (> 20 mm). Daarnaast is een volledige asbesthoudende plaat aangetroffen ter plaatse van proefgat AB225, die deels onder de grond ligt. In de opgeboorde en opgegraven grond is zintuiglijk geen asbest waargenomen. De aangetroffen asbestverdachte (plaat)materialen zijn in het lab beoordeeld als hechtgebonden golfplaat (Chrysotiel en Amosiet), hechtgebonden plaat (Chrysotiel) en hechtgebonden vlakke plaat (Chrysotiel).

In de proefgaten AB212, AB213, AB219 en AB221, ter plaatse van de asbestverdachte dakbedekking zonder dakgoot, wordt de interventiewaarde in de contactlaag (0,0-0,1 m-mv) ruimschoots overschreden. Alleen voor wat betreft de proefgaten AB212 en AB213 blijkt uit de aanvullende SEM-analyse dat sprake is van circa 95 mg/kg d.s. aan respirabele vezels (fractie < 0,5 mm) in de contactlaag. Deze concentratie overschrijdt het criterium voor spoedeisendheid van 10 mg/kg d.s. (Milieuhygiënisch saneringscriterium Bodem, Protocol Asbest uit de Circulaire Bodemsanering 2013). In de laag eronder (0,1-0,5 m-mv) is zowel zintuiglijk als analytisch geen asbest aangetroffen ter plaatse van alle bovengenoemde proefgaten (< 1 mg/kg d.s.).

In proefgat AB225, ter plaatse van de asbestverdachte plaat die deels in de grond steekt, zijn in zowel de contactlaag (0,0-0,1 m-mv) als in de laag eronder (0,1-0,5 m-mv) gehalten voor asbest aangetoond die de interventiewaarden ruimschoots overschrijden. Er is geen sprake van respirabele vezels, zo blijkt uit de SEM-analyse.

In de overige onderzochte proefgaten zijn geen gehalten aangetoond die de norm van 50 mg/kg d.s. voor een nader onderzoek naar asbest overschrijden.

Op basis van voorgaande onderzoeken kan de exacte omvang van de PAK verontreinigingen niet worden bepaald. Wel is reeds sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Voorgesteld is om een nader onderzoek uit te voeren ter plaatse van de PAK verontreinigingen conform de NTA 5755:2010. Aanbevolen is om hierbij direct een aanvullend onderzoek naar PFAS uit te voeren in verband met de eventuele afvoer van grond.

Voorafgaand aan de sanering dient formeel gezien, de omvang van de asbestverontreinigingen in beeld te worden gebracht door het uitvoeren van een nader onderzoek conform de NEN 5707. Aangezien de aangetroffen asbestverontreinigingen een duidelijke puntbron hebben (asbestverdachte daken met afwatering op het maaiveld en/of asbestverdachte plaat) en daardoor naar verwachting beperkt van omvang zijn, wordt een nader onderzoek niet zinvol geacht. Er wordt vanuit gegaan dat de asbestverontreiniging onder de asbestverdachte plaat (deels) veroorzaakt is door de afwatering op het maaiveld en kan derhalve worden meegenomen in deze sanering.

Er is voorgesteld om de asbestverontreiniging direct te saneren. Hierbij dienen na afloop controlemonsters geanalyseerd te worden op asbest. Wel is aanbevolen om een aanvullend onderzoek naar PFAS uit te voeren ter plaatse van de asbestverontreinigingen in verband met de eventuele afvoer van grond.

Voor wat betreft het grondwater, waterbodem, asfalt (indicatief) en stabilisatie (indicatief), is de (bodem)kwaliteit in voldoende mate onderzocht.

Beoordeling rapportage omgevingsdienst regio Utrecht (ODRU)

De ODRU heeft de onderzoeken bestudeerd en beoordeeld ten behoeve van de voorgenomen bestemmingswijziging. De ODRU is akkoord met de rapportage en deelt het advies nader onderzoek uit te laten voeren naar PAK ter plaatse van de boringen B118A-C en B206. Uit het bodemonderzoek blijkt verder dat er naast de genoemde boorlocaties sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging met minerale olie, PAK en asbest in de grond ter plaatse van het erf. Deze bodemverontreinigingen leveren bij de voorgenomen functie mogelijk gezondheidsrisico's voor de gebruikers van het plangebied. Sanerende maatregelen zijn nodig om deze risico's weg te nemen.

Vervolgtraject en beoordeling onderzoeksopzet door RUD Utrecht

Voorgesteld wordt om de nog niet in beeld gebrachte verontreinigingen met PAK ter plaatse van de boringen B118A-C en B206 zowel horizontaal als verticaal af te perken middels een nader bodemonderzoek conform de NTA 5755:2010.

Aangezien tijdens voorgaand onderzoek de (verontreinigde) grond niet is onderzocht op PFAS, dient hier aanvullend onderzoek naar verricht te worden om een geschikte verwerkingslocatie te vinden voor de af te voeren verontreinigde grond na de saneringswerkzaamheden.

Op basis hiervan en op basis van de voorgaande onderzoeken van VMT en AT Milieu Advies B.V., zal een saneringsplan/BUS-melding worden opgesteld en ingediend ter goedkeuring bij het bevoegd gezag (RUD Utrecht). Er is in eerste instantie voorgesteld om de asbestverontreiniging direct te saneren, waarbij na afloop controlemonsters geanalyseerd dienen te worden op asbest. Geadviseerd wordt om direct tijdens het nader onderzoek naar PAK de grond buiten de afwateringszone, waar sterke verontreinigingen met asbest zijn aangetoond, aanvullend te onderzoeken middels enkele proefgaten en analyses om te verifiëren dat de asbestverontreiniging enkel in de afwateringszone aanwezig is.

Het Wbb bevoegd gezag (RUD Utrecht) dient het nader onderzoek en eventueel saneringsplan/BUS-melding te beoordelen. Derhalve is het onderzoeksvoorstel voorgelegd bij de RUD Utrecht (met ter kennisgeving bij de ODRU) ter goedkeuring.

De RUD heeft middels een schrijven (kenmerk Z/20/677475-792807, d.d. 28 mei 2020) ingestemd met de onderzoeksopzet mits het grondwater, ter plaatse van de grondverontreiniging met PAK, aanvullend wordt onderzocht op PAK.

Verder had de RUD een opmerking omtrent het feit dat tijdens het onderzoek in 2017 (kenmerk AT17244) op een deel van de onderzoekslocatie geen maaiveldinspectie heeft plaatsgevonden, waardoor de RUD het in eerste instantie noodzakelijk om extra proefgaten te graven. Met het voorgaand onderzoek van VMT (B19.7511B, d.d. 8 november 2019) heeft echter reeds een efficiënte maaiveldinspectie (> 25% zichtbaar) plaatsgevonden. Daarnaast is de onderzoekslocatie tijdens hetzelfde onderzoek conform de verdachte strategie voor asbest onderzocht en zijn er nog extra proefgaten geplaatst in verband met de slechte afwatering. Tevens worden tijdens het nader onderzoek nog aanvullende proefgaten gegraven waardoor ruimschoots wordt voldaan aan de NEN 5707 conform de verdachte strategie. De RUD heeft hiermee alsnog ingestemd.

Verder dient een kabel/leiding op de onderzoekslocatie te worden verwijderd. Hiervoor dienen nog aanvullende (veld)werkzaamheden te worden uitgevoerd conform de NEN 5740, zoals overlegd met de kabel- en leidingbeheerder.

4. BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE

4.1. Bodemopbouw

Op de onderzoekslocatie is een circa 4,5 meter dikke deklaag die is opgebouwd uit Holocene afzettingen. Dit is een complexe eenheid bestaande uit een afwisseling van zandige klei, midden en fijn zand. Het onderliggende eerste watervoerend pakket is circa 67 meter dik en bestaat uit midden tot grof zand van de Formaties van Boxtel, Kreftenheye, Peize, Waalre en Maasluis. Hieronder bevindt zich een 17 meter dikke scheidende laag die is opgebouwd uit zandige klei, midden zand en klei van de Formatie van Maassluis. Hieronder bevindt zich het tweede watervoerend pakket [4].

4.2. Geohydrologie

De onderzoekslocatie is nabijgelegen aan de Kromme Rijn waardoor een zuidwestelijk gerichte grondwaterstroming van het oppervlaktewater wordt verwacht. De stromingsrichting van het oppervlakte grondwater wordt beïnvloed door lokale factoren, zoals het drainagepatroon, oppervlaktewater, de ligging van rioleringen en de aanwezigheid van zandlichamen (voor kabels, leidingen en funderingen).

De onderzoekslocatie is niet gesitueerd binnen een grondwaterbeschermingsgebied.

5. OPZET VAN HET ONDERZOEK

5.1. Onderzoeksstrategie

Nadere bodemonderzoeken naar PAK

Bij het uitvoeren van een nader bodemonderzoek conform de NTA 5755 wordt gebruik gemaakt van een zogenaamd conceptueel model. Op basis van de resultaten van voorgaand onderzoek is voor de grondverontreinigingen met PAK de conceptuele modellen gehanteerd zoals in de tabellen 5.1 en 5.2 weergegeven.

Tabel 5.1: Conceptueel model grondverontreiniging met PAK voormalige boring B118B (deellocatie 1)

Conceptueel model	
Oorzaak van de verontreiniging	Voormalige watergang en/of voormalige bedrijfsactiviteiten
Ernst/Omvang van de verontreiniging	Tijdens voorgaand onderzoek is reeds vastgesteld dat ter plaatse van de locatie (erf) sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Tevens is plaatselijk in de bovengrond buiten het erf een sterk verhoogd gehalte voor PAK aangetoond (voormalige boring B118B). Aangezien de ondergrond en omliggende grond nog niet zijn onderzocht is de totale omvang van de PAK-verontreiniging ter plaatse van het totale kadastrale perceel F930 (erf en erbuiten) nog niet vast te stellen.
Spoed van de sanering / Zorgplicht	De aangetoonde verontreiniging betreft een overschrijding van de interventiewaarde, waardoor vervolgstappen noodzakelijk zijn. Momenteel is nog niet bekend waaraan de verontreiniging kan worden gerelateerd, naar verwachting komt het door de voormalige bedrijfsactiviteiten (gezien de ligging nabij het erf) of door de voormalige watergang. Aangezien de activiteiten grotendeels historisch zijn (opgericht voor 1987) en de watergang voor 1987 is gedempt, is geen sprake van Zorgplicht.
Onderzoeksopzet	Op basis van de resultaten van voorgaand onderzoek, worden ten behoeve van de horizontale afperking ter plaatse van voormalige boring B118B, 4 boringen tot circa 1,0 m-mv buiten de voormalige watergang geplaatst en 2 dwarsraaien van 3 boringen tot circa 1,0 m-mv in de voormalige watergang aan weerszijden van voormalige boring B118B. In totaal worden dus 10 boringen tot circa 1,0 m-mv geplaatst voor de horizontale afperking. Voor de verticale afperking wordt 1 boring in de vermoedelijke kern van de verontreiniging (B118B) geplaatst tot circa 2,0 m-mv. In eerste instantie worden voor de horizontale en verticale afperking bij boring B118B, 7 grondmonsters geanalyseerd op PAK. Aanvullend zijn, afgeleid van de NEN 5740 strategie VED-HE-L, 4 extra dwarsraaien van 3 boringen per raai tot 2,0 m-mv (12 in totaal) opgenomen ter verificatie van de voormalige watergang. Hiervoor zijn 2 NEN grondanalyses opgenomen en 4 PAK analyses.

Tabel 5.2: Conceptueel model grondverontreiniging met PAK voormalige boring B206 (deellocatie 2)

Conceptueel model	
Oorzaak van de verontreiniging	Kavelpad (uitloging puinlaag)
Ernst/Omvang van de verontreiniging	Tijdens voorgaand onderzoek is reeds vastgesteld dat ter plaatse van de locatie (erf) sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Daarnaast is plaatselijk in de grond direct onder de puinlaag (0,50-0,80 m-mv) ter plaatse van voormalige boring B206 (toegangspad) een sterk verhoogd gehalte voor PAK aangetoond. Aangezien de ondergrond en omliggende grond nog niet is onderzocht, is de totale omvang van de PAK-verontreiniging ter plaatse van het totale kadastrale perceel F930 (erf en erbuiten) echter nog niet vast te stellen.
Spoed van de sanering / Zorgplicht	De aangetoonde verontreiniging betreft een overschrijding van de interventiewaarde, waardoor vervolgstappen noodzakelijk zijn. De aangetroffen verontreiniging wordt gerelateerd aan het bodemvreemde kavelpad (uitloging). Aangezien deze voor 1987 is aangelegd, is geen sprake van Zorgplicht.
Onderzoeksopzet	Op basis van de resultaten van voorgaand onderzoek, worden ten behoeve van de horizontale afperking bij voormalige boring B206, 4 boringen tot circa 1,0 m-mv rondom boring B206 geplaatst en daarnaast nog 4 boringen tot circa 1,0 m-mv in het kavelpad, 2 aan weerszijden van boring B206. In totaal worden 8 boringen tot circa 1,0 m-mv geplaatst voor de horizontale afperking. Voor de verticale afperking wordt 1 boring in de vermoedelijke kern van de verontreiniging (B206) geplaatst tot minimaal 2,0 m-mv. Aangezien ter plaatse van voormalige boring B206 het hoogste gehalte voor PAK is aangetoond, wordt deze boring afgewerkt met een peilbuis. In eerste instantie worden ter horizontale en verticale afperking ter plaatse van voormalige boring B206, 9 grondmonsters en 1 grondwatermonster geanalyseerd op PAK.

Nader onderzoek naar asbest (deellocatie 3)

Het beperkte nader onderzoek naar asbest voor de afperking van de aangetroffen verhoogde asbestgehalten in de grond ter plaatse van de voormalig proefgaten AB212, AB213, AB219, AB221 en AB225 dient te worden uitgevoerd conform de NEN 5707/C2:2017, nader onderzoek naar asbest, onderzoeksstrategieën 'Vaststellen gemiddeld gehalte per RE' en/of 'Vaststellen omvang'. Aangezien sprake is van beperkte afwateringsstroken, is ervoor gekozen om de contactlaag aanvullend te onderzoeken middels proefgaten met een omvang van 1,0 x 1,0 meter in plaats van proefsleuven. Dit is vooraf voorgelegd bij de RUD en daarmee is ingestemd.

Er zullen in totaal 5 proefgaten in de contactlaag met een omvang van 1,0 x 1,0 meter (0,1 m-mv) worden geplaatst voor de horizontale afperking achter de voormalige proefgaten (AB212, AB213, AB219 en AB221) in de verontreinigende afwateringszone. De proefgaten worden doorgezet tot 0,5 m-mv met een minimale omvang van 0,3 x 0,3 meter. Ter plaatse van voormalig proefgat AB225 wordt een proefgat gegraven tot minimaal 1,5 m-mv, ter verticale afperking. Tevens worden twee proefgaten dieper doorgezet tot 2,0 m-mv middels een Edelmanboor met breder diameters (12 cm). In totaal zijn 3 analyses op asbest opgenomen (fractie < 20 mm).

Aanvullend bodemonderzoek te verwijderen leiding (deellocatie 4)

Het nog aanvullend te onderzoeken deel van het tracé op het zuiden van de onderzoekslocatie is circa 25 meter lang en wordt onderzocht conform de strategie VED-HE-L (diffuus belaste lijnvormige locatie met een heterogeen verdeelde verontreinigde stof).

Dit komt neer op één boring tot minimaal 0,25 m onder ontgravingsdiepte en één peilbuis. De boring zal tot minimaal 1,5 m-mv worden geplaatst (ontgravingsdiepte = 1,0 m-mv). Er zal één (meng)monster van de bovengrond en één (meng)monster van de ondergrond worden samengesteld voor analyse op een standaard NEN pakket (inclusief lutum en organische stof). Het grondwater zal tevens op een standaard NEN-pakket worden geanalyseerd.

Aanvullend onderzoek naar PFAS (deellocatie 1 t/m 3)

Op 8 juli 2019 de Staatssecretaris van Infrastructuur en Waterstaat het tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie van toepassing verklaard. Dit heeft gevolgen voor de acceptatie van grond en baggerspecie bij grondbanken en verwerkers. Dus zodra er grond/slib van de locatie moet worden afgevoerd dient onderzoek plaats te vinden naar PFAS (28 parameters) en/of GenX. Aangezien er grond van de locatie afgevoerd dient te worden (sanering) moet rekening worden gehouden te worden met aanvullend onderzoek van de verdachte grondlaag (0,0-1,0 m-mv) op PFAS. GenX betreft geen verdachte parameter voor deze regio.

Aanvullend worden grondmonsters genomen van de verdachte lagen (0,0-1,0 m-mv) voor onderzoek op PFAS, rekening houdende met eventuele afvoer van verontreinigde grond (sterk verhoogde gehalten voor PAK en asbest). Het onderzoek naar PFAS is uitgevoerd conform het tijdelijk handelingskader voor hergebruik PFAS-houdende grond en baggerspecie, zoals verstrekt aan de Tweede Kamer (meest recente versie d.d. 29 november 2019). Dit handelingskader zal juridisch worden verankerd via een wijziging in de Regeling bodemkwaliteit; tot die tijd wordt het handelingskader gevolgd. Hiervoor zijn vooralsnog 3 analyses op PFAS opgenomen.

Verhoeven Milieutechniek B.V. heeft op geen enkele wijze belangen bij de uitkomsten van de nadere grondonderzoeken.

5.2. Veldwerkzaamheden

Algemeen en certificering

Verhoeven Milieutechniek B.V. (certificaatnummer: EC-SIK-20250, geldig tot 20-6-2022, afgegeven door Normec Certification) is gecertificeerd conform BRL SIKB 2000 (versie 6), protocol 2001: het plaatsen van handboringen en peilbuizen (versie 6) en protocol 2003: veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek (versie 6) en protocol 2002 (versie 6): het nemen van grondwatermonsters. De veldwerkzaamheden ten behoeve van het nader onderzoek naar asbest zijn eveneens uitgevoerd conform de geldende NEN/NPR-normen, BRL SIKB 2000 (versie 6), protocol 2018: locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem (versie 6).

In tabel 5.3 zijn de uitvoeringsdata, gehanteerde protocollen en gecertificeerde medewerker weergegeven.

Tabel 5.3: Uitvoeringsdata gehanteerde onderzoeksprotocollen

Data	Bedrijf	Gecertificeerde medewerker(s)	Protocol BRL SIKB
4 en 5 juni 2020	Verhoeven Milieutechniek B.V.	De heer C.C.G. van Rossum	2001 (v. 6) 2018 (v. 6)
12 juni 2020	Verhoeven Milieutechniek B.V.	De heer M.A.H. van Baal	2002 (v. 6)

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

Aanvullend en nader onderzoek

Ten behoeve van het aanvullend en nader onderzoek zijn in totaal 34 boringen (B1001 t/m B1011C, B2001 t/m B2009, PB4001 en B4002) geplaatst. In tabel 5.4 zijn de uitgevoerde werkzaamheden weergegeven.

Tabel 5.4: Uitgevoerde veldwerkzaamheden

Boringen / peilbuizen				
Deellocatie	Circa 1,0 m-mv	Circa 1,5 m-mv	Circa 2,0 m-mv	Peilbuis (filterstelling m-mv)
1: nader onderzoek naar PAK t.p.v. voormalige boring B118B	B1002 t/m B1007	-	B1001, B1008A-C, B1009A-C, B1010A-C, B1011A-C	-
2: Nader onderzoek naar PAK t.p.v. voormalige boring B206	B2002 t/m B2009	-	-	PB2001 (3,00 - 4,00)
4: Aanvullend bodemonderzoek te verwijderen kabel	-	B4002	-	PB4001 (2,50 - 3,50)

De raaiboringen B1003A-C, B1005A-C, B1008A-C, B1009A-C, B1010A-C en B1011A-C zijn ter plaatse van de voormalige watergang geplaatst.

Grondwater

Het grondwater uit de peilbuizen PB2001 en PB4001 is na een standtijd van minimaal één week en twee keer afpompen op 12 juni 2020 bemonsterd. De bemonstering heeft plaatsgevonden volgens de techniek van lage- troebelheidsbemonstering, waarbij de grondwaterstand (GWS), zuurgraad (pH), geleidbaarheid (EC) en troebelheid (NTU) van het grondwater in het veld zijn bepaald.

Nader onderzoek naar asbest

Aangezien tijdens voorgaand onderzoek een efficiënte maaiveldinspectie heeft kunnen plaatsvinden, waarbij diverse asbestverdachte materialen (fractie > 20 mm) op het maaiveld zijn waargenomen, heeft conform de NEN 5707 formeel geen locatie- en maaiveldinspectie uitgevoerd te worden tijdens het nader onderzoek. Desondanks is ten behoeve van het nader onderzoek naar asbest ter plaatse van de onderzoekslocatie allereerst een locatie- en maaiveldinspectie uitgevoerd. Hieruit is gebleken dat het maaiveld op de onderzoekslocatie deels bedekt is met verhardingen of vegetatie (totaal 40%). Er heeft derhalve een efficiënte maaiveldinspectie (> 25% zichtbaar) plaats kunnen vinden. Er zijn (wederom) asbestverdachte materialen (fractie > 20 mm) op het maaiveld waargenomen. De aangetroffen asbestverdachte (plaat)materialen zijn tijdens voorgaand onderzoek al onderzocht en derhalve niet nogmaals onderzocht.

Ten behoeve van het nader onderzoek naar asbest zijn voor de horizontale of verticale afperking in totaal 6 proefgaten (B3001 t/m AB3006) gegraven van de contactlaag (1m x 1m tot 0,1 m-mv) en van de laag eronder (0,3m x 0,3m tot 0,5 m-mv). Voor de verticale afperking ter plaatse van voormalig proefgat AB225 is proefgat B3001 dieper doorgegraven tot 1,5 m-mv. Voor de inspectie van de ondergrond zijn de proefgaten B3001 en B3005 middels een edelmanboor doorgezet tot in de ongeroerde ondergrond.

Om een bodemverontreiniging 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. Er is geen asbestverdacht (plaat)materiaal in de grond aangetroffen.

In het veld zijn 8 grondmonsters samengesteld ten behoeve van het analytisch onderzoek naar asbest in de fijne fractie (< 20 mm). Een overzicht van de samengestelde grondmonsters en de zintuiglijke waarnemingen met bijbehorende analyses is in tabel 7.6 van hoofdstuk 7 weergegeven.

De situatieschets met de (voorgaande) boringen, peilbuizen en proefgaten is opgenomen als bijlage 2. De veldwerkformulieren voor het nader onderzoek naar asbest zijn opgenomen in bijlage 6.

6. WIJZE VAN BEOORDELING EN INTERPRETATIE

6.1. 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 - achtergrondwaarde) / (interventiewaarde - 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 [5] tot die tijd moet het tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie (meest recente versie 29 november 2019), worden gehanteerd.

In het tijdelijk handelingskader hergebruik is vastgesteld dat voor de functieklasse “landbouw/natuur” (achtergrondwaarde) voor PFOS een toepassingsnorm van 0,9 µg/kg d.s. wordt gehanteerd en voor alle overige PFAS stoffen een toepassingsnorm van 0,8 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) 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.

6.2. Asbest

De interventiewaarde voor asbest in de grond is vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 [6] 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.

Als tijdens de analyse van asbest in fijne fractie (< 20 mm) blijkt dat er in een monster niet-hechtgebonden asbest is aangetroffen en dat er losse vezels zijn aangetroffen in de fractie < 500 µm, wordt in de NEN 5898 eveneens geadviseerd een onderzoek naar het aantal respirabele vezels uit te voeren middels 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 [6] 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 in de bodem indien de berekende concentratie binnen een ruimtelijke eenheid hoger is dan de interventiewaarde. Het vaststellen van de gemiddelde gewogen asbestconcentratie dient te worden uitgevoerd conform de NEN 5707. Als respirabele vezels in de bovengrond (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.

7. RESULTATEN

7.1. Zintuiglijke waarnemingen

De bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie bestaat vanaf maaiveld tot de maximaal geboorde diepte van circa 4,0 m-mv hoofdzakelijk uit zwak tot matig siltige klei. Ter plaatse van het kavelpad is tot maximaal 0,5 m-mv een bodemvreemde laag aangetroffen waaronder tot maximaal 0,8 m-mv matig fijn, zwak siltig zand is aangetroffen. In de grond zijn zintuiglijk verschillende bijmengingen met bodemvreemde materialen waargenomen. Deze bijmengingen zijn weergegeven in tabel 7.1.

Tabel 7.1: Zintuiglijke waarnemingen

Boring/ proefgat	Diepte boring/ proefgat (m -mv)	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
B1005B	1,00	0,00 - 0,50	Klei	sporen beton
B1009A	2,00	0,00 - 0,50	Klei	sporen baksteen
B1010A	2,00	0,00 - 0,50	Klei	sporen puin
B1010B	2,00	0,00 - 0,50	Klei	sporen puin
B1010C	2,00	0,00 - 0,50	Klei	sporen puin
B1011A	2,00	0,00 - 0,50	Klei	sporen puin
B1011B	2,00	0,00 - 0,50	Klei	sporen puin
B1011C	2,00	0,00 - 0,50	Klei	sporen puin
PB2001	4,00	0,00 - 0,50	+	volledig grind, zwak baksteenhoudend, sporen asfalt
B2002	1,00	0,00 - 0,50	+	volledig grind, zwak baksteenhoudend, sporen asfalt
B2004	1,00	0,00 - 0,50	+	volledig grind, zwak baksteenhoudend, sporen asfalt
B2006	1,00	0,00 - 0,50	+	volledig grind, zwak baksteenhoudend, sporen asfalt
B2007	1,00	0,00 - 0,50	+	volledig grind, zwak baksteenhoudend, sporen asfalt
B2008	1,00	0,00 - 0,50	+	volledig grind, zwak baksteenhoudend, sporen asfalt
B2009	1,00	0,00 - 0,50	+	volledig grind, zwak baksteenhoudend, sporen asfalt
B3001	2,00	0,00 - 0,50	Klei	zwak puinhoudend
AB3002	0,50	0,00 - 0,50	Klei	sporen puin
AB3003	0,50	0,00 - 0,50	Klei	sporen puin
AB3004	0,50	0,00 - 0,50	Klei	sporen puin

Toelichting bij de tabel:

+	Betreft geen bodem (> 50 % bodemvreemd materiaal);
Sporen	< 1 %;
Zwak	≥ 1 < 5 %;
Volledig	≥ 50 %.

Tijdens het nader onderzoek naar asbest zijn (wederom) asbestverdachte materialen (fractie > 20 mm) op het maaiveld waargenomen. De aangetroffen asbestverdachte (plaat)materialen zijn tijdens voorgaand onderzoek al onderzocht en derhalve niet nogmaals onderzocht. Verder zijn tijdens de visuele inspectie van het maaiveld en de opgegraven grond geen waarnemingen gedaan die duiden op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging (bijvoorbeeld slib, puin en asbestverdacht (plaat)materiaal > 20 mm). De volledige boorprofiel beschrijvingen zijn opgenomen als bijlage 3.

7.2. Laboratoriumwerkzaamheden en analyseresultaten

De analyses zijn uitgevoerd door het geaccrediteerde laboratorium van SYNLAB Analytics & Services B.V. te Rotterdam (grond, grondwater en asbest). De achtergrondwaarden voor grond en grondwater zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit. De meest recente interventiewaarden voor grond, grondwater en asbest in grond zijn vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 en worden gebruikt voor de toetsing van de analyseresultaten.

Het analytisch onderzoek naar PFAS is uitgevoerd door het laboratorium van SYNLAB Analytics & Services B.V. die gevalideerd is voor het uitvoeren van deze analyses conform de Duitse norm DIN 38414-14. Aangezien deze parameters voorsnog niet conform AS3000 en/of AP04 kunnen worden erkend is dit het hoogste haalbare en zijn de analyseresultaten representatief voor het uitgevoerde bodemonderzoek.

De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 4. Een volledig overzicht van de toetsingsresultaten voor grond en grondwater is opgenomen als bijlage 5.

In tabel 7.2 is een overzicht opgenomen van de opmerkingen die aan de analysecertificaten zijn toegevoegd.

Tabel 7.2: Opmerkingen analysecertificaten

Certificaat - nummer	Meng-monster	Parameter	Opmerking	Toelichting
<i>Grond</i>				
13260003	M1011	Diverse individuele PAK parameters	Er zijn componenten aanwezig die een storende invloed hebben op de meting. Om die reden is de onzekerheid in het resultaat vergroot.	Aangezien de voor de som PAK parameters de achtergrondwaarde niet wordt overschreden, wordt niet verwacht dat de eindconclusie van dit onderzoek hierdoor wordt beïnvloed.
<i>Asbest</i>				
13260008	MMASB 3003, MMASB 3005	Asbest	Het aangeleverde analysemonster voldoet niet aan de minimaal vereiste hoeveelheid volgens de eisen in NEN5898.	Er is minder dan 10 kg droge stof aan monstermateriaal aangeleverd, waardoor de analyseresultaten 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:

PAK Polycyclische aromatische koolwaterstoffen.

Aanvullende en nadere grondonderzoeken

Op basis van de onderzoeksopzet, de zintuiglijke waarnemingen in het veld en de resultaten van voorgaand onderzoek zijn diverse (meng)monsters geselecteerd voor analyse op NEN en PAK.

Aangezien in boring B2008 een zeer hoog gehalte voor PAK is aangetoond (zand, 0,5-0,8 m-mv) welke hoger is dan het gehalte uit voorgaande boring B206, is aanvullend de diepere ondergrond (klei, 0,8-1,0) ter plaatse van boring B2008 geanalyseerd op PAK.

De grondmonsters met bijbehorende analyses en resultaten zijn in tabel 7.3 weergegeven.

Tabel 7.3: Overzicht grond(meng)monsters met bijbehorende analyses en resultaten (NEN en PAK)

(Meng) monster	Omschrijving	Boring (traject in m -mv)	Analysepakket	Resultaten	
				> AW < I	> I
Deellocatie 1: Nader onderzoek naar PAK (voormalige boring B118B)					
M1001	Ondergrond, klei Zintuiglijk: -	B1001 (0,50 - 1,00)	PAK en H	-	-
M1002	Bovengrond, klei Zintuiglijk: -	B1002 (0,00 - 0,50)	PAK en H	PAK	-
M1003	Bovengrond, klei Zintuiglijk: -	B1003B (0,00 - 0,50)	PAK en H	-	-
M1004	Bovengrond, klei Zintuiglijk: -	B1004 (0,00 - 0,50)	PAK en H	-	-
M1005	Bovengrond, klei Zintuiglijk: sporen beton	B1005B (0,00 - 0,50)	PAK en H	PAK	-
M1006	Bovengrond, klei Zintuiglijk: -	B1006 (0,00 - 0,50)	PAK en H	PAK	-
M1007	Bovengrond, klei Zintuiglijk: -	B1007 (0,00 - 0,50)	PAK en H	-	-
M1008	Bovengrond, klei Zintuiglijk: -	B1008B (0,00 - 0,50)	PAK en H	-	-
M1009	Bovengrond, klei Zintuiglijk: -	B1009B (0,00 - 0,50)	PAK en H	-	-
M1010	Bovengrond, klei Zintuiglijk: sporen puin	B1010B (0,00 - 0,50)	PAK en H	-	-
M1011	Bovengrond, klei Zintuiglijk: sporen puin	B1011B (0,00 - 0,50)	PAK en H	-	-
MM1012	Bovengrond, klei Zintuiglijk: sporen puin	B1010B (0,00 - 0,50) B1011B (0,00 - 0,50)	NEN, L en H	-	-
MM1013	Ondergrond, klei Zintuiglijk: -	B1008B (0,50 - 1,00) B1009B (1,00 - 1,50) B1010B (0,50 - 1,00) B1011B (1,50 - 2,00)	NEN, L en H	Ni	-

Vervolg tabel 7.3: Overzicht grond(meng)monsters met bijbehorende analyses en resultaten (NEN en PAK)

(Meng) monster	Omschrijving	Boring (traject in m -mv)	Analysepakket	Resultaten	
				> AW < I	> I
Deellocatie 2: Nader onderzoek naar PAK (voormalige boring B206)					
M2001	Ondergrond, zand Zintuiglijk: -	PB2001 (0,80 - 1,00)	PAK en H	-	-
M2002	Ondergrond, zand Zintuiglijk: -	B2002 (0,50 - 0,80)	PAK en H	PAK	-
M2003	Ondergrond, klei Zintuiglijk: -	B2003 (0,50 - 1,00)	PAK en H	-	-
M2004	Ondergrond, zand Zintuiglijk: -	B2004 (0,50 - 0,80)	PAK en H	-	PAK
M2005	Ondergrond, klei Zintuiglijk: -	B2005 (0,50 - 1,00)	PAK en H	-	-
M2006	Ondergrond, zand Zintuiglijk: -	B2006 (0,50 - 0,80)	PAK en H	PAK	-
M2007	Ondergrond, zand Zintuiglijk: -	B2007 (0,50 - 0,80)	PAK en H	PAK	-
M2008	Ondergrond, zand Zintuiglijk: -	B2008 (0,50 - 0,80)	PAK en H	-	PAK
M2009	Ondergrond, zand Zintuiglijk: -	B2009 (0,50 - 0,80)	PAK en H	PAK*	-
Deellocatie 2: Aanvullende analyse					
B2008-2	Ondergrond, klei Zintuiglijk: -	B2008 (0,80 - 1,0)	PAK en H	PAK	-
Deellocatie 4: Aanvullend onderzoek te verwijderen leiding					
MM4001	Bovengrond, klei Zintuiglijk: -	B4002 (0,00 - 0,50) PB4001 (0,00 - 0,50)	NEN, L en H	-	-
MM4002	Ondergrond, klei Zintuiglijk: -	B4002 (0,50 - 1,00) B4002 (1,00 - 1,50) PB4001 (0,50 - 1,00) PB4001 (1,50 - 2,00)	NEN, L en H	-	-

Toelichting bij de tabel:

NEN	De zware metalen barium [Ba], cadmium [Cd], kobalt [Co], koper [Cu], kwik [Hg], lood [Pb], molybdeen [Mo], nikkel [Ni] en zink [Zn], polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK, 10 VROM), Polychloor bifenylen (PCB) en minerale olie (MO);
PAK	Polycyclische aromatische koolwaterstoffen;
*	De gestandaardiseerde indexwaarde van 0,5 wordt niet overschreden;
L	Lutum;
H	Organische stof;
AW	Achtergrondwaarde;
I	Interventiewaarde;
-	Niets waargenomen/aangetoond.

Aanvullend onderzoek naar PFAS

Op basis van de resultaten van voorgaand onderzoek (sterke verontreinigingen met PAK en asbest), de onderzoeksopzet en de zintuiglijke waarnemingen tijdens de veldwerkzaamheden, zijn de onderstaande grondmengmonsters samengesteld, geselecteerd en geanalyseerd.

De grondmengmonsters met bijbehorende analyses en resultaten zijn in tabel 7.4 weergegeven.

Tabel 7.4: Overzicht grondmengmonster met bijbehorende analyses en resultaten (PFAS)

Meng-monster	Omschrijving	Boring (traject in m -mv)	Analysepakket	Resultaten*	
				landbouw/natuur (> AW)	Wonen/industrie (> I)
MMPFAS01	Bovengrond, klei Zintuiglijk: (sporen puin)	B1001 (0,00 - 0,50) B1011B (0,00 - 0,50) B3001 (0,00 - 0,50) B3005 (0,10 - 0,50)	PFAS	PFOA	-
MMPFAS02	Ondergrond, klei Zintuiglijk: -	B1005B (0,50 - 1,00) B1011B (0,50 - 1,00) B3001 (0,50 - 1,00) B3005 (0,50 - 1,00)	PFAS	PFOA	-
MMPFAS03	Ondergrond, zand Zintuiglijk: -	B2002 (0,50 - 0,80) B2007 (0,50 - 0,80) B2008 (0,50 - 0,80) PB2001 (0,50 - 0,80)	PFAS	-	-

Toelichting bij tabel 7.4:

PFAS:	Perfluorverbindingen (30 verbindingen met o.a. Perfluorooctaansulfonzuur en Perfluorooctaanzuur);
*	Geen toetsingsnorm aanwezig, de toepassingsnorm voor de functieklasse "landbouw/natuur" bedraagt voor PFOS: < 0,9 µg/kg d.s. en voor de overige PFAS: < 0,8 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.;
-	Niets waargenomen.

Grondwater

De grondwatermonsters met bijbehorende analyses- en toetsingsresultaten zijn in tabel 7.5 weergegeven.

Tabel 7.5: Peilbuizen met bijbehorende analyses- en toetsingsresultaten grondwater

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	GWS (m -mv)	pH	EC (µS/cm)	Troebel- heid (NTU)	Analyse- pakket	Resultaten	
							> S < I	> I
Nader onderzoek naar PAK								
PB2001	3,00 - 4,00	2,35	6,75	836	5,51	PAK	anthracen, fenanthreen, fluorantheen, naftaleen	-
Deellocatie 4: Aanvullend onderzoek te verwijderen leiding								
PB4001	2,50 - 3,50	2,03	6,95	677	4,36	NEN	Ba	-

Toelichting bij de tabel:

PAK	Polycyclische aromatische koolwaterstoffen;
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, xylenen en naftaleen), vluchtige chloorkoolwaterstoffen (VOC) en minerale olie (MO);
S	Streefwaarde;
I	Interventiewaarde;
-	Niets aangetoond.

De gemeten waarden voor de zuurgraad (pH), de geleidbaarheid (EC) en de troebelheid zijn niet afwijkend van een natuurlijke situatie.

Nader onderzoek naar asbest (deellocatie 3)

Op het maaiveld zijn wederom diverse asbestverdachte (plaat)materialen (fractie > 20 mm) aangetroffen. De aangetroffen asbestverdachte (plaat)materialen zijn tijdens voorgaand onderzoek al aangeboden aan het laboratorium voor analyse op de aanwezigheid van asbest conform de NEN5896:2003 (asbest in plaatmateriaal).

Op basis van de onderzoeksopzet en de zintuiglijke waarnemingen in het veld zijn in totaal 8 grondmonsters (fractie < 20 mm) samengesteld. Hiervan zijn 3 grondmonsters aangeboden aan het lab voor analyse.

De samenstelling van de onderzochte grondmonsters en de bijbehorende analyses zijn in tabel 7.6 weergegeven.

Tabel 7.6: Overzicht grondmonsters met bijbehorende analyse

Monstercode	Proefgat(en) (traject in m-mv)	Zintuiglijke waarnemingen	Traject (m-mv)	Soort	Analysepakket
MMASB3001	B3001	Zwak puinhoudend	0,00 - 0,10	Grond	Niet geanalyseerd
MMASB3002	B3001	Zwak puinhoudend	0,10 - 0,50	Grond	Niet geanalyseerd
MMASB3003	B3001	-	0,50 - 1,00	Grond	Asbest in grond (>10 kg) ¹
MMASB3004	B3001	-	1,00 - 1,50	Grond	Niet geanalyseerd
MMASB3005	AB3002 t/m AB3004	Sporen puin	0,00 - 0,10	Grond	Asbest in grond (>10 kg) ¹
MMASB3006	AB3002 t/m AB3004	Sporen puin	0,10 - 0,50	Grond	Niet geanalyseerd
MMASB3007	B3005, AB3006	-	0,00 - 0,10	Grond	Asbest in grond (>10 kg) ¹
MMASB3008	B3005, AB3006	-	0,10 - 0,50	Grond	Niet geanalyseerd

Toelichting bij de tabel:

Sporen	< 1 %;
Zwak	≥ 1 %, < 5 %;
¹	Asbestanalyse conform NEN5898:2015: asbest in grond of puin (< 20 mm);
-	Niets waargenomen.

De resultaten van de geanalyseerde grondmonsters en de gewogen hoeveelheid asbest (fractie < 20 mm) zijn weergegeven in tabel 7.7.

Tabel 7.7: Overzicht onderzochte grondmonsters en gewogen hoeveelheid asbest < 20 mm conform analysecertificaat

Monstercode	Soort	Hecht-gebonden	Type*	Gemeten <20 mm (mg/kg d.s.)	Totaal gewogen <20 mm (mg/kg d.s.)
MMASB3003	-	-	-	< 2	< 2
MMASB3005	-	-	-	< 2	< 2
MMASB1007	-	-	-	< 2	< 2

Toelichting bij de tabel:

- Niet aangetroffen.

7.3. Interpretatie analyseresultaten

Grond

Deellocatie 1: Nader onderzoek naar PAK (voormalige boring B118B)

In monster M1001 van de zintuiglijk schone ondergrond ter plaatse van de voormalige boring B118B (klei, 0,5-1,0 m-mv) is voor PAK geen verhoogd gehalte aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarde.

In de monsters M1002 en M1006 van de zintuiglijk schone ondergrond (klei) en in monster M1005 van de bovengrond met sporen beton (klei) zijn licht verhoogde gehalten voor PAK aangetoond. De gehalten overschrijden de betreffende achtergrondwaarde, maar blijft beneden de betreffende interventiewaarde alsmede de indexwaarde van 0,5.

In de monsters M1003, M1004, M1007, M1008 en M1009 van de zintuiglijk schone bovengrond (klei) en in de monsters M1010 en M1011 van de bovengrond met sporen beton (klei) zijn voor PAK geen verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarde.

In mengmonster MM1012 van de bovengrond met sporen puin (klei) zijn voor de onderzochte parameters geen verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarde.

In mengmonster MM1013 van de zintuiglijk schone ondergrond (klei) is voor nikkel een licht verhoogd gehalte aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarde. Voor de overige onderzochte parameters zijn geen verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden.

Deellocatie 2: Nader onderzoek naar PAK (voormalige boring B206)

In monster M2001 van de zintuiglijk schone ondergrond ter plaatse van de voormalige boring B206 (zand, 0,8-1,0 m-mv) is voor PAK geen verhoogd gehalte aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarde.

In de monsters M2002, M2006, M2007 en M2009 van de zintuiglijk schone ondergrond (zand, 0,5-0,8 m-mv) zijn licht verhoogde gehalten voor PAK aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarde, waarbij van monster M2009 de indexwaarde van 0,5 voor PAK wordt overschreden (index = 0,64).

In de monsters M2003 en M2005 van de zintuiglijk schone ondergrond (klei, 0,5-1,0 m-mv) zijn voor PAK geen verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarde.

In de monsters M2004 en M2008 van de zintuiglijk schone ondergrond ter plaatse van de boringen B2004 en B2008 (zand, 0,5-0,8 m-mv) zijn sterk verhoogde gehalten voor PAK aangetoond ten opzichte van de betreffende interventiewaarde.

Op basis van de tussentijdse resultaten is de dieper ondergrond van boring B2008 (klei 0,8-1,0 m-mv) aanvullend geanalyseerd op PAK. In monster B2008-2 is een licht verhoogd gehalte voor PAK aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarde.

Deellocatie 4: Aanvullend onderzoek te verwijderen leiding

In de mengmonsters MM4001 en MM4002 van de zintuiglijk schone boven- of ondergrond (klei) zijn voor de onderzochte parameters geen verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarde.

Grondwater

Nader onderzoek naar PAK

In het grondwatermonster uit peilbuis PB2001 zijn licht verhoogde gehalten voor anthraceen, fenanthreen, fluorantheen en naftaleen aangetoond. De gehalten overschrijden de streefwaarden, maar blijven beneden de interventiewaarden alsmede de indexwaarde van 0,5 voor nader onderzoek. Voor de overige onderzochte PAK parameters zijn geen verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de betreffende streefwaarden.

Deellocatie 4: Aanvullend onderzoek te verwijderen leiding

In het grondwatermonster uit peilbuis PB4001 is een licht verhoogd gehalte voor barium aangetoond ten opzichte van de betreffende streefwaarde. Voor de overige onderzochte parameters zijn geen verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de betreffende streefwaarden.

PFAS

In de grondmengmonsters MMPFAS01 en MMPFAS02 van de boven- (met sporen puin) of ondergrond (klei) zijn voor PFOA (respectievelijk 0,93 en 1,8 µg/kg d.s.) gehalten aangetoond die boven de functieklasse “landbouw/natuur” (achtergrondwaarde) liggen, uit het tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS houdende grond, maar voldoet conform het verkennend onderzoek aan de functieklasse “wonen” en “industrie” bij toepassing boven grondwaterniveau, buiten grondwaterbeschermingsgebieden en op de landbodem. Voor de overige PFAS zijn geen gehalten boven de detectiewaarde of de functieklasse “landbouw/natuur” aangetoond.

In grondmengmonster MMPFAS03 van de zintuiglijk schone ondergrond (zand, 0,5-0,8 m-mv) zijn voor PFOS, PFOA en de overige PFAS geen gehalten boven de toepassingsnorm voor de functieklasse “landbouw/natuur” aangetoond. De ondergrond (boven grondwaterniveau) voldoet derhalve aan de functieklasse “landbouw/natuur” (achtergrondwaarde), uit het tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS houdende grond, buiten grondwaterbeschermingsgebieden en op de landbodem.

Asbest (deellocatie 3)

Op het maaiveld zijn zintuiglijk (fractie > 20 mm) wederom diverse asbestverdachte (plaat)materialen waargenomen. Deze zijn vergelijkbaar met de materialen die tijdens het verkennend onderzoek zijn aangetroffen en derhalve niet opnieuw geanalyseerd. In de opgeboorde en opgegraven grond zijn zintuiglijk geen asbestverdachte (plaat)materialen waargenomen.

In grondmonster MMASB3003 van de zintuiglijk schone ondergrond ter plaatse van voormalig proefgat AB225 (0,5-1,0 m-mv) is analytisch geen asbest aangetoond (< 2,0 mg/kg d.s.).

In de grondmonsters MMASB3005 en MMASB3007 van de zintuiglijk schone contactlaag achter de voormalige proefgaten AB212, AB213, AB219 en AB221 (0,0-0,1 m-mv) is analytisch geen asbest aangetoond (< 2,0 mg/kg d.s.).

8. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

8.1. Conclusies aanvullende en nadere onderzoeken

Middels de uitgevoerde nadere grondonderzoeken is de grondverontreiniging met PAK uit voorgaand onderzoek (kenmerk B19.7511B) in voldoende mate onderzocht.

Deellocatie 1: Nader onderzoek naar PAK (voormalige boring B118B)

Tijdens voorgaand onderzoek is een sterke verontreiniging met PAK aangetroffen in de bovengrond ter plaatse van boring B118B. Tijdens voorliggend onderzoek is in de ondergrond ter plaatse van de voormalige boring B118B (0,5-1,0 m-mv) geen verhoogd gehalte voor PAK aangetoond. In de boringen ten behoeve van de horizontale afperking zijn maximaal licht verhoogde gehalten voor PAK aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarde.

In de boringen in de voormalige watergang B1008A t/m B1011C (waarin voormalige boring B118B was gesitueerd) zijn in de bovengrond geen verhoogde gehalten voor PAK en de overige onderzochte parameters aangetoond. In de ondergrond is maximaal een licht verhoogd gehalte voor nikkel aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarde.

De grondverontreiniging met PAK ter plaatse van voormalige boring B118B is zowel horizontaal als verticaal in voldoende mate afgeperkt.

Deellocatie 2: Nader onderzoek naar PAK (voormalige boring B206)

Tijdens voorgaand onderzoek is een sterke verontreiniging met PAK aangetroffen in de ondergrond (0,5-0,8 m-mv) ter plaatse van boring B206. Tijdens voorliggend onderzoek is in de diepere ondergrond ter plaatse van de voormalige boring B206 (0,8-1,0 m-mv) geen verhoogd gehalte voor PAK aangetoond. In de boringen ten behoeve van de horizontale afperking zijn in de boringen B2004 en B2008 (zand, 0,5-0,8 m-mv) sterk verhoogde gehalten voor PAK aangetoond ten opzichte van de betreffende interventiewaarde. Derhalve is de diepere ondergrond ter plaatse van B2008 (0,8-1,0 m-mv) aanvullend ingezet en geanalyseerd op PAK, waarbij maximaal een licht verhoogd gehalte voor PAK is aangetoond. Deze zijn tevens in het puinpad gesitueerd. In de overige boringen in het puinpad zijn maximaal licht verhoogde gehalten voor PAK aangetoond waarbij de interventiewaarde niet wordt overschreden. In de boringen buiten het puinpad zijn geen verhoogde gehalten voor PAK aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarde.

Aangezien tijdens voorgaand onderzoek in boring B206 het hoogste gehalte voor PAK is aangetoond, is hier een peilbuis gesitueerd om te onderzoeken of de grondverontreinigingen met PAK tevens in het grondwater voor een verontreiniging hebben gezorgd. In het grondwater uit peilbuis PB2001 (ter plaatse van voormalige boring B206) zijn maximaal licht verhoogde gehalten voor diverse individuele PAK paramaters aangetoond.

De grondverontreiniging met PAK ter plaatse van voormalige boring B206 is zowel horizontaal als verticaal in voldoende mate afgeperkt. Daarnaast is in het grondwater geen sterke verontreiniging met PAK aangetoond.

Ernst en spoedeisendheid

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 grondwater hoger te zijn dan de interventiewaarde. Op basis van de resultaten van de voorgaande en voorliggende onderzoeken is voor de locatie sprake van een geval van een ernstige grondverontreiniging met PAK (> 25 m³ sterk verontreinigde grond).

Ons inziens zijn de verontreinigingen met PAK immobiel aangezien in het grondwater geen noemenswaardige verontreinigingen zijn aangetroffen en de interventiewaarde overschrijdingen met niet zijn gebaseerd op de aangetoonde gehalten voor naftaleen maar op de overige PAK parameters.

Om de spoedeisendheid van de bodemverontreinigingen met PAK vast te stellen is een spoedeisendheidbepaling (Sanscrit 2.7.0) verricht. De volledige spoedeisendheidbepaling is opgenomen in bijlage 7. Op basis van de Sanscrit toetsing bestaan geen humane-, ecologische- en verspreidingsrisico's.

Buiten het gebied met sterk verhoogde gehalten voor PAK zijn tevens licht verhoogde gehalten voor PAK aangetoond, waarbij eenmalig tevens de indexwaarde van 0,5 wordt overschreden. Aangezien hier geen sterk verhoogde gehalten voor PAK zijn aangetoond, zijn deze boringen niet binnen de contour opgenomen. Mogelijk voldoet de grond hier echter niet aan de bodemkwaliteit voor wonen.

Deellocatie 4: Aanvullend onderzoek te verwijderen leiding

In zowel de boven- als ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de betreffende achtergrondwaarden. In het grondwater is maximaal een licht verhoogd gehalte voor barium aangetoond ten opzichte van de betreffende streefwaarde.

Het aangetoonde verhoogde gehalte op deellocatie 4 betreft een overschrijding van de streefwaarde. Aangezien de interventiewaarden niet worden overschreden, zijn ons inziens geen vervolgstappen in het kader van de Wbb noodzakelijk.

PFAS

Op basis van de aangetroffen gehalten voor de PFAS parameters in de onderzochte grondmengmonsters MMPFAS01 en MMPFAS02 van de boven- (met sporen beton) en ondergrond (klei, 0,0-1,0 m-mv) voldoet de grond aan de functieklassering "wonen/industrie" (achtergrondwaarde) uit het tijdelijk handelingskader. Zodoende bestaan voor wat betreft PFAS mogelijk bezwaren voor toepassing elders.

Op basis van de aangetroffen gehalten voor de PFAS parameters in de onderzochte grondmengmonsters MMPFAS01 en MMPFAS02 van de boven- (met sporen beton) en ondergrond (klei, 0,0-1,0 m-mv) voldoet de grond aan de functieklassering "wonen/industrie" (achtergrondwaarde) uit het tijdelijk handelingskader. Zodoende bestaan voor wat betreft PFAS geen bezwaren voor toepassing elders, behoudens grondwaterbeschermingsgebieden. Opgemerkt dient te worden dat gebiedsspecifiek zowel strengere als minder strenge eisen kunnen gelden.

Voor de volledigheid wordt opgemerkt dat bij ontgraven, afvoeren en toepassen elders de regels van de Regeling en het Besluit bodemkwaliteit van toepassing zijn en mogelijk aanvullende keuringen worden verlangd.

8.2. Conclusie nader onderzoek naar asbest

Op het maaiveld zijn zintuiglijk (fractie > 20 mm) wederom diverse asbestverdachte (plaat)materialen waargenomen. Deze zijn vergelijkbaar met de materialen die tijdens het verkennend onderzoek zijn aangetroffen en derhalve niet opnieuw geanalyseerd. In de opgeboorde en opgegraven grond zijn zintuiglijk geen asbestverdachte (plaat)materialen waargenomen.

Middels de uitgevoerde nadere onderzoeken naar asbest is de verontreiniging met asbest ter plaatse van en in de directe omgeving van de proefgaten AB212, AB213, AB219, AB221 en AB225 van voorgeand onderzoek in voldoende mate onderzocht.

In de zintuiglijk schone ondergrond (0,5-1,0 m-mv) uit proefgat B3001, ter plaatse van voormalig proefgat AB225, is analytisch (fractie < 20 mm) geen asbest aangetroffen (< 2 mg/kg d.s.). Op basis hiervan is er enkel sprake van een ernstige bodemverontreiniging in de bovengrond ter plaatse van voormalige proefgat AB225.

In de grondmonsters MMASB3005 en MMASB3007 van de zintuiglijk schone contactlaag die achter de voormalige boringen AB212, AB213, AB219 en AB221, is analytisch (fractie < 20 mm) geen asbest aangetroffen (< 2 mg/kg d.s.). Op basis hiervan is er enkel sprake van een ernstige bodemverontreiniging in de contactlaag ter plaatse van de gootlijn bij de voormalige proefgaten AB212, AB213, AB219 en AB221.

In voorgaand onderzoek is reeds aangegeven dat de aangetroffen asbestverontreinigingen zijn te relateren aan de asbesthoudende materialen en dakbedekking van de opstallen, waarbij door verwerking en afspoeling asbestvezels in de grond (contactlaag) terecht zijn gekomen. Met het voorliggend nader onderzoek naar asbest wordt dit bevestigd. Aangezien deze activiteiten grotendeels historisch zijn (bebouwing grotendeels ruim voor 1993), is geen sprake van Zorgplicht. In de contactlaag ter plaatse van de afwateringszone van de meest noordelijke opstal is tevens sprake van respirabele asbestvezels (> 10 mg/kg d.s.) waardoor “onaanvaardbare risico’s, buiten” van toepassing zijn. Hierdoor is sprake van spoed voor wat betreft het voorkomen van respirabele asbestvezels. Op basis hiervan dienen spoedig saneringsmaatregelen te worden genomen. Met spoedig wordt bedoeld binnen 4 jaar na het afgeven van een beschikking ernst en spoedeisendheid.

8.3. Algehele conclusie en aanbevelingen

Met de uitgevoerde voorgaande en voorliggende onderzoeken is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de locatie gelegen aan de Graaf van Lynden van Sandenburgweg 4 te Cothen in voldoende mate onderzocht.

In tabel 8.1 zijn overzichtelijk de verontreinigingssituaties met PAK en asbest in de grond weergegeven welke tijdens voorgaand (kenmerk B19.7511B) en voorliggend onderzoek aanvullende op het nader bodemonderzoek uit 2018 (kenmerk AT18039) zijn aangetoond.

Tabel 8.1: Verontreinigingssituaties grondverontreinigingen met PAK en asbest

Deellocatie (boringen, proefgaten)	Stof		> I
PAK grondverontreiniging (B118B/B1001)	PAK	Oppervlakte (m ²)	± 35
		Traject (m-mv)	± 0,00 - 0,50
		Gemiddelde dikte	0,5 meter
		Omvang (m ³)	± 20
PAK grondverontreiniging (B206/PB2001 en B2004)	PAK	Oppervlakte (m ²)	± 50
		Traject (m-mv)	± 0,50 - 0,80
		Gemiddelde dikte	0,3 meter
		Omvang (m ³)	± 20
PAK grondverontreiniging (B2008)	PAK	Oppervlakte (m ²)	± 26
		Traject (m-mv)	± 0,50 - 0,80
		Gemiddelde dikte	0,3 meter
		Omvang (m ³)	± 10
Asbest grondverontreiniging (AB212 en AB213)	Asbest	Oppervlakte (m ²)	± 35
		Traject (m-mv)	± 0,00 - 0,10
		Gemiddelde dikte	0,1 meter
		Omvang (m ³)	± 5
Asbest grondverontreiniging (AB219 en AB221)	Asbest	Oppervlakte (m ²)	± 45
		Traject (m-mv)	± 0,00 - 0,10
		Gemiddelde dikte	0,1 meter
		Omvang (m ³)	± 5
Asbest grondverontreiniging (AB225)	Asbest	Oppervlakte (m ²)	± 5
		Traject (m-mv)	± 0,00 - 0,50
		Gemiddelde dikte	0,5 meter
		Omvang (m ³)	± 3

Toelichting bij de tabel:

PAK Polycyclische aromatische koolwaterstoffen;
I Interventiewaarde.

De verontreinigingscontouren zijn weergegeven op de tekening in bijlage 2a-b.

Voor de overige verontreinigingen met PAK en minerale olie wordt verwezen naar de rapportage van AT Milieuadvies (2018).

Vanuit milieuhygiënisch oogpunt bestaan bezwaren tegen de voorgenomen herontwikkeling in verband met de ernstige grondverontreiniging met PAK, minerale olie en asbest op de locatie. De verschillende verontreinigingen zijn met de diverse onderzoeken zowel horizontaal als verticaal in voldoende mate afgeperkt.

De ernstige grondverontreinigingen met PAK zijn naar verwachting te relateren aan de voormalige bedrijfsactiviteiten gezien de ligging nabij het erf, het kavelpad of de slootdemping. Aangezien deze activiteiten grotendeels historisch zijn (voor 1987), is geen sprake van Zorgplicht.

De ernstige grondverontreinigingen met asbest worden gerelateerd aan voormalige bebouwing met asbestverdachte dakbedekking. Aangezien deze activiteiten historisch van aard zijn (bebouwing grotendeels voor 1993), is tevens geen sprake van Zorgplicht. In de contactlaag ter plaatse van de afwateringszone van de meest noordelijke opstal is echter sprake van respirabele asbestvezels (> 10 mg/kg d.s.) waardoor “onaanvaardbare risico’s, buiten” van toepassing zijn. Hierdoor is sprake van spoed voor wat betreft het voorkomen van respirabele asbestvezels. Op basis hiervan dienen spoedig saneringsmaatregelen te worden genomen. Met spoedig wordt bedoeld binnen 4 jaar na het afgeven van een beschikking ernst en spoedeisendheid. Aangezien de onderzoekslocatie op korte termijn zal worden herontwikkeld, zal aan het termijn van 4 jaar worden voldaan.

Voor de voorgenomen herontwikkeling zijn sanerende maatregelen noodzakelijk. Alle sanerende maatregelen dienen plaats te vinden conform de beoordelingsrichtlijnen SIKB 6000 “Milieukundige begeleiding van (water)bodemsanering en nazorg” en SIKB 7000 “Uitvoering van (water)bodemsaneringen en ingrepen in de waterbodem”.

Bij de afvoer van de grond dient rekening gehouden te worden met zowel de resultaten van de NEN-parameters als PFAS. Voor de volledigheid wordt opgemerkt dat bij ontgraven, afvoeren en toepassen elders de regels van de Regeling en het Besluit bodemkwaliteit van toepassing zijn en mogelijk aanvullende keuringen worden verlangd. Daarnaast kunnen gebiedsspecifiek zowel strengere als minder strenge eisen gelden.

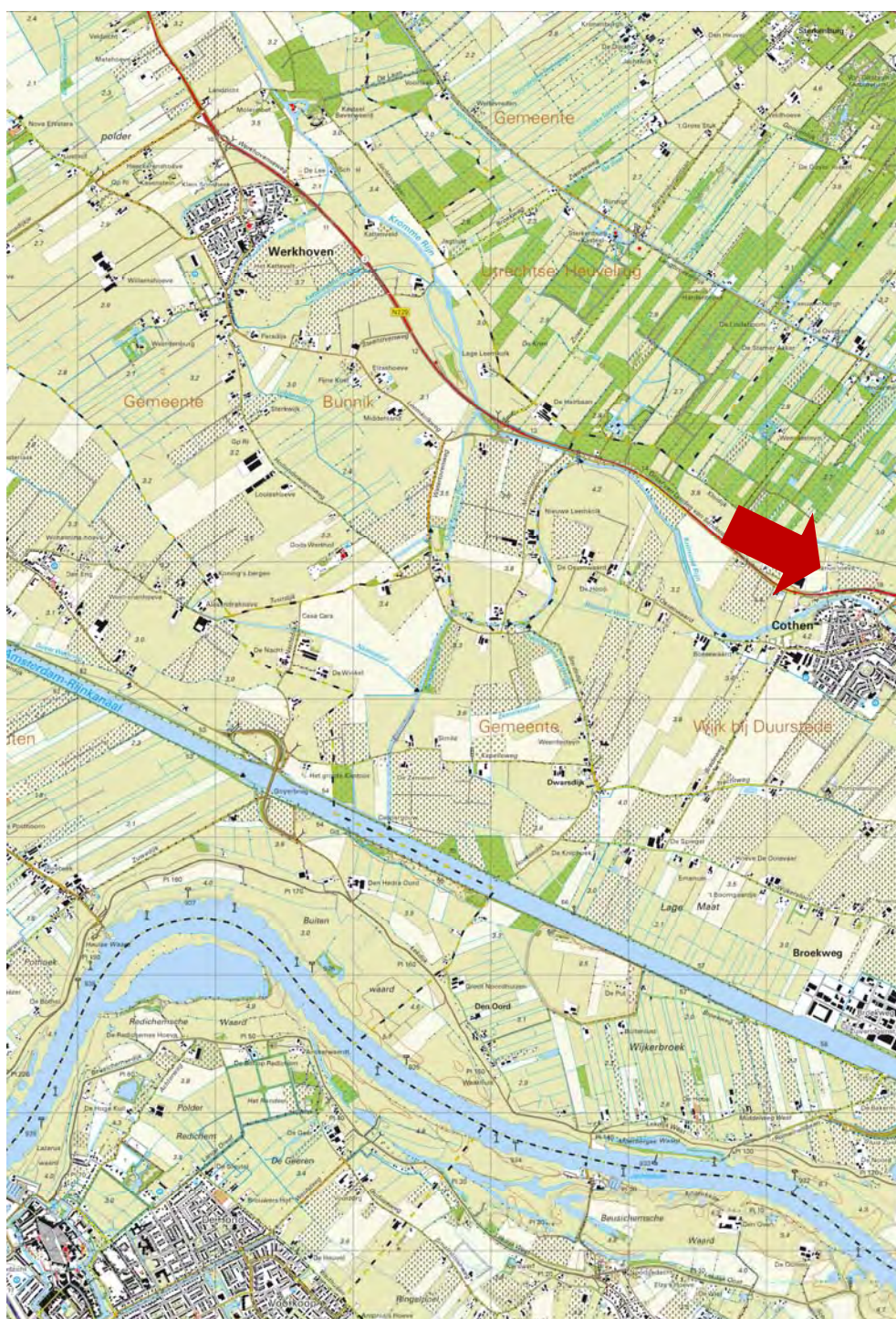
Op de onderzoekslocatie zijn asbesthoudende materialen op het maaiveld aanwezig zijn. De asbesthoudende (plaat)materialen op het maaiveld dienen conform de richtlijnen door een daartoe gecertificeerde onderaannemer te worden verwijderd middels handpicking.

Voor wat betreft de overige onderzochte grond, grondwater, asbest in grond, puin en asfalt, is op basis van voorgaand en voorliggend onderzoek de milieuhygiënische kwaliteit in voldoende mate onderzocht.

9. REFERENTIES

1. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft 2010, NTA5755:2010, norm Bodem – Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek - Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging.
2. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft 2015, NEN 5707/C2:2017, norm Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem.
3. Lekahena, E.G. en G.A.G. Nelisse, 1974. Grondwaterkaart van Nederland. Dienst grondwaterverkenning TNO, Delft.
4. Ministerie van VROM en Verkeer en Waterstaat, Regeling bodemkwaliteit, Staatscourant, 20 december 2007, nr. 247 (inclusief rectificaties en wijzigingen hierop volgend).
5. Ministerie van VROM, Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant, 27 juni 2013, nr. 16675 (inclusief rectificaties en wijzigingen hierop volgend).

Bijlage 1



Tekening: B20.7768

Schaal: 1 : 50.000

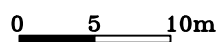
Bron: CC-BY Kadaster; Topografische kaart van Nederland (uitgave 2016)

Onderdeel:
Situering in de regio



VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.

Bijlage 2



- . — Voormalige watergang

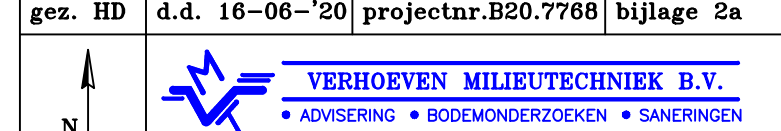
-  **Tegels**
-  **Beton**
-  **Puinverharding**
-  **Klinkerverharding**
-  **Gras / braak**

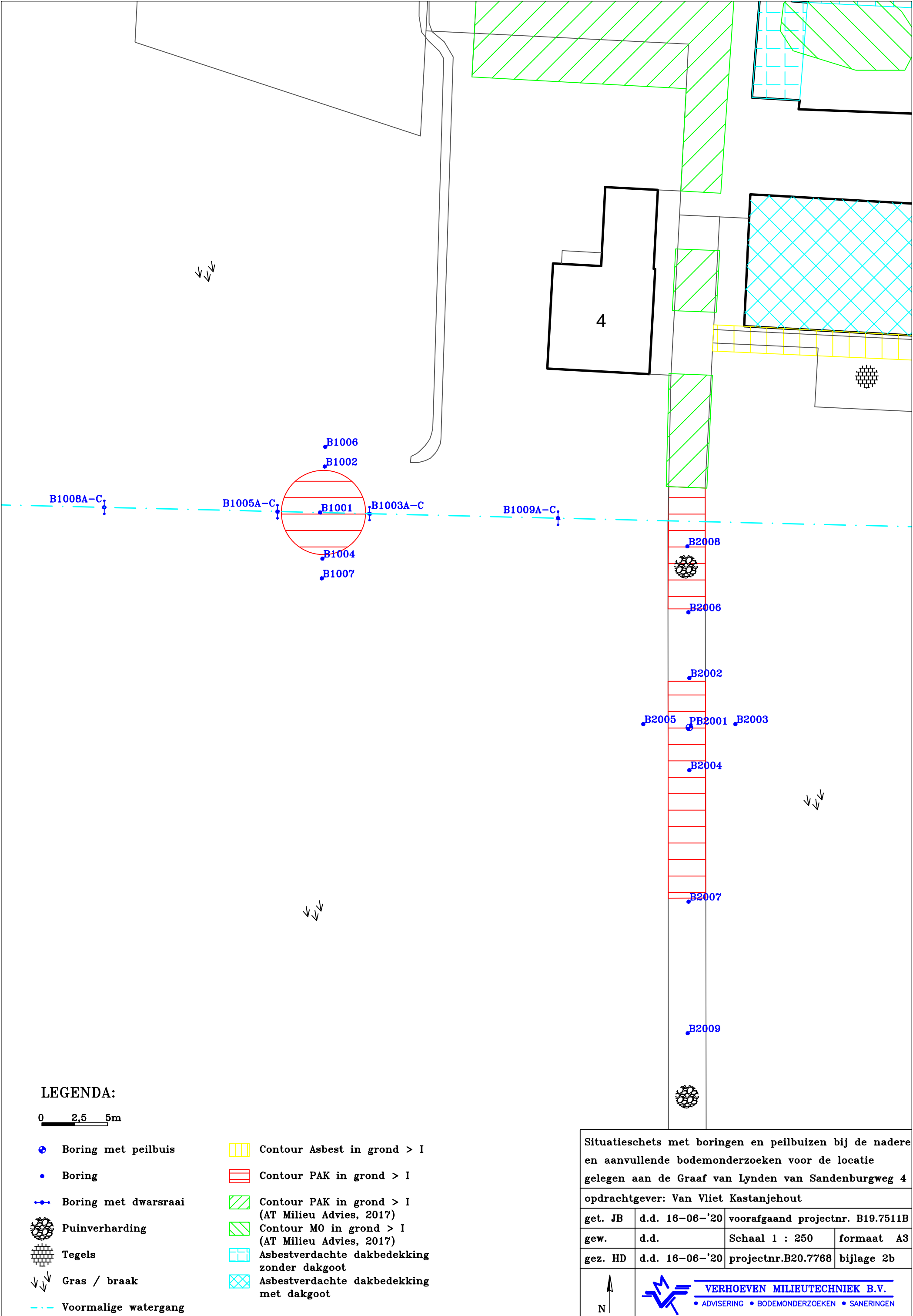
opdrachtgever: Van Vliet Kastaniehout

get. IR	d.d. 16-06-'20	voorafrgaand projectnr. B19.7511P
---------	----------------	-----------------------------------

get. JB	d.d. 10-00-20	voorafgaand projectnr. B19.7511B	
	10	500	10

gew.	d.d.	Schaal 1 : 500	formaat A2

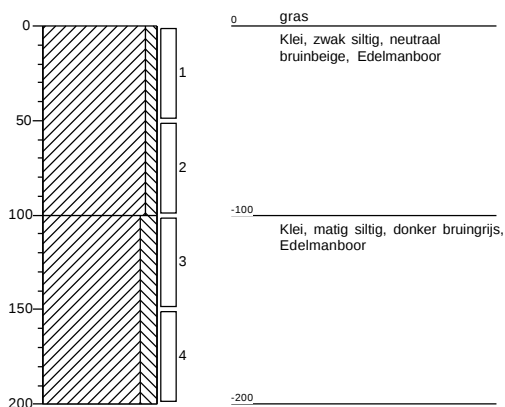




Bijlage 3

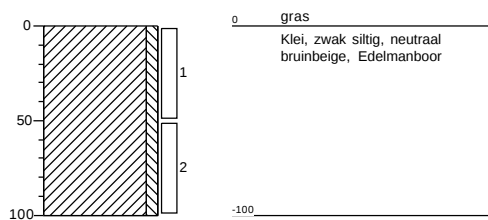
Boring: B1001

Datum: 4-6-2020



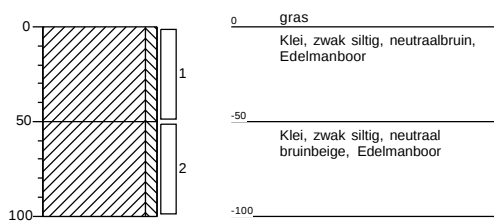
Boring: B1002

Datum: 4-6-2020



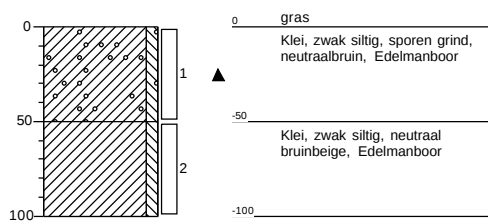
Boring: B1003A

Datum: 4-6-2020



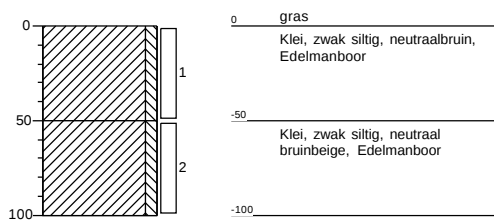
Boring: B1003B

Datum: 4-6-2020



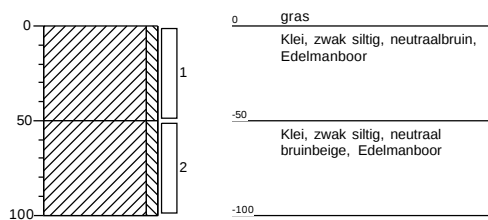
Boring: B1003C

Datum: 4-6-2020



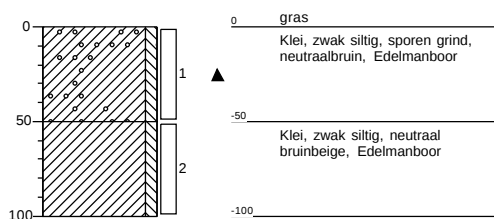
Boring: B1004

Datum: 4-6-2020



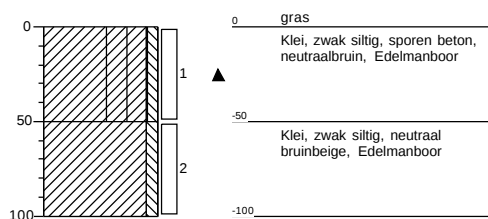
Boring: B1005A

Datum: 4-6-2020



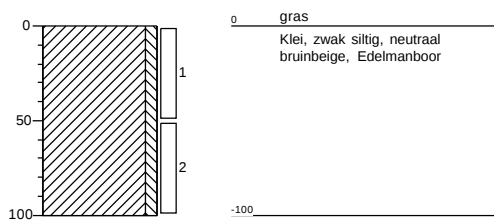
Boring: B1005B

Datum: 4-6-2020



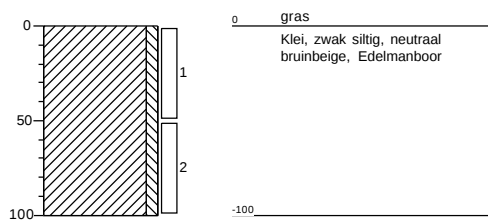
Boring: B1005C

Datum: 4-6-2020



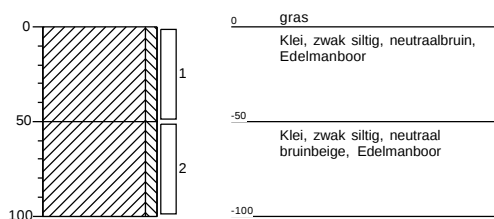
Boring: B1006

Datum: 4-6-2020



Boring: B1007

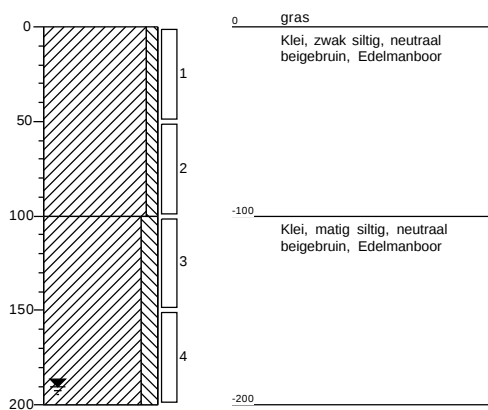
Datum: 4-6-2020



Boring: B1008A

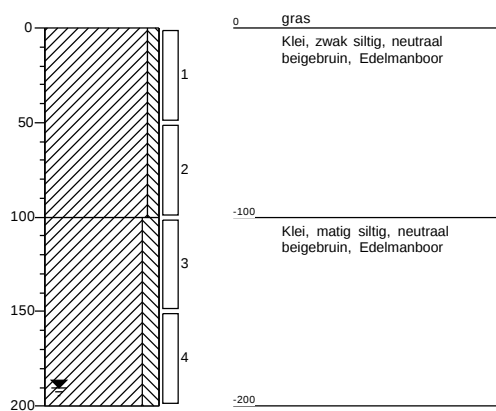
Datum: 4-6-2020

GWS: 190

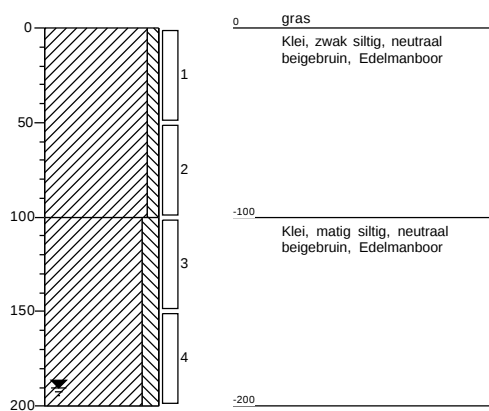


Boring: B1008B

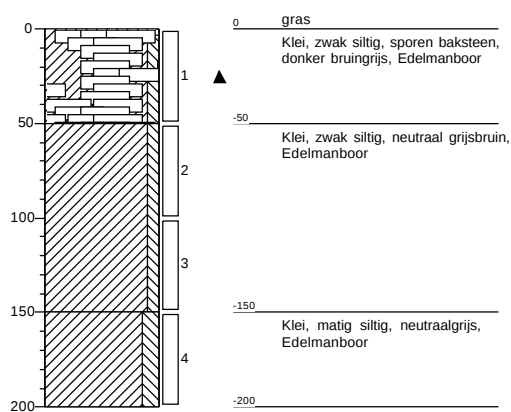
Datum: 4-6-2020
GWS: 190

**Boring: B1008C**

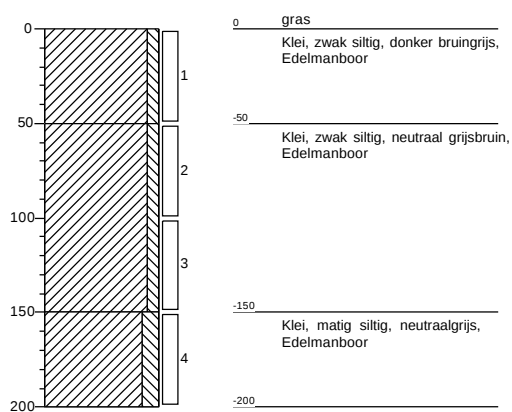
Datum: 4-6-2020
GWS: 190

**Boring: B1009A**

Datum: 4-6-2020

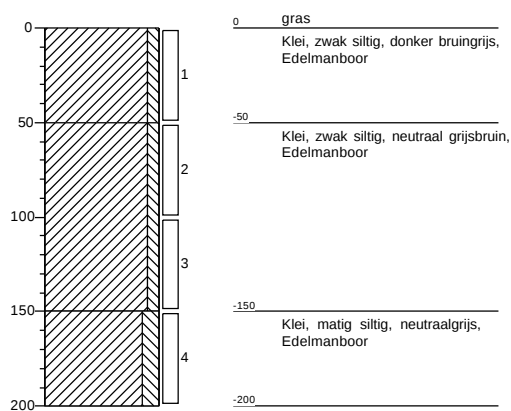
**Boring: B1009B**

Datum: 4-6-2020

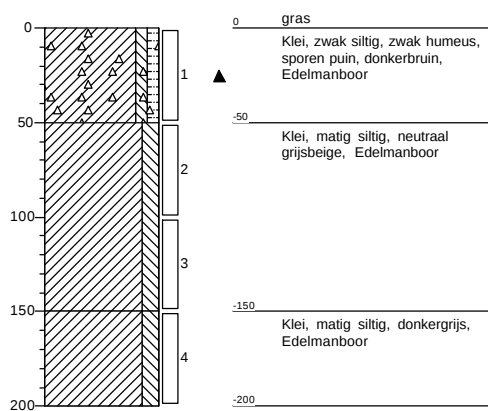


Boring: B1009C

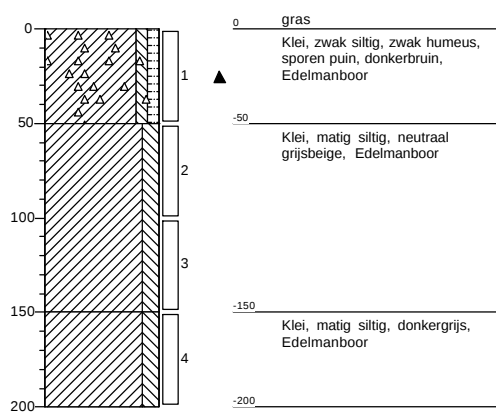
Datum: 4-6-2020

**Boring: B1010A**

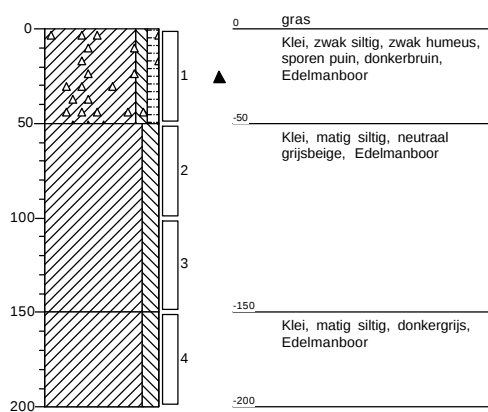
Datum: 5-6-2020

**Boring: B1010B**

Datum: 5-6-2020

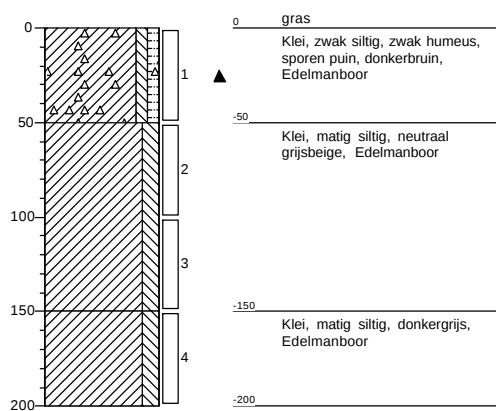
**Boring: B1010C**

Datum: 5-6-2020

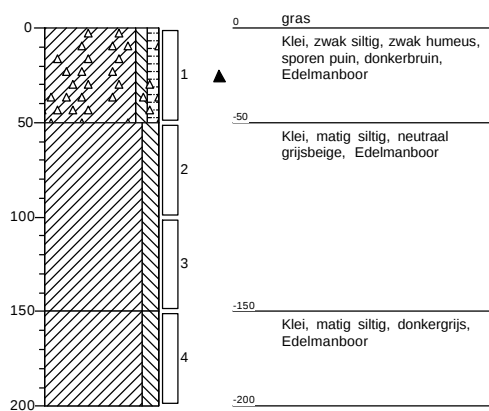


Boring: B1011A

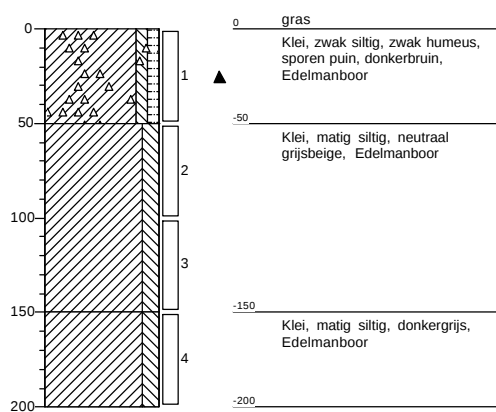
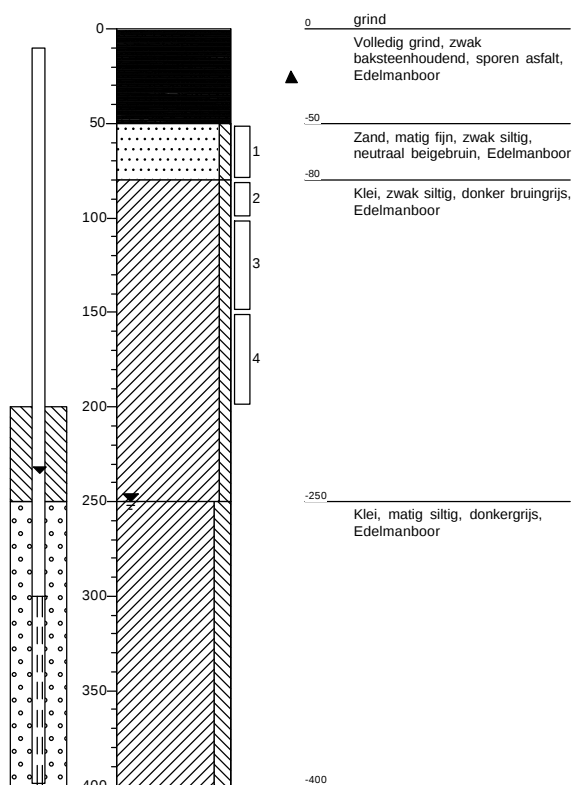
Datum: 5-6-2020

**Boring: B1011B**

Datum: 5-6-2020

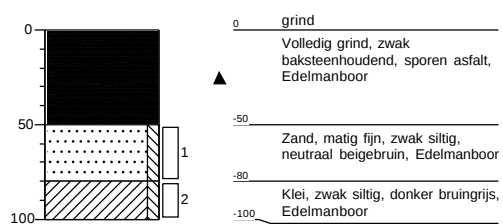
**Boring: B1011C**

Datum: 5-6-2020

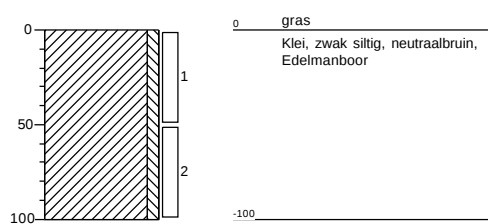
**Boring: PB2001**Datum: 4-6-2020
GWS: 250

Boring: B2002

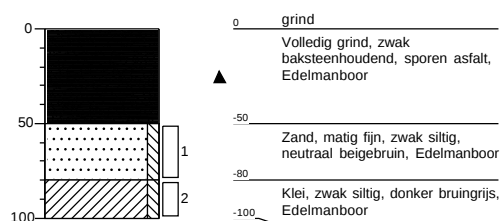
Datum: 4-6-2020

**Boring: B2003**

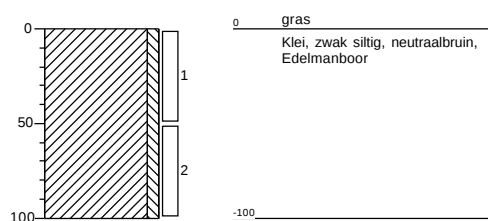
Datum: 4-6-2020

**Boring: B2004**

Datum: 4-6-2020

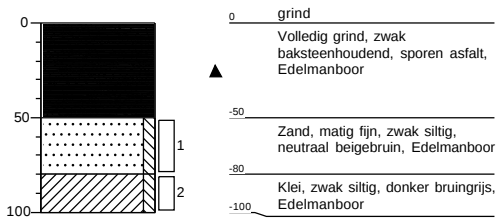
**Boring: B2005**

Datum: 4-6-2020

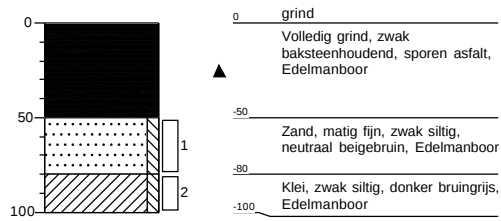


Boring: B2006

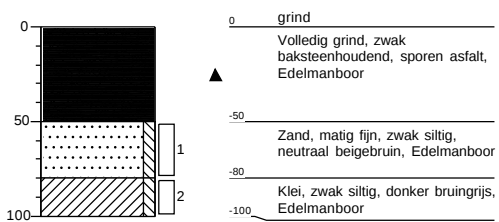
Datum: 4-6-2020

**Boring: B2007**

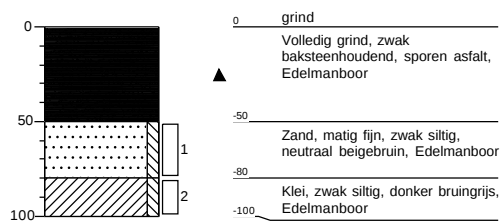
Datum: 4-6-2020

**Boring: B2008**

Datum: 4-6-2020

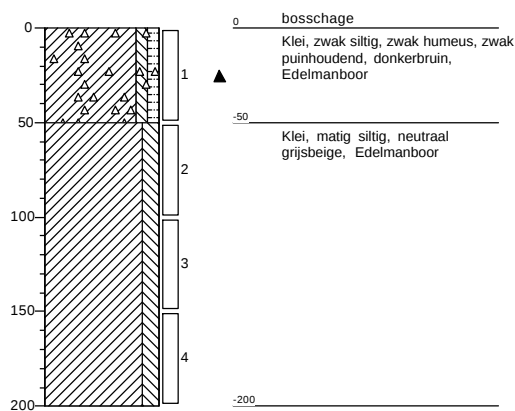
**Boring: B2009**

Datum: 4-6-2020

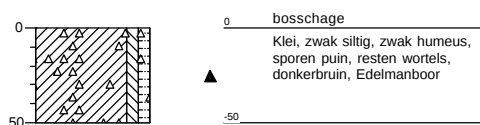


Boring: B3001

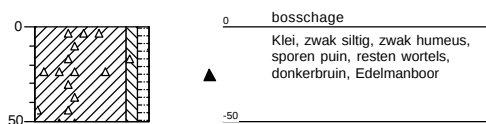
Datum: 5-6-2020

**Boring: AB3002**

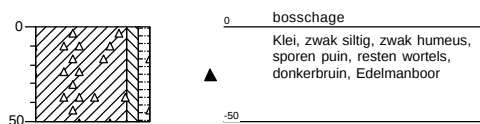
Datum: 5-6-2020

**Boring: AB3003**

Datum: 5-6-2020

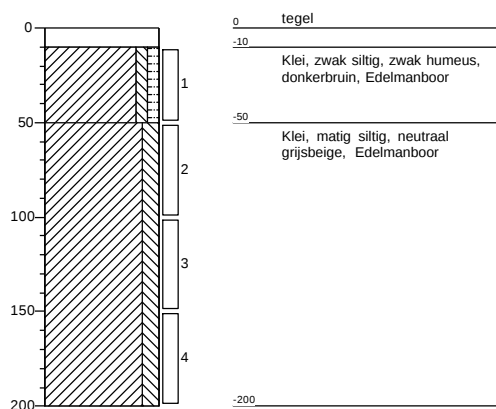
**Boring: AB3004**

Datum: 5-6-2020

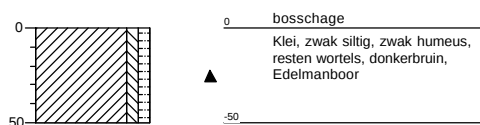
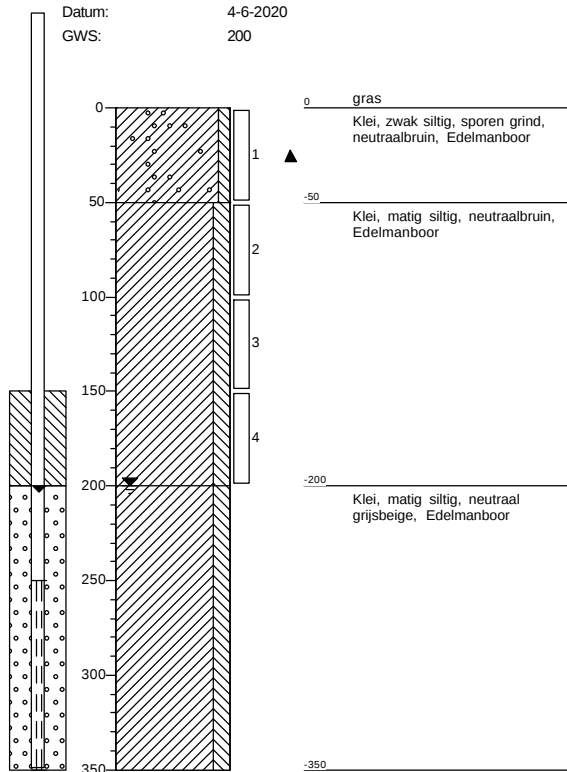


Boring: B3005

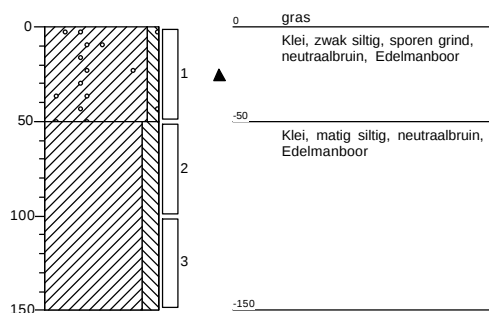
Datum: 5-6-2020

**Boring: AB3006**

Datum: 5-6-2020

**Boring: PB4001**Datum: 4-6-2020
GWS: 200**Boring: B4002**

Datum: 4-6-2020



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

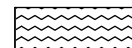
- geroerd monster
- ongeroerd monster

overig

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

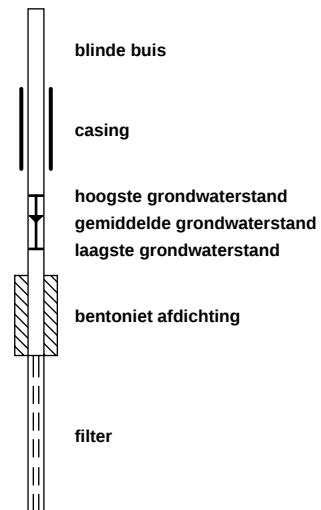


slib



water

peilbuis



Bijlage 4

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Postbus 2225

5300 CE ZALTBOMMEL

Blad 1 van 11

Uw projectnaam : VLIC
Uw projectnummer : B20.7768
SYNLAB rapportnummer : 13260003, versienummer: 1.

Rotterdam, 14-06-2020

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B20.7768. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 11 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam VLIC
Projectnummer B20.7768
Rapportnummer 13260003 - 1

Orderdatum 05-06-2020
Startdatum 05-06-2020
Rapportagedatum 14-06-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	M1001 M1001					
002	Grond (AS3000)	M1002 M1002					
003	Grond (AS3000)	M1003 M1003					
004	Grond (AS3000)	M1004 M1004					
005	Grond (AS3000)	M1005 M1005					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	83.4	86.9	85.8	84.5	87.3
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	2.9	5.4	5.5	4.6	8.7
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	2.0	0.03	0.01	0.37
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.39	<0.01	<0.01	0.10
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	3.1	0.09	0.03	0.87
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	1.3	0.05	0.01	0.43
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	0.96	0.03	0.01	0.35
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	0.60	0.03	<0.01	0.22
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	1.0	0.04	0.01	0.37
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	0.63	0.03	<0.01	0.24
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	0.66	0.03	<0.01	0.24
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 ¹⁾	10.647 ¹⁾	0.344 ¹⁾	0.105 ¹⁾	3.197 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 :



Projectnaam VLIC
Projectnummer B20.7768
Rapportnummer 13260003 - 1

Orderdatum 05-06-2020
Startdatum 05-06-2020
Rapportagedatum 14-06-2020

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.

Paraaf :



Projectnaam VLIC
Projectnummer B20.7768
Rapportnummer 13260003 - 1

Orderdatum 05-06-2020
Startdatum 05-06-2020
Rapportagedatum 14-06-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
006	Grond (AS3000)	M1006 M1006					
007	Grond (AS3000)	M1007 M1007					
008	Grond (AS3000)	M1008 M1008					
009	Grond (AS3000)	M1009 M1009					
010	Grond (AS3000)	M1010 M1010					

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	88.8	85.0	86.0	84.2	76.1
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	5.2	5.3	4.4	6.9	5.8
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.51	<0.01	0.15	0.01	0.04
antraceen	mg/kgds	S	0.13	<0.01	0.05	<0.01	0.02
fluoranteen	mg/kgds	S	1.0	0.03	0.31	0.05	0.21
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.49	0.02	0.18	0.02	0.13
chryseen	mg/kgds	S	0.37	0.01	0.13	0.02	0.10
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.23	0.01	0.08	0.02	0.08
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.40	0.02	0.14	0.03	0.13
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.25	0.01	0.08	0.02	0.10
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.25	0.01	0.08	0.02	0.09
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	3.637 ¹⁾	0.131 ¹⁾	1.207 ¹⁾	0.204 ¹⁾	0.907 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 :



Projectnaam VLIC
Projectnummer B20.7768
Rapportnummer 13260003 - 1

Orderdatum 05-06-2020
Startdatum 05-06-2020
Rapportagedatum 14-06-2020

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 006 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 007 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 008 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 009 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 010 | * | 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 :



Projectnaam VLIC
Projectnummer B20.7768
Rapportnummer 13260003 - 1

Orderdatum 05-06-2020
Startdatum 05-06-2020
Rapportagedatum 14-06-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
011	Grond (AS3000)	M1011 M1011				
012	Grond (AS3000)	MM1012 MM1012				
013	Grond (AS3000)	MM1013 MM1013				
Analyse	Eenheid	Q	011	012	013	
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	
droge stof	gew.-%	S	79.3	75.5	75.7	
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	9.9			
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S		5.4	2.5	
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S		33	35	
METALEN						
barium	mg/kgds	S		150	240	
cadmium	mg/kgds	S		0.46	0.34	
kobalt	mg/kgds	S		9.9	15	
koper	mg/kgds	S		23	21	
kwik	mg/kgds	S		0.09	0.05	
lood	mg/kgds	S		33	20	
molybdeen	mg/kgds	S		<0.5	0.51	
nikkel	mg/kgds	S		30	50	
zink	mg/kgds	S		97	90	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	<0.01	
fenantreen	mg/kgds	S	0.03	0.09	<0.01	
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.03	<0.01	
fluoranteen	mg/kgds	S	0.11	0.37	<0.01	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.06 ²⁾	0.15	<0.01	
chryseen	mg/kgds	S	0.05	0.14	<0.01	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.04	0.10	<0.01	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.07	0.15	<0.01	
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.05 ²⁾	0.11	<0.01	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.05	0.10	<0.01	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.487 ¹⁾	1.247 ¹⁾	0.07 ¹⁾	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S		<1	<1	
PCB 52	µg/kgds	S		<1	<1	
PCB 101	µg/kgds	S		<1	<1	
PCB 118	µg/kgds	S		<1	<1	
PCB 138	µg/kgds	S		<1	<1	
PCB 153	µg/kgds	S		<1	<1	
PCB 180	µg/kgds	S		<1	<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 :



Projectnaam VLIC
Projectnummer B20.7768
Rapportnummer 13260003 - 1

Orderdatum 05-06-2020
Startdatum 05-06-2020
Rapportagedatum 14-06-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
011	Grond (AS3000)	M1011 M1011				
012	Grond (AS3000)	MM1012 MM1012				
013	Grond (AS3000)	MM1013 MM1013				

Analyse	Eenheid	Q	011	012	013
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S		4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
<i>MINERALE OLIE</i>					
fractie C10-C12	mg/kgds			<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds			<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds			10	<5
fractie C30-C40	mg/kgds			11	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S		20	<20

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

Paraaf :



Projectnaam VLIC
Projectnummer B20.7768
Rapportnummer 13260003 - 1

Orderdatum 05-06-2020
Startdatum 05-06-2020
Rapportagedatum 14-06-2020

Monster beschrijvingen

- 011 * 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.
- 012 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 013 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

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

Paraaf :



Projectnaam VLIC
Projectnummer B20.7768
Rapportnummer 13260003 - 1

Orderdatum 05-06-2020
Startdatum 05-06-2020
Rapportagedatum 14-06-2020

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: conform NEN-EN 16179. Grond (AS3000): conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Gelijkwaardig aan NEN 5754 (Org. stof gecorrigeerd voor 5.4% lutum)
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 en conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y8452568	04-06-2020	04-06-2020	ALC201
002	Y8452579	04-06-2020	04-06-2020	ALC201

Paraaf :



Projectnaam VLIC
Projectnummer B20.7768
Rapportnummer 13260003 - 1

Orderdatum 05-06-2020
Startdatum 05-06-2020
Rapportagedatum 14-06-2020

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	Y8452218	04-06-2020	04-06-2020	ALC201
004	Y8452217	04-06-2020	04-06-2020	ALC201
005	Y8452184	04-06-2020	04-06-2020	ALC201
006	Y8452369	04-06-2020	04-06-2020	ALC201
007	Y8452207	04-06-2020	04-06-2020	ALC201
008	Y8452289	04-06-2020	04-06-2020	ALC201
009	Y8452302	04-06-2020	04-06-2020	ALC201
010	Y8451862	05-06-2020	05-06-2020	ALC201
011	Y8451905	05-06-2020	05-06-2020	ALC201
012	Y8451905	05-06-2020	05-06-2020	ALC201
012	Y8451862	05-06-2020	05-06-2020	ALC201
013	Y8452291	04-06-2020	04-06-2020	ALC201
013	Y8452489	05-06-2020	05-06-2020	ALC201
013	Y8452298	04-06-2020	04-06-2020	ALC201
013	Y8451914	05-06-2020	05-06-2020	ALC201

Paraaf :



Projectnaam VLIC
Projectnummer B20.7768
Rapportnummer 13260003 - 1

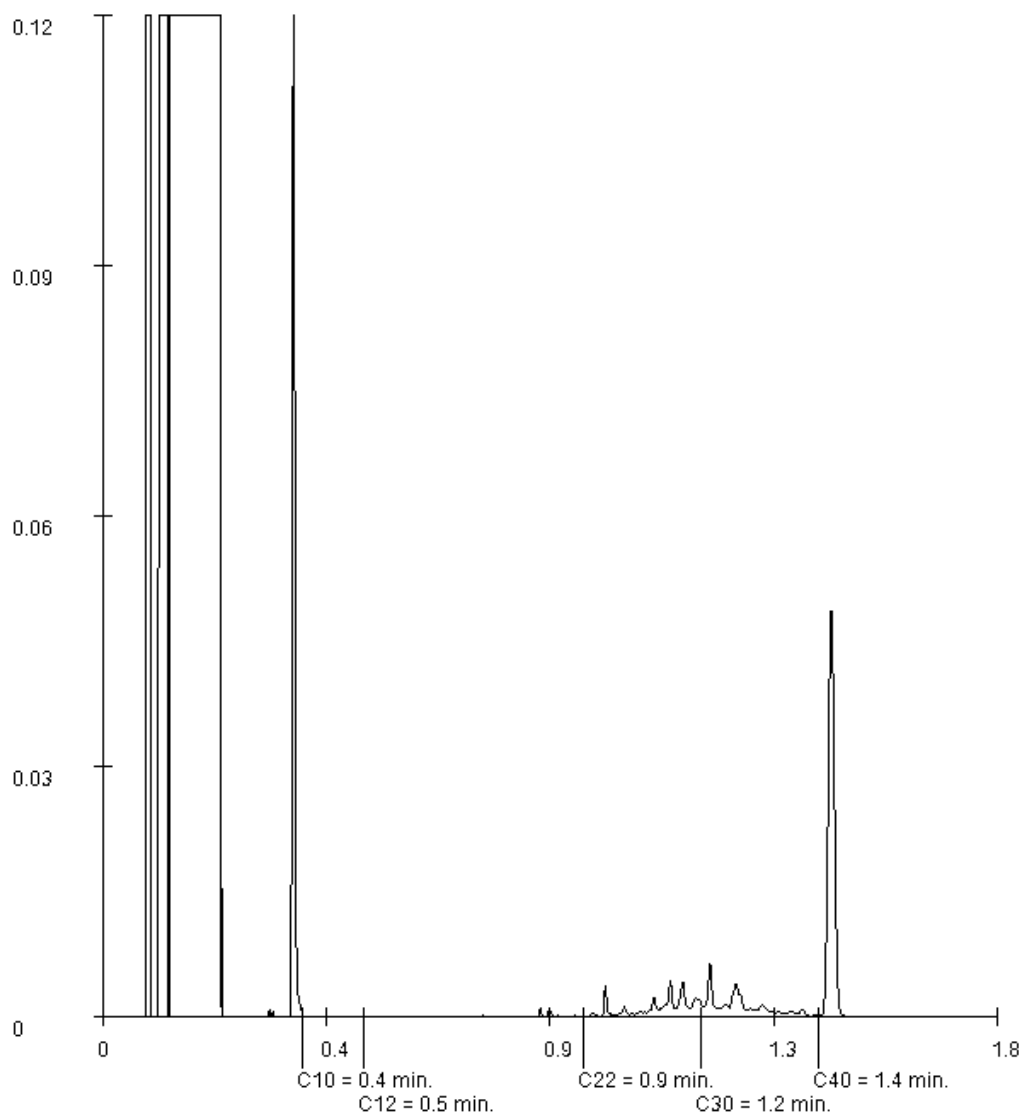
Orderdatum 05-06-2020
Startdatum 05-06-2020
Rapportagedatum 14-06-2020

Monsternummer: 012
Monster beschrijvingen MM1012MM1012

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 :

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Postbus 2225

5300 CE ZALTBOMMEL

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : VLIC
Uw projectnummer : B20.7768
SYNLAB rapportnummer : 13259625, versienummer: 1.

Rotterdam, 15-06-2020

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B20.7768. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 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.

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam VLIC
Projectnummer B20.7768
Rapportnummer 13259625 - 1

Orderdatum 05-06-2020
Startdatum 05-06-2020
Rapportagedatum 15-06-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	M2001 M2001					
002	Grond (AS3000)	M2002 M2002					
003	Grond (AS3000)	M2003 M2003					
004	Grond (AS3000)	M2004 M2004					
005	Grond (AS3000)	M2005 M2005					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	75.6	96.4	81.0	96.3	83.7
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	5.8	<0.5	6.4	<0.5	4.1
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	0.02	<0.01	0.04	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	0.80	0.01	9.1	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.34	<0.01	3.5	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	2.6	0.03	22	0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	1.7	0.01	10	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	1.0	0.01	6.6	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	0.78	<0.01	4.0	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	1.5	0.01	7.1	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	0.85	<0.01	4.1	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	0.83	0.01	4.1	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.083 ¹⁾	10.42 ¹⁾	0.108 ¹⁾	70.54 ¹⁾	0.073 ¹⁾

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

Paraaf :



Projectnaam VLIC
Projectnummer B20.7768
Rapportnummer 13259625 - 1

Orderdatum 05-06-2020
Startdatum 05-06-2020
Rapportagedatum 15-06-2020

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.

Paraaf :



Projectnaam VLIC
Projectnummer B20.7768
Rapportnummer 13259625 - 1

Orderdatum 05-06-2020
Startdatum 05-06-2020
Rapportagedatum 15-06-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	M2006 M2006
007	Grond (AS3000)	M2007 M2007
008	Grond (AS3000)	M2008 M2008
009	Grond (AS3000)	M2009 M2009

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	96.0	94.7	92.9	93.8
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	<0.5	0.6	1.3	<0.5
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	0.01	0.05	1.4	0.11
fenantreen	mg/kgds	S	0.90	1.7	51	3.4
antraceen	mg/kgds	S	0.38	0.53	15	1.1
fluoranteen	mg/kgds	S	3.0	3.3	73	7.9
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	1.6	1.6	31	3.8
chryseen	mg/kgds	S	1.1	1.2	20	2.6
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.73	0.68	12	1.5
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	1.3	1.2	22	2.6
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.78	0.72	12	1.5
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.77	0.74	12	1.5
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	10.57 ¹⁾	11.72 ¹⁾	249.4 ¹⁾	26.01 ¹⁾

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

Paraaf :



Projectnaam VLIC
Projectnummer B20.7768
Rapportnummer 13259625 - 1

Orderdatum 05-06-2020
Startdatum 05-06-2020
Rapportagedatum 15-06-2020

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Projectnaam VLIC
Projectnummer B20.7768
Rapportnummer 13259625 - 1

Orderdatum 05-06-2020
Startdatum 05-06-2020
Rapportagedatum 15-06-2020

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: conform NEN-EN 16179. Grond (AS3000): conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-3 (org. stof gecorrigeerd voor 5,4 % lutum) en gelijkwaardig aan NEN 5754
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y8452200	04-06-2020	04-06-2020	ALC201
002	Y8452682	04-06-2020	04-06-2020	ALC201
003	Y8452546	04-06-2020	04-06-2020	ALC201
004	Y8452676	04-06-2020	04-06-2020	ALC201
005	Y8453140	04-06-2020	04-06-2020	ALC201
006	Y8452204	04-06-2020	04-06-2020	ALC201
007	Y8452674	04-06-2020	04-06-2020	ALC201
008	Y8452484	04-06-2020	04-06-2020	ALC201
009	Y8452483	04-06-2020	04-06-2020	ALC201

Paraaf :



VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Postbus 2225

5300 CE ZALTBOMMEL

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : VLIC
Uw projectnummer : B20.7768
SYNLAB rapportnummer : 13264998, versienummer: 1.

Rotterdam, 16-06-2020

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B20.7768. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 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.

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam VLIC
Projectnummer B20.7768
Rapportnummer 13264998 - 1

Orderdatum 15-06-2020
Startdatum 15-06-2020
Rapportagedatum 16-06-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie	
001	Grond (AS3000)	B2008-2 B2008-2	
Analyse	Eenheid	Q	001
monster voorbehandeling		S	Ja
droge stof	gew.-%	S	69.8
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	5.0
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>			
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.24
antraceen	mg/kgds	S	0.11
fluoranteen	mg/kgds	S	1.2
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.84
chryseen	mg/kgds	S	0.52
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.33
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.54
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.35
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.32
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	4.457 ¹⁾

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

Paraaf :



Projectnaam VLIC
Projectnummer B20.7768
Rapportnummer 13264998 - 1

Orderdatum 15-06-2020
Startdatum 15-06-2020
Rapportagedatum 16-06-2020

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :



Projectnaam VLIC
Projectnummer B20.7768
Rapportnummer 13264998 - 1

Orderdatum 15-06-2020
Startdatum 15-06-2020
Rapportagedatum 16-06-2020

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: conform NEN-EN 16179. Grond (AS3000): conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-3 (org. stof gecorrigeerd voor 5,4 % lutum) en gelijkwaardig aan NEN 5754
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y8452201	04-06-2020	04-06-2020	ALC201

Paraaf :



VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Postbus 2225

5300 CE ZALTBOMMEL

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : VLIC
Uw projectnummer : B20.7768
SYNLAB rapportnummer : 13259631, versienummer: 1.

Rotterdam, 12-06-2020

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B20.7768. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 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.

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam VLIC
Projectnummer B20.7768
Rapportnummer 13259631 - 1

Orderdatum 05-06-2020
Startdatum 05-06-2020
Rapportagedatum 12-06-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grond (AS3000)	MM4001 MM4001		
002	Grond (AS3000)	MM4002 MM4002		

Analyse	Eenheid	Q	001	002
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	86.4	77.8
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.9	<0.5
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	37	45
METALEN				
barium	mg/kgds	S	160	210
cadmium	mg/kgds	S	0.37	0.21
kobalt	mg/kgds	S	12	14
koper	mg/kgds	S	23	21
kwik	mg/kgds	S	0.07	0.05
lood	mg/kgds	S	34	21
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	0.53
nikkel	mg/kgds	S	38	47
zink	mg/kgds	S	98	80
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.04	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	0.02	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.15	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.08	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.07	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.05	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.08	<0.01
benzo(ghi)perylene	mg/kgds	S	0.06	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.06	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.617 ¹⁾	0.07 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾

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

Paraaf :



Projectnaam VLIC
Projectnummer B20.7768
Rapportnummer 13259631 - 1

Orderdatum 05-06-2020
Startdatum 05-06-2020
Rapportagedatum 12-06-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM4001 MM4001
002	Grond (AS3000)	MM4002 MM4002

Analyse	Eenheid	Q	001	002
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20

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

Paraaf :



Projectnaam VLIC
Projectnummer B20.7768
Rapportnummer 13259631 - 1

Orderdatum 05-06-2020
Startdatum 05-06-2020
Rapportagedatum 12-06-2020

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 :



Projectnaam VLIC
Projectnummer B20.7768
Rapportnummer 13259631 - 1

Orderdatum 05-06-2020
Startdatum 05-06-2020
Rapportagedatum 12-06-2020

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: conform NEN-EN 16179. Grond (AS3000): conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan 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): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 en conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y8452571	04-06-2020	04-06-2020	ALC201
001	Y8452644	04-06-2020	04-06-2020	ALC201
002	Y8452572	04-06-2020	04-06-2020	ALC201

Paraaf :



Projectnaam VLIC
Projectnummer B20.7768
Rapportnummer 13259631 - 1

Orderdatum 05-06-2020
Startdatum 05-06-2020
Rapportagedatum 12-06-2020

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y8452576	04-06-2020	04-06-2020	ALC201
002	Y8452720	04-06-2020	04-06-2020	ALC201
002	Y8451925	04-06-2020	04-06-2020	ALC201

Paraaf :



VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Postbus 2225

5300 CE ZALTBOMMEL

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : VLIC
Uw projectnummer : B20.7768
SYNLAB rapportnummer : 13260060, versienummer: 1.

Rotterdam, 10-06-2020

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B20.7768. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 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.

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam VLIC
Projectnummer B20.7768
Rapportnummer 13260060 - 1

Orderdatum 05-06-2020
Startdatum 05-06-2020
Rapportagedatum 10-06-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MMPFAS01 MMPFAS01
002	Grond (AS3000)	MMPFAS02 MMPFAS02
003	Grond (AS3000)	MMPFAS03 MMPFAS03

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	80.4	78.9	94.3
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen
<i>PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN</i>					
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds		0.31	0.12	<0.1
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds		1.7	0.86	<0.1
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds		1.8 ¹⁾	0.93 ¹⁾	0.14 ¹⁾
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFTriDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds		0.40	0.17	<0.1
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds		0.12	<0.1	<0.1
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds		0.52 ¹⁾	0.24 ¹⁾	0.14 ¹⁾
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1

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

Paraaf :



Projectnaam VLIC
Projectnummer B20.7768
Rapportnummer 13260060 - 1

Orderdatum 05-06-2020
Startdatum 05-06-2020
Rapportagedatum 10-06-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MMPFAS01 MMPFAS01
002	Grond (AS3000)	MMPFAS02 MMPFAS02
003	Grond (AS3000)	MMPFAS03 MMPFAS03

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
MeFOSAA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
EtFOSAA (n-ethyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
MeFOSA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds		<0.1	<0.1	<0.1

Paraaf :



Projectnaam VLIC
Projectnummer B20.7768
Rapportnummer 13260060 - 1

Orderdatum 05-06-2020
Startdatum 05-06-2020
Rapportagedatum 10-06-2020

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. |

Voetnoten

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

Paraaf :



Projectnaam VLIC
Projectnummer B20.7768
Rapportnummer 13260060 - 1

Orderdatum 05-06-2020
Startdatum 05-06-2020
Rapportagedatum 10-06-2020

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: conform NEN-EN 16179. Grond (AS3000): conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan 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
PFTriDA (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

Paraaf :



Projectnaam VLIC
Projectnummer B20.7768
Rapportnummer 13260060 - 1

Orderdatum 05-06-2020
Startdatum 05-06-2020
Rapportagedatum 10-06-2020

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y8452580	04-06-2020	04-06-2020	ALC201
001	Y8452491	05-06-2020	05-06-2020	ALC201
001	Y8451905	05-06-2020	05-06-2020	ALC201
001	Y8452504	05-06-2020	05-06-2020	ALC201
002	Y8451902	05-06-2020	05-06-2020	ALC201
002	Y8452493	05-06-2020	05-06-2020	ALC201
002	Y8452208	04-06-2020	04-06-2020	ALC201
002	Y8452494	05-06-2020	05-06-2020	ALC201
003	Y8452196	04-06-2020	04-06-2020	ALC201
003	Y8452682	04-06-2020	04-06-2020	ALC201
003	Y8452484	04-06-2020	04-06-2020	ALC201
003	Y8452674	04-06-2020	04-06-2020	ALC201

Paraaf :



VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Postbus 2225

5300 CE ZALTBOMMEL

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : VLIC
Uw projectnummer : B20.7768
SYNLAB rapportnummer : 13264424, versienummer: 1.

Rotterdam, 15-06-2020

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B20.7768. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 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.

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam VLIC
Projectnummer B20.7768
Rapportnummer 13264424 - 1

Orderdatum 12-06-2020
Startdatum 12-06-2020
Rapportagedatum 15-06-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	PB2001 PB2001

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

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	µg/l	S	0.30
fenantreen	µg/l	S	0.19
antraceen	µg/l	S	0.03
fluoranteen	µg/l	S	0.06
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	0.622 ¹⁾

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

Paraaf :



Projectnaam VLIC
Projectnummer B20.7768
Rapportnummer 13264424 - 1

Orderdatum 12-06-2020
Startdatum 12-06-2020
Rapportagedatum 15-06-2020

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :



Projectnaam VLIC
Projectnummer B20.7768
Rapportnummer 13264424 - 1

Orderdatum 12-06-2020
Startdatum 12-06-2020
Rapportagedatum 15-06-2020

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	S1063531	12-06-2020	12-06-2020	ALC237

Paraaf :



VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Postbus 2225

5300 CE ZALTBOMMEL

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : VLIC
Uw projectnummer : B20.7768
SYNLAB rapportnummer : 13264427, versienummer: 1.

Rotterdam, 15-06-2020

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B20.7768. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

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

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam VLIC
Projectnummer B20.7768
Rapportnummer 13264427 - 1

Orderdatum 12-06-2020
Startdatum 12-06-2020
Rapportagedatum 15-06-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	PB4001 PB4001

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

METALEN

barium	µg/l	S	70
cadmium	µg/l	S	<0.20
kobalt	µg/l	S	<2
koper	µg/l	S	<2.0
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	<2.0
molybdeen	µg/l	S	<2
nikkel	µg/l	S	<3
zink	µg/l	S	<10

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	µg/l	S	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾
styreen	µg/l	S	<0.2

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	µg/l	S	<0.02
-----------	------	---	-------

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2

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

Paraaf :



Projectnaam VLIC
Projectnummer B20.7768
Rapportnummer 13264427 - 1

Orderdatum 12-06-2020
Startdatum 12-06-2020
Rapportagedatum 15-06-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	PB4001 PB4001

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

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

Paraaf :



Projectnaam VLIC
Projectnummer B20.7768
Rapportnummer 13264427 - 1

Orderdatum 12-06-2020
Startdatum 12-06-2020
Rapportagedatum 15-06-2020

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :



Projectnaam VLIC
Projectnummer B20.7768
Rapportnummer 13264427 - 1

Orderdatum 12-06-2020
Startdatum 12-06-2020
Rapportagedatum 15-06-2020

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xyleen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G6805005	12-06-2020	12-06-2020	ALC236
001	B1929970	12-06-2020	12-06-2020	ALC204
001	G6805006	12-06-2020	12-06-2020	ALC236

Paraaf :



VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

Jordy Boerakker

Postbus 2225

5300 CE ZALTBOMMEL

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : VLIC
Uw projectnummer : B20.7768
SYNLAB rapportnummer : 13260008, versienummer: 1.

Rotterdam, 12-06-2020

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project B20.7768. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam VLIC
Projectnummer B20.7768
Rapportnummer 13260008 - 1

Orderdatum 05-06-2020
Startdatum 05-06-2020
Rapportagedatum 12-06-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	MMASB3003 MMASB3003
002	Asbestverdachte grond AS3000	MMASB3005 MMASB3005
003	Asbestverdachte grond AS3000	MMASB3007 MMASB3007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
VOORBEREIDENDE RESULTATEN					
totaal aangeleverd monster	kg		9.83	11.44	12.64
in behandeling genomen gewicht	kg		9.83	11.44	12.64
Mengmonster samengesteld			nee	nee	nee
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		6000 ¹⁾	9271 ¹⁾	10755
droge stof	gew.-%		70.7	81.2	85.1
KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK					
gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2	<2	<2
ondergrens (95% betrouw.interv.)	mg/kgds	S	<2	<2	<2
bovengrens (95% betrouw.interv.)	mg/kgds	S	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	mg/kgds		<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	mg/kgds		<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds		<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds		<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	S	n.v.t.	0.79	1.3
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2	<2

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

Paraaf :



Projectnaam VLIC
Projectnummer B20.7768
Rapportnummer 13260008 - 1

Orderdatum 05-06-2020
Startdatum 05-06-2020
Rapportagedatum 12-06-2020

Voetnoten

- 1 Het aangeleverde analysemonster voldoet niet aan de minimaal vereiste hoeveelheid volgens de eisen in NEN5898 (hoofdstuk 5).

Paraaf :



Projectnaam VLIC
Projectnummer B20.7768
Rapportnummer 13260008 - 1

Orderdatum 05-06-2020
Startdatum 05-06-2020
Rapportagedatum 12-06-2020

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
totaal aangeleverd monster	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3070-1 en conform NEN 5898
Mengmonster samengesteld	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN 5707 (2003)
totaal gewicht <20 mm na drogen	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3070-1 en conform NEN 5898
droge stof	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 (2003) en/of NEN5897 (2005)
ondergrens (95% betrouw.intervall)	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3070-1 en conform NEN 5898
bovengrens (95% betrouw.intervall)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Serpentin-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	E1883114	05-06-2020	05-06-2020	ALC291
002	E1883116	05-06-2020	05-06-2020	ALC291
003	E1883118	05-06-2020	05-06-2020	ALC291

Paraaf :



Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898

SYNLABnummer: 13260008-001

Datum analyse: 11-06-2020

Projectnummer: B207768

Projectnaam: B20.7768

Monsteromschrijving: MMASB3003

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	N.v.t.		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	6951	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	6000	g	
totaal gewicht voor drogen	9834	g	
droge stof	70.7	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	952	100														
8-20	967	100														
4-8	131	100														
2-4	42	100														
1-2	33	100														
0.5-1	40	100														
<0.5	4786															

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.

Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898

SYNLABnummer: 13260008-002

Datum analyse: 12-06-2020

Projectnummer: B207768

Projectnaam: B20.7768

Monsteromschrijving: MMASB3005

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	0.79		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	9294	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	9271	g	
totaal gewicht voor drogen	11440	g	
droge stof	81.2	gew.-%	

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zeeffractie (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	24	100														
8-20	1592	100														
4-8	1202	100														
2-4	469	100														
1-2	209	62.5														0.1
0.5-1	156	7.0														0.6
<0.5	5643															

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

Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898

SYNLABnummer: 13260008-003

Datum analyse: 12-06-2020

Projectnummer: B207768

Projectnaam: B20.7768

Monsteromschrijving: MMASB3007

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	1.3		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	10755	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	10755	g	
totaal gewicht voor drogen	12640	g	
droge stof	85.1	gew.-%	

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthrophylliet	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	197	100														
4-8	644	100														
2-4	524	100														
1-2	663	23.9														0.7
0.5-1	1565	6.3														0.6
<0.5	7162															

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 Anthrophylliet	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.

Bijlage 5

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

Grondmonster		M1001		M1002		M1003	
Grondsoort		Klei		Klei		Klei	
Zintuiglijke bijmengingen						sporen grind	
Certificaatcode		13260003		13260003		13260003	
Boring(en)		B1001		B1002		B1003B	
Traject (m -mv)		0,50 - 1,00		0,00 - 0,50		0,00 - 0,50	
Humus	% ds	2,90		5,40		5,50	
Lutum	% ds	25,0		25,0		25,0	
Datum van toetsing		15-6-2020		15-6-2020		15-6-2020	
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde		Overschrijding Achtergrondwaarde		Voldoet aan Achtergrondwaarde	
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
			Index		Index		Index
PAK							
Anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	0,39	0,39	<0,01	<0,01
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	1,3	1,3	0,05	0,05
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	0,63	0,63	0,03	0,03
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	0,60	0,60	0,03	0,03
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	1,0	1,0	0,04	0,04
Chryseen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	0,96	0,96	0,03	0,03
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	2,0	2,0	0,03	0,03
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	3,1	3,1	0,09	0,09
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	0,66	0,66	0,03	0,03
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,070 -0,04	11,00 0,25		0,34	-0,03
OVERIG							
Aard artefacten	-	0		0		0	
Artefacten	g	<1		<1		<1	
Droge stof	% w/w	83,4	83,0	86,9	87,0	85,8	86,0
Organische stof (humus)	%	2,9		5,4		5,5	

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

Grondmonster		M1004		M1005		M1006	
Grondsoort		Klei		Klei		Klei	
Zintuiglijke bijmengingen				sporen beton			
Certificaatcode		13260003		13260003		13260003	
Boring(en)		B1004		B1005B		B1006	
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50		0,00 - 0,50		0,00 - 0,50	
Humus	% ds	4,60		8,70		5,20	
Lutum	% ds	25,0		25,0		25,0	
Datum van toetsing		15-6-2020		15-6-2020		15-6-2020	
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde		Overschrijding Achtergrondwaarde		Overschrijding Achtergrondwaarde	
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
			Index		Index		Index
PAK							
Anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	0,10	0,10	0,13	0,13
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,01	0,01	0,43	0,43	0,49	0,49
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	0,24	0,24	0,25	0,25
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	0,22	0,22	0,23	0,23
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,01	0,01	0,37	0,37	0,40	0,40
Chryseen	mg/kg ds	0,01	0,01	0,35	0,35	0,37	0,37
Fenanthreen	mg/kg ds	0,01	0,01	0,37	0,37	0,51	0,51
Fluorantheen	mg/kg ds	0,03	0,03	0,87	0,87	1,0	1,0
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	0,24	0,24	0,25	0,25
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,11 -0,04	3,20 0,04		3,60 0,05	
OVERIG							
Aard artefacten	-	0		0		0	
Artefacten	g	<1		<1		<1	
Droge stof	% w/w	84,5	85,0	87,3	87,0	88,8	89,0
Organische stof (humus)	%	4,6		8,7		5,2	

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

Grondmonster		M1007		M1008		M1009	
Grondsoort		Klei		Klei		Klei	
Zintuiglijke bijmengingen							
Certificaatcode		13260003		13260003		13260003	
Boring(en)		B1007		B1008B		B1009B	
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50		0,00 - 0,50		0,00 - 0,50	
Humus	% ds	5,30		4,40		6,90	
Lutum	% ds	25,0		25,0		25,0	
Datum van toetsing		15-6-2020		15-6-2020		15-6-2020	
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
PAK							
Anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	0,05	0,05	<0,01	<0,01
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,02	0,02	0,18	0,18	0,02	0,02
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,01	0,01	0,08	0,08	0,02	0,02
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,01	0,01	0,08	0,08	0,02	0,02
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,02	0,02	0,14	0,14	0,03	0,03
Chryseen	mg/kg ds	0,01	0,01	0,13	0,13	0,02	0,02
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	0,15	0,15	0,01	0,01
Fluorantheen	mg/kg ds	0,03	0,03	0,31	0,31	0,05	0,05
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,01	0,01	0,08	0,08	0,02	0,02
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,13	-0,04	1,20	-0,01	0,20
OVERIG							
Aard artefacten	-	0		0		0	
Artefacten	g	<1		<1		<1	
Droge stof	% w/w	85,0	85,0	86,0	86,0	84,2	84,0
Organische stof (humus)	%	5,3		4,4		6,9	

Tabel 4: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		M1010		M1011		MM1012	
Grondsoort		Klei		Klei		Klei	
Zintuiglijke bijmengingen		sporen puin		sporen puin		sporen puin	
Certificaatcode		13260003		13260003		13260003	
Boring(en)		B1010B		B1011B		B1010B, B1011B	
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50		0,00 - 0,50		0,00 - 0,50	
Humus	% ds	5,80		9,90		5,40	
Lutum	% ds	25,0		25,0		33,0	
Datum van toetsing		15-6-2020		15-6-2020		15-6-2020	
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN							
Barium	mg/kg ds					150	119 ⁽⁶⁾
Cadmium	mg/kg ds					0,46	0,49 -0,01
Kobalt	mg/kg ds					9,9	7,9 -0,04
Koper	mg/kg ds					23	22 -0,12
Kwik	mg/kg ds					0,09	0,08 -0
Lood	mg/kg ds					33	32 -0,04
Molybdeen	mg/kg ds					<0,5	<0,4 -0,01
Nikkel	mg/kg ds					30	24 -0,17
Zink	mg/kg ds					97	86 -0,09
PAK							
Anthracen	mg/kg ds	0,02	0,02	<0,01	<0,01	0,03	0,03
Benzo(a)anthracen	mg/kg ds	0,13	0,13	0,06	0,06	0,15	0,15
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,10	0,10	0,05	0,05	0,11	0,11
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,08	0,08	0,04	0,04	0,10	0,10
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,13	0,13	0,07	0,07	0,15	0,15
Chryseen	mg/kg ds	0,10	0,10	0,05	0,05	0,14	0,14
Fenanthreen	mg/kg ds	0,04	0,04	0,03	0,03	0,09	0,09
Fluorantheen	mg/kg ds	0,21	0,21	0,11	0,11	0,37	0,37
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,09	0,09	0,05	0,05	0,10	0,10
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	0,02	0,02	<0,01	<0,01
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,91 -0,02		0,49 -0,03		1,20 -0,01
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB 28	µg/kg ds					<1	<1
PCB 52	µg/kg ds					<1	<1
PCB 101	µg/kg ds					<1	<1
PCB 118	µg/kg ds					<1	<1
PCB 138	µg/kg ds					<1	<1
PCB 153	µg/kg ds					<1	<1
PCB 180	µg/kg ds					<1	<1
PCB (som 7)	µg/kg ds						<9,10 -0,01
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds					<5	6 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds					<5	6 ⁽⁶⁾
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds					10	19 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds					11	20 ⁽⁶⁾
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds					20	37 -0,03
OVERIG							
Aard artefacten	-	0		0		0	
Artefacten	g	<1		<1		<1	
Droge stof	% w/w	76,1	76,0	79,3	79,0	75,5	76,0
Organische stof (humus)	%	5,8		9,9		5,4	

Tabel 5: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM1013			M2001			M2002		
Grondsoort		Klei			Klei			Zand		
Zintuiglijke bijmengingen										
Certificaatcode		13260003			13259625			13259625		
Boring(en)		B1008B, B1009B, B1010B, B1011B			PB2001			B2002		
Traject (m -mv)		0,50 - 2,00			0,80 - 1,00			0,50 - 0,80		
Humus	% ds	2,50			5,80			0,50		
Lutum	% ds	35,0			25,0			25,0		
Datum van toetsing		15-6-2020			15-6-2020			15-6-2020		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Barium	mg/kg ds	240	181 ⁽⁶⁾							
Cadmium	mg/kg ds	0,34	0,38	-0,02						
Kobalt	mg/kg ds	15	11	-0,02						
Koper	mg/kg ds	21	20	-0,13						
Kwik	mg/kg ds	0,05	0,05	-0						
Lood	mg/kg ds	20	19	-0,06						
Molybdeen	mg/kg ds	0,51	0,51	-0,01						
Nikkel	mg/kg ds	50	39	0,06						
Zink	mg/kg ds	90	79	-0,11						
PAK										
Anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		0,34	0,34	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		1,7	1,7	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		0,85	0,85	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		0,78	0,78	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		1,5	1,5	
Chryseen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		1,0	1,0	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		0,80	0,80	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		0,02	0,02		2,6	2,6	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		0,83	0,83	
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		0,02	0,02	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,070	-0,04		0,083	-0,04	10,00	0,22	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB 28	µg/kg ds	<1	<3							
PCB 52	µg/kg ds	<1	<3							
PCB 101	µg/kg ds	<1	<3							
PCB 118	µg/kg ds	<1	<3							
PCB 138	µg/kg ds	<1	<3							
PCB 153	µg/kg ds	<1	<3							
PCB 180	µg/kg ds	<1	<3							
PCB (som 7)	µg/kg ds		<20,0	0						
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	14 ⁽⁶⁾							
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	14 ⁽⁶⁾							
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	14 ⁽⁶⁾							
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	14 ⁽⁶⁾							
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<56	-0,03						
OVERIG										
Aard artefacten	-	0			0			0		
Artefacten	g	<1			<1			<1		
Droge stof	% w/w	75,7	76,0		75,6	76,0		96,4	96,0	
Lutum	%	35								
Organische stof (humus)	%	2,5			5,8			<0,5		

Tabel 6: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		M2003		M2004		M2005	
Grondsoort		Klei		Zand		Klei	
Zintuiglijke bijmengingen							
Certificaatcode		13259625		13259625		13259625	
Boring(en)		B2003		B2004		B2005	
Traject (m -mv)		0,50 - 1,00		0,50 - 0,80		0,50 - 1,00	
Humus	% ds	6,40		0,50		4,10	
Lutum	% ds	25,0		25,0		25,0	
Datum van toetsing		15-6-2020		15-6-2020		15-6-2020	
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Overschrijding Interventiewaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
PAK							
Anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		3,5	3,5	<0,01
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,01	0,01		10	10	<0,01
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		4,1	4,1	<0,01
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		4,0	4,0	<0,01
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,01	0,01		7,1	7,1	<0,01
Chryseen	mg/kg ds	0,01	0,01		6,6	6,6	<0,01
Fenanthreen	mg/kg ds	0,01	0,01		9,1	9,1	<0,01
Fluorantheen	mg/kg ds	0,03	0,03		22	22	0,01
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,01	0,01		4,1	4,1	<0,01
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		0,04	0,04	<0,01
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,11	-0,04	71,0	1,81	0,073
OVERIG							
Aard artefacten	-	0			0		0
Artefacten	g	<1			<1		<1
Droge stof	% w/w	81,0	81,0		96,3	96,0	83,7
Organische stof (humus)	%	6,4			<0,5		4,1

Tabel 7: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		M2006		M2007		M2008	
Grondsoort		Zand		Zand		Zand	
Zintuiglijke bijmengingen							
Certificaatcode		13259625		13259625		13259625	
Boring(en)		B2006		B2007		B2008	
Traject (m -mv)		0,50 - 0,80		0,50 - 0,80		0,50 - 0,80	
Humus	% ds	0,50		0,60		1,30	
Lutum	% ds	25,0		25,0		25,0	
Datum van toetsing		15-6-2020		15-6-2020		15-6-2020	
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
PAK							
Anthraceen	mg/kg ds	0,38	0,38		0,53	0,53	15
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	1,6	1,6		1,6	1,6	31
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,78	0,78		0,72	0,72	12
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,73	0,73		0,68	0,68	12
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1,3	1,3		1,2	1,2	22
Chryseen	mg/kg ds	1,1	1,1		1,2	1,2	20
Fenanthreen	mg/kg ds	0,90	0,90		1,7	1,7	51
Fluorantheen	mg/kg ds	3,0	3,0		3,3	3,3	73
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,77	0,77		0,74	0,74	12
Naftaleen	mg/kg ds	0,01	0,01		0,05	0,05	1,4
PAK 10 VROM	mg/kg ds		11,00	0,25		12,00	0,27
OVERIG							
Aard artefacten	-	0			0		0
Artefacten	g	<1			<1		<1
Droge stof	% w/w	96,0	96,0		94,7	95,0	92,9
Organische stof (humus)	%	<0,5			0,6		1,3

Tabel 8: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		M2009		B2008-2		MM4001	
Grondsoort		Zand		Klei		Klei	
Zintuiglijke bijmengingen						sporen grind	
Certificaatcode		13259625		13264998		13259631	
Boring(en)		B2009		B2008		B4002, PB4001	
Traject (m -mv)		0,50 - 0,80		0,80 - 1,00		0,00 - 0,50	
Humus	% ds	0,50		5,00		1,90	
Lutum	% ds	25,0		25,0		37,0	
Datum van toetsing		15-6-2020		16-6-2020		15-6-2020	
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde		Overschrijding Achtergrondwaarde		Voldoet aan Achtergrondwaarde	
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN							
Barium	mg/kg ds					160	115 ⁽⁶⁾
Cadmium	mg/kg ds					0,37	0,41 -0,02
Kobalt	mg/kg ds					12	9 -0,03
Koper	mg/kg ds					23	22 -0,12
Kwik	mg/kg ds					0,07	0,06 -0
Lood	mg/kg ds					34	32 -0,04
Molybdeen	mg/kg ds					<0,5	<0,4 -0,01
Nikkel	mg/kg ds					38	28 -0,11
Zink	mg/kg ds					98	84 -0,1
PAK							
Anthracen	mg/kg ds	1,1	1,1	0,11	0,11	0,02	0,02
Benzo(a)anthracen	mg/kg ds	3,8	3,8	0,84	0,84	0,08	0,08
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	1,5	1,5	0,35	0,35	0,06	0,06
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	1,5	1,5	0,33	0,33	0,05	0,05
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	2,6	2,6	0,54	0,54	0,08	0,08
Chryseen	mg/kg ds	2,6	2,6	0,52	0,52	0,07	0,07
Fenanthreen	mg/kg ds	3,4	3,4	0,24	0,24	0,04	0,04
Fluorantheen	mg/kg ds	7,9	7,9	1,2	1,2	0,15	0,15
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	1,5	1,5	0,32	0,32	0,06	0,06
Naftaleen	mg/kg ds	0,11	0,11	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PAK 10 VROM	mg/kg ds		26,0 0,64		4,50 0,08		0,62 -0,02
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB 28	µg/kg ds					<1	<4
PCB 52	µg/kg ds					<1	<4
PCB 101	µg/kg ds					<1	<4
PCB 118	µg/kg ds					<1	<4
PCB 138	µg/kg ds					<1	<4
PCB 153	µg/kg ds					<1	<4
PCB 180	µg/kg ds					<1	<4
PCB (som 7)	µg/kg ds						<25,0 0,01
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds					<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds					<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds					<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds					<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds					<20	<70 -0,02
OVERIG							
Aard artefacten	-	0		0		0	
Artefacten	g	<1		<1		<1	
Droge stof	% w/w	93,8	94,0	69,8	70,0	86,4	86,0
Lutum	%					37	
Organische stof (humus)	%	<0,5		5,0		1,9	

Tabel 9: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM4002		
Grondsoort		Klei		
Zintuiglijke bijmengingen				
Certificaatcode		13259631		
Boring(en)		B4002, B4002, PB4001, PB4001		
Traject (m -mv)		0,50 - 2,00		
Humus	% ds	0,50		
Lutum	% ds	45,0		
Datum van toetsing		15-6-2020		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index
METALEN				
Barium	mg/kg ds	210	128 ⁽⁶⁾	
Cadmium	mg/kg ds	0,21	0,22	-0,03
Kobalt	mg/kg ds	14	9	-0,03
Koper	mg/kg ds	21	18	-0,15
Kwik	mg/kg ds	0,05	0,04	-0
Lood	mg/kg ds	21	18	-0,07
Molybdeen	mg/kg ds	0,53	0,53	-0,01
Nikkel	mg/kg ds	47	30	-0,08
Zink	mg/kg ds	80	60	-0,14
PAK				
Anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	
Chryseen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,070	-0,04
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB 28	µg/kg ds	<1	<4	
PCB 52	µg/kg ds	<1	<4	
PCB 101	µg/kg ds	<1	<4	
PCB 118	µg/kg ds	<1	<4	
PCB 138	µg/kg ds	<1	<4	
PCB 153	µg/kg ds	<1	<4	
PCB 180	µg/kg ds	<1	<4	
PCB (som 7)	µg/kg ds		<25,0	0,01
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<70	-0,02
OVERIG				
Aard artefacten	-	0		
Artefacten	g	<1		
Droge stof	% w/w	77,8	78,0	
Lutum	%	45		
Organische stof (humus)	%	<0,5		

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

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

Tabel 10: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood	mg/kg ds	50	210	530	530
Molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
Zink	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	190	190	500	5000

Tabel 11: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		PB2001			PB4001		
Datum		12-6-2020			12-6-2020		
Filterdiepte (m -mv)		3,00 - 4,00			2,50 - 3,50		
Datum van toetsing		15-6-2020			16-6-2020		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN							
Barium	µg/l				70	70	0,03
Cadmium	µg/l				<0,20	<0,14	-0,05
Kobalt	µg/l				<2	<1	-0,24
Koper	µg/l				<2,0	<1,4	-0,23
Kwik	µg/l				<0,05	<0,04	-0,04
Lood	µg/l				<2,0	<1,4	-0,23
Molybdeen	µg/l				<2	<1	-0,01
Nikkel	µg/l				<3	<2	-0,22
Zink	µg/l				<10	<7	-0,08
AROMATISCHE VERBINDINGEN							
Benzeen	µg/l				<0,2	<0,1	-0
Tolueen	µg/l				<0,2	<0,1	-0,01
Ethylbenzeen	µg/l				<0,2	<0,1	-0,03
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l				<0,2	<0,1	
ortho-Xyleen	µg/l				<0,1	<0,1	
Xylenen (som)	µg/l					<0,21	0
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l				<0,2	<0,1	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l					<0,77 ^(2,14)	
PAK							
Anthraceen	µg/l	0,03	0,03	0,01			
Benzo(a)anthraceen	µg/l	<0,01	<0,01	0,02			
Benzo(g,h,i)peryleen	µg/l	<0,01	<0,01	0,2			
Benzo(k)fluorantheen	µg/l	<0,01	<0,01	0,19			
Benzo(a)pyreen	µg/l	<0,01	<0,01	0,19			
Chryseen	µg/l	<0,01	<0,01	0,04			
Fenanthreen	µg/l	0,19	0,19	0,04			
Fluorantheen	µg/l	0,06	0,06	0,06			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	µg/l	<0,01	<0,01	0,19			
Naftaleen	µg/l	0,30	0,30	0	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		0,72			<0,00020 ⁽¹¹⁾	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l				<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l				<0,2	<0,1	-0,05
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l					<0,14	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l				<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l				<0,1	<0,1	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l				<0,1	<0,1	0,01
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l				<0,2	<0,1	-0,01
Dichloormethaan	µg/l				<0,2	<0,1	0
1,1-Dichloorethaan	µg/l				<0,2	<0,1	-0,01
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l				<0,1	<0,1	0
1,2-Dichloorethaan	µg/l				<0,2	<0,1	-0,02
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l				<0,1	<0,1	0
Vinylchloride	µg/l				<0,2	<0,1	0,02
Dichloorpropaan	µg/l					<0,42	-0
1,1-Dichloorpropaan	µg/l				<0,2	<0,1	
1,3-Dichloorpropaan	µg/l				<0,2	<0,1	
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l				0,42		
1,1-Dichlooretheen	µg/l				<0,1	<0,1	0,01
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l				<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾	
1,2-Dichloorpropaan	µg/l				<0,2	<0,1	

Watermonster		PB2001	PB4001
Datum		12-6-2020	12-6-2020
Filterdiepte (m -mv)		3,00 - 4,00	2,50 - 3,50
Datum van toetsing		15-6-2020	16-6-2020
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde	Overschrijding Streefwaarde
		Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C12	µg/l		<25 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C22	µg/l		<25 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C22 - C30	µg/l		<25 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C40	µg/l		<25 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie (totaal)	µg/l		<50 <35 -0,03

----- : 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 3.0.0 -

Tabel 12: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
METALEN					
Barium	µg/l	50	200		625
Cadmium	µg/l	0,4	0,06		6
Kobalt	µg/l	20	0,7		100
Koper	µg/l	15	1,3		75
Kwik	µg/l	0,05	0,01		0,3
Lood	µg/l	15	1,7		75
Molybdeen	µg/l	5	3,6		300
Nikkel	µg/l	15	2,1		75
Zink	µg/l	65	24		800
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Benzeen	µg/l	0,2			30
Tolueen	µg/l	7			1000
Ethylbenzeen	µg/l	4			150
Xylenen (som)	µg/l	0,2			70
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6			300
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
PAK					
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
Dichloorpropan	µg/l	0,8			80
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,01			10
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l				630
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie (totaal)	µg/l	50			600

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 19-06-2020 - 10:38)

Projectcode	B20.7768	B20.7768	B20.7768
Projectnaam	VLIC	VLIC	VLIC
Monsteromschrijving	MMPFAS01	MMPFAS02	MMPFAS03
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-1	Grond (AS3000)-1	Grond (AS3000)-1
Monster conclusie (excl PFAS)			

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	SR	BT	BC	SR	BT	BC
monster voorbehandeling		Ja		-	Ja		-	Ja		-
droge stof	%	80.4	80.4		78.9	78.9		94.3	94.3	
gewicht artefacten	g	<1			<1			<1		
aard van de artefacten	-	Geen			Geen			Geen		
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN -toetsing uitgevoerd door SYNLAB										
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	0.31	0.31 □	--	0.12	0.12 □	--	<0.1	0.07	--
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	1.7	1.7 WO	--	0.86	0.86 WO	--	<0.1	0.07	--
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	1.8	1.8 WO	-	0.93	0.93 WO	-	0.14	0.14	-
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFTriDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	0.40	0.4 □	--	0.17	0.17 □	--	<0.1	0.07	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	0.12	0.12 □	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.52	0.52 □	-	0.24	0.24 □	-	0.14	0.14	-
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<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	-	<0.1	0.07	-
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	<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	-	<0.1	0.07	-

Monstercode	Monsteromschrijving
13260060-001	MMPFAS01 MMPFAS01
13260060-002	MMPFAS02 MMPFAS02
13260060-003	MMPFAS03 MMPFAS03

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
▣	Voor PFAS in oa. grondwaterbeschermingsgebieden blijft de bepalingsgrens de toepassingsnorm voor het toepassen van grond en baggerspecie boven grondwaterniveau. Dit is 0,1 ug/kg d.s.
,zp	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
somIW>1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^	Enkele parameters ontbreken in de som
>IND	Groter dan industrie

Kleur informatie

Rood	> Interventiewaarde
Roze	> Industrie
Blauw	>= Achtergrond waarde

Bijlage 6

50: Operationeel Handboek Verhoeven Milieutechniek

65. Veldwerkformulier onderzoek asbest in bodem: inspectie maaiveld P2018

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

Projectnummer	B20.7768	Datum	04-06-20	Veldwerker	EVR
Projectnaam	VLIC	Begintijd	08:15	Veldwerker	
Projectleider	JB	Eindtijd	08:30	Ass.veldwerker/ veldwerker i.o.º:	AK
Locatie	Graaf van Lynden : te Cothen			Ass.veldwerker/ veldwerker i.o.º:	

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	...3.../90... na zonsopgang en ...12.../50... voor zonsondergang
Totale oppervlakte locatie	41000 m2 = 100 %

Inspectie belemmeringen	
Totale oppervlakte locatie:	100 %
Aanwezige belemmeringen:	40 % verharding/vegetatie/ plassen*/
Aanwezige objecten:	% opgeslagen goederen/
Totaal onbedekt:	60 %
Belemmeringen/objecten voorafgaand aan inspectie verwijderd: nee / ja*:%	
Totaal te inspecteren onbedekt maaiveld: 60 %	

Type onbedekt maaiveld	Bodemvochtigheid	Conditie maaiveld
- zand %	→ %	droog / vochtig* – los / vast*
- klei 60 %	→ %	droog / vochtig* – los / vast*
- puin¹ %	→ %	droog / vochtig* – los / vast*
Totaal onbedekt %		

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)

50: Operationeel Handboek Verhoeven Milieutechniek

66. Veldwerkformulier onderzoek asbest in bodem: inspectie bodem P2018

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

Projectnummer: B20.7768					Veldwerker(s): CUR					Datum: 04/05-06-20		
Projectnaam: VLIC					Ass.veldwerker/ veldwerker i.o.*: DK					Begintijd: 08:15		
Projectleider: JB					Locatie: Graaf van Lynden Sande te Cothen					Eindtijd: 14:30		
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 gewichtsperscentage: pu= puur/ ba= baksteen overig o a plastic (pl)/ glas (gs)/ grnd (gr)/				Codering	Aantal stukjes	Totaal gram
	3001		100	100	0 - 10	z/k/v	pu. 2 %/ ba..... %/ %	X		A/ B/ C/ D/		
	3001		30	30	10 - 100	z/k/v	pu..... %/ ba..... %/ %	X		A/ B/ C/ D/		
	3001		Ø12	Ø12	100 - 150	z/k/v	pu..... %/ ba..... %/ %		X	A/ B/ C/ D/		
	3001		Ø12	Ø12	150 - 200	z/k/v	pu..... %/ ba..... %/ %		X	A/ B/ C/ D/		
	3002		100	100	0 - 10	z/k/v	pu. 51 %/ ba..... %/ %	X		A/ B/ C/ D/		
	3003		30	30	10 - 50	z/k/v	pu..... %/ ba..... %/ %	X		A/ B/ C/ D/		
	3003		100	100	0 - 10	z/k/v	pu. 41 %/ ba..... %/ %	X		A/ B/ C/ D/		
	3003		30	30	10 - 50	z/k/v	pu..... %/ ba..... %/ %	X		A/ B/ C/ D/		
	3004		100	100	0 - 10	z/k/v	pu. 41 %/ ba..... %/ %	X		A/ B/ C/ D/		
	3004		30	30	10 - 50	z/k/v	pu..... %/ ba..... %/ %	X		A/ B/ C/ D/		
	3005		100	100	10 - 20	z/k/v	pu..... %/ ba..... %/ %	X		A/ B/ C/ D/		
	3005		30	30	20 - 50	z/k/v	pu..... %/ ba..... %/ %	X		A/ B/ C/ D/		
	3005		Ø12	Ø12	50 - 200	z/k/v	pu..... %/ ba..... %/ %		X	A/ B/ C/ D/		
	3006		100	100	0 - 10	z/k/v	pu..... %/ ba..... %/ %	X		A/ B/ C/ D/		
	3006		30	30	10 - 50	z/k/v	pu..... %/ ba..... %/ %	X		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: $\geq 1 < 5$ %
Type C; omschrijving:	totaal	gram in zak/emmer* met barcode					Matig: $\geq 5 < 10$ %
Type D; omschrijving:	totaal	gram in zak/emmer* met barcode					Sterk: $\geq 10 < 20$ %
- Tot 0,7 kg asbest verdacht materiaal moet het lab het gewicht per type vaststellen						Uiterst: $\geq 20 < 50$ %	
Volledig: ≥ 50 %							
Samenstellen (grond)mengmonsters							
Codering	Gat-/sleufnummers	Traject (m-mv)	Gewicht monster	Gewicht puin > 20mm	Percentage puin > 20 mm	Barcode(s) emmer	
MMASB01	3001	0 - 10	kg	kg	%	E1883112	/
MMASB02	3001	10 - 50	kg	kg	%	E1883113	/
MMASB03	3001	50 - 100	kg	kg	%	E1883114	/
MMASB04	3001	100 - 150	kg	kg	%	E1883115	/
MMASB05	3002, 3003, 3004	0 - 10	kg	kg	%	E1883116	/
MMASB06	3002, 3003, 3004	10 - 50	kg	kg	%	E1883117	/
MMASB07	3005, 3006	0 - 10	kg	kg	%	E1883118	/
MMASB08	3005, 3006	10 - 50	kg	kg	%	E1883119	/
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: CC Gv Rossum

Datum: 04/05-06-20 Handtekening:

Bijlage 7

Algemeen
Naam dossier: Graaf van Lynden van Sandenburgweg 4 te Cothen

Code: B20.7768

Beoordelaar: info@verhoevenmilieu.nl

Datum rapport: donderdag 18 juni 2020

Type bodemgebruik: huidig

Uitgevoerde beoordelingen:
Stap1: Ernst van de verontreiniging:

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging als gevolg van:

 - **Ernstige bodemverontreiniging**

	Stap2: Standaardbeoordeling	Stap 3: Uitgebreide beoordeling
Humaan	✓	✗
Ecologisch	✓	—
Verspreiding	✓	—
✓ = voltooid	✗ = niet uitgevoerd	— = niet relevant op basis van uitkomst stap 2

Opmerkingen bij dossier:

Op de onderzoekslocatie zijn ernstige grondverontreiniging met PAK, minerale olie en asbest aanwezig. De verschillende verontreinigingen zijn met de diverse onderzoeken zowel horizontaal als verticaal in voldoende mate afgeperkt.

Over Sanscrit

Sanscrit 2.0 is een geautomatiseerde versie van het Saneringscriterium. Het Saneringscriterium is beschreven in de Circulaire Bodemsanering 2013. De applicatie Sanscrit is ontwikkeld in opdracht van het ministerie van I&W. Met het Saneringscriterium wordt bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's van bodemverontreiniging voor mens, ecosysteem of van het risico op verspreiding van de verontreiniging in het grondwater. Op basis van de bepaalde risico's wordt vastgesteld of een sanering met spoed dient te worden uitgevoerd.

Uitgangspunten

De sanering dient met spoed te worden uitgevoerd, tenzij op basis van de risicobeoordeling is aangetoond dat de sanering niet met spoed hoeft te worden uitgevoerd.

De werkwijze van het Saneringscriterium geldt voor:

- een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- een historische verontreiniging. Voor verontreinigingen die sinds 1987 zijn ontstaan is artikel 13 van de Wbb (zorgplicht) van toepassing;
- huidig en voorgenomen gebruik;
- grond en grondwater. Voor waterbodems is een separate systematiek ontwikkeld, met uitzondering van asbest;
- alle stoffen waarvoor een interventiewaarde is afgeleid, met uitzondering van asbest. Daar asbest heel specifieke chemische en fysische eigenschappen heeft, is voor asbest separaat het 'Milieuhygiënisch saneringscriterium, protocol asbest' ontwikkeld hetgeen ook van toepassing is voor waterbodems. Asbest is dan ook niet opgenomen in het Sanscrit.

(Circulaire Bodemsanering, 2013)

Eindconclusie

Er is een geval van ernstige verontreiniging, maar de locatie hoeft niet met spoed gesaneerd te worden.

Humane risicobeoordeling - Toetsresultaten

Per stof

Stof	Dosis [mg/kg lg/d]	MTR [mg/kg lg/d]	Risico-Index
Wonen met tuin			
Indeno(123cd)pyreen	9,66e-5	5,00e-3	0,02
Anthraceen	3,46e-4	4,00e-2	0,01
Benzo(a)anthraceen	2,21e-4	5,00e-3	0,04
Benzo(a)pyreen	9,53e-5	5,00e-4	0,19
Chryseen	1,05e-4	5,00e-2	0,00
Fluorantheen	9,83e-4	5,00e-2	0,02
Fenanthreen	1,97e-3	4,00e-2	0,05
Naftaleen	6,23e-4	4,00e-2	0,02
Benzo(ghi)peryleen	3,33e-5	3,00e-2	0,00
Benzo(k)fluorantheen	5,26e-5	5,00e-3	0,01

Combinatietoxicologie

Stofgroep	Risico-index
Wonen met tuin	
Carcinogene PAKs	0,29
Niet-carcinogene PAKs	0,07

Hinder - toetsing aan geurdrempels

Stof	Concentratie binnenlucht [ug/m3]	Geurdrempel [ug/m3]
Wonen met tuin		
Naftaleen	1,63	8,00e2

Hinder - huidcontact

Functie	Sprake van huidcontact?
Wonen met tuin	Nee

Toelichting:

--

Uitgebreid overzicht blootstelling

Blootstellingsroute	Relatieve bijdrage [%]
Wonen met tuin	
Anthraceen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	76.49
Dermale opname binnen	0.03
Dermale opname buiten	0.46
Dermale opname tijdens baden	11.83
Ingestie grond	5.31
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.04
Inhalatie van binnenlucht	4.30
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.04
Permeatie drinkwater	1.50
Benzo(a)anthraceen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	80.35
Dermale opname binnen	0.11
Dermale opname buiten	1.49
Dermale opname tijdens baden	0.63
Ingestie grond	17.20
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.13
Permeatie drinkwater	0.09
Benzo(a)pyreen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	68.73
Dermale opname binnen	0.18
Dermale opname buiten	2.45
Dermale opname tijdens baden	0.13
Ingestie grond	28.26
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.22
Permeatie drinkwater	0.03
Benzo(ghi)peryleen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	51.31
Dermale opname binnen	0.27
Dermale opname buiten	3.83
Dermale opname tijdens baden	0.06
Ingestie grond	44.16
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.34
Permeatie drinkwater	0.02
Benzo(k)fluorantheen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	69.07
Dermale opname binnen	0.17
Dermale opname buiten	2.42
Dermale opname tijdens baden	0.14
Ingestie grond	27.95
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00

Inhalatie van gronddeeltjes	0.22
Permeatie drinkwater	0.03
Chryseen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	73.89
Dermale opname binnen	0.15
Dermale opname buiten	2.02
Dermale opname tijdens baden	0.37
Ingestie grond	23.33
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.18
Permeatie drinkwater	0.05
Fenanthreen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	77.46
Dermale opname binnen	0.02
Dermale opname buiten	0.28
Dermale opname tijdens baden	11.79
Ingestie grond	3.17
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.05
Inhalatie van binnenlucht	5.74
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.02
Permeatie drinkwater	1.47
Fluorantheen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	85.80
Dermale opname binnen	0.06
Dermale opname buiten	0.79
Dermale opname tijdens baden	1.77
Ingestie grond	9.09
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.01
Inhalatie van binnenlucht	2.23
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.07
Permeatie drinkwater	0.19
Indeno(123cd)pyreen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	83.21
Dermale opname binnen	0.09
Dermale opname buiten	1.32
Dermale opname tijdens baden	0.03
Ingestie grond	15.22
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.12
Permeatie drinkwater	0.01
Naftaleen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	17.61
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.02
Dermale opname tijdens baden	4.26
Ingestie grond	0.28
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.29
Inhalatie van binnenlucht	75.31
Inhalatie van buitenlucht	0.03
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00

Humane risico's - invoergegevens

Stof	C-totaal [mg/kg]			C-grondwater [ug/l]	
	Geheel	Bebouwd	Onbebouwd	Bebouwd	Onbebouwd
Wonen met tuin					
Naftaleen	1,40				
Anthraceen	1,50e1				
Benzo(a)anthraceen	3,10e1				
Benzo(a)pyreen	2,20e1				
Chryseen	2,00e1				
Fluorantheen	7,30e1				
Fenanthreen	5,10e1				
Benzo(ghi)peryleen	1,20e1				
Benzo(k)fluorantheen	1,20e1				
Indeno(123cd)pyreen	1,20e1				

Parameters

Functie	Berekening		Diepte verontreiniging [m]	
	blootstelling lood:	OS [%]	t.o.v. kruipruimte	t.o.v. maaiveld
Wonen met tuin	Als kind	1,30	0,50	0,50

Ecologische risicobeoordeling - standaard

De verontreiniging bevindt zich NIET geheel of ten dele in de bovenste meter van de onbedekte bodem . Er is GEEN sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan één meter. Dit betekent dat een ecologische risicobeoordeling niet vereist is.

Risicobeoordeling verspreiding - standaard

Onderdeel	Uitkomst
Liggen er kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour en/of zal dit binnen enkele jaren het geval zijn?	Nee
Is er een drijfslaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er een zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er sprake van een bodemvolume groter dan 6.000 m3 dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour in het grondwater?	Nee

Toelichting:

--