



Sigma Bouw & Milieu
Phileas Foggstraat 153
7825 AW Emmen

Tel. (0591) 65 91 28
Fax (0591) 65 93 25

www.sigma-bm.nl
E-mail info@sigma-bm.nl

Onderwerp:	verkennend milieukundig bodemonderzoek volgens NEN-5740+A1 en NEN-5707+C1 Hoofdstraat nr. 24/Stationsstraat te Ter-Apel
Projectnummer:	18-M8432
Opdrachtgever:	Bugelhajema
Datum:	03 augustus 2018

onderwerp **verkennend milieukundig bodemonderzoek volgens
NEN-5740+A1 en NEN-5707+C1**

datum **Hoofdstraat nr. 24/Stationsstraat te Ter-Apel
01 augustus 2018**

projectnummer **18-M8432**

in opdracht van Bugelhajema
Vaart N.Z. 50
9401 GN Assen

uitgevoerd door Sigma Bouw & Milieu
Phileas Foggstraat 153
7825 AW Emmen
tel: (0591) 659128
fax: (0591) 659325



Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd volgens de norm NEN-EN-ISO 9001:2008, het uitvoeren van milieukundige bodemonderzoeken en geotechnische onderzoeken

Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd volgens "Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Monsterneming Bouwstoffenbesluit SIKB 1000 protocol 1001: Monsterneming grond voor partijkeuringen"

Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd volgens "Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek SIKB 2000 protocollen 2001, 2002 en 2018"

Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd volgens "Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Milieukundige begeleiding (water)bodemsaneringen en nazorg SIKB 6000, protocol 6001: Milieukundige begeleiding landbodemsanering met conventionele methoden"

(het onderhavige onderzoek heeft uitsluitend betrekking op de beoordelingsrichtlijn BRL SIKB 2000, protocol 2001, 2002 en 2018)

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar worden gemaakt door middels van druk, fotokopie, microfilm of anderszins zonder voorafgaande, schriftelijke toestemming van de opdrachtgever of Sigma Bouw & Milieu.

INHOUD

1	INLEIDING	4
1.1	Algemeen.....	4
1.2	Aanleiding van het verkennd milieukundig bodemonderzoek.....	4
1.3	Doel van het onderzoek	4
1.4	Referentiekader van het onderzoek.....	5
1.5	Opbouw van het rapport.....	5
2	VOORONDERZOEK	6
2.1	Basisinformatie	6
2.2	Keuze type vooronderzoek	9
2.3	Standaard vooronderzoek.....	9
2.4	Hypothese	13
3	VELDONDERZOEK.....	15
3.1	Uitvoering van het veldonderzoek.....	15
3.2	Resultaten van het veldonderzoek.....	18
4	CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK.....	20
4.1	Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek.....	20
4.2	Toetsingscriteria.....	22
4.3	Analyseresultaten en interpretatie.....	24
4.3.1	Milieuhygiënische kwaliteit grond.....	24
4.3.2	Milieuhygiënische kwaliteit grondwater	27
4.3.3	Asbest in grond	29
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	32
5.1	verkennd milieukundig bodemonderzoek NEN 5740+A1	32
5.2	verkennd onderzoek asbest in grond NEN 5707+C1	34
	Aanbevelingen	35
	Algemeen/opmerkingen/betrouwbaarheid/uitsluitingen	36
	LITERATUURLIJST	37
	COLOFON	38

BIJLAGEN

1. Topografisch overzicht
2. Onderzoeklocatie met boorplan (1:500)
3. Beschrijvingen inspectiegaten/boringen
4. Analysecertificaten Search BV / SGS BV
5. Onafhankelijkheidsverklaring
6. Veldwerkverslag
7. Berekening gehalte asbest
8. Verklarende woordenlijst

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

In opdracht van Bugelhajema is in juni 2018 door Sigma Bouw & Milieu een verkennd milieukundig bodemonderzoek volgens NEN-5740+A1 en een verkennd onderzoek asbest in grond volgens NEN-5707+C1 uitgevoerd op de locatie gelegen aan de Hoofdstraat nr. 24/Stationsstraat te Ter-Apel (gemeente Westerwolde).

De plaats en situering van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1 en 2.

In dit onderzoek worden allereerst de locatiegegevens, de historische gegevens ofwel het bodemgebruik in het verleden evenals de resultaten van eventuele voorgaande bodemonderzoeken besproken. Vervolgens wordt de bodemopbouw, geologie en geohydrologie besproken. Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is een onderzoekshypothese opgesteld. Het verdere onderzoek is op basis van deze hypothese uitgevoerd.

De onderzoeksresultaten worden geïnterpreteerd. Aan de hand van de interpretatie van de onderzoeksresultaten wordt een eindconclusie geformuleerd.

kwaliteitsborging:

Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd volgens de norm NEN-EN-ISO 9001:2008.

Het verkennd milieukundig bodemonderzoek is uitgevoerd volgens de richtlijnen uit het besluit uitvoeringskwaliteit Bodembeheer (KWALIBO). Zo is de gehanteerde onderzoeksstrategie opgesteld volgens de normen NEN-5725, NEN-5740+A1, NEN-5707+C1 en zijn de veld- en laboratoriumwerkzaamheden uitgevoerd volgens geldende beoordelingsrichtlijnen en accreditatieschema's.

De veldwerkzaamheden van Sigma Bouw & Milieu zijn verricht onder het procescertificaat BRL SIKB 2000 (Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek) waarvoor Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd en erkend door het ministerie van VROM. In het kader van het onderhavige onderzoek zijn de protocollen 2001 (plaatsen van handboringen en peilbuizen t.b.v. het nemen van grond- en grondwatermonsters), 2002 (het nemen van grondwatermonsters) en 2018 (locatie-inspectie en monsterneming asbest in bodem van toepassing).

Sigma Bouw & Milieu verklaart bij deze volledig onafhankelijk te zijn in de uitvoering van het onderzoek en op geen enkele wijze gerelateerd te zijn aan de eigenaar van het te onderzoeken terrein.

1.2 Aanleiding van het verkennd milieukundig bodemonderzoek

Aanleiding tot de uitvoering van dit verkennd milieukundig bodemonderzoek vormt de wens inzicht te verkrijgen in de kwaliteit van de bodem in verband met geplande nieuwbouw van woningen op de onderzoekslocatie.

1.3 Doel van het onderzoek

Het verkennd bodemonderzoek volgens NEN-5740+A1 heeft tot doel inzicht te verkrijgen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en vast te stellen of er sprake is van bodemverontreiniging. Aan de hand van dit onderzoek wordt inzicht verkregen in hoeverre het bodemgebruik van de locatie heeft geleid tot verontreiniging.

Op basis van de onderzoeksresultaten kan een milieuhygiënische beoordeling worden gegeven ten aanzien van de beoogde c.q. de toekomstige gebruiksmogelijkheden van de locatie. Indien uit de onderzoeksresultaten blijkt dat er sprake is van bodemverontreiniging zal worden beoordeeld of vervolgonderzoek noodzakelijk geacht wordt.

Het verkennd onderzoek asbest in bodem volgens NEN-5707+C1 heeft tot doel om na te gaan of de locatie al dan niet verdacht is op het voorkomen van asbesthoudende materialen op of in de bodem.

1.4 Referentiekader van het onderzoek

Teneinde de kwaliteit van de grond op de onderhavige locatie juist in te schatten is de onderzoeksopzet van het bodemonderzoek gebaseerd op de onderzoeksstrategie voor verkennend bodemonderzoek, onderzoeksnorm NEN 5740+A1 (literatuur 1).

Het verkennend bodemonderzoek asbest in grond is uitgevoerd volgens gebruikelijke inzichten en methoden volgens de NEN 5707+C1; Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond; uitgifte augustus 2016 (literatuur 12).

1.5 Opbouw van het rapport

In het voorliggende rapport komen de volgende aspecten aan de orde:

- vooronderzoek, (hoofdstuk 2)
- veldonderzoek, (hoofdstuk 3)
- chemisch-analytisch onderzoek, (hoofdstuk 4)
- conclusies en aanbevelingen, (hoofdstuk 5).

2 VOORONDERZOEK

Het vooronderzoek wordt voorafgaand aan het feitelijke onderzoek (veld- en chemisch-analytisch onderzoek) uitgevoerd. Het vooronderzoek omvat het verzamelen van informatie over het vroegere en huidige gebruik van de onderzoekslocatie en de omgeving, onder meer gericht op het vinden van mogelijke bronnen van bodembelasting. Het vooronderzoek richt zich tevens op informatie betreffende de bodemgesteldheid en geohydrologie van de onderzoekslocatie.

De uitwerking van het vooronderzoek is gebaseerd op de leidraad bij het uitvoeren van verkennend, oriënterend en nader bodemonderzoek, onderzoeksnorm NEN 5725 (literatuur 9).

Afhankelijk van de aanleiding van het onderzoek en/of de initiële verdenking van een locatie wordt de diepgang van het vooronderzoek bepaald. De norm NEN 5725 onderscheidt hiermee drie verschillende typen vooronderzoek te weten: 1) een beperkt vooronderzoek, 2) een standaard vooronderzoek of 3) een uitgebreid vooronderzoek.

Om te kunnen bepalen welk type vooronderzoek van toepassing is moet van de locatie eerst de basisinformatie worden verzameld, vervolgens wordt de aanleiding van het onderzoek vastgesteld en ten slotte wordt de mate van verdachtheid van de locatie bepaald.

2.1 Basisinformatie

In tabel 2.1 is een overzicht van de basisinformatie weergegeven.

tabel 2.1 overzicht basisinformatie

adres	Hoofdstraat nr. 24/Stationsstraat
plaats	Ter Apel
gemeente	Westerwolde
topografisch overzicht	Zie bijlage 1
coördinaten	X = 267,984 Y=544,333
kadastrale aanduiding	Gemeente Vlagtwedde sectie I nr. 2575 (ged.) en 5593 ca. 900 m ²
oppervlakte onderzoekslocatie (bouwblok)	woningen
toekomstig bodemgebruik	braak/betonplaat
huidig bodemgebruik	winkelpand/tuin/garage
voormalig bodemgebruik	niet bekend
ophogingen/dempingen/stortingen	
opvullingen en verhardingen	
toepassing van asbesthoudende bouw-, bodem- of verhardingsmaterialen	in de vm. bebouwing niet uit te sluiten
voorgaand bodemonderzoek op de onderzoekslocatie	► Stationsstraat 2-4, taxibedrijf/garagebedrijf diverse bodemonderzoeken en een bodemsanering tussen 1993 en 2012: in onderstaande zijn de • Aanvullend bodemonderzoek garage Wolbers locatie Stationsstraat te Ter Apel, Grontmij Advies en Techniek BV, doc.nr. ON: 92/6940-23, juli 1993; • Nader bodemonderzoek Stationsstraat 4 te Ter Apel, rapportnummer 631/NA95/1961/16771, Heidemij Advies, december 1995; • Nader bodemonderzoek Stationsstraat 4 te Ter Apel (GR/111/031), Oranjewoud, Project13382-03962,19 februari 2001.

conclusies voorgaande bodemonderzoeken:

grond

Ter plaatse van de voormalige tanklocatie, ten oosten van de Stationsstraat, is de grond licht tot sterk verontreinigd met minerale olie en BTEX.

Op basis van de verkregen analyseresultaten kan worden geconcludeerd dat in de grond sprake is van twee separate kernen (een relatief grote kern ter plaatse van het voormalige pompeiland en een kleine kern ter plaatse van de voormalige smeerkelder) met elk een sterke verontreiniging aan minerale olie en BTEX. De grond buiten de kernen is licht tot matig verontreinigd. Uitgaande van een oppervlakte van

circa 240 m² bij het voormalige pompeiland, en een gemiddeld verontreinigingstraject van circa 0,50-3,00 m-mv is circa 600 m³

grond verontreinigd met minerale olie en BTEX. Hiervan is bij een oppervlakte van circa 20 m² bij de voormalige smeerkelder en een verontreinigingstraject van circa 0,00-1,60 m-mv in totaal circa 30 m³ grond verontreinigt met minerale olie.

grondwater

De oppervlakte van de met minerale olie en BTEX verontreinigd grondwater bedraagt circa 1.150 m². Rekening houdend met een gemiddelde grondwaterstand van circa 1,50 m-mv en een verticale verspreiding van circa 18,00 m-mv is circa 15.000 m³ grondwater verontreinigd met bovengenoemde componenten.

bodemsanering:

De grond is in 2007 door van der Wiel Infra en Milieu gesaneerd.

Ten behoeve van de grondsanering is 877 ton grond ontgraven. Tevens is 391 m³ grondwater onttrokken.

Na de grondsanering is op 28 mei 2008 een evaluatierapport opgesteld, ref. 810394.

conclusies:

De werkzaamheden ten behoeve van de uitgevoerde bodem- en tanksanering zijn gefaseerd uitgevoerd. Fase I is uitgevoerd in de periode 12 t/m 16 november 2007 en omvat de ontgraving van locatie A (verontreiniging nabij smeerkelder) en de bodem- en tanksanering van locatie B (ten zuiden van de Stationsstraat). Fase 2 is uitgevoerd op 12 februari 2008 en omvat de sanering van de matig tot sterk verontreinigde grond onder het asfalt van de Stationsstraat in het bodemtraject 0,0-1,5 m-mv, welke tijdens fase I onder de Stationsstraat als restverontreiniging is achtergebleven.

Na afronding van de sanering zijn van de wanden en van de bodems van de ontgravingsvakken controle(meng) monsters samengesteld ter controle van de doelstelling van de sanering. Uit de analyseresultaten is gebleken dat er wordt voldaan aan de terugsaneerwaarde (< Tussenwaarde).

Voor de onderhavige onderzoekslocatie geldt dat in putbodem B01-01 na sanering nog een licht verhoogd gehalte minerale olie (63 mg/kg d.s) en benzeen (0.07 mg/kg d.s) is achtergebleven.

De putwanden W01 en W02 bevatten geen verhoogde gehalten.

Het grondwater is gesaneerd in de periode van 2008 tot 2011.

Ten behoeve van de grondwatersanering is 63.095 m³ grondwater onttrokken.

Na de grondsanering is op 29 maart 2012 door Envisio een evaluatierapport opgesteld, ref. projectnr. EN01250, doc.nr. 111060

conclusies:

Uit de laatste monitoring is gebleken dat de analyseresultaten van het grondwater ruim voldeden aan de saneringsdoelstelling. Alleen in het diepere grondwater (9-10 m-mv) werd een licht verontreiniging met benzeen gemeten.

beschikking bodemsanering

Op 17 juli 2012 is door de Provincie Groningen beschikt op de evaluatierapporten (beschikking GR00480003, Zaaknr. 395676, briefnr. 2012-31.9136MTZ, d.d. 17 juli 2012).

De uiteindelijke saneringsdoelstelling was het opheffen van risico's waarbij de nazorg zich beperkt tot een administratieve registratie bij het Kadaster.

Na sanering dient het terrein te voldoen aan de bodemgebruikswaarden:

- wonen, zonder openbaar intensief groen
- bebouwing en verharding

conclusies:

De sanering voldoet aan de saneringsdoelstelling van art. 38 van de Wet bodembescherming.

In de grond en het grondwater zijn verontreinigingen tot beneden de tussenwaarde achter gebleven. De restverontreinigingen leiden niet tot beperkingen van het beoogde gebruik. Er is geen nazorg van toepassing

voorgaand
bodemonderzoek
in de omgeving

► verkennend onderzoek Hoofdstraat 24 (vm. cafetaria)

Sigma Bouw & Milieu, 16-M7817, d.d. 26-10-2016

Bovengrond: lood, PAK > AW

Ondergrond: -

Grondwater: barium > S

► Stationsstraat 21-23, vm. tramemplacement en -remises
gesaneerd in 1998

eindevaluatierapport Geo & Hydro Milieu, d.d. 09-1999, ref. 005HIEVI

conclusies:

uit de analyses van de eindopname blijkt dat voor zowel grond als grondwater voor geen van de onderzochte stoffen de streefwaarde wordt overschreden

Status: stabiele, kleine restverontreiniging

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Hoofdstraat 24/ Stationsstraat in het centrum van Ter Apel (gemeente Westerwolde).

De topografische ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1.

De onderzoekslocatie betreft een deel van de locatie gelegen aan Hoofdstraat 24/ Stationsstraat te Ter Apel (zie bijlage 2).

Op de locatie bevindt zich een afgebroken winkelpand. De betonvloer van de winkel is nog aanwezig. Het onbebouwde deel van de locatie is als grasveld in gebruik. Plaatselijk zijn op de locatie zeecontainers gestald.

De opdrachtgever is voornemens om de nieuwbouw van elf woningen te realiseren.

Het onderhavige bodemonderzoek heeft betrekking gehad op het terreindeel t.p.v. de nieuw te bouwen woningen (bouwvlak).

De onderzoekslocatie, het beoogde bouwvlak, is thans nog deels verhard met de aanwezige betonvloer van de vm. bebouwing en deels onverhard (gras).

Het onderhavige onderzoek, het geografisch besluitvormingsgebied, betreft het terreindeel zoals weergegeven in bijlage 2.

De onderzoekslocatie, het beoogde bouwvlak, heeft een oppervlakte van ca. 900 m² (zie bijlage 2).

In de directe omgeving van de locatie bevinden zich een wooncomplex en parkeerplaats binnen de bebouwde kom.

Aan de noordoostzijde grenst de onderzoeklocatie aan de tuin van een woning aan de Stationsstraat, garageboxen en het terrein van de gemeentewerf.

Aan de oostzijde grenst de onderzoeklocatie aan een appartementencomplex/kantoren.

Aan de westzijde grenst de onderzoeklocatie aan een parkeerplaats.

Aan de zuidzijde grenst de onderzoeklocatie aan de Hoofdstraat en achtergelegen kanaal en woningen.

2.2 Keuze type vooronderzoek

Het onderhavige bodemonderzoek betreft een verkennd bodemonderzoek in het kader van de aanvraag om een omgevingsvergunning voor woningbouw op de locatie.

Op basis van het stroomschema (figuur 1 blz.14) uit de NEN 5725 wordt in dit geval een standaard vooronderzoek volgens hoofdstuk 6 uit de NEN 5725 uitgevoerd.

2.3 Standaard vooronderzoek

Het standaard vooronderzoek omvat het verzamelen van informatie over vijf onderzoeksaspecten, te weten: 1) het voormalige bodemgebruik, 2) het huidige bodemgebruik, 3) het toekomstige bodemgebruik, 4) bodemopbouw en geohydrologie en 5) (financieel-) juridische situatie.

De hieronder vermelde historische gegevens zijn ontleend aan gegevens die door de opdrachtgever zijn verstrekt alsmede gegevens uit het milieuarchief van de gemeente Westerwolde (verkregen via dhr. S. Capelle), dossieronderzoek in het archief van de gemeente Westerwolde, het archief van de provincie Groningen (verkregen via dhr. J.P. Meles), het bodemloket, topografische kaarten, Topotijdreis.nl en het handelsbestand van de Kamer van Koophandel.

Het uitgevoerde vooronderzoek heeft betrekking tot de onderhavige onderzoekslocatie alsmede de aangrenzende percelen binnen een straal van 25 meter.

voormalige bodemgebruik

bodemgebruik in het verleden tot heden: (bron: opdrachtgever/gemeente/topografische kaarten)

- De onderzoekslocatie betreft een deel van de locatie gelegen aan Hoofdstraat 24/ Stationsstraat te Ter Apel (zie bijlage 2).
Op de locatie bevindt zich een afgebroken winkelpand. De betonvloer van de winkel is nog aanwezig. Het onbebouwde deel van de locatie is als grasveld in gebruik. Plaatselijk zijn op de locatie zeecontainers gestald.
De opdrachtgever is voornemens om de nieuwbouw van elf woningen te realiseren.
Het onderhavige bodemonderzoek heeft betrekking gehad op het terreindeel t.p.v. de nieuw te bouwen woningen (bouwvlak).
De onderzoekslocatie, het beoogde bouwvlak, is thans nog deels verhard met de aanwezige betonvloer van de vm. bebouwing en deels onverhard (gras).
Het onderhavige onderzoek, het geografisch besluitvormingsgebied, betreft het terreindeel zoals weergegeven in bijlage 2.
De onderzoekslocatie, het beoogde bouwvlak, heeft een oppervlakte van ca. 900 m² (zie bijlage 2).
- De bestaande bebouwing op de locatie Hoofdstraat nr. 24 dateert van 1925 (bron: Kadaster). Voor de vm. bebouwing op de locatie Stationsstraat is geen bouwjaar bekend.
- Op de onderzoekslocatie Hoofdstraat nr. 24 bevindt zich een bestaand horecapand (vm. café/restaurant/snackbar De Drie Musketers). Het achterste deel van de locatie, wat thans afgebroken is, was in gebruik als slijterij.
- Op de locatie Stationsstraat (vm nr. 4) was tot 1991 garage/taxibedrijf Wolbers gevestigd. Aan de noordzijde van de locatie waren garageboxen gesitueerd.
- Op basis van oude topografische kaarten vanaf 1920 is op de locatie Hoofdstraat reeds bebouwing te herkennen.

- Ten behoeve van de vm. bebouwing op de locatie zijn voor zover bekend bouwvergunningen verleend.
 - Ten behoeve van de locatie Stationsstraat is voor zover bekend een milieuvergunning verleend.
 - De locatie Hoofdstraat 24 wordt in het handelsbestand van de Kamer van Koophandel vermeld onder:
 - CAFE-RESTAURANT "DE DRIE MUSKETIERS", Vestiging is opgeheven of verplaatst
 - Café-Restaurant De Drie Musketers, Vestiging is opgeheven of verplaatst
 - Stichting Administratiekantoor TBMG
 - TBMG B.V.
- De locatie Stationsstraat 2-4 wordt in het handelsbestand van de kamer van Koophandel niet vermeld.

onder- of bovengrondse brandstoftanks: (bron: opdrachtgever/eigenaar/gemeente/provincie)

Aan de westzijde van het vm. garagepand aan de Stationsstraat was een tankstation gesitueerd. Hier lagen twee ondergrondse brandstoftanks welke in 2007 zijn gesaneerd.

Er is geen informatie omtrent de eventuele aanwezigheid of voormalige aanwezigheid van boven- of ondergrondse brandstoftanks op de huidige onderzoekslocatie.

Er bestaat altijd de mogelijkheid dat onder- of bovengrondse brandstoftanks in het verleden geplaatst zijn zonder melding, de aanwezigheid van deze tanks blijkt dan niet uit registraties in archieven.

aanwezigheid van asbest

(bron: opdrachtgever/gemeente)

- De aanwezigheid van asbesthoudend materiaal in de vm. bebouwing is niet uit te sluiten (niet onderzocht).
Er is op voorhand geen informatie bekend omtrent de evt. aanwezigheid van asbest in de bodem.
Er bestaat altijd de mogelijkheid dat asbest (afval) ed. in de grond is begraven. Op voorhand is hiervan geen informatie bekend.

voormalige en huidige potentieel belastende agrarische en bedrijfsactiviteiten

(bron: opdrachtgever/ eigenaar/ gemeente/ provincie)

- Op de locatie Hoofdstraat nr. 24 heeft zich geruime tijd een horecapand bevonden.
Op Bodemloket.nl staat op de locatie Hoofdstraat 24 op de vermelding: koperslagerij 1900-1922.
Over deze activiteiten is in het beschikbare archief van de gemeente Westerwolde geen informatie gevonden.
Op de locatie aan de Stationsstraat nr. 4 was geruime tijd een garagebedrijf/taxibedrijf gevestigd. In de periode 2008 tot 2012 is het terrein gesaneerd.
Het onderhavige bodemonderzoek heeft betrekking gehad op een deel van de locatie t.p.v. de nieuw te bouwen woningen (bouwvlak). Het bouwvlak was voor zover na te gaan in het verleden bebouwd met een slijterij, een garage, garageboxen. Het onbebouwde deel was als tuin in gebruik.
- Er is geen andere informatie omtrent evt. (voormalige) (bedrijfs)matige activiteiten op de onderzoekslocatie.
- Er is geen andere informatie omtrent evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende activiteiten (verbranding afval, opslag van gevaarlijke stoffen etc.) t.p.v. de onderzoekslocatie.
- Er is geen informatie omtrent evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende calamiteiten op de onderzoekslocatie.
- In de directe omgeving van de onderzoekslocatie bevinden zich een appartementencomplex en woningen.
Op enige afstand van de locatie, Hoofdstraat 21-23, wordt melding gemaakt van uitgevoerde bodemsaneringen (vm. Gado-terrein).
Op de locatie Hoofdstraat 10 wordt melding gemaakt van houtwarenindustrie.
Het is op voorhand onbekend of activiteiten in de directe omgeving negatieve invloed hebben (gehad) op de bodemkwaliteit t.p.v. de onderhavige onderzoekslocatie.

verrichte handelingen met grond, verhardingsmateriaal en/of afval:
(bron: opdrachtgever/gemeente)

- Er is geen informatie omtrent evt. met bodemvreemd materiaal gedempte watergangen/sloten t.p.v. de onderzoekslocatie (het onderzochte terreindeel).
- Er is geen informatie omtrent evt. opgebrachte gebiedsvreemde grond (ophogingen), verhardingsmateriaal, puinmateriaal en/of afval op de onderzoekslocatie.

ondergrondse infrastructuur in het heden verleden: (bron: opdrachtgever)

- geen informatie

archeologische waarden: (bron: gemeente/provincie)

- De locatie heeft op basis van de archeologische waardenkaart (IKAW) voor zover te beoordelen de vermelding "hoge verwachting".

niet gesprongen explosieven: (bron: gemeente/provincie)

- In Nederland zijn er niet gesprongen explosieven (NGE) uit de Tweede Wereldoorlog in de grond achtergebleven. De (potentiële) aanwezigheid van niet gesprongen explosieven kan een bedreiging inhouden bij grondroerende werkzaamheden en kan tot vertraging leiden bij planvorming en uitvoering van werkzaamheden. NGE's worden met name aangetroffen ter plaatse van 'strategische doelen' zoals binnensteden, verbindingswegen, spoorwegen, bruggen en havens. De gemeente is op basis van regelgeving verantwoordelijk voor het opsporen en ruimen van niet gesprongen explosieven uit de Tweede Wereldoorlog. Voor aanvullende informatie wordt verwezen naar de gemeente.

huidige bodemgebruik

huidige bodemgebruik van de locatie: (bron: opdrachtgever/terreininspectie)

- De onderzoekslocatie betreft een deel van de locatie waar de nieuwbouw van een woningen is gepland (bouwvlak). De onderzoekslocatie betreft deels een grasveld en een braakliggend deel. Ter plaatse van de vm. bebouwing bevindt zich nog een betonplaat.

aanwezigheid van asbest (bron: opdrachtgever/gemeente)

- De aanwezigheid van asbesthoudend materiaal in de vm. bebouwing is niet uit te sluiten (niet onderzocht).
Er is op voorhand geen informatie bekend omtrent de evt. aanwezigheid van asbest in de bodem. Er bestaat altijd de mogelijkheid dat asbest (afval) ed. in de grond is begraven. Op voorhand is hiervan geen informatie bekend.

huidige verdachte/bedrijfsmatige/bodembelastende activiteiten:
(bron: opdrachtgever/gemeente)

- Op de onderzoekslocatie vinden thans geen bodembedreigende activiteiten plaats.

verhardingslagen: (bron: opdrachtgever/terreininspectie)

- De onderzoekslocatie, het beoogde bouwvlak, is deels verhard met beton en bestrating.

toekomstige bodemgebruik

geplande herinrichting/ bouwplannen: (bron: opdrachtgever)

- de nieuwbouw van woningen

geplande bedrijfsactiviteiten: (bron: opdrachtgever)

- niet bekend

geplande potentieel bodemverontreinigende activiteiten: (bron: opdrachtgever)

- niet bekend

geologie, bodemsamenstelling en geohydrologie

De ondiepe geologie in het onderzoeksgebied is afgeleid van de Grondwaterkaart van Nederland (Dienst grondwaterverkenning TNO/DGGV) en ontleend aan het dinoloket (www.dinoloket.nl).

De bovenste laag, de deklaag, heeft een hoogte van ca. 0.5 m+NAP.
In tabel 2.2 is de geohydrologische opbouw weergegeven.

tabel 2.2 geohydrologische opbouw

diepte m-mv	beschrijving	formatie
0-15	Zand	Niet ingedeeld
15-30.7	Zeer fijn zand	Peelo
30.7-57	Sterk zandige leem-fijn zand	Urk
57-61	Zand, zeer grof	Appelscha

De stromingsrichting van het ondiepe grondwater van het eerste watervoerend is in het kader van dit onderzoek niet vastgesteld. Opgemerkt dient te worden dat de stromingsrichting van het grondwater beïnvloed kan worden door drainepatroon, ligging van sloten, riolering, kabels, leidingen en funderingen.

(financieel-) juridische situatie

In tabel 2.3 zijn de financieel- juridische aspecten weergegeven.

tabel 2.3 financieel/juridische aspecten

kadastrale gegevens	gemeente Vlagtwedde, sectie I nr. 2575 (ged.) en 5592
opdrachtgever/ belanghebbende rechtspersonen	-

2.4 Hypothese

Volgens de onderzoeksnorm NEN 5740+A1 en de NEN-5707+C1 dient, m.b.t. de aanwezigheid van eventuele bodemverontreiniging, vooraf een onderzoekshypothese te worden opgesteld. De hypothese kan worden opgesteld op basis van bekende (historische) gegevens, uit de betrokken informatie kan blijken dat de onderzoekslocatie, vooraf, als “verdacht” of “onverdacht” wordt aangemerkt.

Op basis van de historische informatie uit het vooronderzoek is gebleken dat op de locatie Hoofdstraat nr. 24 zich geruime tijd een horecapand heeft bevonden. Op de locatie aan de Stationsstraat vm. nr. 4 was geruime tijd een garagebedrijf /taxibedrijf gevestigd. In de periode 2008 tot 2012 is het terrein gesaneerd.

Het onderhavige bodemonderzoek heeft betrekking gehad op een deel van de locatie t.p.v. de nieuw te bouwen woningen (bouwvlak). Het bouwvlak was voor zover na te gaan in het verleden bebouwd met een slijterij, een garage, garageboxen. Het onbebouwde deel was als tuin in gebruik.

Na sanering zijn in de grond en het grondwater ten hoogste lichte verontreinigingen achtergebleven.

Op basis van een beschikking door de provincie Groningen geldt dat de in de grond en het grondwater restverontreinigingen niet leiden tot beperkingen van het beoogde gebruik. Er is geen nazorg van toepassing

Er is geen andere informatie bekend over andere (voormalige) potentieel verdachte deellocaties (bronnen) of (voormalige) bodembedreigende activiteiten op de onderzoekslocatie.

NEN-5740+A1

De onderzoekslocatie, het beoogde bouwvlak, is gezien de vm. bedrijfsactiviteiten in eerste aanleg als milieuhygiënisch “verdacht” aangemerkt. Op basis van deze hypothese is het bodemonderzoek op het overige deel van de onderzoekslocatie uitgevoerd conform de bijbehorende onderzoeksstrategie, volgens NEN 5740+A1, paragraaf 5.6, strategie voor verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming (VED-HE-NL) (literatuur 1).

Aangezien de uitgevoerde bodemsanering op een deel van de onderzoekslocatie conform de saneringsdoelstellingen is uitgevoerd is hier in onderhavige onderzoek geen verdere aandacht aan besteed.

NEN-5707+C1

Onderhavig onderzoek heeft tot doel om na te gaan of de onderzoekslocatie al dan niet asbest verdacht is. Om vast te stellen of de bodem asbesthoudend is de onderzoekslocatie in dit onderzoek onderzocht op de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal in grond (percentage bodemvreemd materiaal <50%).

Op basis van de resultaten uit historisch vooronderzoek blijkt geen concrete informatie waaruit de aanwezigheid van asbest in de bodem blijkt.

Op basis van de plaatselijk zintuiglijke waarneming van puinresten in de bodem is de onderzoekslocatie, het beoogde bouwvlak, in eerste aanleg beschouwd als een mogelijk verdachte locatie voor de aanwezigheid van asbest. Het onderzoek t.p.v. de onderzoekslocatie is uitgevoerd volgens de onderzoeksstrategie “verkennend onderzoek op een verdachte locatie met een diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld, volgens paragraaf 6.4.5. van de NEN-5707+C1 (verdachte bovengrond).

Conform de gehanteerde onderzoeksopzet zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- visuele inspectie van de toplaag;
- het graven van inspectiegaten van 30 * 30 cm tot tenminste ca.50 cm-mv.
- het plaatsen van boringen met een boordiameter van 12 cm, tot maximaal 2 m-mv.
- het visueel inspecteren van de ontgraven grond op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen.
- het bemonsteren van evt. asbestverdachte materialen.
- het analyseren van evt. asbestverdachte materialen conform NEN 5898.
- het analyseren van de uitgezeefde grond (fractie <20 mm) conform de NEN 5707+C1

Om onderbouwd een uitspraak te kunnen doen over de concentratie asbest in de bovengrond is in deze fase van het onderzoek een bovengrondmonster onderzocht op het gehalte asbest.

De toetsing van de in dit onderzoek gemeten gehalten asbest is geschied aan de interventiewaarde uit de circulaire bodemsanering. Hierin zijn een interventiewaarde en een restconcentratie van 100 mg/kg d.s. gewogen asbestconcentratie vastgelegd. De gewogen norm bestaat uit de serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie. De resultaten uit dit onderzoek worden geïnterpreteerd volgens NEN 5707+C1 (grond).

In tabel 2.4 is een overzicht van de gehanteerde onderzoeksstrategie weergegeven.

tabel 2.4 gehanteerde onderzoeksstrategie

(deel)locatie	mogelijke verontreiniging		onderzoeksstrategie
	grond	grondwater	
NEN-5740+A1 onderzoekslocatie (bouwvlak) (ca. 900 m ²)	minerale olie, PAK, zware metalen	minerale olie, aromaten	VED-HE-NL
NEN-5707+C1 onderzoekslocatie (bouwvlak) (ca. 900 m ²)	asbest	-	VED-HE

3 VELDONDERZOEK

In dit hoofdstuk wordt het uitgevoerde veldwerkonderzoeksprogramma beschreven. Daarnaast worden de resultaten van het veldonderzoek weergegeven.

3.1 Uitvoering van het veldonderzoek

Het veldonderzoek is uitgevoerd onder procescertificaat BRL SIKB 2000 en conform de eisen uit de protocollen 2001, 2002 en 2018.

Het onderzoeksprogramma is ruimtelijk weergegeven in bijlage 2. In deze bijlage zijn alle geplaatste boringen geprojecteerd.

Het uitvoeren van boringen, het plaatsen van de peilbuis en het nemen van grondmonsters heeft plaatsgevonden op 18 april 2018. Het bemonsteren van het grondwater is conform NEN-5740+A1 ruim een week na plaatsing van de peilbuis op 01 mei 2018 uitgevoerd.

Het maken van inspectiegaten is uitgevoerd op 21 juni 2018. De werkzaamheden zijn uitgevoerd in de periode van 11:00 uur tot 16.30 uur. De weersomstandigheden waren geen reden voor een verminderde visuele waarneming. Het was onbewolkt weer en er was geen neerslag en weinig wind.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door dhr. A. van Wuykhuyse en dhr. M. van Wuykhuyse en geregistreerde veldwerkers van Sigma Bouw & Milieu te Emmen. Bedrijfs- en persoonserkenningen zijn weergegeven op de internetsite van Bodem+ (<http://www.senternovem.nl/bodemplus/erkenningen>). Een onafhankelijkheidsverklaring is opgenomen in bijlage 5.

NEN-5740+A1

Voorafgaand aan het plaatsen van boringen is een locatie-inspectie gehouden. Een deel van de locatie aan de Hoofdstraat is verhard met een betonvloer van de vm. bebouwing. Op enige afstand in noordelijke richting is sprake van een depot met bouw- en sloopafval. De kwaliteit van dit materiaal is in het kader van dit onderzoek niet onderzocht. Op het terrein aan de Stationsstraat staan meerdere zeecontainers opgeslagen. Tevens is hier sprake van de opslag van bouwmaterialen. Voor het overige zijn op basis van de locatie-inspectie zijn geen bijzonderheden geconstateerd.

Alle geplaatste boringen zijn zodanig ruimtelijk verspreid over de onderzoekslocatie dat een zo representatief mogelijke indruk van de onderzoekslocatie wordt verkregen.

Alle boringen zijn uitgevoerd met behulp van een edelmanboor en geplaatst conform de eisen uit het protocol 2001.

De positionering van alle boringen is weergegeven in bijlage 2.

In totaal zijn, gelijkmatig verdeeld, op de onderzoekslocatie acht boringen geplaatst. Alle boringen zijn doorgezet tot in de aanwezige deklaag (0.5 m-mv). Twee boringen zijn doorgezet 2.0 m-mv. Eén boring is doorgezet tot in het freatisch grondwater, deze boring is ten behoeve van de bemonstering van het grondwater afgewerkt met een peilbuis, filtertraject van ca. 2.3-3.3 m-mv.

De geplaatste peilbuis is opgebouwd uit 1 meter HDPE peilfilter omstort met filtergrind.

Het filtergrind zorgt voor een goede instroming van het grondwater in het filter, daarnaast voorkomt het dat het filter dichtslibt. Het peilfilter bevindt zich 0.5 meter beneden het grondwaterniveau.

Boven het peilfilter bevindt zich blinde HDPE opzetbuis, omstort met bentoniet (zweklei).

De zweklei dient ervoor te zorgen dat toestroming vanuit de bovengrond wordt voorkomen.

De peilbuis is geplaatst conform de eisen uit het protocol 2001.

monstername grond

Het vrijkomende bodemmateriaal is zintuiglijk beoordeeld op bodemkundige eigenschappen, o.a. de korrelgrootteverdeling (textuur), kleur en eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken.

Na de zintuiglijke beoordeling is het bodemmateriaal in trajecten van 0.5 meter of per afwijkende bodemlaag bemonsterd.

Grondmonsters t.b.v. analyse op vluchtige aromaten zijn m.b.v. een steekbus bemonsterd.

Grondmonsters zijn genomen conform de eisen uit het protocol 2001.

monstername grondwater

Om een representatief grondwatermonster te verkrijgen is de peilbuis, na plaatsing en voor monstername, grondig (3 maal de inhoud van het peilfilter) afgepompt. Voorafgaand aan de bemonstering is de grondwaterstand t.o.v. het maaiveld ingemeten.

Grondwatermonsters zijn genomen conform de eisen uit het protocol 2002 en NEN-5744 (literatuur 11).

Tijdens de monstername van het grondwater is in het veld de zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (EGV) bepaald.

NEN-5707+C1

veiligheid

Bij een onderzoek asbest in bodem dienen de getroffen maatregelen inzake veiligheid en gezondheid in overeenstemming te zijn met de CROW-publicatie nr. 132 "Werken in of met verontreinigde grond en verontreinigd grondwater" vigerende versie.

Tijdens de uitvoering van de werkzaamheden zijn de veiligheidsvoorschriften uit protocol 2018 gehanteerd.

veldonderzoek

Het veldonderzoek heeft bestaan uit het inspecteren van de toplaag in combinatie met het graven van inspectiegaten en het uitvoeren van handboringen tot de ongeroerde bodemlaag.

Conform de NEN-5707+C1 wordt voor landbodemonderscheid gemaakt tussen drie te onderzoeken bodemlagen:

- 1) het maaiveld
- 2) de bovengrond (0.0 m-mv-0.5 m-mv)
- 3) de ondergrond (0.5 m-mv-2.0 m-mv)

maaiveldinspectie

toplaag (0.0-0.02 m-mv)

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is t.p.v. het onderzoeksgebied een inspectie van het maaiveld uitgevoerd. De inspectie heeft plaatsgevonden als is voorgeschreven in het protocol 2018.

Tijdens de visuele inspectie van de toplaag is een ruimtelijke eenheid onderverdeeld in 'inspectie stroken' van maximaal 1.5 meter waarbij de toplaag strook voor strook in twee richtingen is geïnspecteerd. Indien asbestverdacht materiaal wordt aangetroffen wordt de vindplaats gemarkeerd en wordt het materiaal verzameld.

Bij de visuele inspectie is geen grond geroerd of onder (vaste) obstakels gekeken. Bij het aantreffen van asbestverdachte materialen zijn deze bemonsterd (door middel van "hand-picking").

Tevens is de inspectie-efficiëntie ingeschat. De inspectie-efficiëntie is onder andere afhankelijk van de weersomstandigheden, de conditie van de toplaag (vochtig, vegetatie, vastgereden, plassen) en het type grond (zand, klei).

inspectiegaten

bovengrond (0.02-0.5 m-mv)

In het kader van het verkennd onderzoek asbest in grond t.p.v. de onderzoekslocatie is onderzoek verricht naar de aanwezigheid van asbest in de bovengrond. Het onderzochte terreindeel (bouvvlak) heeft een oppervlakte van ca. 900 m².

In het kader van het verkennd onderzoek asbest in grond t.p.v. de onderzoekslocatie zijn, teneinde een betrouwbare uitspraak te kunnen doen m.b.t. het voorkomen van asbest in de grond, zeven inspectiegaten van 0.3 m x 0.3 m tot max. ca. 0.5 meter minus maaiveld, op a-selecte wijze, gegraven m.b.v. een schop.

Het onderzoeksprogramma is ruimtelijk weergegeven in bijlage 2. In deze bijlage zijn alle gegraven inspectiegaten geprojecteerd.

Het uitgegraven materiaal is gezeefd over een 20 mm zeef en/of uitgeharkt (tandafstand 20 mm) en is gescreend op de volgende aspecten:

- asbestverdachte restanten;
- bodemsamenstelling;
- afval- en puinrestanten.

De evt. aanwezige (asbest)verdachte delen groter dan ca. 20 mm zijn per soort en per inspectiegat verzameld, gewogen en in gesloten plasticzakken aan het laboratorium aangeboden voor onderzoek op asbest.

Van het uitgezeefde materiaal is op basis van de NEN 5707+C1 een representatief monster van min. ca. 10 kg uit de fractie <20 mm verzameld uit max. 5 gaten. De bemonstering van de fijne fractie (deeltjes < 20 mm) heeft plaatsgevonden volgens tabel 8, "Minimale greep- en monstergrootte", uit de NEN 5707+C1.

In tabel 3.1 is een overzicht van inspectiegaten per terreindeel weergegeven.

tabel 3.1 inspectiegaten

terreindeel	inspectiegaten
bouvvlak	G1 t/m G7 (a-select)

handboringen

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

Tevens is visueel onderzoek verricht naar de aanwezigheid van asbest in de ondergrond.

Twee handboringen zijn doorgezet tot maximaal 2.0 m-mv. Hierbij is gebruik gemaakt van een 12 cm edelman grondboor. (combinatie met boringen in het kader van het verkennd bodemonderzoek volgens NEN-5740+A1).

De vrijkomende grond is visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen.

monstername grond en materialen

Het vrijkomende bodemmateriaal is zintuiglijk beoordeeld op bodemkundige eigenschappen, o.a. de korrelgrootteverdeling (textuur), kleur en eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken. Na de zintuiglijke beoordeling is het bodemmateriaal in trajecten van 0.5 meter of per afwijkende bodemlaag bemonsterd.

Grondmonsters zijn genomen conform de eisen uit het protocol 2001 en 2018.

De visueel aangetroffen asbestverdachte materialen zijn op een adequate wijze verpakt en als materiaalmonster aangeleverd aan het laboratorium.

Van het gezeefde materiaal <20 mm uit niet asbestverdachte inspectiegaten is, per max. 5 inspectiegaten een (meng)monster genomen bestaande uit twintig grepen van min. 0.5 kg. Evt. asbestverdachte inspectiegaten zijn afzonderlijk bemonsterd middels twintig grepen van minimaal ca. 0.5 kg. Na inspectie zijn de gaten weer gedicht met het uitgegraven materiaal.

3.2 Resultaten van het veldonderzoek

maaiveldinspectie

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is t.p.v. het onderzoeksgebied een inspectie van het maaiveld uitgevoerd.

Tijdens de visuele inspectie van de toplaag is een ruimtelijke eenheid onderverdeeld in 'inspectie stroken' van maximaal 1.5 meter waarbij de toplaag strook voor strook in twee richtingen is geïnspecteerd.

In tabel 3.2 is de inspectie-efficiëntie van het maaiveld beschreven.

tabel 3.2 inspectie-efficiëntie maaiveld

deelgebied	inspectie-efficiëntie	conditie maaiveld
bouwwlak	60-70	gras, (>25% van het maaiveld is zichtbaar)

Op basis van de maaiveld-inspectie t.p.v. het onderzochte terreindeel van de locatie is zintuiglijk op het maaiveld geen asbest verdacht materiaal aangetroffen.

bodemopbouw

De boorprofielbeschrijvingen van alle verrichte boringen met bijbehorende zintuiglijke waarnemingen zijn grafisch uitgewerkt en opgenomen in bijlage 3.

In tabel 3.3 is op basis van de waarnemingen de lokale bodemopbouw beschreven.

tabel 3.3 lokale bodemopbouw

bodemlaag m-mv	hoofdbestanddeel	Toevoeging	Kleur
0.0-0.5	zand	zwak siltig	donkerbruin
0.5-1.1	zand	zwak siltig	donkerbruin
1.1-1.2	zand	zwak siltig	crème-grijs
1.2-1.3	veen	mineraalarm	donkerbruin
1.3-2.1	zand	zwak siltig	donkergeel
2.1-3.3	zand	zwak siltig	crème-grijs

veldmetingen grondwater

De resultaten van de veldwaarnemingen van het grondwater zijn in tabel 3.4 weergegeven.

tabel 3.4 veldwaarnemingen grondwater

peilbuis	filtertraject m-mv	grondwaterstand m-mv	voorpompen liter	pH	EGV geleidingsvermogen $\mu\text{S/cm}$	troebelheid (NTU)
1	2.3-3.3	1.35	5	6.8	430	7.2

Zintuiglijke waarnemingen asbest

In tabel 3.5 is een overzicht opgenomen van de aangetroffen asbestverdachte materialen op het maaiveld en in de grond. Deze waarnemingen zijn eveneens terug te vinden op de berekening van het gewogen gehalte asbest in bijlage 7.

tabel 3.5 asbest op maaiveld en inspectiegaten

inspectiegat	asbestverdacht materiaal maaiveld	asbestverdacht materiaal grond in de fractie >20 mm	
		diepte (m-mv)	aantal gram
G1 t/m G6	nee	0.0-0.5	-
G7	nee	0.0-0.4	1 stukje plaatmateriaal (29.6 gr*)

* = veldvochtig

Zintuiglijke waarnemingen overig

Tijdens het uitvoeren van de veldwerkzaamheden zijn in het uitgegraven materiaal bodemvreemde bijmengingen waargenomen.

De zintuiglijke waarnemingen zijn opgenomen in de inspectiegaten in bijlage 3.

In onderstaande tabel 3.6 is een overzicht opgenomen van afwijkende waarnemingen t.a.v. aangetroffen overige bodemvreemde afwijkingen in de uitgegraven grond.

tabel 3.6 zintuiglijke waarnemingen overig

inspectiegat	Diepte m-mv	zintuiglijke waarnemingen
1	0.0-0.5	zwak puinhoudend
3	0.0-0.5	zwak puinhoudend
5/6	0.0-0.5	zwak puinhoudend
8	0.0-0.5	zwak puinhoudend
G1	0.0-0.45	baksteen- en betonresten, >20 mm bodemvr. = 1.1 kg
G2	0.0-0.45	baksteen- en betonresten, >20 mm bodemvr. = 1.6 kg
G2	0.45-0.55	baksteenlaag
G3	0.0-0.4	baksteen- en betonresten, >20 mm bodemvr. = 0.8 kg
G4	0.2-0.35	baksteen- en betonresten, >20 mm bodemvr. = 0.8 kg
G5	0.0-0.5	baksteen-, glas- en betonresten, >20 mm bodemvr. = 2.5 kg
G6	0.3-0.55	baksteenresten, >20 mm bodemvr. = 2.8 kg
G7	0.0-0.4	baksteen- en betonresten, >20 mm bodemvr. = 5.9 kg

Op basis van een steekproef van het uitgegraven bodemmateriaal is de standaard in-situ dichtheid van het bodemmateriaal bepaald van 1.850 kg/m³. In verdere berekening is met deze bepaling gerekend.

4 CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK

In dit hoofdstuk worden de uitvoering, het toetsingskader en de resultaten van de chemische analyses besproken. Vervolgens worden de resultaten van het chemisch-analytisch onderzoek geïnterpreteerd. Het chemisch onderzoek van grond is uitgevoerd door het NEN-EN-ISO 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van SGS BV (certificaat L086).

Het laboratorium onderzoek van grond en materiaalmonsters (asbest) is uitgevoerd door het NEN-EN-ISO 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van Search BV.

Alle analyses zijn geanalyseerd volgens het accreditatieschema AS3000 "laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek", waarvoor SGS is geaccrediteerd en erken door het ministerie van VROM.

De conservering van grond- en grondwatermonsters is uitgevoerd conform SIKB protocol 3001 "conserveringsmethoden en conserveringstermijnen voor milieumonsters".

4.1 Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek

NEN-5740+A1

grond

Teneinde in het kader van het verkennd bodemonderzoek een indruk te krijgen van de algemene kwaliteit van de grond zijn de grondmonsters, welke tijdens het veldonderzoek zijn genomen, in het laboratorium met elkaar gemengd tot grondmengmonsters.

Van het totaal aantal genomen grondmonsters op de locatie zijn drie grond(meng)monsters samengesteld en geanalyseerd.

grondwater

Uit de geplaatste peilbuis is een grondwatermonster genomen en geanalyseerd.

In onderstaande tabel 4.1 wordt de samenstelling van de grondmengmonsters, grondwatermonsters, de monsternamediepte en de uitgevoerde analyses weergegeven.

tabel 4.1 Analyse-schema

Monstercode	boringnummer(s)	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarnemingen	analysepakket
grond				
1 (1)	1+3+5	0.0-0.5 m-mv	puin	NEN-grond ^(*) +AS3000
2 (2)	2+7	0.0-0.5 m-mv	-	NEN-grond ^(*) +AS3000
3 (3)	6+8	0.0-0.5 m-mv	puin	NEN-grond ^(*) +AS3000
4 (4)	1+2	0.5-2.0 m-mv	-	NEN-grond ^(*) +AS3000
grondwater				
1 (peilbuis)	1	2.3-3.3 m-mv	-	NEN-grondwater ^(**)

verklaring van de gebruikte afkortingen en codes:⁽¹⁾

* NEN-grond	=	Standaard Pakket Grond omvat AS3000 voorbehandeling, 9 zware metalen, PAK (10-VROM), minerale olie (GC), PBC's, droge stof, organische stof en lutum;
**NEN-water	=	Standaard Pakket Grondwater omvat AS3000 voorbehandeling zware metalen, vluchtige aromaten (incl. naftaleen), chloorhoudende oplosmiddelen, chloorbenzenen, minerale olie, styreen en bromoform;
Zware metalen	=	barium (Ba)/cadmium (Cd)/Cobalt(Co)/koper (Cu)/lood (Pb)/nikkel (Ni)/zink (Zn)/Molybdeen (Mo)/kwik(Hg);
Vluchtige aromaten	=	Benzeen (B), Toluene (T), Ethylbenzeen (E), Xylenen (X), Naftaleen (N) Styreen (S) (BTEXNS);
PCB	=	Polychloorbifenylen;
PAK	=	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen;
VOH	=	Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen.
Bromoform	=	Tribroommethaan

NEN-5707+C1

Het uitgezeefde materiaal, fractie <20 mm, is onderzocht volgens NEN-5898 (asbest in de fijne fractie). In totaal zijn drie grondmengmonsters van de fractie <20 mm geanalyseerd op het gehalte asbest.

In onderstaande tabel 4.2 wordt de samenstelling van de grondmonsters, de monsternamediepte en de uitgevoerde analyses weergegeven.

Er is één verzamel materiaalmonster geanalyseerd op het gehalte asbest.

tabel 4.2 analyse-schema

monstercode	inspectiegat	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarneming	analysepakket
<i>grond</i>				
M1	G1 t/m G3	0.0-0.45 m-mv	puin	asbest (NEN5898)
M2	G4 t/m G6	0.0-0.5 m-mv	puin	asbest (NEN5898)
M3	G7	0.0-0.4 m-mv	puin/asbest	asbest (NEN5898)
<i>materiaalmonster</i>				
VZ G7	G7	0.0-0.4 m-mv	asbest	asbest (NEN5898)

Opgemerkt wordt dat de fractie <500 µm in dit stadium van het onderzoek kwalitatief is gecontroleerd om te kunnen vaststellen of er aanleiding bestaat om een kwantitatieve bepaling van deze fractie uit te voeren. In de fractie <500 µm is geen asbest aangetroffen.

4.2 Toetsingscriteria

grond en grondwater (NEN-5740+A1)

Om de kwaliteit van de bodem en de mate van verontreiniging te kunnen beoordelen, zijn de analyseresultaten van grondmonsters getoetst aan de geldende toetsingswaarden;

- 1) de achtergrondwaarde (AW-2000) zoals opgenomen in bijlage B van "de Regeling Bodemkwaliteit" (Staatscourant 22335, 02 november 2012) (literatuur 5)
- 2) de interventiewaarde zoals opgenomen in tabel 1 van "de Circulaire Bodemsanering", (Staatscourant 16675, 27 juni 2013) (literatuur 6)

De toetsing van de meetresultaten is uitgevoerd middels BoToVa, de Bodem Toets Validatie Service van de overheid voor grond, grondwater en waterbodem. BoTova gaat uit van het wettelijk kader dat per 1 juli 2013 van kracht is.

In de BoToVa toetsing worden de meetwaarden gecorrigeerd/teruggerekend voor de "standaard bodem" (humus=10% en lutum=25%).

Generiek toetsingskader

Voor de beoordeling van de analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters wordt gebruik gemaakt van de achtergrondwaarden grond zoals opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit, de streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater zoals opgenomen in de Circulaire bodemsanering.

Achtergrondwaarde (AW-2000):

De achtergrondwaarde (AW-2000) geeft de kwaliteit weer die 'van nature' voorkomt in de bodem van natuur- en landbouwgronden waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen.

De achtergrondwaarden zijn opgenomen in het Besluit Bodemkwaliteit en zijn gebaseerd op het onderzoek 'Achtergrondwaarden 2000'. Hierin zijn gehalten vastgesteld van een groot aantal stoffen in bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland.

De achtergrondwaarde (AW-2000) geeft het niveau aan waarbij sprake is van duurzame bodemkwaliteit. Bij overschrijding van de achtergrondwaarde is er sprake van bodemverontreiniging.

Tussenwaarde/bodemindex-waarde >0.5:

De gemiddelde waarde van de achtergrondwaarde en de interventiewaarde $(S+I)/2$, hierna te noemen 'tussenwaarde'(T), wordt gehanteerd om aan te geven dat bij overschrijding de kans aanwezig is dat er sprake is van een ernstige verontreiniging, ofwel dat nader onderzoek noodzakelijk is.

De tussenwaarde heeft geen wettelijke status maar is een indicatieniveau voor het uitvoeren van aanvullend onderzoek. De tussenwaarde geeft het concentratieniveau aan waarboven onder bepaalde omstandigheden risico's voor mens en milieu aan de orde kunnen zijn. De tussenwaarde is zodoende een indicatiewaarde voor nader onderzoek.

Bij overschrijding van de T-waarde of bodemindex waarde (>0.5) dient aanvullend/nader bodemonderzoek in overweging genomen te worden.

Een nader onderzoek wordt uitgevoerd indien er een vermoeden bestaat dat er sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging.

Interventiewaarde:

De interventiewaarde (I) geeft aan dat bij overschrijding van deze waarde de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant en dier ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd.

Is er sprake van een ernstige bodemverontreiniging en wordt de interventiewaarde in meer dan 25 m³ grond of 100 m³ grondwater (bodemvolume) overschreden, dan kan er noodzaak zijn tot sanering. De saneringsurgentie wordt bepaald door blootstellingsrisico's van mens, dier en plant en de verspreidingsrisico's van de betreffende stoffen (actuele risico's).

De interventiewaarden zijn gebaseerd op de risico's voor de volksgezondheid en het milieu (onderzoek RIVM).

Bij de beoordeling van bodemverontreiniging aan de hand van de genoemde toetsingswaarden spelen nog een aantal aspecten een rol. Rekening dient te worden gehouden met het feit dat de mobiliteit van stoffen in de bodem en daardoor de verspreiding van stoffen afhankelijk is van diverse bodemkenmerken. Daarnaast speelt de bestemming en het gebruik van de locatie in de huidige situatie alsmede de toekomstige situatie, een grote rol bij de beoordeling van de risico's voor het milieu.

asbest in grond (NEN-5707+C1)

De interventiewaarde voor asbest in bodem, grond en baggerspecie bedraagt 100 mg/kg gewogen (serpentiinasbest concentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie).

Het resultaat van het verkennd onderzoek is een indicatieve uitspraak over de mogelijke verontreiniging van het toegepaste bouw- en sloopafval of recyclinggranulaat / bodem op basis van verzamelde stukken asbesthoudend materiaal en (meng)monsters. Aan de hand van het verkregen indicatieve gehalte aan asbest wordt nagegaan of nader onderzoek asbest al dan niet noodzakelijk is. Door de lagere onderzoeksintensiteit van het verkennd onderzoek kan in deze fase niet direct worden getoetst aan de grenswaarde. In het verkennd onderzoek wordt het gehalte getoetst aan de grenswaarde gecorrigeerd met een factor 2. Deze correctiefactor is een maat voor de betrouwbaarheid van het verkennd onderzoek in relatie tot het nader onderzoek. Alleen als in het verkennd onderzoek de onderzoeksintensiteit (hoeveelheid geïnspecteerd materiaal in de gaten en aantal analyses) op hetzelfde niveau zit als in het nader onderzoek is een directe toetsing aan de grenswaarde mogelijk.

Als het asbestgehalte kleiner is dan de helft van de grenswaarde is het statistisch aannemelijk dat ook in een nader onderzoekstraject de grenswaarde niet zal worden overschreden. In deze gevallen geldt er geen noodzaak tot het uitvoeren van een nader onderzoek asbest. Bij een asbestgehalte groter dan de helft van de grenswaarde is een nader onderzoek asbest verplicht. De hoogst bepaalde waarde binnen een(deel)locatie of (deel)partij is hiervoor bepalend.

Bijlage 3 van de circulaire bodemsanering 2013 (saneringscriterium, protocol asbest) geeft aan, dat indien gemiddeld meer dan 100 mg / kg d.s. gewogen asbest in de verdachte bodemlaag is gemeten, er sprake is van een ernstige bodemverontreiniging ongeacht het volume waarin deze verontreiniging is aangetroffen. Nadat de verontreiniging is ingekaderd is echter de gemiddelde concentratie asbest per deellocatie of verdachte locatie bepalend voor de ernst en de omvang van de verontreiniging volgens de circulaire. Indien de concentratie asbest meer dan 100 mg/ kg d.s. bedraagt dient een risicobeoordeling te worden uitgevoerd om te bepalen of er onaanvaardbare risico's zijn.

Van de bodemlagen waarin zintuiglijk asbesthoudende materialen zijn aangetroffen in de fractie >20 mm is een berekening gemaakt van de asbestconcentratie. Hiertoe is gebruik gemaakt van de navolgende formule:

$$C_{mi} = \sum (M_k \times \%_{k,i} / 100) / V \times N_s \times ds$$

waarin:

V (in dm³) : volume (V) van de sleuf of het gegraven gat.

M_k (in mg) : massa van de verzamelde asbesthoudende materialen van het type "k" (bijvoorbeeld asbestplaatjes).

%_{k,i} : gemiddeld % van asbestsoort "i" (bijv. chrysotiel) in de verzamelde asbesthoudende materialen van type "k".

N_s (in kg/dm³) : stortgewicht van de grond/puin.

ds : percentage droge stof

4.3 Analyseresultaten en interpretatie

In deze paragraaf zijn de resultaten van de chemische analyses van de grond- en grondwatermonsters, gerelateerd aan toetsingswaarden, weergegeven in tabelvorm. Na elke tabel worden de onderzoeksresultaten besproken.

In bijlage 4 zijn van alle uitgevoerde analyses de analysecertificaten van SGS BV en Search BV opgenomen.

4.3.1 Milieuhygiënische kwaliteit grond

boven- en ondergrond (0.0-2.0 m-mv)

In tabel 4.3 wordt een volledig overzicht weergegeven van de analyseresultaten getoetst aan de toetsingswaarde.

tabel 4.3: gemeten gehaltenes (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb in het kader van WBB																									
(BoToVa toetsing T.12 versie 3.0.0 is uitgevoerd op 1 augustus 2018 om 10:40)																									
Monster ID		Toetsingswaarden			GP18-10368.001			GP18-10368.002			GP18-10368.003			GP18-10368.004											
Klant Ref.					18-M8432			18-M8432			18-M8432			18-M8432											
Bodemtraject (m-mv)					0-0.5			0-0.5			0-0.5			0.5-2.0											
Bodemtype					Zs1			Zs1			Zs1			Zs1											
Zintuiglijke waarnemingen					puin			-			-			-											
BoToVa Monster Conclusie		Overschrijding AW			MaxBt:0,6			Voldoet aan AW			MaxBt:0,0			Overschrijding AW			MaxBt:0,2			Voldoet aan AW			MaxBt:0,0		
Parameter																									
Algemeen		Eenheid		AW	TW	IW	BW 1	BTV 1	SGS 1	BW 2	BTV 2	SGS 2	BW 3	BTV 3	SGS 3	BW 4	BTV 4	SGS 4							
Korrelgroottefractie		%					1,8			2,4			1,8			1,5									
Droge stof		% m/m					89	--		90	--		89	--		87	--								
Organisch stof		%					3,2			3,7			3,4			0,50									
1. Metalen																									
barium (Ba)		mg/kg				--	252	--		133	--		306	--		54	--								
cadmium (Cd)		mg/kg		0,6	6,8	13	1,1	Won	0,0	0,33	≤AW		0,44	≤AW		0,24	≤AW								
kobalt (Co)		mg/kg		15	102,5	190	7,4	≤AW		7,1	≤AW		7,4	≤AW		7,4	≤AW								
koper (Cu)		mg/kg		40	115	190	46	Won	0,0	23	≤AW		30	≤AW		7,2	≤AW								
kwik (Hg)		mg/kg		0,15	18,08	36	0,13	≤AW		0,049	≤AW		0,084	≤AW		0,050	≤AW								
lood (Pb)		mg/kg		50	290	530	231	Ind	0,4	50	≤AW		78	Won	0,1	11	≤AW								
molybdeen (Mo)		mg/kg		1,5*	95,75	190	1,1	≤AW		1,1	≤AW		1,1	≤AW		1,1	≤AW								
nikkel (Ni)		mg/kg		35	67,5	100	8,2	≤AW		7,9	≤AW		8,2	≤AW		8,2	≤AW								
zink (Zn)		mg/kg		140	430	720	461	Ind	0,6	125	≤AW		252	Ind	0,2	33	≤AW								
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)																									
nافتالeen		mg/kg				--	0,035			0,035			0,035			0,035									
fenantreen		mg/kg				--	0,40			0,11			1,5			0,035									
antraceen		mg/kg				--	0,096			0,035			0,36			0,035									
fluorantheen		mg/kg				--	1,3			0,33			2,6			0,035									
chryseen		mg/kg				--	0,50			0,16			1,0			0,035									
benzo(a)antraceen		mg/kg				--	0,56			0,17			1,1			0,035									
benzo(a)pyreen		mg/kg				--	0,63			0,19			0,20			0,035									
benzo(k)fluorantheen		mg/kg				--	0,33			0,11			0,58			0,035									
indeno(1,2,3cd)pyreen		mg/kg				--	0,51			0,17			0,84			0,035									
benzo(ghi)peryleen		mg/kg				--	0,47			0,16			0,77			0,035									
PAK's (som 10)		mg/kg		1,5	20,75	40	4,8	Won	0,1	1,5	≤AW		9,0	Ind	0,2	0,35	≤AW								
5. Gechloreerde koolwaterstoffen																									
e. overige gechloreerde koolwaterstoffen																									
PCB 28		ug/kg					2,2			1,9			2,1			3,5									
PCB 52		ug/kg					2,2			1,9			2,1			3,5									
PCB 101		ug/kg					2,2			1,9			2,1			3,5									
PCB 118		ug/kg					2,2			1,9			2,1			3,5									
PCB 138		ug/kg					2,2			1,9			2,1			3,5									
PCB 153		ug/kg					2,2			1,9			2,1			3,5									
PCB 180		ug/kg					2,2			1,9			2,1			3,5									
PCB's (som 7)		ug/kg		20	510	1000	15	≤AW		13	≤AW		14	≤AW		25	≤AW								
7. Overige stoffen																									
minerale olie		mg/kg		190	2595	5000	134	≤AW		108	≤AW		159	≤AW		70	≤AW								
MonsterID		Monsteromschrijving																							
GP18-10368.001		1: 1 (0-50) 3 (0-50) 5 (0-50)																							
GP18-10368.002		2: 2 (0-40) 7 (0-50)																							
GP18-10368.003		3: 6 (0-50) 8 (0-50)																							
GP18-10368.004		4: 1 (120-150) 1 (150-200) 2 (50-100) 2 (100-150) 2 (150-200)																							
Legenda's																									
AW: Achtergrondwaarde; TW: Tussenwaarde; IW: Interventiewaarde																									
BW n: Botova Berekende Waarde; BTV n: Botova conclusie; SGS n: SGS toevoeging																									
--: Geen toetsoordeel mogelijk; ≤AW: <= Achtergrondwaarde; Ind: Industrie; Won: Wonen																									
Additionele Info																									
Als de BW waarde in groen is afgedrukt betreft dit een waarde kleiner dan de officiële rapportage grens																									
SGS n bevat de BodemIndex. BI = (BW-AW)/(IW-AW). Als AW=IW: #DIV/0																									

interpretatie onderzoeksresultaten grond

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Bovengrondmengmonster 1 (boring 1+3+5) bevat een verhoogd gehalte zink t.o.v. de tussenwaarde / bodemindex-waarde (>0.5) en een verhoogd gehalte cadmium, koper, lood (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Het verhoogd gehalte zink (zware metalen) in het bovengrondmengmonster 1 overschrijdt de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex-waarde (>0.5).

De verhoogd gemeten gehalten cadmium, koper, lood (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) in het bovengrondmengmonster MM1 overschrijden de achtergrondwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex-waarde (>0.5) wordt in deze gevallen in het onderzochte bovengrondmengmonster 1 niet overschreden.

De verhoogd gemeten gehalten lood en zink in het bovengrondmengmonster 1 overschrijden bij toetsing aan het Besluit Bodemkwaliteit de waarde bodemkwaliteitsklasse wonen.

De verhoogd gemeten gehalten cadmium, koper, lood, zink (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) in het bovengrondmengmonster 1 zijn op basis van zintuiglijke waarnemingen mogelijk deels te relateren aan de zintuiglijk waargenomen puinresten in het monstermateriaal.

In gebieden welke reeds langere tijd door de mens in gebruik zijn (o.a. langdurige bewoning of menselijk gebruik) worden vaker verhoogde gehalten aan o.a. zware metalen in de bovengrond gemeten. In algemene zin wordt opgemerkt dat antropogene beïnvloeding van een locatie in de meeste gevallen een negatief effect heeft op de kwaliteit van de bodem.

De overige onderzochte stoffen zijn in het bovengrondmengmonster 1 niet verhoogd gemeten t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster 2 (boring 2+7) bevat geen van de onderzochte stoffen niet verhoogd gemeten t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster 3 (boring 6+8) bevat een verhoogd gehalte lood, zink (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) t.o.v. de achtergrondwaarde.

De verhoogd gemeten gehalten lood, zink (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) in het bovengrondmengmonster 3 overschrijden de achtergrondwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex-waarde (>0.5) wordt in deze gevallen in het onderzochte bovengrondmengmonster 3 niet overschreden.

De verhoogd gemeten gehalten zink en PAK's in het bovengrondmengmonster 3 overschrijden bij toetsing aan het Besluit Bodemkwaliteit de waarde bodemkwaliteitsklasse wonen.

De verhoogd gemeten gehalten lood, zink (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) in het bovengrondmengmonster 3 zijn op basis van zintuiglijke waarnemingen mogelijk deels te relateren aan de zintuiglijk waargenomen puinresten in het monstermateriaal.

De overige onderzochte stoffen zijn in het bovengrondmengmonster 3 niet verhoogd gemeten t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

Ondergrondmengmonster 4 (boring 1+2) bevat geen van de onderzochte stoffen niet verhoogd gemeten t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Opmerking:

Wanneer het gehalte van een parameter beneden de rapportagegrens van AS3000 ligt mag er, conform de Wijziging Regeling Bodemkwaliteit (Stc. 122, 27 juni 2008), voor de betreffende parameter vanuit worden gegaan dat deze voldoet aan de achtergrondwaarde (AW2000).

Op basis van de circulaire bodemsanering 2009 zijn de toetsingswaarden voor barium (zware metalen) tijdelijk ingetrokken. Indien er op een locatie sprake is van een antropogene bron kan het gemeten gehalte barium indicatief worden getoetst aan de voormalige interventiewaarde.

4.3.2 Milieuhygiënische kwaliteit grondwater

In de tabel 4.4 wordt een volledig overzicht weergegeven van de analyseresultaten getoetst aan de toetsingswaarde.

tabel 4.4 gemeten gehalten (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb in het kader van WBB (BoToVa toetsing T.13 versie 2.0.0 is uitgevoerd op 1 augustus 2018 om 10:41)							
Monster ID Klant Ref. Peilbuis (filterstelling) BoToVa Monster Conclusie					GP18-11556.001 18-M8432 Pb 1 (2.3-3.3) Overschrijding SW MaxBI:0,1		
Parameter		Toetsingswaarden					
1. Metalen	Eenheid	SW	TW	IW	BW 1	BTV 1	SGS 1
barium (Ba)	ug/l	50	337,5	625	120	>SW	0,1
cadmium (Cd)	ug/l	0,4	3,2	6	0,14	≤SW	
kobalt (Co)	ug/l	20	60	100	1,4	≤SW	
koper (Cu)	ug/l	15	45	75	4,6	≤SW	
kwik (Hg)	ug/l	0,05	0,175	0,3	0,035	≤SW	
lood (Pb)	ug/l	15	45	75	1,4	≤SW	
molybdeen (Mo)	ug/l	5	152,5	300	1,4	≤SW	
nikkel (Ni)	ug/l	15	45	75	2,1	≤SW	
zink (Zn)	ug/l	65	432,5	800	7,0	≤SW	
3. Aromatische stoffen							
benzeen	ug/l	0,2	15,1	30	0,14	≤SW	
ethylbenzeen	ug/l	4	77	150	0,14	≤SW	
tolueen	ug/l	7	503,5	1000	0,14	≤SW	
1,2-xyleen	ug/l				0,070		
som 1,3- en 1,4-xyleen	ug/l				0,14		
xylenen (som)	ug/l	0,2	35,1	70	0,21	≤SW	
styreen (vinylbenzeen)	ug/l	6	153	300	0,14	≤SW	
isopropylbenzeen (cumeen)	ug/l				0,21	--	
aromatische oplosmiddelen (som)	ug/l			[150]	0,98	--	
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)							
naftaleen	ug/l	0,01	35,005	70	0,014	≤SW	
PAK's (som 10)	DIMSLS			1	0,00020	(para!)	
5. Gechloreerde koolwaterstoffen							
a. (vluchtige) chloorkoolwaterstoffen							
monochlooretheen (vinylchloride)	ug/l	0,01	2,505	5	0,14	≤SW	
dichloormethaan	ug/l	0,01	500,005	1000	0,14	≤SW	
1,1-dichloorethaan	ug/l	7	453,5	900	0,14	≤SW	
1,2-dichloorethaan	ug/l	7	203,5	400	0,14	≤SW	
1,1-dichlooretheen	ug/l	0,01	5,005	10	0,070	≤SW	
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l				0,070		
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l				0,070		
1,2-dichlooretheen (som)	ug/l	0,01	10,005	20	0,14	≤SW	
1,1-dichloorpropaan	ug/l				0,14		
1,2-dichloorpropaan	ug/l				0,14		
1,3-dichloorpropaan	ug/l				0,14		
dichloorpropanen (som)	ug/l	0,8	40,4	80	0,42	≤SW	
trichloormethaan (chloroform)	ug/l	6	203	400	0,14	≤SW	
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	0,01	150,005	300	0,070	≤SW	
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	0,01	65,005	130	0,070	≤SW	
trichlooretheen (Tri)	ug/l	24	262	500	0,14	≤SW	
tetrachloormethaan (Tetra)	ug/l	0,01	5,005	10	0,070	≤SW	
tetrachlooretheen (Per)	ug/l	0,01	20,005	40	0,070	≤SW	
7. Overige stoffen							
minerale olie	ug/l	50	325	600	35	≤SW	
tribroommethaan (bromoform)	ug/l	–	315	630	0,14	--	0,0
MonsterID	Monsteromschrijving						
GP18-11556.001	Pb1						
Legenda's							
SW: Streefwaarde; TW: Tussenwaarde; IW: Interventiewaarde							
BW n: Botova Berekende Waarde; BTV n: Botova conclusie; SGS n: SGS toevoeging							
--: Geen toetsoordeel mogelijk; >SW: > Streefwaarde; ≤SW: <= Streefwaarde							
para!: Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie							
Additionele Info							
Als de BW waarde in groen is afgedrukt betreft dit een waarde kleiner dan de officiële rapportage grens							
SGS n bevat de BodemIndex, BI = (BW-AW)/(IW-AW). Als AW=IW: #DIV/0							
Als waarde in kolom IW is afgedrukt met [] dan betreft dit een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging							

interpretatie resultaten grondwater

peilbuis 1 (2.3-3.3 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 bevat een verhoogd gehalte barium (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte barium in het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 overschrijdt de streefwaarde, de tussenwaarde (indicatiewaarde voor nader onderzoek) en de bodemindex-waarde (>0.5) wordt in dit geval niet overschreden.

Ten aanzien van het voorkomen van verhoogde gehalten zware metalen in het freatisch grondwater kan worden opgemerkt dat dergelijke verhoogde gehalten op tal van onverdachte locaties in Nederland regelmatig voorkomen. De gehalten worden vaak in verhoogde mate aangetoond zonder dat daarbij sprake is van een verontreinigingsbron. De verhoogde gehalten zware metalen kunnen o.a. worden veroorzaakt door wisselende milieumomstandigheden in de bodem alsmede door diverse bodemprocessen. Zo kan het onvoldoende herstelde evenwicht tussen grond en grondwater ten tijde van de bemonstering een mogelijke oorzaak zijn van het verhoogd voorkomen van zware metalen. Deels kunnen zware metalen van nature, door uitloging uit sedimenten, afhankelijk van het redoxpotentiaal, in verhoogde mate in het grondwater voorkomen, het betreft in deze gevallen natuurlijk verhoogde achtergrondwaarden.

De overige onderzochte stoffen zijn in het grondwater t.p.v. peilbuis 1 niet verhoogd gemeten t.o.v. de streefwaarde en/of detectiewaarde.

Opmerking:

Wanneer het gehalte van een parameter beneden de rapportagegrens van AS3000 ligt mag er, conform de Wijziging Regeling Bodemkwaliteit (Stc. 122, 27 juni 2008), voor de betreffende parameter van uit worden gegaan dat deze voldoet aan de achtergrondwaarde (AW2000), e.e.a. geldt voor de gecorrigeerde som 1,2-dichlooretheen, gecorrigeerde som dichloorpropaan en som xylenen.

4.3.3 Asbest in grond

In deze paragraaf zijn de resultaten van de chemische analyses van de grondmonsters, gerelateerd aan toetsingswaarden weergegeven in tabelvorm. Na elke tabel worden de onderzoeksresultaten besproken. In bijlage 4 zijn van alle uitgevoerde analyses de analysecertificaten van Search BV opgenomen.

De totale concentratie aan asbest per inspectiegat wordt conform NEN-5707+C1 bepaald door de concentratie visueel zichtbaar asbest in de grove zeeffractie (fractie >20 mm) te sommeren met de concentratie visueel niet zichtbaar asbest in de fijne zeeffractie (fractie <20 mm).

Door het gewicht te bepalen van de evt. handmatig verzamelde asbesthoudende materialen en dit te delen door de massa (inhoud / soortelijk gewicht) van het betreffende inspectiegat wordt de concentratie asbestverdacht materiaal in het inspectiegat bepaald. Deze concentratie moet echter nog worden gecorrigeerd voor het percentage asbest in de materiaalmonsters dat door het laboratorium is bepaald. Op basis van de zintuiglijke waarnemingen is in het onderzochte materiaal uit inspectiegat G7 in de fractie <20 mm asbestverdacht materiaal waargenomen.

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen is in het onderzochte materiaal uit de inspectiegaten G1 t/m G6 in de fractie <20 mm geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

De analyseresultaten van de grondmengmonsters zijn samen met de interpretatie opgenomen in de tabellen 4.5 t/m 4.7.

tabel 4.5: resultaten asbestanalyse materiaal verzamel monsters in de fractie > 20 mm (absoluut gewicht)

Monsteromschrijving (inspectiegat)	Vorm	Asbestgehalte (%)		
		Serpentijn	Amfibool	
		chrysotiel	Amosiet	crocidoliet
		(mg)	(mg)	(mg)
G7	1 plaatjes (HB)	1.785 (5-10 %)	-	-

Toelichting

HB = hecht gebonden

tabel 4.6: resultaten asbestanalyses grondmengmonsters uit de fractie <20 mm

inspectiegat	monstercode	diepte in m-mv	gewogen asbestconcentratie < 20 mm			
			serpentijn	amfibool		asbest (gewogen)
			crysotiel	amosiet	crocidoliet	mg/kg
G1 t/m G3 (grond) (bouvvlak)	M1	0.0-0.45	-	-	-	<0.8
G4 t/m G6 (grond) (bouvvlak)	M2	0.0-0.5	-	-	-	<0.8
G7 (grond) (bouvvlak)	M3	0.0-0.4	-	-	-	<0.9

Op de analysecertificaten staan de bovengrenzen van de analyses vermeld. Deze gelden als detectiegrenzen en zijn qua hoogte afhankelijk van de onderzochte monstervolumes en de samenstelling van de monsters.

tabel 4.7: Overschrijdingstabel resultaten totaal asbestanalyses

gat (m-mv)	Berekende asbestconcentratie (fractie > 20 mm) mg/kg d.s. (gewogen)			Asbestconcentratie (fractie < 20 mm) mg/kg d.s. (gewogen)			Totale asbestconcentratie mg/kg d.s. (gewogen)		
	gem. conc.	ondergrens	bovengrens	gem. conc.	ondergrens	bovengrens	gem. conc.	onder- grens	boven- grens
maaiveld	-	-	-	n.o.	n.o.	n.o.	(-)*	-	-
G1 t/m G3 (0.0-0.45)	-	-	-	<0.8	-	-	<0.8 (-)	-	-
G4 t/m G6 (0.0-0.5)	-	-	-	<0.8	-	-	<0.8 (-)	-	-
G7 (0.0-0.4)	29.15	19.43	38.86	<0.9	-	-	29.15 (+/-)	19.43	38.86

toelichting

* =gehalte is indicatief van betreffend monster is de fractie <20 mm niet onderzocht

** = de maaiveldinspectie is indicatief, het maaiveld kon slechts beperkt worden geïnspecteerd

- =geen asbest aangetoond (concentratie beneden of gelijk aan de bepalingsgrens)

+/- =concentratie boven de bepalingsgrens en beneden of gelijk aan de interventiewaarde: licht verhoogd

+ =concentratie boven de interventiewaarde: sterk verhoogd

n.o. = niet onderzocht

interpretatie resultaten

maaiveld

Op basis van de locatie-inspectie is op het maaiveld geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

bovengrond (0.0- max. 0.5 m-mv)

Ter plaatse van de inspectiegaten G1 t/m G3 is in de uitgegraven grond (bodemiaag tussen 0.0- max. 0.45 m-mv) in de fractie >20 mm zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

In het geanalyseerde grondmengmonster M1 (zeeffractie < 20 mm) van de inspectiegaten G1 t/m G3 uit de bodemiaag tussen 0.0-max. 0.45 m-mv) is geen verhoogd gemiddeld gewogen concentratie asbest gemeten boven de detectiegrens gemeten.

Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <20 mm + fractie >20 mm) in de inspectiegaten G1 t/m G3 bedraagt <0.8 mg /kg d.s en is daarmee niet verhoogd t.o.v. interventiewaarde (100 mg/kg d.s) voor asbest.

Het materiaal uit de inspectiegaten G1 t/m G3 is niet aantoonbaar verontreinigd met asbest.

Ter plaatse van de inspectiegaten G4 t/m G6 is in de uitgegraven grond (bodemiaag tussen 0.0- max. 0.5 m-mv) in de fractie >20 mm zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

In het geanalyseerde grondmengmonster M2 (zeeffractie < 20 mm) van de inspectiegaten G4 t/m G6 uit de bodemiaag tussen 0.0-max. 0.5 m-mv) is geen verhoogd gemiddeld gewogen concentratie asbest gemeten boven de detectiegrens gemeten.

Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <20 mm + fractie >20 mm) in de inspectiegaten G1 t/m G3 bedraagt <0.8 mg /kg d.s en is daarmee niet verhoogd t.o.v. interventiewaarde (100 mg/kg d.s) voor asbest.

Het materiaal uit de inspectiegaten G4 t/m G6 is niet aantoonbaar verontreinigd met asbest.

Ter plaatse van inspectiegat G7 in de bodemiaag tussen 0.0-0.4 m-mv zintuiglijk asbesthoudend materiaal waargenomen. De verontreiniging betreft serpentijn asbest en is in hechtgebonden vorm aanwezig.

Het berekende gemiddelde gewogen asbestconcentratie in de fractie >20 mm van het materiaal uit inspectiegat G7 bedraagt 29.15 mg/kg d.s

In het geanalyseerde grondmengmonster M3 (zeeffractie < 20 mm) van inspectiegat G7 is een gemiddeld gewogen concentratie asbest gemeten van <0.9 mg/kg d.s.

Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <20 mm + fractie >20 mm) in inspectiegat G7 bedraagt 29.15 mg/kg d.s en is daarmee verhoogd t.o.v. de bepalingsgrens, de interventiewaarde (100 mg/kg d.s) voor asbest alsmede het criterium voor nader onderzoek (> 50 mg/kg d.s.) wordt in dit geval niet overschreden. Het materiaal uit inspectiegat G7 is (licht) verontreinigd met asbest, verontreinigd onder de interventiewaarde.

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

fractie >20 mm

Op basis van de uitgevoerde inspectie van het opgeboorde materiaal uit inspectiegat/boring G1 en G5 zijn in de ongeroerde ondergrond visueel geen asbestverdachte materialen waargenomen.

fractie <20 mm

Van de ongeroerde ondergrond zijn in deze fase van het onderzoek geen grondmonsters geanalyseerd op de fractie <20 mm. Omdat geen asbestverdacht materiaal (met fractie > 20 mm) in de ongeroerde ondergrond is aangetroffen is de verwachting dat er geen asbest met fractie < 20 mm in de ongeroerde ondergrond aanwezig is.

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Naar aanleiding van de resultaten van het verkennd milieukundig bodemonderzoek worden de volgende conclusies getrokken en aanbevelingen gedaan

5.1 verkennd milieukundig bodemonderzoek NEN 5740+A1

grond

Zintuiglijk zijn in de grond puinresten waargenomen. Zeer plaatselijk is in de grond asbesthoudend materiaal waargenomen.

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Bovengrondmengmonster 1 (boring 1+3+5) bevat een verhoogd gehalte zink t.o.v. de tussenwaarde / bodemindex-waarde (>0.5) en een verhoogd gehalte cadmium, koper, lood (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Het verhoogd gehalte zink (zware metalen) in het bovengrondmengmonster 1 overschrijdt de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex-waarde (>0.5). Gezien de overschrijding van de tussenwaarde en de bodemindex-waarde (>0.5) voor zink (zware metalen) in het bovengrondmengmonster 1 is het aannemelijk dat individuele deelmonsters van het mengmonster mogelijk een hoger gehalte zink bevatten. Geadviseerd wordt om het geanalyseerde bovengrondmengmonster 1 uit te splitsen en de afzonderlijke deelmonsters te onderzoeken op het gehalte zink. Op deze wijze wordt het verhoogd gemeten gehalte zink in het bovengrondmengmonster 1 geverifieerd en ontstaat meer inzicht in de ruimtelijke verdeling van de verontreiniging. Indien na uitsplitsing wederom gehalten zink hoger dan de tussenwaarde of bodemindex waarde >0.5 worden gemeten is een nader (afperkend) onderzoek noodzakelijk om inzicht te verkrijgen in de omvang van de verontreiniging.

De verhoogd gemeten gehalten cadmium, koper, lood (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) in het bovengrondmengmonster 1 overschrijden de tussenwaarde (indicatiewaarde voor nader onderzoek) en de bodemindex-waarde (>0.5) niet en geven daardoor uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

Wel geldt in dit geval dat voor zink en lood dat, bij toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit, de grond indicatief voldoet aan de kwaliteitsklasse industrie

Bovengrondmengmonster 2 (boring 2+7) bevat geen van de onderzochte stoffen niet verhoogd gemeten t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster 3 (boring 6+8) bevat een verhoogd gehalte lood, zink (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) t.o.v. de achtergrondwaarde.

De verhoogd gemeten gehalten lood, zink (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) in het bovengrondmengmonster 3 overschrijden de tussenwaarde (indicatiewaarde voor nader onderzoek) en de bodemindex-waarde (>0.5) niet en geven daardoor uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek. Wel geldt in dit geval dat voor zink en PAK's dat, bij toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit, de grond indicatief voldoet aan de kwaliteitsklasse industrie.

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

Ondergrondmengmonster 4 (boring 1+2) bevat geen van de onderzochte stoffen niet verhoogd gemeten t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

grondwater

peilbuis 1 (2.3-3.3 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 bevat een verhoogd gehalte barium (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte barium in het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 overschrijdt de tussenwaarde (indicatiewaarde voor nader onderzoek) en de bodemindex-waarde (>0.5) niet en geeft daardoor uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

Toetsing hypothese

Op basis van de vooraf in paragraaf 2.4 gestelde hypothese is de onderzoekslocatie in eerste aanleg als milieuhygiënisch verdacht aangemerkt.

Op basis van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek blijkt dat de locatie niet vrij is van bodemverontreiniging.

Het bovengrondmengmonster 1 boring 1+3+5) bevat o.a. een verhoogd gehalte zink t.o.v. de tussenwaarde / bodemindex-waarde (>0.5) en geeft daardoor aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek. Geadviseerd wordt om het geanalyseerde bovengrondmengmonster 1 uit te splitsen en de afzonderlijke deelmonsters te onderzoeken op het gehalte zink.

Voor het overige bevat de grond en het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie plaatselijk enkele stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde resp. de streefwaarde.

De onderzoeksresultaten stemmen overeen met de gestelde hypothese, de vooraf gestelde hypothese verdachte locatie wordt aanvaard. Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat er beïnvloeding van de bodemkwaliteit heeft plaatsgevonden.

De vooraf gehanteerde hypothese is gezien de doelstelling van het onderzoek alsmede de bekende onderzoeksresultaten, naar onze mening, onvoldoende om conclusies te verbinden betreffende de kwaliteit van de bodem t.p.v. de onderzoekslocatie.

5.2 verkennd onderzoek asbest in grond NEN 5707+C1

maaiveld

Op basis van de locatie-inspectie is op het maaiveld geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

bovengrond (0.0- max. 0.5 m-mv)

Ter plaatse van de inspectiegaten G1 t/m G3 is in de uitgegraven grond (bodestraag tussen 0.0- max. 0.45 m-mv) in de fractie >20 mm zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <20 mm + fractie >20 mm) in de inspectiegaten G1 t/m G3 bedraagt <0.8 mg /kg d.s en is daarmee niet verhoogd t.o.v. interventiewaarde (100 mg/kg d.s) voor asbest.

Het materiaal uit de inspectiegaten G1 t/m G3 is niet aantoonbaar verontreinigd met asbest.

Ter plaatse van de inspectiegaten G4 t/m G6 is in de uitgegraven grond (bodestraag tussen 0.0- max. 0.5 m-mv) in de fractie >20 mm zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <20 mm + fractie >20 mm) in de inspectiegaten G1 t/m G3 bedraagt <0.8 mg /kg d.s en is daarmee niet verhoogd t.o.v. interventiewaarde (100 mg/kg d.s) voor asbest.

Het materiaal uit de inspectiegaten G4 t/m G6 is niet aantoonbaar verontreinigd met asbest.

Ter plaatse van inspectiegat G7 in de bodestraag tussen 0.0-0.4 m-mv zintuiglijk asbesthoudend materiaal waargenomen. De verontreiniging betreft serpentijn asbest en is in hechtgebonden vorm aanwezig.

Het berekende gemiddelde gewogen asbestconcentratie in de fractie >20 mm van het materiaal uit inspectiegat G7 bedraagt 29.15 mg/kg d.s

In het geanalyseerde grondmengmonster M3 (zeef fractie < 20 mm) van inspectiegat G7 is een gemiddeld gewogen concentratie asbest gemeten van <0.9 mg/kg d.s.

Het totale gemiddeld gewogen gehalte asbest (fractie <20 mm + fractie >20 mm) in inspectiegat G7 bedraagt 29.15 mg/kg d.s en is daarmee verhoogd t.o.v. de bepalingsgrens, de interventiewaarde (100 mg/kg d.s) voor asbest alsmede het criterium voor nader onderzoek (> 50 mg/kg d.s.) wordt in dit geval niet overschreden. Het materiaal uit inspectiegat G7 is (licht) verontreinigd met asbest, verontreinigd onder de interventiewaarde.

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

fractie >20 mm

Op basis van de uitgevoerde inspectie van het opgeboorde materiaal uit inspectiegat/boring G1 en G5 zijn in de ongeroerde ondergrond visueel geen asbestverdachte materialen waargenomen.

fractie <20 mm

Van de ongeroerde ondergrond zijn in deze fase van het onderzoek geen grondmonsters geanalyseerd op de fractie <20 mm. Omdat geen asbestverdacht materiaal (met fractie > 20 mm) in de ongeroerde ondergrond is aangetroffen is de verwachting dat er geen asbest met fractie < 20 mm in de ongeroerde ondergrond aanwezig is.

Toetsing hypothese

Op basis van de vooraf in paragraaf 2.4 gestelde hypothese is de onderzoekslocatie in eerste aanleg als verdacht voor asbest aangemerkt.

Uit het onderzoek is gebleken dat de bovengrond t.p.v. inspectiegat G7 asbesthoudend materiaal bevat. De grond t.p.v. de overige inspectiegaten is niet aantoonbaar verontreinigd met asbest.

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de vooraf gestelde onderzoekshypothese "verdacht" aanvaard.

Afwijkingen in de werkzaamheden

Er hebben bij de uitvoering van veldwerkzaamheden geen andere afwijkingen plaatsgevonden t.o.v. de geldende protocollen BRL SIKB 2001 en 2018.

Er hebben bij de uitvoering van analysewerkzaamheden geen afwijkingen plaatsgevonden t.o.v. de geldende protocollen AS3000 en/of overige geldende analysemethoden.

Aanbevelingen

•1)

Het bovengrondmengmonster 1 boring 1+3+5) bevat o.a. een verhoogd gehalte zink t.o.v. de tussenwaarde / bodemindex-waarde (>0.5) en geeft daardoor aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek. Geadviseerd wordt om het geanalyseerde bovengrondmengmonster 1 uit te splitsen en de afzonderlijke deelmonsters te onderzoeken op het gehalte zink.

Indien na uitsplitsing wederom gehalten zink hoger dan de tussenwaarde of bodemindex waarde >0.5 worden gemeten is een nader (afperkend) onderzoek noodzakelijk om inzicht te verkrijgen in de omvang van de verontreiniging.

•2)

Op de locatie bevindt zich een depot met bouw- en sloopaafval. De kwaliteit van dit materiaal is in het kader van dit onderzoek niet onderzocht. Geadviseerd wordt na te gaan of er van dit materiaal kwaliteitsgegevens voorhanden zijn. Mocht dit niet het geval zijn dan wordt geadviseerd de kwaliteit / hergebruiksmogelijkheden van dit materiaal te onderzoeken.

•2)

Indien de grond ontgraven gaat worden, bijvoorbeeld ten behoeve van bouwwerkzaamheden, is het Besluit Bodemkwaliteit van toepassing. Middels het Besluit is het mogelijk om door het lokaal bevoegd gezag lokale maximale bodemgebruikswaarden vast te stellen, of om deze bodemgebruikswaarden te conformeren aan de maximale waarden uit het (landelijke) generieke model.

Bij toetsing van de onderzoeksresultaten aan het generieke model wordt de indicatie verkregen dat de bovengrond (bovengrondmengmonster 1 en 3) mogelijk geschikt is als toepassing grond met bodemkwaliteitsklasse "**industrie**" en als zodanig beperkt toepasbaar is.

Opgemerkt wordt dat evt. afvoer van grond met de bodemkwaliteitsklasse "**industrie**" meer kosten met zich meebrengt dan de afvoer van schone grond.

Volledige duidelijkheid omtrent de bodemkwaliteitsklasse van vrijkomende grond wordt pas verkregen op basis van een partijkeuring conform het Besluit Bodemkwaliteit.

Opgemerkt dient te worden dat de vertaalslag van verkennd bodemonderzoek naar hergebruik van grond volgens het Besluit Bodemkwaliteit, veelal, niet mogelijk is. In de meeste gevallen zijn aanvullende gegevens noodzakelijk, het bevoegd gezag (de gemeente waarin de grond wordt toegepast) kan hier uitsluitel over geven.

Indien het noodzakelijk is dat er grond afgevoerd moet worden van de locatie zal er een melding grondverzet gedaan moeten worden via het landelijk meldpunt: www.meldpuntbodemkwaliteit.nl.

Mocht grondwater onttrokken worden t.b.v. bemaling, dient bekeken te worden in hoeverre de grondwaterkwaliteit de lozingsnormen overschrijdt.

Algemeen/opmerkingen/betrouwbaarheid/uitsluitingen

Het onderhavige onderzoek heeft betrekking gehad op een deel van het perceel gelegen aan de Hoofdstraat nr. 24/ Stationsstraat te Ter Apel (zie bijlage 2). Op basis van het onderhavige onderzoek kan alleen een uitspraak worden gedaan omtrent de bodemkwaliteit van het onderzochte terreindeel (het beoogde bouwvlak), zie bijlage 2.

Op basis van het onderhavige onderzoek kan geen uitspraak worden gedaan: omtrent de bodemkwaliteit van niet onderzochte terreindelen, de bodemkwaliteit t.p.v. niet bekende verdachte terreindelen, de bodemkwaliteit van diverse aanwezige potentieel verdachte deellocaties buiten de onderzoekslocatie, de bodemkwaliteit onder gebouwen en/of gesloten verharding (beton), de bodemkwaliteit van niet verkende bodemlagen, de milieuhygiënische kwaliteit van het diepere grondwater etc.

In algemene zin wordt opgemerkt dat bij analyse van mengmonsters de gehalten in de individuele deelmonsters van een mengmonster zowel hoger als lager kunnen zijn dan de aangetoonde gehalten in het betreffende mengmonster. Er kan in gevallen waarbij sprake is van ruime overschrijdingen van de achtergrondwaarde, gemeten in een mengmonster, niet worden uitgesloten dat individuele deelmonsters gehalten boven de tussen- of interventiewaarde bevatten.

Bij herinrichting van de locatie dient rekening gehouden te worden met de plaatselijke aanwezigheid van puinresten in de bodem. Bij ontgraving en verwerking van (puinhoudende) grond dient men altijd alert te zijn op de eventuele aanwezigheid van asbest(nesten). Bij het aantreffen van asbest tijdens grondwerk dienen veiligheidsmaatregelen getroffen te worden.

T.a.v. historische (bodem) informatie van de locatie wordt opgemerkt dat de geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is Sigma Bouw & Milieu afhankelijk van deze bronnen, waardoor Sigma Bouw & Milieu niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie. Het kan voorkomen dat niet alle bronnen zijn geraadpleegd, doordat ze niet voorhanden waren. Hierdoor kan informatie ontbreken. Dit bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving en methoden. Een bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid echter uitgevoerd door het, conform de geldende richtlijnen, steekproefsgewijs bemonsteren van de bodem d.m.v. een representatief geacht aantal monsters, waardoor het, op basis van de resultaten van een bodemonderzoek, onmogelijk is om garanties af te geven ten aanzien van de milieuhygiënische bodemkwaliteit.

Een verkennend bodemonderzoek geeft nooit volledige zekerheid omtrent de toestand van de bodem ter plaatse van een locatie. Het onderzoek dient geïnterpreteerd worden als een inschatting van de verontreinigingssituatie op een bepaald moment. Het is echter op basis van dit onderzoek nooit uit te sluiten dat er lokaal afwijkingen in de bodem voorkomen. Het kan op basis van dit onderzoek niet uitgesloten worden dat zich op de locatie verontreiniging bevindt welke in dit onderzoek niet is aangetroffen/ontdekt.

Het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek is dan ook indicatief en een momentopname. De resultaten van het onderzoek kunnen minder representatief worden naarmate de tijd verstrijkt. Eventuele toekomstige activiteiten, calamiteiten, sloopwerkzaamheden, bouwrijp maken en/of aanvoer van grond van elders, kunnen de bodemkwaliteit (sterk) beïnvloeden. Tijdens werkzaamheden in de bodem dient men alert te blijven op waarneembare bijzonderheden, die kunnen duiden op eventuele verontreinigingen

Het onderzoek is gebaseerd op informatie van derden en het verrichten van een beperkt aantal boringen en analyses, conform de geldende richtlijnen. Hierdoor is het mogelijk dat niet alle informatie is verkregen, dan wel dat niet alle afwijkingen in de bodem zijn geconstateerd.

Sigma Bouw & Milieu aanvaardt derhalve op generlei wijze aansprakelijkheid voor de gevolgen/schade dan wel enige andere indirecte incidentele of gevolgschade welke voortvloeien uit beslissingen welke worden genomen op basis van de onderzoeksresultaten van het onderhavige onderzoek als in de praktijk blijkt dat de verontreinigingssituatie anders is dan in dit onderzoek vermeld.

LITERATUURLIJST

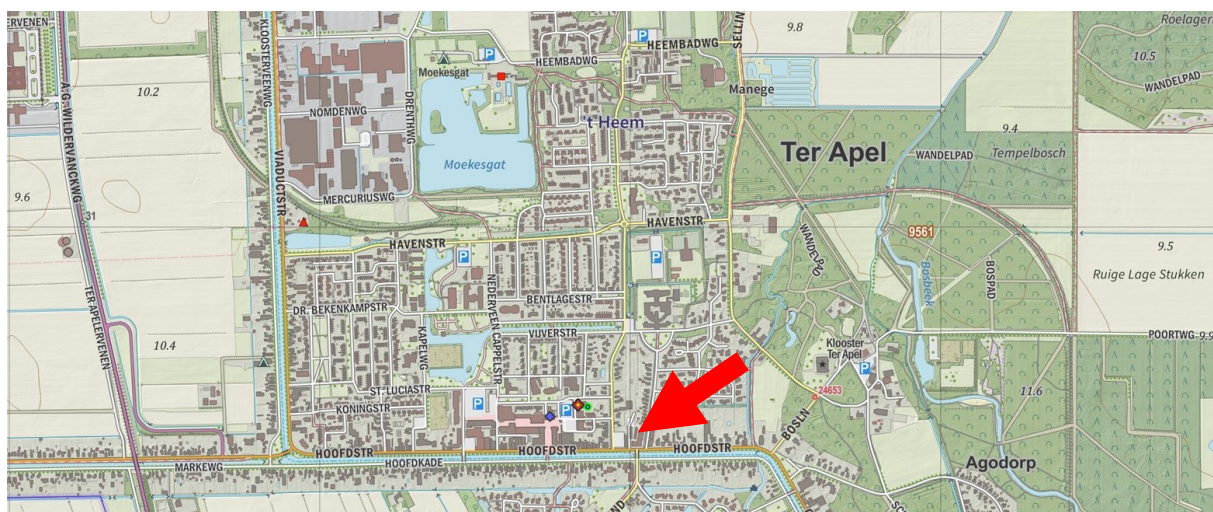
1. Bodemonderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek volgens de Nederlandse norm, NEN 5740+A1 (NNI, april 2016).
2. Boringen zijn geplaatst volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001 (vigerende versie).
3. Grondmonsters zijn genomen volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001 (vigerende versie), grondwatermonsters zijn genomen volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2002 (vigerende versie).
4. De conservering van monsters in het veld is uitgevoerd volgens de eisen uit de SIKB-protocollen 2001 en 2002 (vigerende versie).
5. Regeling Bodemkwaliteit" (zie vigerende versies op www.wetten.overheid.nl of www.rwsleefomgeving.nl)
6. Circulaire Bodemsanering (zie vigerende versies op www.wetten.overheid.nl of www.rwsleefomgeving.nl)
7. Classificatie van onverharde grondmonsters, NEN 5104, september 1989.
8. Geologische overzichtskaarten van Nederland, Rijks Geologische Dienst, 1995.
9. Grondwaterstromingsstelsels in Nederland, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 1989.
10. Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader bodemonderzoek, NEN 5725, (NNI januari 2009).
11. Bodem-Monsterneming van grondwater, NEN 5744, (NNI maart 2011).
12. NEN 5707+C1; Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond; uitgifte augustus 2016.

COLOFON

opdrachtgever : **Bugelhajema**
project : **verkennend milieukundig bodemonderzoek volgens NEN-5740+A1 en NEN-5707+C1 Hoofdstraat nr. 24/Stationsstraat te Ter-Apel**
omvang rapport : **38 blz.**
datum : **03 augustus 2018**
projectleider : **[REDACTED]**

Auteur	Paraaf	Gecontroleerd door	Paraaf	Datum	Status
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	03 augustus 2018	definitief

BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT



Adviesgroepen:

- ☐ Bouw
- ☐ Milieu

Sigma Bouw & Milieu
Phileas Foggstraat 153
7825 AW Emmen
Tel. (0591) 65 91 28
Fax (0591) 65 93 25

<http://www.sigma-bm.nl>

email: info@sigma-bm.nl



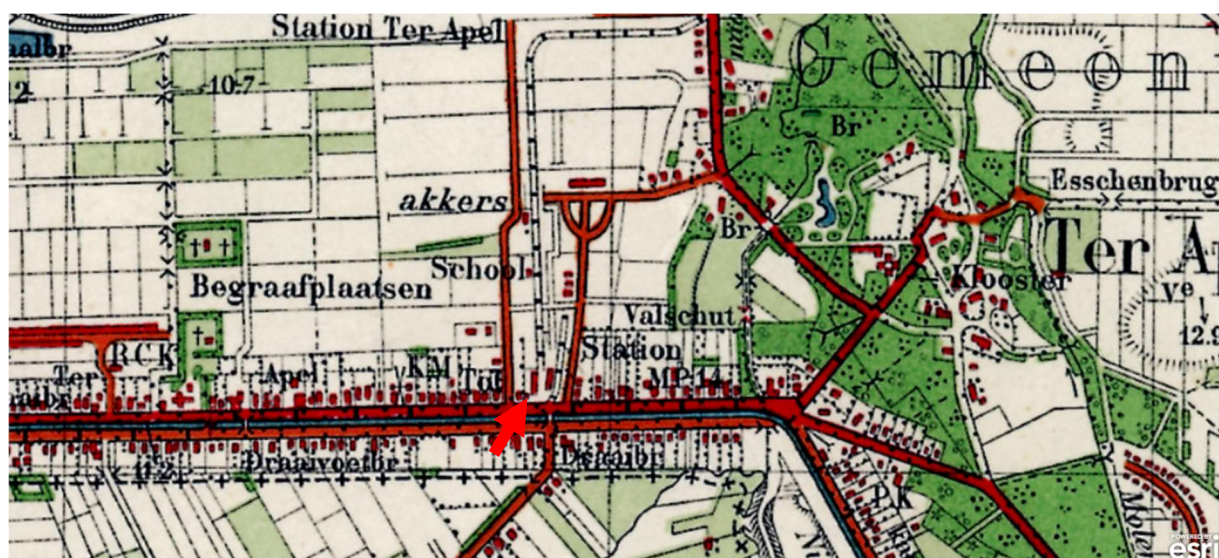
Vm. bebouwing aan de Hoofdstraat.



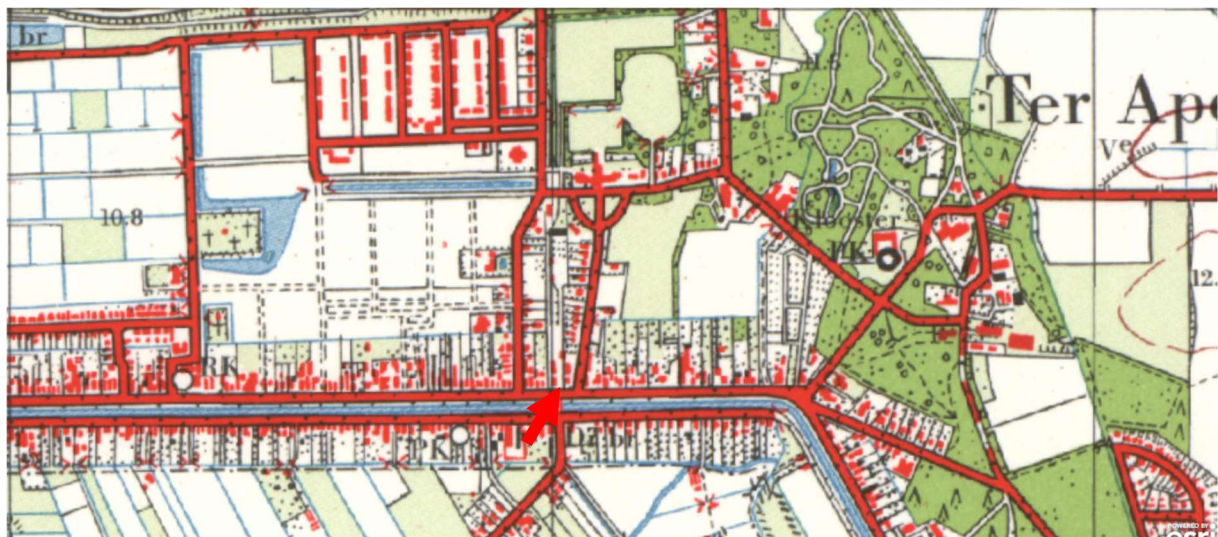
Garage Wolbers



Situatie rond 1910



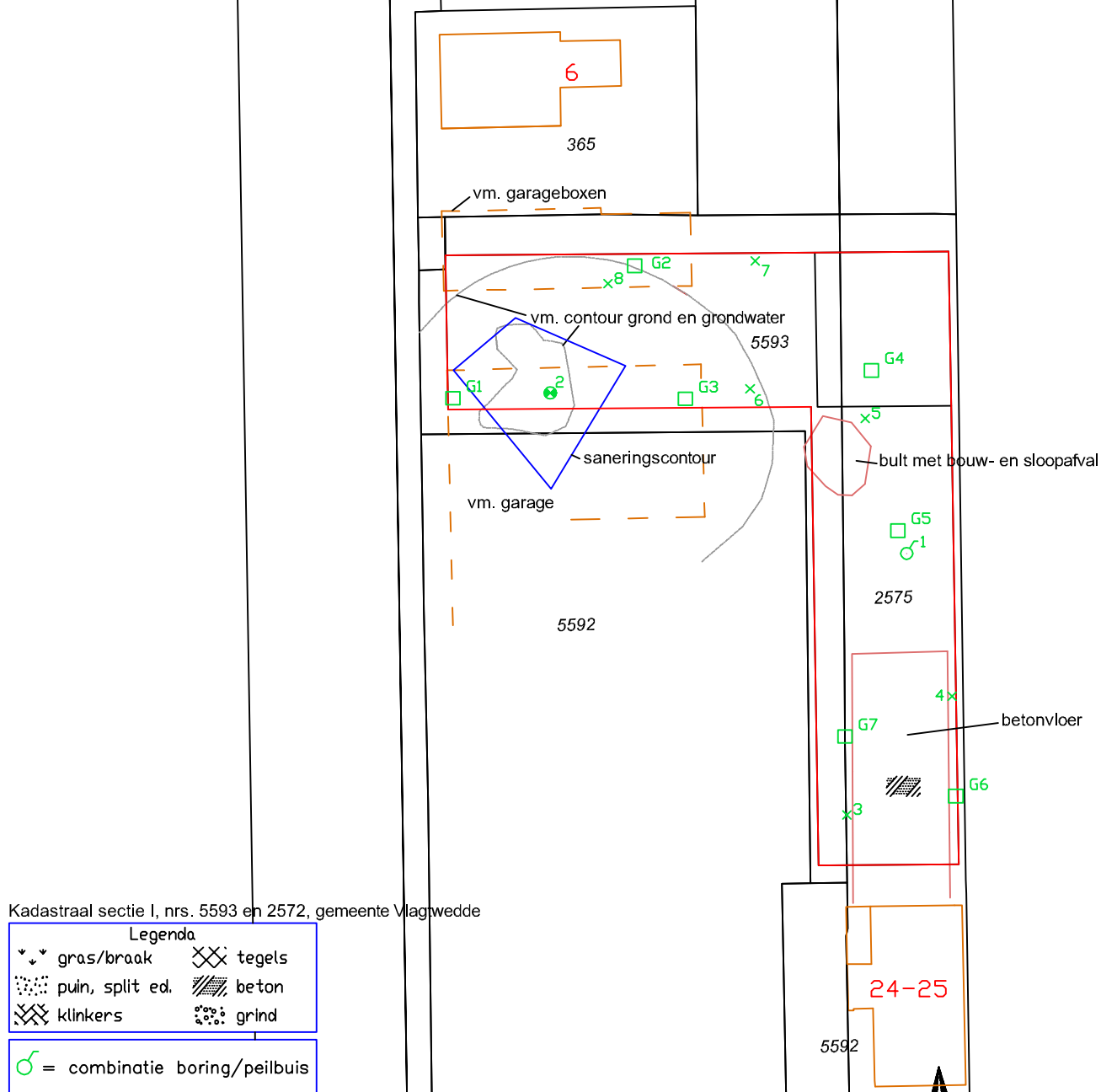
Situatie rond 1930



Situatie rond 1960



BIJLAGE 2 ONDERZOEKSLOCATIE



Kadastraal sectie I, nrs. 5593 en 2572, gemeente Vlagtwedde

Legenda

- ♣ = gras/braak
- ⊗ = tegels
- ⊘ = puin, split ed.
- ▨ = beton
- ⊞ = klinkers
- ⊙ = grind

- ♂ = combinatie boring/peilbuis
- × = boring tot 0.5 m -mv.
- ✱ = boring tot 1.0 m -mv.
- ⊗ = boring tot 2.0 m -mv.
- = inspectiegat asbest.

0 m 5 m 25 m



Phileas Foggstraat 153 Vakgebieden:
7825 AW EMMEN
tel. (0591) 65 91 28
fax (0591) 65 93 25

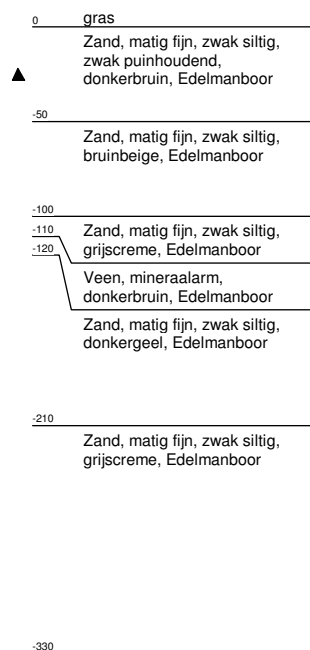
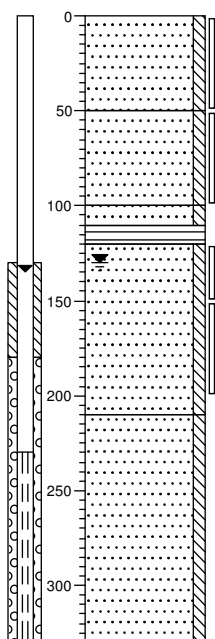
<http://www.sigma-bm.nl>

project: Hoofdstraat 24/Stationsstraat, Ter Apel
opdrachtgever: Bugelhajema
onderdeel: Bijlage

datum: 01-08-2018
schaal: 1:500
werknr.: 18-M8432
bladnr.: 1

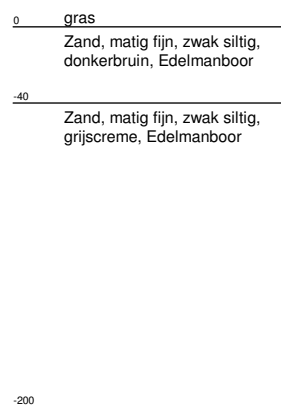
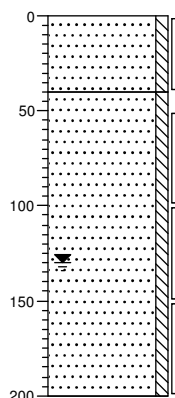
boring 1

18-04-2018



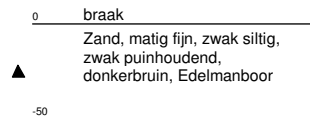
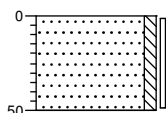
boring 2

18-04-2018



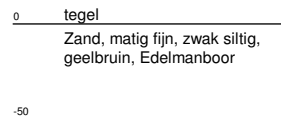
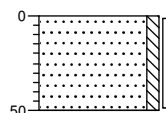
boring 3

18-04-2018



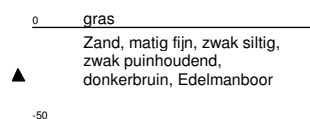
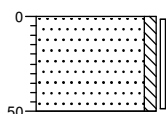
boring 4

18-04-2018



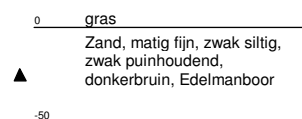
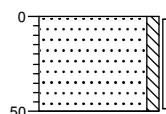
boring 5

18-04-2018



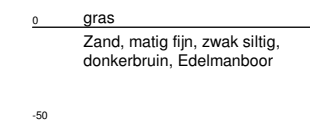
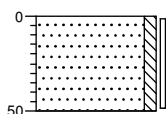
boring 6

18-04-2018



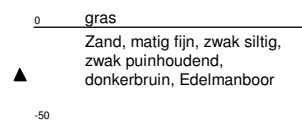
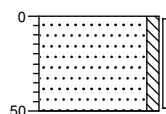
boring 7

18-04-2018



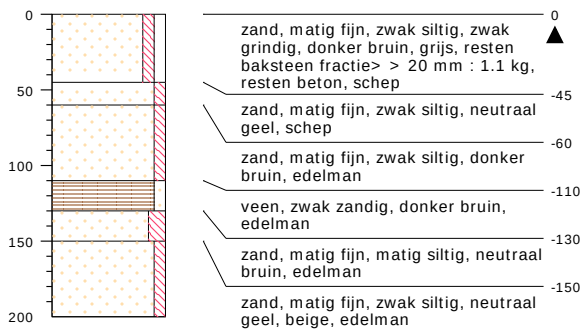
boring 8

18-04-2018



G1

gras, maaiveld



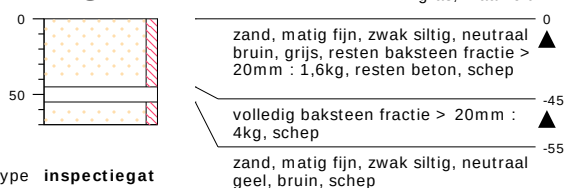
type inspectiegat
datum 21-06-2018
boormeester



meetpunt G1
9390286

G2

gras, maaiveld



type inspectiegat
datum 21-06-2018
boormeester



meetpunt G2
9390287



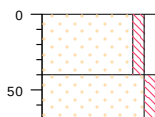
meetpunt G2
9390288

bodemprofielen BIJLAGE 3 INSPECTIEGATEN

onderzoek Hoofdstraat 24 te Ter Apel
projectcode 18-M8432
datum 03-08-2018
getekend conform NEN 5104
pagina 1 van 4



G3



gras, maaiveld

zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, neutraal bruin, grijs, resten baksteen fractie > 20mm : 0,8kg, resten beton, resten glas, schep

zand, matig fijn, zwak siltig, donker bruin, schep

type inspectiegat
datum 21-06-2018
boormeester

G4



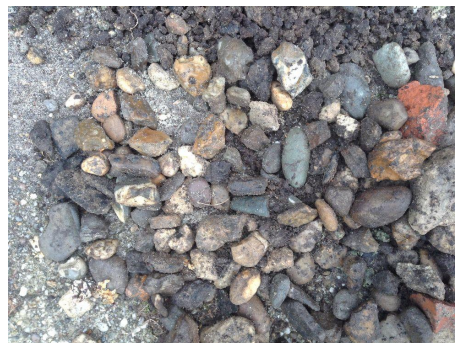
tegels, maaiveld

zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal grijs, schep

zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, neutraal bruin, grijs, resten baksteen fractie > 20mm : 0,8kg, resten beton, schep

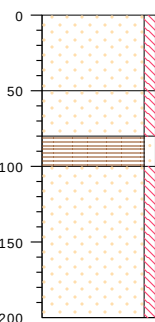
zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruin, grijs, schep

type inspectiegat
datum 21-06-2018
boormeester



meetpunt G4
9390289

G5



gras, maaiveld

zand, matig fijn, zwak siltig, donker bruin, resten glas, resten baksteen fractie > 20mm : 2,5kg, resten beton, schep

zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal grijs, bruin, schep

veen, zwak zandig, donker bruin, edelman

zand, matig fijn, zwak siltig, beige, geel, edelman

type inspectiegat
datum 21-06-2018
boormeester

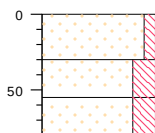


meetpunt G5
9390290

bodemprofielen BIJLAGE 3 INSPECTIEGATEN

onderzoek **Hoofdstraat 24 te Ter Apel**
projectcode **18-M8432**
datum **03-08-2018**
getekend conform **NEN 5104**
pagina **2 van 4**



G6

tegels, maaiveld

zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal
grijs, schep

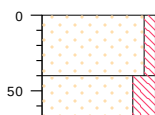
zand, matig fijn, sterk siltig, neutraal
bruin, grijs, resten baksteen fractie >
20mm : 2,8kg, resten beton, schep

zand, matig fijn, sterk siltig, donker
bruin, schep

type inspectiegat
datum 21-06-2018
boormeester



meetpunt G6
9390291

G7

gras, maaiveld

zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal
bruin, grijs, resten baksteen fractie >
20mm : 6 - 7kg, resten beton, resten
asbest 1 plaatjes: 29.6 gr., schep

zand, matig fijn, sterk siltig, neutraal
grijs, bruin, schep

type inspectiegat
datum 21-06-2018
boormeester



meetpunt G7
9390292

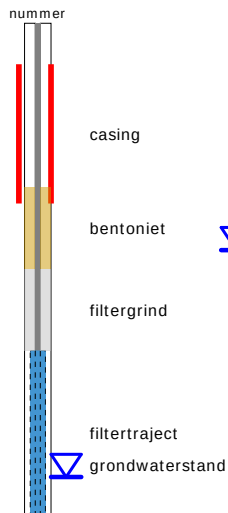


meetpunt G7
9390293

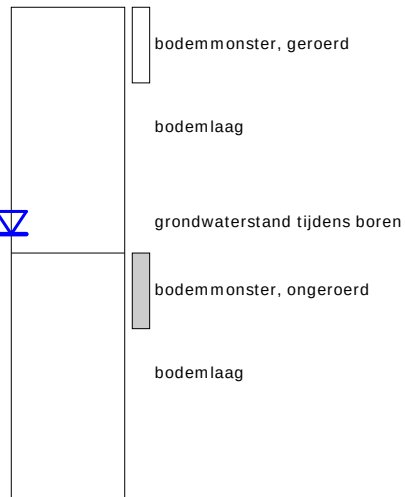
bodemprofielen **BIJLAGE 3 INSPECTIEGATEN**

onderzoek **Hoofdstraat 24 te Ter Apel**
projectcode **18-M8432**
datum **03-08-2018**
getekend conform **NEN 5104**
pagina **3 van 4**

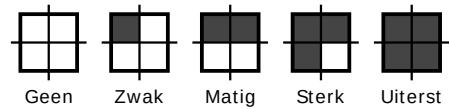
PEILBUIS



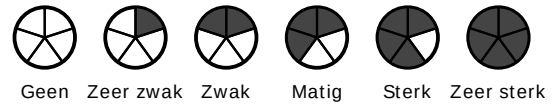
BORING



OLIE OP WATER REACTIE (OW)



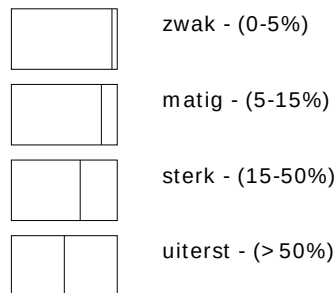
GEUR INTENSITEIT (GI)



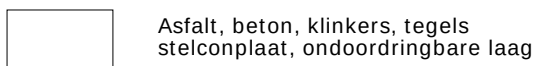
GRONDSOORTEN



MATE VAN BIJMENGING



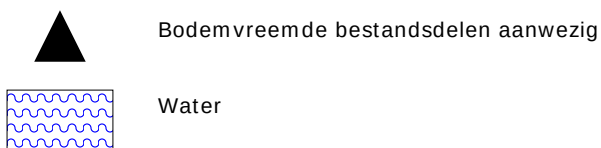
VERHARDINGEN



GRADATIE ZAND

uf = uiterst fijn (63-105 um)
zf = zeer fijn (105-150 um)
mf = matig fijn (150-210 um)
mg = matig grof (210-300 um)
zg = zeer grof (300-420 um)
ug = uiterst grof (420-2000 um)

OVERIG



GRADATIE GRIND

f = fijn (2-5.6 mm)
mg = matig grof (5.6-16 mm)
zg = zeer grof (16-63 mm)

BESCHRIJVING BODEMLAAG

pid = Photo Ionisatie Detector
bv = bodemvocht
ow = olie op water

GP18-10368

ANALYSERAPPORT

LABORATORIUM

Laboratorium manager [REDACTED]
 Laboratorium SGS Belgium NV
 Environment, Health and Safety
 Adres Spoorstraat 12
 Postbus 78
 4430 AB 's-Gravenpolder
 Telefoon +31 (0) 88 214 62 00
 Fax +31 (0) 88 214 62 99
 Email nl.envi.cs@sgs.com
 SGS referentie GP18-10368
 Aanvraag Ontvangen 19-04-2018
 Gerapporteerd 03-05-2018

KLANT

Klant Sigma Bouw en Milieu
 Adres Phileas Foggstraat 153
 7825AW Emmen Nederland
 Contactpersoon [REDACTED]
 Telefoon [REDACTED]
 Fax [REDACTED]
 Email [REDACTED]@sigma-bm.nl
 Project **Standard Project**
 Klant Ref **18-M8432**

ADDITIONELE OPDRACHT INFO

Klant opdracht omschrijving Hoofdstraat/Stationsstraat, l 2575 en 5593, Ter Apel

MONSTER IDENTIFICATIE

GP18-10368.001 1: 1 (0-50) 3 (0-50) 5 (0-50)
 GP18-10368.002 2: 2 (0-40) 7 (0-50)
 GP18-10368.003 3: 6 (0-50) 8 (0-50)
 GP18-10368.004 4: 1 (120-150) 1 (150-200) 2 (50-100) 2 (100-150) 2 (150-200)

OPMERKINGEN

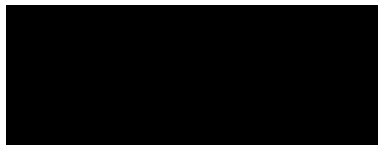
Het laboratorium is erkend voor het uitvoeren van analyses zoals genoemd in SIKB-protocollen 3010, 3020, 3030, 3040, 3050, 3110, 3120, 3130, 3140 en 3150.

De analyses gemarkeerd met een Q zijn ISO17025 geaccrediteerd (BELAC 005-TEST)

De analyses gemarkeerd met een (A) zijn uitgevoerd op de SGS locatie: Polderdijkweg 16 te Antwerpen.

Het laboratorium beschikt over een erkenning voor de met een E gemarkeerde analyses.

HANDTEKENINGEN



Rudi Herman
 Lab Operations Manager



ISO17025 (BELAC 005-TEST)



Behoudens andersluidende overeenkomst worden alle opdrachten en documenten uitgevoerd en uitgegeven op basis van onze algemene voorwaarden. Op eenvoudig verzoek worden deze voorwaarden opnieuw aan u toegezonden. De aandacht wordt gevestigd op de beperking van aansprakelijkheid, de vergoedings- en bevoegdheidskwesties bepaald door deze voorwaarden. Elke houder van dit document dient te weten dat de informatie vervat in dit document enkel de bevindingen van SGS op het ogenblik van haar tussenkomst en binnen de grenzen van de eventuele instructies van de opdrachtgever, bevat. SGS is enkel aansprakelijk ten aanzien van haar opdrachtgever en dit document stelt de bij een handelstransactie betrokken partijen niet vrij van hun plicht al hun rechten en verplichtingen uit te oefenen voortvloeiend uit de handelsdocumenten. Elke niet toegestane wijziging evenals de namaak of vervalsing van de inhoud of het uitzicht van dit document is onwettig en overtreders zullen vervolgd worden. Prestatiekenmerken van geaccrediteerde verrichtingen zijn opvraagbaar. In de bijlage is informatie vermeld over de houdbaarheid en conserveringsaspecten van de aangeleverde monsters. Toelichting op analysesresultaten gemarkeerd met een *** treft u ook aan in deze bijlage. De rapportages van eventuele externe uitbestedingen zijn bijgevoegd aan dit rapport.



GP18-10368

ANALYSERAPPORT

		Monsternummer	GP18-10368.001	GP18-10368.002	GP18-10368.003	GP18-10368.004
		Matrix	Grond	Grond	Grond	Grond
		Bemonsteringsdiepte				
		Bemonsterd door	OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG
		Bemonsteringsdatum	18-04-2018	18-04-2018	18-04-2018	18-04-2018
		Bemonsteringsplaats				
		Ontvangstdatum Monster	19-04-2018	19-04-2018	19-04-2018	19-04-2018
Parameter	Eenheid	RG	Resultaat	Resultaat	Resultaat	Resultaat
Analyse conform AS3000 [AS3000]						
Q Analyse conform AS3000	-	-	X	X	X	X
Beschrijving niet maalbare artefacten	-	-	nvt	nvt	nvt	nvt
Massa niet maalbare artefacten	g	-	0	0	0	0
Kwik niet vluchtig als Hg [Conform NEN 6961 Analyse NEN-ISO 16772] (A)						
Q Kwik	mg/kg ds	0.050	0.090	<0.050	0.059	<0.050
Organische stof [Conform NEN 5754]						
Organische stof	gew % ds	0.50	3.2	3.7	3.4	0.50
Metalen [Conform NEN 6961/NEN 6966 C1] (A)						
Q Barium	mg/kg ds	20	65	36	79	<20
Q Cadmium	mg/kg ds	0.20	0.65	0.21	0.27	<0.20
Q Cobalt	mg/kg ds	3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Q Koper	mg/kg ds	5.0	23	12	15	<5.0
Q Lood	mg/kg ds	10	150	33	51	<10
Q Molybdeen	mg/kg ds	1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
Q Nikkel	mg/kg ds	4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0
Q Zink	mg/kg ds	20	200	56	110	<20
Lutum [Conform NEN 5753]						
< 2 µm	gew % ds	0.70	1.8	2.4	1.8	1.5
Droge stof [Conform NEN-EN 15934 methode A]						
Q Droge stof	gew %	-	88.5	90.1	88.9	87.2
Minerale olie Fracties [Conservering SIKB3001 Analyse AS3010 pb.7]						
Fractie C-10 - C-12	mg/kg ds	5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Fractie C-12 - C-22	mg/kg ds	5.0	14	7.1	6.1	<5.0
Fractie C-22 - C-30	mg/kg ds	5.0	17	16	20	<5.0
Fractie C-30 - C-40	mg/kg ds	5.0	12	17	27	<5.0
Q Minerale olie (GC)	mg/kg ds	20	43	40	54	<20
PAK's [Conservering SIKB3001 Analyse AS3010 pb.6 (NEN 6971, NEN 6976 en NEN 6977)]						
Q Naftaleen V	mg/kg ds	0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Q Fenantreen V	mg/kg ds	0.050	0.40	0.11	1.5	<0.050
Q Antraceen V	mg/kg ds	0.050	0.096	<0.050	0.36	<0.050
Q Fluoranteen V	mg/kg ds	0.050	1.3	0.33	2.6	<0.050
Q Benzo[a]antraceen V	mg/kg ds	0.050	0.56	0.17	1.1	<0.050
Q Chryseen V	mg/kg ds	0.050	0.50	0.16	1.0	<0.050
Q Benzo[k]fluoranteen V	mg/kg ds	0.050	0.33	0.11	0.58	<0.050
Q Benzo[a]pyreen V	mg/kg ds	0.050	0.63	0.19	0.20	<0.050
Q Benzo[ghi]peryleen V	mg/kg ds	0.050	0.47	0.16	0.77	<0.050
Q Indeno[123cd]pyreen V	mg/kg ds	0.050	0.51	0.17	0.84	<0.050
PCB's [Conservering SIKB3001 Analyse AS3010 pb.8]						
Q PCB nr. 28 (6)	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
Q PCB nr. 52 (6)	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
Q PCB nr.101 (6)	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
Q PCB nr.118	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
Q PCB nr.138 (6)	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

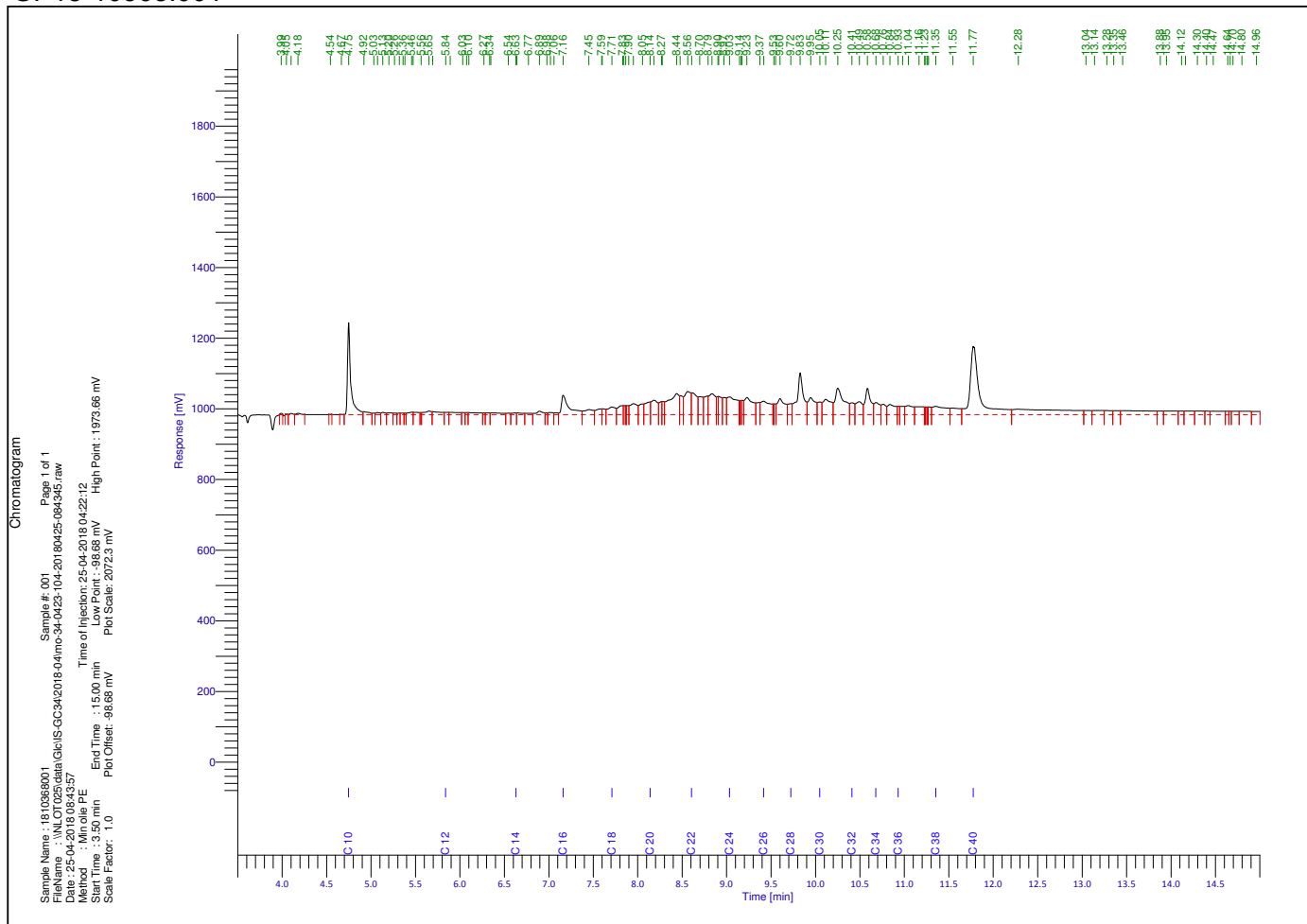


GP18-10368

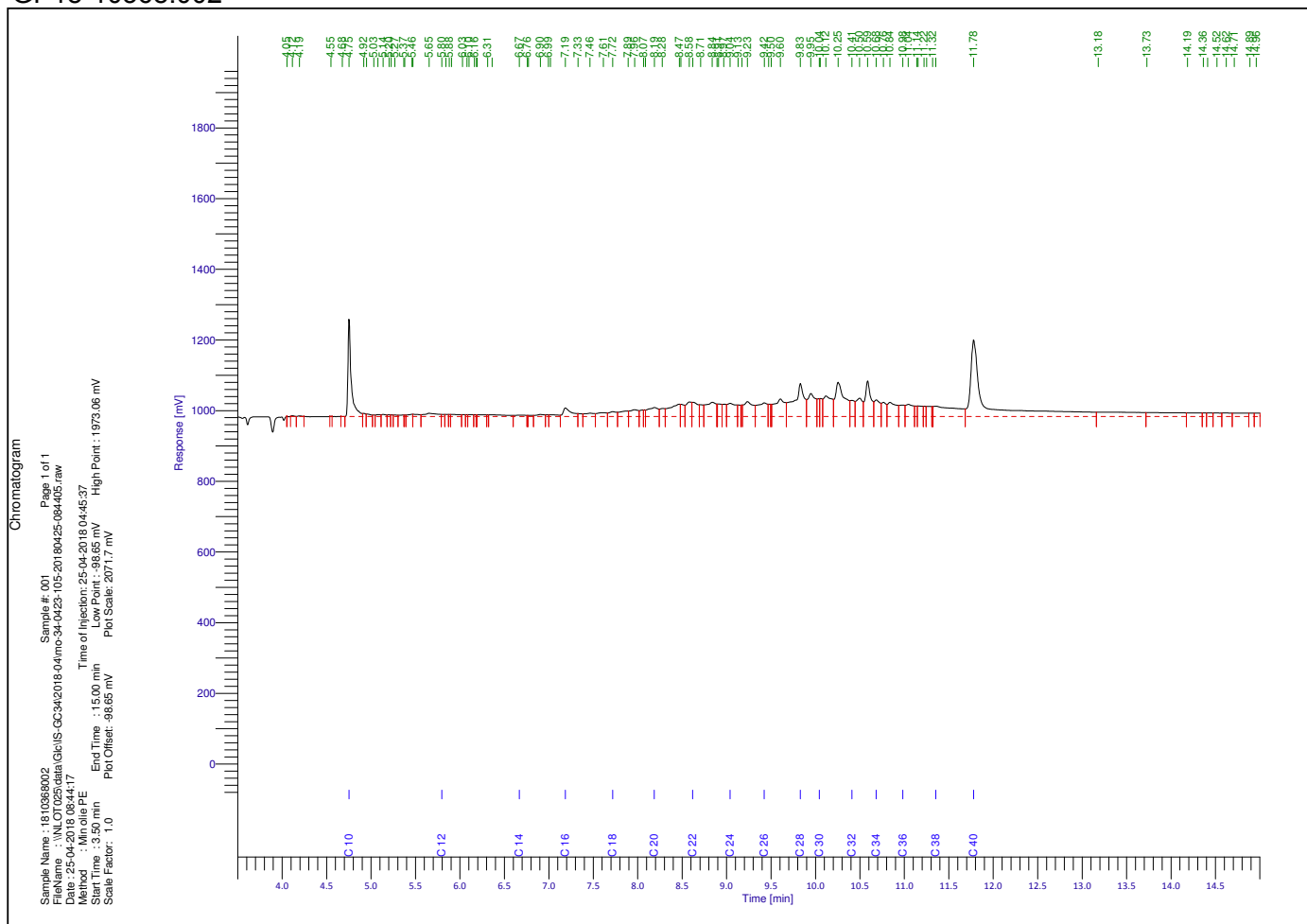
ANALYSERAPPORT

Monsternummer			GP18-10368.001	GP18-10368.002	GP18-10368.003	GP18-10368.004
Matrix			Grond	Grond	Grond	Grond
Bemonsteringsdiepte						
Bemonsterd door			OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG
Bemonsteringsdatum			18-04-2018	18-04-2018	18-04-2018	18-04-2018
Bemonsteringsplaats						
Ontvangstdatum Monster			19-04-2018	19-04-2018	19-04-2018	19-04-2018
Parameter	Eenheid	RG	Resultaat	Resultaat	Resultaat	Resultaat
PCB's [Conservering SIKB3001 Analyse AS3010 pb.8] (continued)						
Q PCB nr.153 (6)	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
Q PCB nr.180 (6)	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

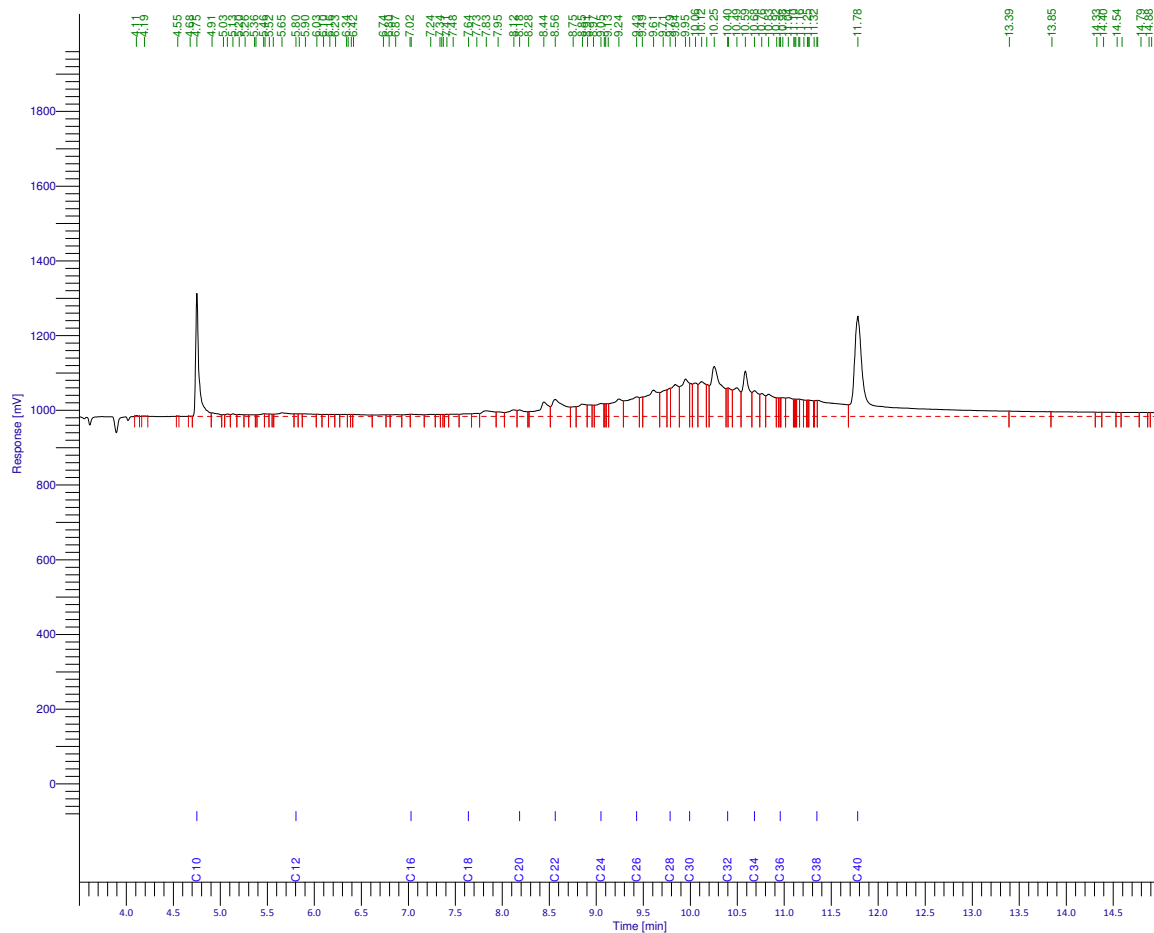
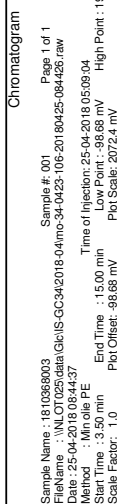
GP18-10368.001



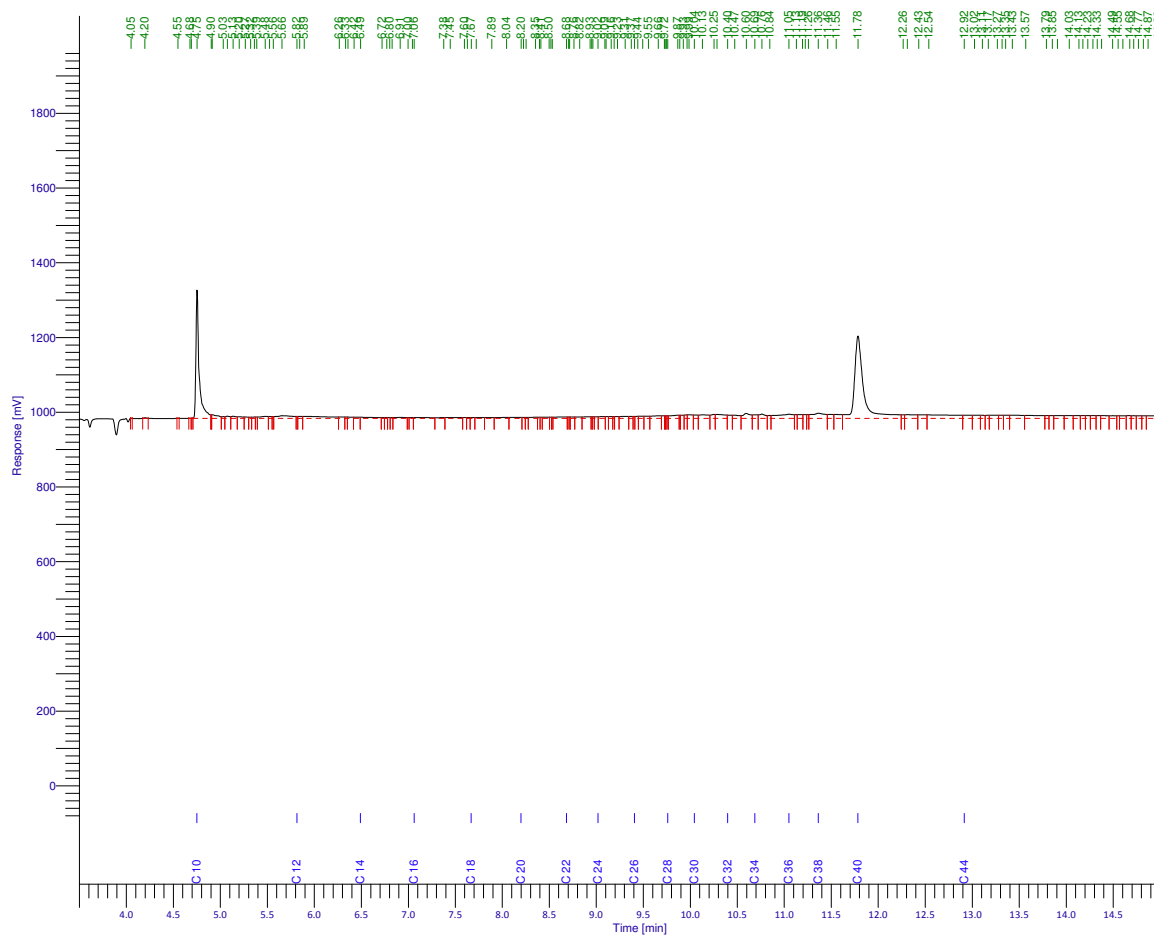
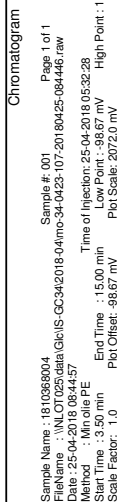
GP18-10368.002



Chromatogram



Chromatogram





GP18-10368

ANALYSERAPPORT

BIJLAGE

HOUDBAARHEIDS- EN CONSERVERINGS OPMERKINGEN

Alle monsters zijn correct geconserveerd bij het laboratorium aangeleverd.

GP18-11556

ANALYSERAPPORT

LABORATORIUM

Laboratorium manager Rudi Herman
 Laboratorium SGS Belgium NV
 Environment, Health and Safety
 Adres Spoorstraat 12
 Postbus 78
 4430 AB 's-Gravenpolder
 Telefoon +31 (0) 88 214 62 00
 Fax +31 (0) 88 214 62 99
 Email nl.envi.cs@sgs.com
 SGS referentie GP18-11556
 Aanvraag Ontvangen 02-05-2018
 Gerapporteerd 05-05-2018

KLANT

Klant Sigma Bouw en Milieu
 Adres Phileas Foggstraat 153
 7825AW Emmen Nederland
 Contactpersoon [REDACTED]
 Telefoon [REDACTED]
 Fax [REDACTED]
 Email [REDACTED]@sigma-bm.nl
 Project **Standard Project**
 Klant Ref **18-M8432**

ADDITIONELE OPDRACHT INFO

Klant opdracht omschrijving Hoofdstraat/Stationsstraat, Ter Apel

MONSTER IDENTIFICATIE

GP18-11556.001 Pb1

OPMERKINGEN

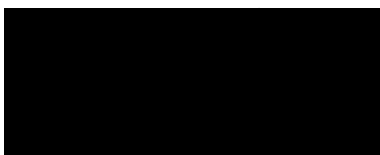
Het laboratorium is erkend voor het uitvoeren van analyses zoals genoemd in SIKB-protocollen 3010, 3020, 3030, 3040, 3050, 3110, 3120, 3130, 3140 en 3150.

De analyses gemarkeerd met een Q zijn ISO17025 geaccrediteerd (BELAC 005-TEST)

De analyses gemarkeerd met een (A) zijn uitgevoerd op de SGS locatie: Polderdijkweg 16 te Antwerpen.

Het laboratorium beschikt over een erkenning voor de met een E gemarkeerde analyses.

HANDTEKENINGEN



Rudi Herman
 Lab Operations Manager



VLAREL

ISO17025 (BELAC 005-TEST)



Behoudens andersluidende overeenkomst worden alle opdrachten en documenten uitgevoerd en uitgegeven op basis van onze algemene voorwaarden. Op eenvoudig verzoek worden deze voorwaarden opnieuw aan u toegezonden. De aandacht wordt gevestigd op de beperking van aansprakelijkheid, de vergoedings- en bevoegdheidskwesties bepaald door deze voorwaarden. Elke houder van dit document dient te weten dat de informatie vervat in dit document enkel de bevindingen van SGS op het ogenblik van haar tussenkomst en binnen de grenzen van de eventuele instructies van de opdrachtgever, bevat. SGS is enkel aansprakelijk ten aanzien van haar opdrachtgever en dit document stelt de bij een handelstransactie betrokken partijen niet vrij van hun plicht al hun rechten en verplichtingen uit te oefenen voortvloeiend uit de handelsdocumenten. Elke niet toegestane wijziging evenals de namaak of vervalsing van de inhoud of het uitzicht van dit document is onwettig en overtreders zullen vervolgd worden. Prestatiekenmerken van geaccrediteerde verrichtingen zijn opvraagbaar. In de bijlage is informatie vermeld over de houdbaarheid en conserveringsaspecten van de aangeleverde monsters. Toelichting op analysesresultaten gemarkeerd met een *** treft u ook aan in deze bijlage. De rapportages van eventuele externe uitbestedingen zijn bijgevoegd aan dit rapport.



GP18-11556

ANALYSERAPPORT

Monsternummer		GP18-11556.001	
Matrix		Grondwater	
Bemonsteringsdiepte			
Bemonsterd door		OPDRG	
Bemonsteringsdatum		01-05-2018	
Bemonsteringsplaats			
Ontvangstdatum Monster		02-05-2018	
Parameter	Eenheid	RG	Resultaat

Minerale Olie totaal [Conservering SIKB3001 Analyse NEN-EN-ISO 9377-2]

Fractie C-10 - C-12	µg/l	13	<13
Fractie C-12 - C-22	µg/l	13	<13
Fractie C-22 - C-30	µg/l	13	<13
Fractie C-30 - C-40	µg/l	13	<13
Q Totaal C-10 - C-40	µg/l	50	<50

Metalen [Conform ISO 17294-2] (A)

Q/E Cadmium	µg/l	0.20	<0.20
Q Cobalt	µg/l	2.0	<2.0
Q/E Lood	µg/l	2.0	<2.0
Q/E Nikkel	µg/l	3.0	<3.0

Metalen [Conform NEN 6966] (A)

Q Barium	µg/l	20	120
Q Koper	µg/l	2.0	4.6
Q Molybdeen	µg/l	2.0	<2.0
Q Zink	µg/l	10	<10

Kwik [Conform ISO 12846] (A)

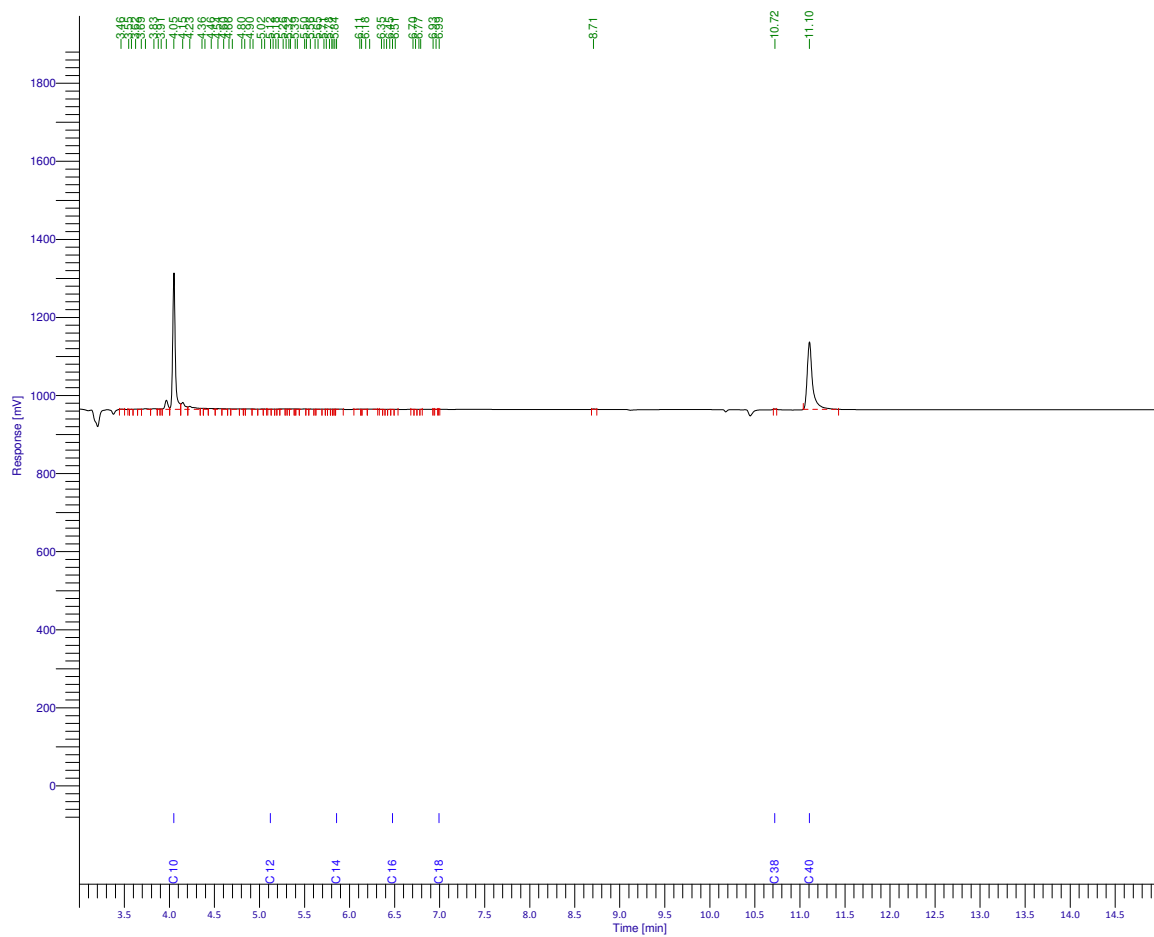
Q Kwik	µg/l	0.050	<0.050
--------	------	-------	--------

Vluchtige verbindingen [Conservering SIKB3001 Analyse AS-3130]

Q Dichloormethaan	µg/l	0.20	<0.20
Q 1,1-Dichloorethaan	µg/l	0.20	<0.20
Q 1,2-Dichloorethaan	µg/l	0.20	<0.20
Q 1,1-Dichlooretheen	µg/l	0.10	<0.10
Q cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0.10	<0.10
Q trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0.10	<0.10
Q Trichloormethaan	µg/l	0.20	<0.20
Q 1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0.10	<0.10
Q 1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0.10	<0.10
Q Tetrachloormethaan	µg/l	0.10	<0.10
Q Trichlooretheen	µg/l	0.20	<0.20
Q Tetrachlooretheen	µg/l	0.10	<0.10
Q Benzeen	µg/l	0.20	<0.20
Q Ethylbenzeen	µg/l	0.20	<0.20
Q Styreen	µg/l	0.20	<0.20
Q Toluene	µg/l	0.20	<0.20
Q m- + p-Xylenen	µg/l	0.20	<0.20
Q o-Xylen	µg/l	0.10	<0.10
Q 1,1-Dichloorpropaan	µg/l	0.20	<0.20
Q 1,2-Dichloorpropaan	µg/l	0.20	<0.20
Q 1,3-Dichloorpropaan	µg/l	0.20	<0.20
Q Tribroommethaan (Bromoform)	µg/l	0.20	<0.20
Q Vinylchloride	µg/l	0.20	<0.20
Cumeen	µg/l	0.30	<0.30
Q Naftaleen	µg/l	0.020	<0.020

Chromatogram

Sample Name: 1811556001
File Name: \\NL01025\data\GcIS-GC142018-04\mo-14-04-30-20180504-080909.raw
Date: 04-05-2018 08:09:21
Method: Min ole PE
Start Time: 3.00 min
Scale Factor: 1.0
Time of Injection: 03-05-2018 22:04:31
End Time: 15.00 min
Low Point: 94.44 mV
High Point: 1888.81 mV
Plot Offset: 94.44 mV
Plot Scale: 1883.3 mV





GP18-11556

ANALYSERAPPORT

BIJLAGE

HOUDBAARHEIDS- EN CONSERVERINGS OPMERKINGEN

Alle monsters zijn correct geconserveerd bij het laboratorium aangeleverd.

Analyserapport asbestonderzoek analysemonster

Sigma Bouw & Milieu

Phileas Foggstraat 153
7825 AW EMMEN

Origineel

Pag. 1 van 1

Rapportnummer:

Dossiernummer laboratorium: 11802139
Datum opdrachtverlening: 28-jun-18
Projectnr. opdrachtgever: 18-M8432

Versie: 001

Onderzoeksgegevens

Doel onderzoek: Bepaling van de asbestconcentratie conform: AP04 & NEN5898

Locatie veldonderzoek: Hoofstraat achter 24 Stationsstraat te Ter Apel

Datum veldonderzoek: 21-jun-18
Monsterneming door: Opdrachtgever

Indien de monsters niet door SGS Search Laboratorium B.V. zijn genomen, draagt SGS Search Laboratorium B.V. geen verantwoordelijkheid inzake herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens monsterneming

Uitvoerend veldwerker:

Soort materiaal: Grond

Massa veldvochtig monster: 13.557,8 gram

Locatie labonderzoek: Petroleumhavenweg 8 te Amsterdam

Datum labonderzoek: 2-jul-18

Uitvoerend analist/rapporteur: Jeffrey Bakker

Type zieving: Droog

Monstercode:

M1 G1 tm G3

Monsternemingstraject (m-mv):

Resultaten

Zeeffractie	Massa zeeffractie [gram]	Onderzocht percentage [%]	Aantal asbest deeltjes	Gewicht asbest [mg]	Hecht-gebonden ja / nee / beide	Serpentijn asbest*				Amfibool asbest*			
						Aanwezigheid losse vezel bundels [#]	concentratie asbest [mg/kg _{ds}]	Concentratie asbest [mg/kg _{ds}] ondergrens	concentratie asbest [mg/kg _{ds}] bovengrens	Aanwezigheid losse vezel bundels [#]	concentratie asbest [mg/kg _{ds}]	Concentratie asbest [mg/kg _{ds}] ondergrens	concentratie asbest [mg/kg _{ds}] bovengrens
< 0,5 mm	3.947,7	0,54	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0	0,0
0,5 - 1 mm	5.375,4	5,58	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,2	n.a.	0,0	0,0	0,0
1 - 2 mm	2.040,8	20,05	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,3	n.a.	0,0	0,0	0,0
2 - 4 mm	631,8	100,00	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,3	n.a.	0,0	0,0	0,0
4 - 8 mm	200,3	100,00	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0	0,0
8 - 20 mm	220,5	100,00	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0	0,0
> 20 mm	0,0	100,00	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0	0,0
Totaal	12.416,5		0				< 0,8	0,0	0,8		< 0	0,0	0,0

Netto drooggewicht: 12.514,1 gram

Percentage droge stof (Monster): 92,30 %

n.a.: niet aantoonbaar # aantal bundels/vezels

* Serpentin asbest: chrysotiel (wit asbest), Amfibool asbest: amosiet (bruin asbest), crocidoliet (blauw asbest), actinoliet (groen asbest), anthofylit (geel asbest), tremoliet (grijs asbest)

Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht. Deze identificaties zijn uitgevoerd conform NEN 5896.

Opmerkingen:

SP5023552

Conclusies: Concentratie asbest (mg/kg_{ds})

	Serpentin asbest	Amfibool asbest	Totaal afgerond*	95% Betr. Interval
hecht gebonden	0,0	0,0	0,0	0 - 1
niet hecht gebonden	0,0	0,0	0,0	-
Totaal afgerond*	0,0	0,0		

* De afgeronde totalen zijn afgerond conform de regels zoals vermeld in de norm

* De gewogen concentratie (serpentin asbest vermeerderd met 10 maal amfibool asbest) is: < 0,8 [mg/kg_{ds}]
95% betrouwbaarheidsinterval: 0 - 0,8 [mg/kg_{ds}]

Behoudens andersluidende overeenkomst worden alle opdrachten en documenten uitgevoerd en uitgegeven op basis van onze algemene voorwaarden. De aandacht wordt gevestigd op de beperking van aansprakelijkheid, de vergoedings- en bevoegdheidskwesties bepaald door deze voorwaarden.

Elke houder van dit document dient te weten dat de informatie vervat in dit document enkel de bevindingen van SGS op het ogenblik van haar tussenkomst en binnen de grenzen van de eventuele instructies van de opdrachtgever, bevat. SGS is enkel aansprakelijk ten aanzien van haar opdrachtgever en dit document stelt de bij een handelstransactie betrokken partijen niet vrij van hun plicht al hun rechten en verplichtingen uit te oefenen voortvloeiend uit de handelsdocumenten. Vermanigvuldiging of publicatie van dit document mag alleen in zijn geheel en na schriftelijke goedkeuring van SGS gebeuren. Het aanbrengen van aanpassingen en/of toevoegingen aan dit document is exclusief voorbehouden aan SGS. Elke niet door SGS toegestane wijziging evenals de namaak of vervalsing van de inhoud of het uitzicht van dit document is onwettig en overtreders zullen vervolgd worden.

Ondanks de zorgvuldigheid die betracht wordt, is SGS niet aansprakelijk voor schade, welke dan ook, als gevolg van onjuistheden in of problemen veroorzaakt door, (elektronische) communicatie.

Dit document bevat vertrouwelijke informatie. Indien u als niet geadresseerde dit rapport ontvangt, wordt u verzocht de afzender hier direct omtrent te informeren en het document te vernietigen.

Getekend te Amsterdam

d.d.

5 juli 2018

De ondertekening van dit rapport wordt automatisch gegenereerd.

SGS Search Laboratorium B.V.

Hoofd Laboratorium

(Technisch Verantwoordelijk)



Analyserapport asbestonderzoek analysemonster

Sigma Bouw & Milieu

Phileas Foggstraat 153
7825 AW EMMEN

Origineel

Pag. 1 van 1

Rapportnummer:

Dossiernummer laboratorium: 11802139
Datum opdrachtverlening: 29-jun-18
Projectnr. opdrachtgever: 18-M8432

Versie: 001

Onderzoeksgegevens

Doel onderzoek: Bepaling van de asbestconcentratie conform: AP04 & NEN5898

Locatie veldonderzoek: Hoofdstraat achter 24 Stationsstraat te Ter Apel
Datum veldonderzoek: 21-jun-18
Monsterneming door: Opdrachtgever

Indien de monsters niet door SGS Search Laboratorium B.V. zijn genomen, draagt SGS Search Laboratorium B.V. geen verantwoordelijkheid inzake herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens monsterneming

Uitvoerend veldwerker:

Soort materiaal: Grond
Massa veldvochtig monster: 13.593,6 gram

Locatie labonderzoek: Petroleumhavenweg 8 te Amsterdam
Datum labonderzoek: 2-jul-18
Uitvoerend analist/rapporteur: Jeffrey Bakker
Type zeving: Droog

Monstercode: M2 G4 tm G6

Monsternemingstraject (m-mv):

Resultaten

Zeeffractie	Massa zeeffractie [gram]	Onderzocht percentage [%]	Aantal asbest deeltjes	Gewicht asbest [mg]	Hecht-gebonden ja / nee / beide	Serpentijn asbest*				Amfibool asbest*			
						Aanwezigheid losse vezel bundels [#]	concentratie asbest [mg/kg _{ds}]	Concentratie asbest [mg/kg _{ds}] ondergrens	concentratie asbest [mg/kg _{ds}] bovengrens	Aanwezigheid losse vezel bundels [#]	concentratie asbest [mg/kg _{ds}]	Concentratie asbest [mg/kg _{ds}] ondergrens	concentratie asbest [mg/kg _{ds}] bovengrens
< 0,5 mm	3.588,6	0,48	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0	0,0
0,5 - 1 mm	3.930,6	5,09	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,2	n.a.	0,0	0,0	0,0
1 - 2 mm	3.249,2	21,55	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,3	n.a.	0,0	0,0	0,0
2 - 4 mm	351,2	100,00	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,3	n.a.	0,0	0,0	0,0
4 - 8 mm	618,0	100,00	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0	0,0
8 - 20 mm	470,2	100,00	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0	0,0
> 20 mm	0,0	100,00	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0	0,0
Totaal	12.207,8		0				< 0,8	0,0	0,8		< 0	0,0	0,0

Netto drooggewicht: 12.279,2 gram
Percentage droge stof (Monster): 90,33 %

n.a.: niet aantoonbaar # aantal bundels/vezels

* Serpentin asbest: chrysotiel (wit asbest), Amfibool asbest: amosiet (bruin asbest), crocidoliet (blauw asbest), actinoliet (groen asbest), anthofylit (geel asbest), tremoliet (grijs asbest)

Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht. Deze identificaties zijn uitgevoerd conform NEN 5896.

Opmerkingen:

SP5023551

Conclusies: Concentratie asbest (mg/kg_{ds})

	Serpentin asbest	Amfibool asbest	Totaal afgerond*	95% Betr. Interval
hecht gebonden	0,0	0,0	0,0	0 - 1
niet hecht gebonden	0,0	0,0	0,0	-
Totaal afgerond*	0,0	0,0		

* De afgeronde totalen zijn afgerond conform de regels zoals vermeld in de norm

* De gewogen concentratie (serpentin asbest vermeerderd met 10 maal amfibool asbest) is: < 0,8 [mg/kg_{ds}]
95% betrouwbaarheidsinterval: 0 - 0,8 [mg/kg_{ds}]

Behoudens andersluidende overeenkomst worden alle opdrachten en documenten uitgevoerd en uitgegeven op basis van onze algemene voorwaarden. De aandacht wordt gevestigd op de beperking van aansprakelijkheid, de vergoedings- en bevoegdheidskwesties bepaald door deze voorwaarden.
Elke houder van dit document dient te weten dat de informatie vervat in dit document enkel de bevindingen van SGS op het ogenblik van haar tussenkomst en binnen de grenzen van de eventuele instructies van de opdrachtgever, bevat. SGS is enkel aansprakelijk ten aanzien van haar opdrachtgever en dit document stelt de bij een handelstransactie betrokken partijen niet vrij van hun plicht al hun rechten en verplichtingen uit te oefenen voortvloeiend uit de handelsdocumenten. Vermanigvuldiging of publicatie van dit document mag alleen in zijn geheel en na schriftelijke goedkeuring van SGS gebeuren. Het aanbrengen van aanpassingen en/of toevoegingen aan dit document is exclusief voorbehouden aan SGS. Elke niet door SGS toegestane wijziging evenals de namaak of vervalsing van de inhoud of het uitzicht van dit document is onwettig en overtreders zullen vervolgd worden.
Ondanks de zorgvuldigheid die betracht wordt, is SGS niet aansprakelijk voor schade, welke dan ook, als gevolg van onjuistheden in of problemen veroorzaakt door, (elektronische) communicatie.
Dit document bevat vertrouwelijke informatie. Indien u als niet geadresseerde dit rapport ontvangt, wordt u verzocht de afzender hier direct omtrent te informeren en het document te vernietigen.

Getekend te Amsterdam
SGS Search Laboratorium B.V.

d.d. 5 juli 2018

De ondertekening van dit rapport wordt automatisch gegenereerd.

Hoofd Laboratorium

(Technisch Verantwoordelijk)



Analyserapport asbestonderzoek analysemonster

Sigma Bouw & Milieu

Phileas Foggstraat 153
7825 AW EMMEN

Origineel

Pag. 1 van 1

Rapportnummer:

Dossiernummer laboratorium: 11802139
Datum opdrachtverlening: 29-jun-18
Projectnr. opdrachtgever: 18-M8432

Versie: 001

Onderzoeksgegevens

Doel onderzoek: Bepaling van de asbestconcentratie conform: AP04 & NEN5898

Locatie veldonderzoek: Hoofdstraat achter 24 Stationsstraat te Ter Apel
Datum veldonderzoek: 21-jun-18
Monsterneming door: Opdrachtgever

Indien de monsters niet door SGS Search Laboratorium B.V. zijn genomen, draagt SGS Search Laboratorium B.V. geen verantwoordelijkheid inzake herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens monsterneming

Uitvoerend veldwerker:

Soort materiaal: Grond
Massa veldvochtig monster: 12.656,6 gram

Locatie labonderzoek: Petroleumhavenweg 8 te Amsterdam
Datum labonderzoek: 2-jul-18
Uitvoerend analist/rapporteur: Jeffrey Bakker
Type zieving: Droog

Monstercode:

M3 G7

Monsternemingstraject (m-mv):

Resultaten

Zeeffractie	Massa zeeffractie [gram]	Onderzocht percentage [%]	Aantal asbest deeltjes	Gewicht asbest [mg]	Hecht-gebonden ja / nee / beide	Serpentijn asbest*				Amfibool asbest*			
						Aanwezigheid losse vezel bundels [#]	concentratie asbest [mg/kg _{ds}]	Concentratie asbest [mg/kg _{ds}] ondergrens	concentratie asbest [mg/kg _{ds}] bovengrens	Aanwezigheid losse vezel bundels [#]	concentratie asbest [mg/kg _{ds}]	Concentratie asbest [mg/kg _{ds}] ondergrens	concentratie asbest [mg/kg _{ds}] bovengrens
< 0,5 mm	4.579,2	0,46	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0	0,0
0,5 - 1 mm	3.460,3	5,08	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,3	n.a.	0,0	0,0	0,0
1 - 2 mm	2.737,4	21,92	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,3	n.a.	0,0	0,0	0,0
2 - 4 mm	216,7	100,00	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,3	n.a.	0,0	0,0	0,0
4 - 8 mm	327,2	100,00	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0	0,0
8 - 20 mm	242,1	100,00	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0	0,0
> 20 mm	0,0	100,00	0	0,0		n.a.	0,0	0,0	0,0	n.a.	0,0	0,0	0,0
Totaal	11.562,9		0				< 0,9	0,0	0,9		< 0	0,0	0,0

Netto drooggewicht: 11.639,2 gram
Percentage droge stof (Monster): 91,96 %

n.a.: niet aantoonbaar # aantal bundels/vezels

* Serpentin asbest: chrysotiel (wit asbest), Amfibool asbest: amosiet (bruin asbest), crocidoliet (blauw asbest), actinoliet (groen asbest), anthofylit (geel asbest), tremoliet (grijs asbest)

Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht. Deze identificaties zijn uitgevoerd conform NEN 5896.

Opmerkingen:

SP5023550

Conclusies: Concentratie asbest (mg/kg_{ds})

	Serpentin asbest	Amfibool asbest	Totaal afgerond*	95% Betr. Interval
hecht gebonden	0,0	0,0	0,0	0 - 1
niet hecht gebonden	0,0	0,0	0,0	-
Totaal afgerond*	0,0	0,0		

* De afgeronde totalen zijn afgerond conform de regels zoals vermeld in de norm

* De gewogen concentratie (serpentin asbest vermeerderd met 10 maal amfibool asbest) is: < 0,9 [mg/kg_{ds}]
95% betrouwbaarheidsinterval: 0 - 0,9 [mg/kg_{ds}]

Behoudens andersluidende overeenkomst worden alle opdrachten en documenten uitgevoerd en uitgegeven op basis van onze algemene voorwaarden. De aandacht wordt gevestigd op de beperking van aansprakelijkheid, de vergoedings- en bevoegdheidskwesties bepaald door deze voorwaarden.
Elke houder van dit document dient te weten dat de informatie vervat in dit document enkel de bevindingen van SGS op het ogenblik van haar tussenkomst en binnen de grenzen van de eventuele instructies van de opdrachtgever, bevat. SGS is enkel aansprakelijk ten aanzien van haar opdrachtgever en dit document stelt de bij een handelstransactie betrokken partijen niet vrij van hun plicht al hun rechten en verplichtingen uit te oefenen voortvloeiend uit de handelsdocumenten. VERNIGVULDING of publicatie van dit document mag alleen in zijn geheel en na schriftelijke goedkeuring van SGS gebeuren. Het aanbrengen van aanpassingen en/of toevoegingen aan dit document is exclusief voorbehouden aan SGS. Elke niet door SGS toegestane wijziging evenals de namaak of vervalsing van de inhoud of het uitzicht van dit document is onwettig en overtreders zullen vervolgd worden.
Ondanks de zorgvuldigheid die betracht wordt, is SGS niet aansprakelijk voor schade, welke dan ook, als gevolg van onjuistheden in of problemen veroorzaakt door, (elektronische) communicatie. Dit document bevat vertrouwelijke informatie. Indien u als niet geadresseerde dit rapport ontvangt, wordt u verzocht de afzender hier direct omtrent te informeren en het document te vernietigen.

Getekend te Amsterdam

d.d.

5 juli 2018

De ondertekening van dit rapport wordt automatisch gegenereerd.

SGS Search Laboratorium B.V.

Hoofd Laboratorium

(Technisch Verantwoordelijk)



Analyserapport materiaal verzamelmonster

Sigma Bouw & Milieu

Phileas Foggstraat 153
7825 AW EMMEN

Origineel

Pag. 1 van 1

Rapportnummer:
Dossiernummer laboratorium: 11802139
Datum opdrachtverlening: 29 juni 2018
Projectnr. opdrachtgever: 18-M8432

Versie: 001

Onderzoeksgegevens

Doel onderzoek: Bepaling van het gehalte aan asbest van de op locatie verzamelde materialen conform: AP04 & NEN5898

Locatie veldonderzoek: Hoofdstraat achter 24 Stationsstraat te Ter Apel
Datum veldonderzoek: 21 juni 2018
Monsterneming door: Opdrachtgever

Indien de monsters niet door SGS Search Laboratorium B.V. zijn genomen, draagt SGS Search Laboratorium B.V. geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit van het monster alsmede de veiligheid tijdens monsterneming

Uitvoerend veldwerker:

Locatie labonderzoek: Petroleumhavenweg 8 te Amsterdam
Datum labonderzoek: 2 juli 2018
Uitvoerend analist/rapporteur: Jeffrey Bakker

Monstercode: VZG7

Resultaten

Type	Omschrijving (asbesthoudend) materiaal	Massa (asbesthoudende) deeltjes [gram]	Aantal (asbesthoudende) deeltjes	Hecht- gebondenheid	Percentage Serpentijn asbest [%]	Percentage Amfibool asbest [%]	Absoluut gewicht Serpentijn asbest* [mg]	Absoluut gewicht Amfibool asbest* [mg]
1	Plaat	23,80	1	hecht	5 - 10 CHR		1.785	0
2							0	0
3							0	0
4							0	0
5							0	0
6							0	0
7							0	0
8							0	0
		23,80	1				1.785	0

Massa verzamelmonster (Veldvochtig) 29,6 gram
Massa verzamelmonster (Droog) 23,8 gram
Percentage droge stof (Monster) 80,41 %

* Serpentine asbest: chrysotiel (wit asbest), Amfibool asbest: amosiet (bruin asbest), crocidoliet (blauw asbest), actinoliet (groen asbest), anthofylit (geel asbest), tremoliet (grijs asbest)
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht. Deze identificaties zijn uitgevoerd conform NEN 5896.

Opmerkingen: Het volgende identificatierapport geeft de resultaten van de aangetroffen asbestverdachte materialen weer:
MO-JEB-0001942
SP5023549

Conclusies:

Hoeveelheid asbest (mg)

	Serpentine asbest	Amfibool asbest	Totaal afgerond
hecht gebonden	1.785,0	0,0	1.785,0
niet hecht gebonden	0,0	0,0	0,0
Totaal afgerond	1.785,0	0,0	1.785,0

* De gewogen concentratie (serpentine asbest vermeerderd met 10 maal amfibool asbest) is: 1785 [mg]
95% betrouwbaarheidsinterval: 1190 - 2380 [mg]

Behoudens andersluidende overeenkomst worden alle opdrachten en documenten uitgevoerd en uitgegeven op basis van onze algemene voorwaarden. De aandacht wordt gevestigd op de beperking van aansprakelijkheid, de vergoedings- en bevoegdheidskwesties bepaald door deze voorwaarden.

Elke houder van dit document dient te weten dat de informatie vervat in dit document enkel de bevindingen van SGS op het ogenblik van haar tussenkomst en binnen de grenzen van de eventuele instructie van de opdrachtgever, bevat. SGS is enkel aansprakelijk ten aanzien van haar opdrachtgever en dit document stelt de bij een handelstransactie betrokken partijen niet vrij van hun plicht al hun rechten en verplichtingen uit te oefenen voortvloeiend uit de handelsdocumenten. Vermenigvuldiging of publicatie van dit document mag alleen in zijn geheel en na schriftelijke goedkeuring van SGS gebeuren. Het aanbrengen van aanpassingen en/of toevoegingen aan dit document is exclusief voorbehouden aan SGS. Elke niet door SGS toegestane wijziging evenals de namaak of vervalsing van de inhoud of het van dit document is onwettig en overtreders zullen vervolgd worden.

Ondanks de zorgvuldigheid die betracht wordt, is SGS niet aansprakelijk voor schade, welke dan ook, als gevolg van onjuistheden in of problemen veroorzaakt door, (elektronische) communicatie. Dit document bevat vertrouwelijke informatie. Indien u als niet geadresseerde dit rapport ontvangt, wordt u verzocht de afzender hier direct omtrent te informeren en het document te vernietigen.

Getekend te Amsterdam
SGS Search Laboratorium B.V.

d.d.

5 juli 2018

De ondertekening van dit rapport wordt automatisch gegenereerd.

Hoofd Laboratorium

(Technisch verantwoordelijk)



Uitleg rapportages algemeen

Het rapportnummer is een uniek nummer. Aan de hand van dit nummer kunnen vragen worden gesteld en eventueel extra rapporten worden opgevraagd door de opdrachtgever.

Alleen aan de opdrachtgever of door de opdrachtgever aangewezen partij zal informatie worden verstrekt omtrent het resultaat van het uitgevoerde onderzoek.

Het dossiernummer van SGS Search Laboratorium B.V. is een uniek nummer dat door SGS Search Laboratorium B.V. voorafgaand aan de uitvoering van iedere opdracht wordt aangemaakt.

Het is mogelijk dat de werkzaamheden van SGS Search Laboratorium B.V. een onderdeel vormen van een project waarbij een directievoerder voor de asbestsanering betrokken is. In dat geval wordt bij "projectnummer klant" het voor dat project geldende kenmerk ingevoerd.

Belangrijke normering/toetsingskader

Boven- en ondergrens bij grond- en puinanalyse

Van iedere onderzochte zeeffractie wordt, na drogen tot constant gewicht, de massa bepaald. De aanwezige asbestverdachte materialen worden vervolgens geïdentificeerd. Bij de bepaling van de asbestconcentratie in een materiaal wordt een concentratierange gerapporteerd (onder- en bovengrens), bijvoorbeeld: 30-60% CHR. De genoemde range volgt uit een inschatting van de concentratie door de bevoegde analist. Hierbij worden de bepalingen uit de NEN 5896 gevolgd. Het gemiddelde van deze range (in het genoemde voorbeeld: 45%) wordt gebruikt om het totale asbestgehalte in de onderzochte grond te bepalen. De laagste concentratie (in het genoemde voorbeeld: 30%) wordt gebruikt voor het bepalen van de zogenoemde 'ondergrens' en de hoogste concentratie (in het genoemde voorbeeld: 60%) voor het bepalen van de 'bovengrens'. Behalve de benadering van het asbestgehalte in een asbesthoudend materiaal, is het aantal asbesthoudende deeltjes in de betreffende zeeffracties van invloed op de bepaling van de boven- en ondergrens van het 95% betrouwbaarheidsinterval. Middels de Poisson-statistiek wordt de kans dat asbestdeeltjes zijn over- of ondervertegenwoordigd in het geanalyseerde deel van het monster gekwantificeerd. Hierbij wordt een 95% betrouwbaarheidsinterval gehanteerd. Indien er in de onderzochte zeeffracties geen asbest is aangetoond, wordt de bepalingsgrens berekend. Hiervoor worden omvang en gewicht van een in de norm gedefinieerd asbestdeeltje gehanteerd.

Ter bepaling van de gewogen concentratie conform NEN5898 wordt aan amfibole asbestsoorten een wegingsfactor 10 toegekend.

Ter bepaling van de gewogen concentratie conform CMA/2/II/C.2 of CMA/2/II/C.3 wordt aan losgebonden asbesttoepassingen een wegingsfactor 10 toegekend.

Aanvullende uitleg analyseresultaat

Serpentijn

CHR = Chrysotiel (wit asbest)

Amfibool

ANT = Anthofylit (geel asbest)

AMO = Amosiet (bruin asbest)

ACT = Actinoliet (groen asbest)

CRO = Crocidoliet (blauw asbest)

TRE = Tremoliet (grijs asbest)

SGS Search Laboratorium B.V.

Heeswijk (hoofdkantoor)

Meerstraat 7, Postbus 83
5473 ZH Heeswijk (N.Br.)

Amsterdam

Petroleumhavenweg 8
1041 AC Amsterdam

Groningen

Stavangerweg 21-23
9723 JC Groningen

Spijkenisse

Malledijk 18
3208 LA Spijkenisse

Tel. +31 (0)88 214 66 00
laboratorium@sgssearch.nl
www.sgssearch.nl

Pagina

1 van 2

Analyseresultaat w/w%

Met behulp van dit percentage wordt een inschatting gemaakt van de hoeveelheid asbest van die soort(en) in het materiaalmonsters. Conform de NEN 5896 is dit percentage een inschatting van het gewicht aan asbestvezels ten opzichte van het gewicht van het totale monster (w=weight=gewicht).

Pagina
2 van 2

Hechtgebonden ja/nee

In het geval van asbest wordt aangegeven hoe stevig of los de asbestvezels in het materiaal zitten:

- Hechtgebonden 'ja' betekent dat de vezels vast in het materiaal zitten (breukvlakken uitgezonderd).
- Hechtgebonden 'nee' betekent dat de vezels los in het materiaal zitten en dat het risico hoog is dat er bij lichte beroering van het materiaal vezels vrijkomen.
- Hechtgebonden 'n.v.t.' betekent dat er geen uitspraak aangaande de gebondenheid nodig is.

Aanvullende uitleg analysetechnieken

Optische Microscopie

De identificatie middels optische microscopie bestaat uit twee onderdelen. Allereerst wordt bij een vergroting van ongeveer 50x onder een stereomicroscop gezocht naar vezels. Indien deze aangetroffen worden, wordt er met behulp van dispersievloeistof een preparaat gemaakt. Dit preparaat wordt onder de polarisatiemicroscop bij een vergroting van 125x nader onderzocht. De vezels worden gekarakteriseerd op grond van kenmerkende optische eigenschappen zoals: brekingsindex, dubbelbreking, dispersie en het gedrag in gepolariseerd licht.

Dit rapport is met de grootst mogelijke zorg met inachtneming van alle relevante regelgeving opgesteld. Dit rapport is exclusief bestemd voor onze opdrachtgever, derden kunnen daaraan geen rechten ontleen. Het opstellen van het rapport geldt voor ons als een inspanningsverplichting, van welke inspanning wij ons maximaal hebben gekwet. Mochten er onverhoopt fouten in voorkomen, dan kunnen wij ter zake geen meer of andere aansprakelijkheid aanvaarden dan in onze algemene voorwaarden staat vermeld.

Vernienigvuldiging of publicatie van dit rapport mag alleen in zijn geheel en na schriftelijke goedkeuring van SGS Search Laboratorium B.V. SGS Search Laboratorium B.V. is geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie onder nrs. L238 en I137. Op al onze aanbiedingen, overeenkomsten en werkzaamheden zijn onze leveringsvoorwaarden van toepassing, die zijn gedeponeerd bij Kamer van Koophandel en Fabrieken te Eindhoven.

Verklaring van onafhankelijkheid voor de kritische functie:

“veldwerk t.b.v. milieuhygiënisch bodemonderzoek”

“milieukundige begeleiding van bodemsanering (processturing / verificatie)”

Hierbij verklaren de navolgend genoemde veldwerkers / milieukundig begeleiders het veldwerk / de processturing en/of de verificatie t.a.v. onderhavig onderzoek conform de eisen van de BRL SIKB 2000 / BRL SIKB 6000 te hebben uitgevoerd, onafhankelijk van de opdrachtgever en/of eigenaar (zijnde degene die een persoonlijk of zakelijk recht heeft op de bodem / locatie).

Naam geregistreerde veldwerker(s)/MKB'ers Handtekening geregistreerde veldwerker(s)/MKB'ers

[Redacted name]

[Redacted name]

[Redacted signature]

[Redacted signature]

Datum: 18-04-2018

MONSTERNEMINGSPLAN ASBESTONDERZOEK IN GROND

projectgegevens

projectnummer	18-M8432
uitvoeringsdatum	21-06-2018
adres locatie	Hoofdstraat 24/ Stationsstraat
plaats/gemeente	Ter Apel
opdrachtgever	BugelHajema
contactpersoon	
telefoonnummer contactpersoon	
projectleider asbestonderzoek	
veldwerker(s) asbestonderzoek	
Aannemer / loonbedrijf graafmachine (indien van toepassing) + tel.nummer	

locatiegegevens

totaal oppervlakte locatie	
aanwezige verharding / gebouwen / andere belemmeringen voor inspectie / onderzoek	• braakliggend 75 % • verharding 25 % ☐ bebouwing %
bedekking maaiveld	• < 25% / ☐ > 25 % vegetatie ☐ waterplassen ☐ anders nl:
indeling in deelgebieden ?	☐ ja (zie bijgevoegde tekening), op basis van de volgende criteria: • nee (zelf indeling maken op basis van inspectie)
bijzonderheden locatie	

onderzoeksstrategie, apparatuur, benodigdheden en veiligheid

onderzoeksstrategie	☐ verkennend onderzoek onverdacht • verkennend verdacht (☐ < 100 mg / ☐ > 100 mg) ☐ nader onderzoek
apparatuur en benodigdheden	• standaard / ☐ uitgebreid (zie checklist)
veiligheidsartikelen	• standaard / ☐ uitgebreid (zie checklist)

uitvoering visuele inspectie

☐ twee richtingen haaks op elkaar in stroken van circa 1,5 m: conform tekening • zelf in het veld de stroken bepalen
☐ eerder aangetroffen asbestverdacht materiaal is aangegeven op tekening (indien van toepassing)

uit te voeren veldwerk per RE

RE nummer(s)	1			
boorplan ?	☐ ja (zie tekening) / ☐ nee, zelf bepalen (bij twijfel contact opnemen met PL)			
sleuven, nr's	Lengte	Breedte	Diepte	Volume
gaten, nr's	0,3 x 0,3 x 0,5 m-mv:			
			7x	
boringen, nr's (boordiameter 12 cm)	aantal tot 0,5 m-mv:		aantal tot 2,0 m-mv:	
			2 x	

uit te voeren veldwerk per RE (indien afwijkend van andere RE's)

RE nummer(s)				
boorplan ?	☐ ja (zie tekening) / ☐ nee, zelf bepalen (bij twijfel contact opnemen met PL)			
sleuven	Lengte	Breedte	Diepte	Volume
gaten	0,3 x 0,3 x 0,5 m-mv:			
boringen	aantal tot 0,5 m-mv:		aantal tot 2,0 m-mv:	

greep- en monstergegevens

aantal monster(s) per RE	1 asbest(verzamelen)monster > 20 mm 1 grondmengmonster materiaal < 20 mm ☐ anders nl.:
greep- en monstergrootte	greep: 0,5 kg / grondmonster: minimaal 20 grepen van elk 0,5 kg
monster codering	asbest monster: grond(meng)monster ☐ afwijkende codering: M1 enz.
monsterverpakking	asbestmonsters: dubbel verpakt plastic asbestzakken grond(meng)monsters: emmers (10 liter) met sticker
monsteropslag	• op vestiging / ☐ elders, nl.
monstertransport	☐ afleveren bij lab / ☒ koerier laboratorium
laboratorium en vestiging	Search Amsterdam
bijzonderheden ten aanzien van de uitvoering	

Ondertekening monsternemingsplan

	naam	paraaf	datum
projectleider asbest	MVW		21-06-2018
monsternemer asbest	AVW		21-06-2018

Bijlagen

☒ monsternemingsformulier	☒ checklist materiaal
☒ locatiekaart 1:100 / 1:1000	☒ checklist materiaal veiligheid

Visuele inspectie maaiveld

Omstandigheden visuele inspectie:	
Neerslag	☒ < 10 mm / ☐ > 10 mm per dag: ☐ regen / ☐ hagel / ☐ sneeuw
Tijdstip	☐ van tot uur na zonsopgang ☒ van 09:00 tot 12:00 uur voor zonsondergang
Zicht	☐ < 50 m / ☒ > 50 m
Resultaten per deelgebied / RE	
Deelgebied / RE nr's	locatie t/m en
Bedekking maaiveld	☒ < 25% / ☐ > 25%; ☐ vegetatie, ☐ waterplassen, ☐ anders nl.:
Vegetatie verwijderd?	☐ Ja, ☐ bedekkingsgraad na verwijdering ☐ < 25% / ☐ > 25%/ ☒ nee
Asbest type 1	Totaal - gram van type - Vermoedelijke herkomst - Monstercode - Overgedragen aan lab op -
Asbest type 2	Totaal - gram van type - Vermoedelijke herkomst - Monstercode - Overgedragen aan lab op -
Asbest type 3	Totaal - gram van type - Vermoedelijke herkomst - Monstercode - Overgedragen aan lab op -
	Vindplaatsen aangeven op kaart, meer typen asbest op extra bijlage
Deelgebied / RE nr's	t/m en
Bedekking maaiveld	☐ < 25% / ☐ > 25%; ☐ vegetatie, ☐ waterplassen, ☐ anders nl.:
Vegetatie verwijderd?	☐ Ja, ☐ bedekkingsgraad na verwijdering ☐ < 25% / ☐ > 25%/ ☐ nee
Asbest type 1	Totaal gram van type Vermoedelijke herkomst Monstercode Overgedragen aan lab op
Asbest type 2	Totaal gram van type Vermoedelijke herkomst Monstercode Overgedragen aan lab op
Asbest type 3	Totaal gram van type Vermoedelijke herkomst Monstercode Overgedragen aan lab op
	Vindplaatsen aangeven op kaart, meer typen asbest op extra bijlage

Profielstaat asbestonderzoek conform P2018 (gat of sleuf)

Projectnummer		18-M8432		Datum		21-06-2018	
Deellocatie (vak)		bouwvlak		Weer		☒ droog / ☐ mist / ☐ regen / ☐ zonnig / ☐ bewolkt	
				Vochtpercentage grond		%	
Sleuf/gat nummer		G1 t/m G7		Monsternemer		AVW	
maten gat/sleuf (m x m)		0.3x0.3		Monsternemer			
gatnr.	Laagdiepte van – tot (in meter)	Profielbeschrijving	gewogen/ geschat % materiaal > 20 mm	Bodemvreemd gewicht (kg)	Asbesttype	Geslecteerd in mengmonster	
		Zie bijlage 3					
M1: G1 t/m G3): (barcode SP5023552) M2: G4 t/m G6): (barcode SP5023551) M3: G7: (barcode SP5023550) VZG7: (barcode SP5023549)							

Eindblad monsternemingsformulier asbest in grond

Checklist bijlagen			
☒ Visuele inspectie maaiveld	pagina's		
☒ Sleufstaten	pagina's		
☒ Situatieschetsen	tekeningen		
☒ Foto's	foto's (plaats en richting op tekeningen aangeven)		
Toets uitvoering			
Afwijkingen van de 2018 (of van NEN 5707)?		☒ Nee ☐ Ja, aard en motivatie afwijkingen:	
	naam	paraaf	datum
projectleider asbest	[redacted]	[redacted]	21-06-2018
monsternemer asbest	[redacted]	[redacted]	21-06-2018
monsternemer asbest			
Opmerking / bijzonderheden: nee			
Checklist verplicht materiaal			
☒ Spade ☒ Hark ☒ Folie ☐ Werkschets van de locatie (1:100 / 1:1000)			
Checklist overig onderzoeksmateriaal		Checklist veiligheidsmateriaal	
☒ Schouwbak ☒ Grove zeven (31,5 en 16 mm) ☒ Grondboor (min. 10 cm lang en 5 cm breed) ☒ Monsterschep ☒ Meetlint ☒ Meetwiel ☒ Piketpaaltjes ☒ Landmeetapparatuur ☒ Markeerlint ☐ Laadschop ☒ Hersluitbare plastic zakken ☒ Afsluitbare emmers ☒ Werkwater (drinkwaterkwaliteit) ☒ Grove balans (tot 60 kg, in gram)		☒ Afspoelbare / wegwerpoveralls ☒ Afspoelbare laarzen / wegwerkoverschoenen ☒ Veiligheidshelm (bij mobiele kraan / shovel) ☒ Veiligheidshandschoenen ☒ Plakband ☒ Stickers "Voorzichtig, bevat asbest" ☒ Halfgelaatsmasker ☐ P3 overdrukmasker met filter en laadapparaten ☐ Overdrukcabine op laadschop ☐ Asbest decontaminatie-unit ☐ Plan van aanpak veiligheid ☐	

Berekening op basis van gemiddelde concentratie asbest in materiaal

Plaatmateriaal in grond	soort	ondergrens			bovengrens		
		ondergrens	gemiddeld	bovengrens	ondergrens	gemiddeld	bovengrens
Mat.1	plaat	5	7,5	10	0	0	0
Mat.2		0	0	0	0	0	0
Mat.3		0	0	0	0	0	0
Mat.4		0	0	0	0	0	0
Mat. 5		0	0	0	0	0	0

asbest in fractie < 20 mm gemiddeld		0 mg/kg d.s.
asbest in fractie < 20 mm ondergrens		0 mg/kg d.s.
asbest in fractie < 20 mm bovengrens		0 mg/kg d.s.
inspectiezeekerheid		100 %
Mat. 1	1 stuks	23,8 gram
Mat. 2	0 stuks	0 gram
Mat. 3	0 stuks	0 gram
Mat. 4	0 stuks	0 gram
Volume geïnspecteerde partij		0.036 m3

Gemiddeld gewogen concentratie serpentijnasbest	29,15 mg/kg
Gemiddeld gewogen concentratie amfiboolasbest	0,00 mg/kg
gewogen concentratie asbest >20 mm OG	19,43 mg/kg
gewogen concentratie asbest >20 mm GEM	29,15 mg/kg
gewogen concentratie asbest >20 mm BG	38,86 mg/kg

Totaal ondergrens	19,43 mg/kg
Totaal gemiddeld	29,15 mg/kg
Totaal bovengrens	38,86 mg/kg

[illegible][illegible]

Berekening totaal gewogen asbestconcentratie per RE fractie >20mm

inspectiegat G7																	
plaatmateriaal			schatting serpentijn			schatting amfibool			Poisson-variabel		drooggew.	95%betrouwbaarheidsinterval				gemidd asbestgehalte	
type	aantal	gewicht	onder	gem	boven	onder	gem	boven	onder	boven	verzamel.	ondergrens Cm,l		bovengrens Cm,l		door plaatmateriaal	
k	nk	Mk	%k,i,o		%k,i,b	%k,i,o		%k,i,b	lo		Mlok	serpentine	amfibool	serpentine	amfibool	serpentine	amfibool
Mat. 1	1	23800		5	7,5	10		0	0	0	61,24	0,49	0,00	216,52	0,00	29,15	0,00
Mat.2	0	0		0	0	0		0	0	0	61,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mat.3	0	0		0	0	0		0	0	0	61,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mat.4	0	0		0	0	0		0	0	0	61,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
												0,49	0,00	216,52	0,00	29,15	0,00

Drooggewicht verzamelmonster	Mlok=	1000*V*ns*%E/100*Ma/Mva	
volume geïnspecteerde partij	m3	V	0,036
stortgewicht	kg/dm3	ns	1,85
massa veldvochtig analysemonster	kg	Mva	12,657
massa gedroogd analysemonster	kg	Ma	11,639
schatting efficiëntie	%	%E	100
drooggewicht verzamelmonster	kg	Mlok	61,24338
bovengrens schatting inspectie inf.bij mv		%Eb	100
ondergrens schatting inspectie inf.bij mv		%Eo	100

brekekende gehalten	
ondergrens Cm	0,49
bovengrens Cm	216,52
gemiddeld gehalte	29,15

hechtgebonden asbest

Hechtgebonden asbest is asbesthoudend materiaal waarin de asbestvezels zodanig goed zijn gebonden dat ze onder normale omstandigheden niet of nauwelijks vrijkomen. Voorbeelden hiervan zijn asbestcement golfplaten, asbestboard en asbesthoudende vinyltegels. Volgens de NEN5707 is hechtgebondenheid een factor die aangeeft hoe goed (slecht) asbestvezels in een materiaal zijn gebonden. De hechtgebondenheid wordt uitgedrukt in een kwaliteitsfactor die wordt bepaald d.m.v. de zogenaamde glasparelttest (zie hiervoor de NEN5896). In hoofdstuk 10 van de NEN5707 wordt de analyse op asbest beschreven. Hierin wordt aangegeven dat de hechtgebondenheid wordt bepaald door aangetroffen asbesthoudende materialen te vergelijken met referentiemateriaal waarvan de hechtgebondenheid bekend is. Dit veronderstelt dat vastgesteld kan worden wat het uitgangsmateriaal was. Vaak is dit in de bodem niet meer herkenbaar.

niet-hechtgebonden asbest

Niet-hechtgebonden asbest is asbesthoudend materiaal waarin de asbestvezel zodanig slecht is gebonden dat ze onder normale omstandigheden makkelijk vrij kunnen komen. Voorbeelden hiervan zijn spuitasbest, asbesthoudend isolatie- en pakkingsmateriaal en de onderlaag van asbesthoudend vinylzeil.

serpentin asbest:

Tot deze groep asbestsoorten hoort chrysotiel (wit asbest). De chrysotiel structuur bestaat uit een dubbellaag. De beide lagen passen niet exact op elkaar, waardoor de structuur enigszins oprolt om lange, holle buizen te vormen (fibrillen). De verbindingen tussen de lagen zijn zwak, waardoor chrysotiel asbestvezels een goede flexibiliteit bezitten. De chrysotiel vezel heeft de neiging om in de breedte te splitsen. De vezel wordt dan korter, maar houdt dezelfde diameter.

amfibool asbest:

Tot deze groep horen onder meer crocidoliet (blauw asbest) en amosiet (bruin asbest). Ze hebben een andere vezelstructuur dan chrysotiel. Amfiboolvezels zijn massief, ruitvormig van doorsnede en minder flexibel dan de chrysotiele vezels. Ze hebben de neiging tot het afsplitsen van kleine, zeer scherpe splinters. De amfibole vezels hebben eerder de neiging om in de lengterichting af te splitsen. Daardoor ontstaan vezels met dezelfde lengte maar met een kleinere diameter.

schadelijke vezel

Vezels vormen een gevaar voor de gezondheid als ze bepaalde afmetingen hebben. Het gaat om vezels die:

- langer zijn dan 5 µm
- dunner zijn dan 3 µm
- een lengte-dikte verhouding hebben van minimaal 3:1

Losse asbestvezels vormen een groter risico voor de volksgezondheid omdat de vezels makkelijk het lichaam kunnen binnendringen via de longwand. Met name de amfibole vezels zijn dermate scherp zijn dat ze de cellen van de longwand voortdurend irriteren. De schadelijke vezels kunnen niet ingekapseld worden door het lichaam om afgevoerd te worden.

boven- en ondergrens

Iedere onderzochte zeeffractie wordt, na drogen, gewogen. De aanwezige fragmenten asbest worden geïdentificeerd. Bij de identificatie van het asbest wordt een concentratierange (onder- en bovengrens) gerapporteerd (bijv. 30-45 % CHR). Het gemiddelde van deze range (37,5 %) bepaalt het totale asbestgehalte in de grond. De laagste concentratie (30 %) bepaalt de ondergrens en de hoogste concentratie (45 %) de bovengrens.

Naast de benadering van het asbestgehalte in een asbesthoudend materiaal is tevens het aantal asbesthoudende deeltjes in de zeeffracties van invloed op de bepalingsgrenzen. Middels de Poissonstatistiek wordt de kans dat aanwezige asbestdeeltjes niet gedetecteerd worden bij de screening, ondervangen. Dit wordt uitgedrukt in een bepalingsondergrens en -bovengrens. Indien er in de onderzochte zeeffracties geen asbest is aangetoond, wordt van de zeeffracties kleiner dan 8 mm de bovengrens van het 95 % betrouwbaarheidsinterval berekend. Als standaard asbestdeeltje wordt asbestcement met 10-15 % gewichtsprocent chrysotiel gebruikt.

polarisatiemicroscop

Een lichtmicroscop waarmee asbestvezels worden gekarakteriseerd op grond van kenmerkende optische eigenschappen zoals: brekingsindex, dubbelbreking, dispersie en het gedrag in gepolariseerd licht. De polarisatiemicroscop werkt met doervallend licht bij vergrotingen van 100 tot 500 maal; bij dergelijke vergrotingen kunnen afzonderlijke vezels of vezelbundels worden waargenomen (conform NEN5896).

stereomicroscop

Een lichtmicroscop waardoor het object met opvallend licht wordt bekeken via twee objectieven en oculairs, elk onder een iets afwijkende hoek bij vergrotingen van 10 tot 60 maal. Verschillende beeldpunten worden op het netvlies samengevoegd, hetgeen een stereoscopisch beeld geeft.

scanning Elektronen Microscopie in combinatie met röntgenmicroanalyse (SEM/EDX)

SEM/EDX is een methode voor de detectie en identificatie van asbestvezels. Met SEM/EDX kunnen asbestvezels worden gekarakteriseerd op grond van morfologische kenmerken en elementensamenstelling. Daarnaast kunnen vezeltellingen worden uitgevoerd op goud gecoate 'Nuclepore'-filters, waarbij op een aantal willekeurig over het oppervlak gekozen beeldvelden de aanwezige vezels worden geteld, gemeten en geïdentificeerd.

NEN5707 (fijne fractie)

Alle mengmonsters (fijne fractie) zijn in het laboratorium volledig in behandeling genomen en kwantitatief middels stereo- en polarisatie-microscopie conform NEN5707 geanalyseerd op de aanwezigheid van asbest(houdende materialen). De voorbehandeling is uitgevoerd conform AP04. Bij een kwantitatief onderzoek van grondmonsters conform NEN5707 worden de mengmonsters in een oven gedroogd tot constant gewicht en vervolgens gewogen. De monsters worden gezeefd over 6 zeven met maaswijdtes van 16 mm, 8 mm, 4 mm, 2 mm, 1 mm en 500 µm. De zeeffracties worden met behulp van optische microscopie (gedeeltelijk) gescreend op de aanwezigheid van asbesthoudende materialen en asbestvezelbundels. Bij aantreffen van verdachte materialen en vezelbundels worden deze gewogen en conform NEN5896 geanalyseerd middels optische microscopie. Vervolgens wordt het gehalte aan asbestvezels per kg droge grond bepaald.

NEN5897 (fijne fractie)

Alle mengmonsters (fijne fractie) zijn in het laboratorium volledig in behandeling genomen en kwantitatief middels stereo- en polarisatie-microscopie conform NEN5897 geanalyseerd op de aanwezigheid van asbest(houdende materialen). De voorbehandeling is uitgevoerd conform AP04. Bij een kwantitatief onderzoek van grondmonsters conform NEN5707 worden de mengmonsters in een oven gedroogd tot constant gewicht en vervolgens gewogen. De monsters worden gezeefd over 6 zeven met maaswijdtes van 16 mm, 8 mm, 4 mm, 2 mm, 1 mm en 500 µm. De zeeffracties worden met behulp van optische microscopie (gedeeltelijk) gescreend op de aanwezigheid van asbesthoudende materialen en asbestvezelbundels. Bij aantreffen van verdachte materialen en vezelbundels worden deze gewogen en conform NEN5896 geanalyseerd middels optische microscopie. Vervolgens wordt het gehalte aan asbestvezels per kg droge grond bepaald.

NEN5896 (materiaal(verzamel)monsters)

Alle materiaal(verzamel)monsters (grobe fractie) zijn in het laboratorium middels optische technieken conform NEN5896 geanalyseerd. De optische analysetechniek maakt gebruik van dispersiekleuring van één of meerdere uit de matrix (lijm, cement, stof etc.) geïsoleerde vezelbundels. Na de kleuring wordt een vezelbundel met behulp van polarisatiemicroscopie volgens de Mc Crone methode geïdentificeerd naar soort asbest. Het percentage asbest dat in het asbesthoudende materiaal aanwezig is, wordt stereomicroscopisch afgeschat. Daarnaast wordt de massa van de monsters bepaald.

NEN5707 (respirabele fractie)

De kleinste zeeffractie (respirabele fractie) van een gedroogd en gezeefd representatief mengmonster dat met behulp van Scanning Electron Microscopie (SEM) onderzocht op de aanwezigheid van visueel niet-waarneembare asbestvezels.