

**Nader bodemonderzoek asbest
Erasmuslaan 6-10 te Bergen op Zoom
(2108/147/SF-01, versie 0)**



Nader bodemonderzoek asbest

in opdracht van

Ingenieursburo AKM B.V.
De heer N.H. de Bruijn
Henry Dunantlaan 1
2992 KP Barendrecht

betreffende locatie

Erasmuslaan 6-10 te Bergen op Zoom

documentkenmerk

2108/147/SF-01

versie

0

vestiging

Prinsenbeek

datum

27 september 2021

opgesteld door:

S. Francken
Projectleider bodem

gecontroleerd door:

N. Verdijk
Projectleider bodem

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

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

Tritium Advies B.V.

Adviseurs in bouwen, milieu en veiligheid

T. 088 44 02 900

E. info@tritium.nl

I. www.tritium.nl

Kvk-nr. 17108024

Tritium Advies is gevestigd in:

Arkel >> Neer >> Nuenen >>

Prinsenbeek >> Rijkevoort

Samenvatting

In opdracht van Ingenieursburo AKM heeft Tritium Advies een nader asbestonderzoek in de bodem uitgevoerd op de locatie Erasmuslaan 6-10 te Bergen op Zoom.

Aanleiding voor het nader asbestonderzoek is het aantreffen van asbest in de bodem tijdens eerder uitgevoerd onderzoek op de locatie. De aanleiding van het onderzoek wordt mede gevormd door de voorgenomen herontwikkeling (woningbouw) van de locatie. Doel van het nader asbestonderzoek is het bepalen van het daadwerkelijke asbestgehalte om vast te stellen of de grond verontreinigd is met asbest en het vaststellen van de aard en omvang van de eventuele bodemverontreiniging met asbest.

Op basis van de beschikbare gegevens en het doel van onderhavig onderzoek wordt de bodem als "verdacht" beschouwd. Aangenomen wordt dat de grond ter plaatse verontreinigd is met asbest.

Uit de resultaten van het onderzoek blijkt het volgende.

Zintuiglijk is op het maaiveld geen asbestverdacht materiaal waargenomen. In de grond zijn asbesthoudende materialen aangetoond. Het betreft voornamelijk hechtgebonden chrysotiel en crocidoliet asbest.

De oorzaak van de aanwezigheid van asbest in de grond is niet bekend. Gezien de locatie van de asbesthoudende grond (onder de klinkerverharding) is er geen aanleiding om te veronderstellen dat de verontreiniging na 1 juli 1993 is ontstaan.

Uit de resultaten van het nader asbestonderzoek blijkt dat in de grond maximaal 24 mg/kg d.s. aan asbest is aangetoond. Dit gehalte ligt beneden de norm van 100 mg/kg d.s. Derhalve is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met asbest.

De onderzoeksresultaten leveren geen beperkingen op ten aanzien van het gebruik van de locatie als wonen met tuin en vormen geen belemmering voor de afgifte van een omgevingsvergunning voor bouwen.

Inhoudsopgave

	pagina
Samenvatting	
1. Inleiding	1
2. Locatiegegevens	2
2.1 Eerder uitgevoerd onderzoek en overige documenten	3
2.2 Hypothese	5
3. Onderzoeksstrategie	6
3.1 Conceptueel model	6
3.2 Onderzoeksvragen	6
3.3 Werkzaamheden	7
4. Uitvoering	8
4.1 Kwalibo	8
4.2 Maaiveldinspectie	8
4.3 Veldwerk	8
4.4 Analyses	9
5. Analyseresultaten	10
5.1 Toetsingskader	10
5.2 Analyseresultaten	10
6. Conclusie en aanbevelingen	12

Bijlagen

Bijlage 1:	Kadastrale kaart
Bijlage 2:	Situatietekening
Bijlage 3:	Profielbeschrijvingen
Bijlage 4:	Analyseresultaten
Bijlage 5:	Toelichting toetsingskader
Bijlage 6:	Omrekeningstabellen
Bijlage 7:	Foto's onderzoekslocatie

1. Inleiding

In opdracht van Ingenieursburo AKM heeft Tritium Advies een nader asbestonderzoek in de bodem uitgevoerd op de locatie Erasmuslaan 6-10 te Bergen op Zoom.

Aanleiding voor het nader asbestonderzoek is het aantreffen van asbest in de bodem tijdens eerder uitgevoerd onderzoek op de locatie. De aanleiding van het onderzoek wordt mede gevormd door de voorgenomen herontwikkeling (woningbouw) van de locatie.

Doel van het nader asbestonderzoek is het bepalen van het daadwerkelijke asbestgehalte om vast te stellen of de grond verontreinigd is met asbest en het vaststellen van de aard en omvang van de eventuele bodemverontreiniging met asbest.

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

Kwalibo

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

2. Locatiegegevens

Het vooronderzoek volgens de NEN 5725 (oktober 2017) is reeds uitgevoerd en gerapporteerd. Voor het vooronderzoek wordt derhalve verwezen naar de rapportage Vooronderzoek (NEN 5725), Erasmuslaan 4 t/m 10 te Bergen op Zoom, opgesteld door Tritium Advies d.d. 10 mei 2019 met kenmerk 1902/076/EL-01.

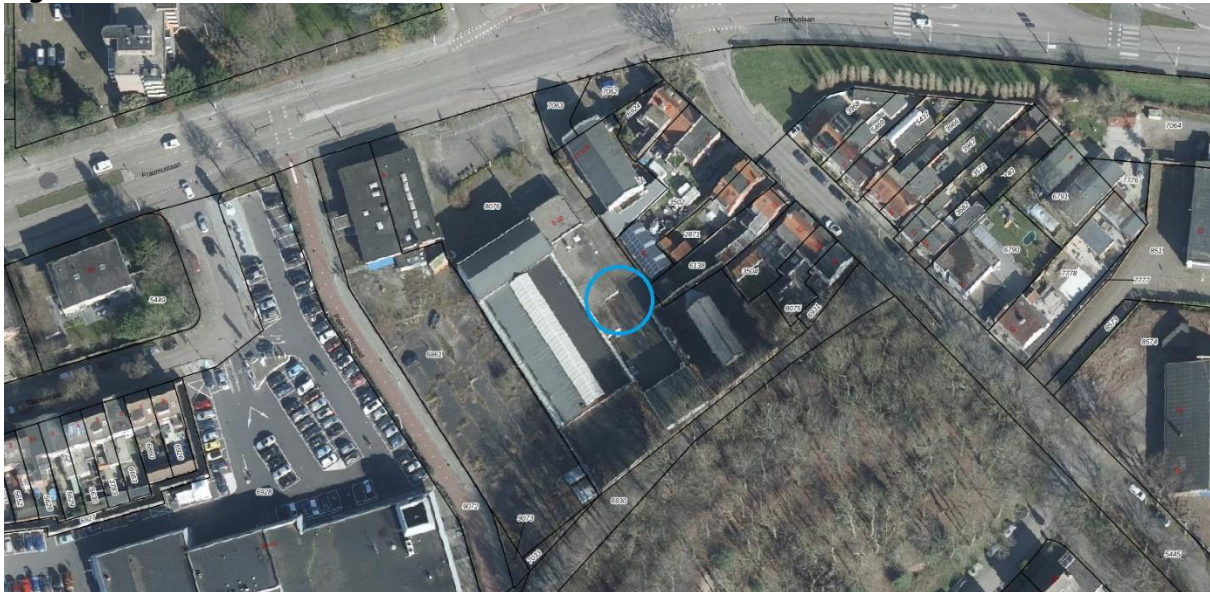
Op basis van deze informatie is een overzicht opgesteld van de locatiegegevens. Het overzicht is weergegeven in tabel 2.1. De ligging van de locatie is weergegeven in figuur 2.1.

Tabel 2.1: overzicht onderzoekslocatie

actuele locatiegegevens		
adres		
straat	Erasmuslaan	
huisnummer	6 t/m 10	
plaats	Bergen op Zoom	
kadastraal		
gemeente	Bergen op Zoom	
sectie	F	
nummers	6861, 8076, 7033 en 9073	
locatie		
oppervlak	totaal circa 200 m ²	
huidig gebruik	terrein met leegstaande bedrijfspanden en parkeerterrein	
voormalig gebruik	De onderzoekslocatie betreft het bedrijfsterrein van voormalig autobedrijf Mazairac B.V. die sinds 1950 op de locatie gevestigd is geweest. De bedrijfsactiviteiten bestonden uit de in- en verkoop en reparatie van auto's. Voor 1950 kende de locatie een agrarisch gebruik, waarbij in de directe omgeving ook boomgaarden aanwezig zijn geweest. Sinds 2015 zijn de bedrijfsactiviteiten van Mazairac B.V. beëindigd en is de locatie niet meer als zodanig in gebruik. In september 2018 heeft ter plaatse van de voormalige showroom een brand gewoed.	
toekomstig gebruik	men is voornemens woningen met tuin te realiseren	
dempingen, ophogingen, bijmengingen met puin	Omstreeks 1950 is het terrein aan de oostzijde opgehoogd met 2 à 3 m grond van onbekende kwaliteit.	
bodembedreigende activiteiten en calamiteiten	Voor het overzicht van de bodembedreigende activiteiten en calamiteiten wordt verwezen naar het historisch (voor)onderzoek [zie ad 1 in tabel 2.2].	
asbestaspecten		
jaartallen	opstallen	bouwjaar 1965
	terrein	aanleg rond 1950
toepassing	Bij het asbestinventarisatieonderzoek is op diverse plaatsen asbesthoudend materiaal aangetroffen. Er is geen asbesthoudende dakbeplating aangetroffen. Inpandig zijn wel diverse asbestmaterialen aangetroffen. Onbekend is of bij de brand in 2018 asbestdeeltjes zijn vrijgekomen.	
terreinsituatie		
bebouwing	kantoren, magazijn en werkplaatsen	
verhardingen	bebouwing:	beton, tegels en klinkers
	overig:	plaatselijk asfalt met fundatie van staalslakken en plaatselijk klinkers en tegels
omgeving		
gebruik belendende percelen	groenstrook (noordzijde), supermarkt (oostzijde), wegtracé Erasmuslaan (zuidzijde) en kantoor en woonhuizen (westzijde)	

De kadastrale gegevens van de onderzoekslocatie zijn weergegeven in bijlage 1. Een situatietekening is weergegeven in bijlage 2. Foto's van de onderzoekslocatie zijn toegevoegd in bijlage 7. De ligging van de locatie is weergegeven in de volgende figuur.

Figuur 2.1: luchtfoto onderzoekslocatie



2.1 Eerder uitgevoerd onderzoek en overige documenten

Op de onderzoekslocatie zijn in het verleden meerdere bodemonderzoeken uitgevoerd en overige documenten en rapporten opgesteld. Voor zover relevant voor dit onderzoek is een overzicht van deze rapporten en documenten weergegeven in de volgende tabel en zijn de gegevens weergegeven in dit hoofdstuk.

Tabel 2.2: eerder uitgevoerd onderzoek en overige documenten

nr.	titel	locatie	opgesteld door	kenmerk	datum
onderzoekslocatie					
1.	historisch (voor)onderzoek	Erasmuslaan 6-10 te	Tritium Advies	1902/076/EL-01	10-05-2019
2.	verkennend bodem- en asbestonderzoek	Bergen op Zoom	Tritium Advies	1906/141/SF-01	10-09-2019
3.	advies bodem		OMWB	2021-004798	02-03-2021

Aanleiding voor de onderzoeken [1 en 2] was de voorgenomen herontwikkeling (woningbouw) van de locatie. Doel van het verkennend bodem- en asbestonderzoek [2] was het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) om te bepalen of op de locatie sprake is van een bodemverontreiniging die een belemmering vormt voor de voorgenomen herontwikkelingen.

Verkennd bodemonderzoek [2]

Uit de analyseresultaten het verkennd bodem- en asbestonderzoek [2] bleek de bodem ter plaatse van de (voormalige) brandstoftanks, ontluuchtingspunten en de opslaglocaties niet verontreinigd was met de onderzochte parameters. Geconcludeerd werd dat de aanwezigheid van deze bodembedreigende objecten niet had geleid tot een bodemverontreiniging.

Verspreid over de locatie werden lichte verontreinigingen aangetoond met kwik, kobalt, koper, lood, nikkel, zink, molybdeen, PAK, PCB en/of minerale olie. Plaatselijk werden matige verontreinigingen aangetoond met lood, koper en/of nikkel en een sterke verontreiniging met lood of zink.

Gezien de omvang van de verontreinigingen in de grond werd afgeleid dat in geen sprake was van een geval van ernstige bodemverontreiniging. De aard en omvang van de in totaal vijf verontreinigingen met zware metalen waren door middel van het onderzoek afdoende vastgesteld.

Verkennd asbestonderzoek (grond)

Zintuiglijk was op het maaiveld geen asbestverdacht materiaal waargenomen. In de grond ter plaatse van één inspectiegat (A22) was een maximaal gewogen asbestgehalte aangetoond van 830,2 mg/kg d.s. Omdat het aangetoonde gehalte groter was dan de helft van interventiewaarde, kon niet worden uitgesloten dat de grond verontreinigd was met asbest.

In de grond ter plaatse van het overige terrein van werd een maximaal gewogen asbestgehalte aangetoond van 0,22 mg/kg d.s. In de grond onder het funderingsmateriaal werd een maximaal gewogen asbestgehalte aangetoond van 6,0 mg/kg d.s. Omdat de aangetoonde gehalten kleiner waren dan helft van de interventiewaarde, kon worden aangenomen dat de grond niet verontreinigd was met asbest.

Nader asbestonderzoek (funderingsmateriaal)

In het funderingsmateriaal onder de noordzijde van de asfaltverharding werd zowel zintuiglijk als analytisch geen asbest aangetoond. Derhalve werd geconcludeerd dat het funderingsmateriaal niet verontreinigd was met asbest.

In het funderingsmateriaal onder de zuidzijde van de asfaltverharding werd een maximaal gewogen asbestgehalte aangetoond van 93,9 mg/kg d.s. Het aangetoonde asbest betrof hechtgebonden en niet-hechtgebonden chrysotiel. Omdat het maximaal aangetoonde gehalte kleiner was dan de hergebruikswaarde (100 mg/kg d.s.), werd geconcludeerd dat het funderingsmateriaal niet verontreinigd is met asbest.

Conclusie

Geadviseerd werd om voorafgaand aan de voorgenomen ontwikkelingen ter plaatse van inspectiegat A22 een nader asbestonderzoek uit te voeren naar de aard en omvang van deze verontreiniging.

Advies bodem (brief OMWB) [3]

Uit de brief van de OMWB (Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant) blijkt dat bodemkwaliteit geen belemmering vormt voor de bestemmingswijziging maar wel een belemmering vormt voor het afgeven van een omgevingsvergunning voor het aspect bouwen.

Ter plaatse van inspectiegat A22 dient een nader asbestonderzoek in grond te worden uitgevoerd. Verder wordt opgemerkt dat conform de Nota bodembeheer van de gemeente Bergen op Zoom sterke verontreinigingen in de grond dienen worden gesaneerd, ook als de verontreinigen op basis van de omvang niet ernstig zijn.

Op de onderzoekslocatie is het loodgehalte in de bovengrond gemiddeld 251 mg/kg d.s. Lood in de bodem kan een risico voor de gezondheid zijn. De locatie wordt in de toekomst ontwikkeld naar wonen met tuin. Om blootstelling aan lood te voorkomen is het dwingende advies om sanerende maatregelen te nemen. De verontreinigde bovenlaag op de locatie moet worden vervangen door een laag schone grond. Verder wordt door de OMWB geadviseerd om de matige verontreinigingen met de overige parameters ook te saneren. Voor de bodemsanering dient een plan van aanpak worden opgesteld, wat ter beoordeling dient te worden voorgelegd bij het bevoegd gezag i.c. Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant..

De gegevens van het nader asbestonderzoek en het plan van aanpak voor de bodemsanering dienen ter goedkeuring te worden voorgelegd aan de gemeente Bergen op Zoom.

2.2 Hypothese

Op basis van de beschikbare gegevens en het doel van onderhavig onderzoek wordt de bodem nabij 'inspectiegat A22' als "verdacht" beschouwd. Aangenomen wordt dat de grond ter plaatse verontreinigd is met asbest.

3. Onderzoeksstrategie

Het nader asbestonderzoek wordt uitgevoerd conform de NEN 5707+C2 (december 2017).

3.1 Conceptueel model

Op basis van de gegevens in vooronderzoek (hoofdstuk 2) is voor het nader onderzoek het volgende conceptueel model opgesteld.

“In de bovengrond is asbest aangetoond met een indicatief gewogen gehalte van 830,2 mg/kg d.s. Het materiaal bevat hechtgebonden chrysotiel en crocidoliet. Het daadwerkelijke asbestgehalte, de oorzaak en de omvang van deze mogelijke verontreiniging zijn nog niet bekend.”

3.2 Onderzoeksvragen

Op basis van de aanleiding en het doel van het onderzoek, de verzamelde gegevens en het conceptueel model zijn voor het nader onderzoek de volgende onderzoeksvragen geformuleerd.

Tabel 3.1: onderzoeksvragen

vraag
1. is de bodem verontreinigd met asbest?
2. wat is de omvang van de mogelijke bodemverontreiniging met asbest?
3. wat is de oorzaak van de verontreiniging en is de verontreiniging ontstaan voor 1994?
4. zijn er contactmogelijkheden met de met asbest verontreinigde grond en is er sprake van risico's?
5. is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging of een verontreiniging waarvoor zorgplicht van toepassing is?
6. is de sanering van de bodemverontreiniging spoedeisend en zo ja, waarom?

3.3 Werkzaamheden

Voor de uitvoering van de veldwerkzaamheden wordt gebruikt gemaakt van een graafmachine en schudzeef. Een overzicht van de te verrichten werkzaamheden is weergegeven in de volgende tabel.

Tabel 3.2: strategie nader asbestonderzoek

strategie ¹⁾	aantal	traject (m-mv)	maaiveld- inspectie	sleuven (l x b x d)	inspectiegaten ³⁾ met betonboring	analyses
per vak	4 vakken	0,15 - 0,65	2 richtingen, stroken 1,5 m	2 x (2,0 x 0,4 x 0,65) ²⁾	2 x (0,3 x 0,3 x 0,65) ³⁾	2 x asbest in materiaal 5 x asbest in grond
		0,65 - 1,15		1 x (2,0 x 0,4 x 1,15) ²⁾		

Opmerkingen bij de tabel:

- 1) verklaring strategie:
per vak : vaststellen van het gehalte van de verontreiniging per homogeen vak van 50 m² tot 200 m².
- 2) De sleuven worden in ieder geval doorgezet tot in de onverdachte laag.
- 3) Inpandig is het niet mogelijk om met behulp van een minigraver sleuven te graven. Derhalve wordt, conform de NEN 5740, één sleuf vervangen voor twee inspectiegaten.

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

4. Uitvoering

4.1 Kwalibo

Op de veldwerkzaamheden is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. Onder de naam Kwalibo regelt het Besluit de kwaliteitsborging in het bodembeheer. Voor dit onderzoek zijn de werkzaamheden uitgevoerd onder certificaat op grond van BRL SIKB 2000 (versie 6.0, 1 februari 2018) conform protocol 2018 (versie 6.0, 1 februari 2018) van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer.

In de volgende tabel is de naam weergegeven van de erkende veldwerker, die voor onderhavig onderzoek het veldwerk heeft uitgevoerd.

Tabel 4.1: erkende veldwerker Tritium Advies

veldwerker	datum uitvoering	nummers
maaiveldinspectie		
Bryan Hofman	16-09-2021	maaiveld
sleuven (protocol 2018)		
Bryan Hofman	16-09-2021	AG01, AG02, SL01, SL02, SL03

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

4.2 Maaiveldinspectie

Het maaiveld van de locatie was tijdens de maaiveldinspectie volledig verhard. Vanwege de toestand van het maaiveld wordt de efficiëntie van de maaiveldinspectie geschat op 90 - 100 %.

Tijdens de maaiveldinspectie zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen op het maaiveld.

4.3 Veldwerk

De locaties van de sleuven zijn weergegeven in bijlage 2. Tijdens de uitvoering van het veldwerk deden zich geen belemmeringen of bijzonderheden voor.

De bij de werkzaamheden vrijkomende grond is in het veld zintuiglijk beoordeeld. Hierbij zijn de in de volgende tabel weergegeven waarnemingen gedaan die duiden op een mogelijke bodemverontreiniging met asbest. Voor de bodemopbouw wordt verwezen naar de profielbeschrijvingen in bijlage 3.

Tabel 4.2: waarnemingen en bijzonderheden

sleuf of inspectiegat	traject (m-mv)	asbestverdacht materiaal ¹⁾	overige waarnemingen en bijzonderheden	einddiepte (m-mv)
SL01	0,15 - 0,60	1 stuk, 20 gram	zwak puin- en matig sintelhoudend	1,20
	0,60 - 1,00	-	sporen puin- en matig sintelhoudend	
SL02	0,15 - 0,65	1 stuk, 42 gram	matig puin-, zwak sintel- en metaalhoudend	0,65
SL03	0,15 - 0,65	4 stuks, 119 gram	matig puinhoudend	0,65
AG01	0,05 - 0,50	-	zwak puin- en sintelhoudend	0,50
AG02	0,10 - 0,55	-	zwak puin- en sintelhoudend	0,55

Opmerkingen bij de tabel:

- 1) Dit betreft het gewicht van de aangetroffen materialen zoals gemeten in het veld. De gewogen materialen zijn niet gedroogd, waardoor de vermelde gewichten kunnen afwijken van de analysecertificaten.

4.4 Analyses

De monsters zijn volgens de volgende tabel geanalyseerd.

Tabel 4.3: geanalyseerde monsters

sleuf of inspectiegat	monster-code	traject (m-mv) ¹⁾	analyses ²⁾	toelichting
SL01	SL01-1	0,15 - 0,60	asb-g	vaststellen gehalte asbest ter plaatse van inspectiegat A22 [2]
	SL01-avm		asb-m	
SL02	SL02-1	0,15 - 0,65	asb-g	horizontale afperking
	SL02-avm		asb-m	
SL03	SL03-1	0,15 - 0,65	asb-g	horizontale afperking
	SL03-avm		asb-m	
AG01 + AG02	MM01	0,05 - 0,55	asb-g	horizontale afperking

Opmerkingen bij de tabel:

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

5. Analyseresultaten

5.1 Toetsingskader

De analyseresultaten van de grond worden vergeleken met de toetsingstabel 'Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater' uit de circulaire bodemsanering (Nederlandse Staatscourant, nr. 16675, 27 juni 2013). De interventiewaarde voor asbest is vastgesteld op 100 mg/kg d.s. gewogen asbest. Analyseresultaten van puinmonsters (indien van toepassing) worden vergeleken met bijlage A van de Regeling bodemkwaliteit (Nederlandse Staatscourant, nr. 247, 20 december 2007 en de daaropvolgende wijzigingen). De maximale waarde voor hergebruik van puin met asbest is eveneens vastgesteld op 100 mg/kg d.s. gewogen asbest. Een toelichting op het toetsingskader is weergegeven in bijlage 5.

5.2 Analyseresultaten

De analyseresultaten zijn weergegeven in bijlage 4. De omrekening van de analyseresultaten van het asbesthoudende materiaal naar een gehalte in de bodem is weergegeven in bijlage 6.

In de volgende tabel zijn alleen de analyseresultaten weergegeven van de monsters waarin daadwerkelijk asbest is aangetoond.

Tabel 5.1: analyseresultaten

sleuf of inspectiegat	monster-code	traject (m-mv)	monster-type ¹⁾	omschrijving	percentage (%)	soort asbest ²⁾	hechtgebonden? (ja/nee)
SL01	SL01-avm	0,15 - 0,60	m	golfplaat	15-20	chrysotiel	j
SL02	SL02-1	0,15 - 0,65	g	asbestkoord	-	chrysotiel	n
	SL02-avm		m	golfplaat	10-15	chrysotiel	j
					2-5	crocidoliet	j
SL03	SL03-avm	0,15 - 0,65	m	golfplaat	10-15	chrysotiel	j
				vlakke plaat	15-20	chrysotiel	j

Opmerkingen bij de tabel:

- 1) verklaring monstertype:
 - m : materiaal (fractie > 20 mm);
 - g : grond (fractie < 20 mm).
- 2) soorten asbest:
 - chrysotiel (wit asbest) : serpentijnasbest;
 - crocidoliet (blauw asbest) : amfiboolasbest.

De berekening van de totale gewogen gehalte asbest is weergegeven in de volgende tabel.

Tabel 5.2: berekening gewogen gehalte

sleuf of inspectiegat	traject (m-mv)	monster-code	omschrijving	gehalte asbest (mg/kg d.s.)		
				fractie < 20 mm ¹⁾	fractie > 20 mm ²⁾	totaal gewogen
SL01	0,15 - 0,60	SL01-1 + SL01-avm	vaststellen gehalte asbest ter plaatse van inspectiegat A22 [2]	< 2	2	2
SL02	0,15 - 0,65	SL02-1 + SL02-avm	horizontale afperking	< 2	24	24
SL03	0,15 - 0,65	SL03-1 + SL03-avm	horizontale afperking	< 2	19	19
AG01 + AG02	0,05 - 0,55	MM01	horizontale afperking	< 2	n.a.	< 2

Opmerkingen bij de tabel:

- 1) gecorrigeerde gehalte asbest (gehalte op analysecertificaat x gemiddelde percentage fractie < 20 mm afgeleid uit profielbeschrijving).
 - 2) gehaltes asbest berekend uit het gehalte in het materiaal en het bemonsterde bodemvolume.
- n.a.: niet aangetroffen

In SL02-1 zijn tevens in de fractie < 0,5 mm met de optische lichtmicroscop twee verdachte vezels (chrysotiel) waargenomen.

6. Conclusie en aanbevelingen

Uit de resultaten van het onderzoek blijkt het volgende.

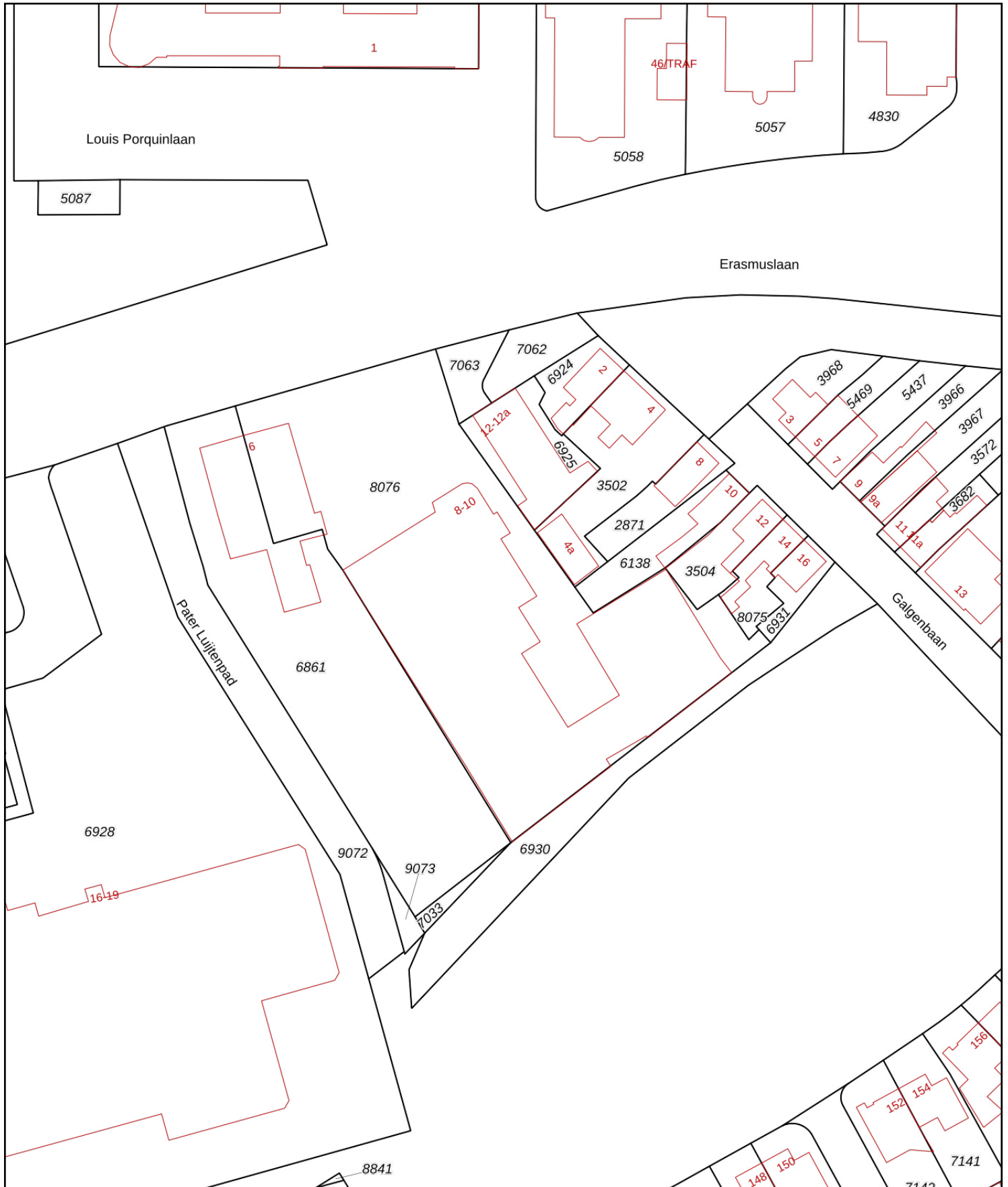
Zintuiglijk is op het maaiveld geen asbestverdacht materiaal waargenomen. In de grond zijn asbesthoudende materialen aangetoond. Het betreft voornamelijk hechtgebonden chrysotiel en crocidoliet asbest.


De oorzaak van de aanwezigheid van asbest in de grond is niet bekend. Gezien de locatie van de asbesthoudende grond (onder de klinkerverharding) is er geen aanleiding om te veronderstellen dat de verontreiniging na 1 juli 1993 is ontstaan.

Uit de resultaten van het nader asbestonderzoek blijkt dat in de grond maximaal 24 mg/kg d.s. aan asbest is aangetoond. Dit gehalte ligt beneden de norm van 100 mg/kg d.s. Derhalve is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met asbest.

De onderzoeksresultaten leveren geen beperkingen op ten aanzien van het gebruik van de locatie als wonen met tuin en vormen geen belemmering voor de afgifte van een omgevingsvergunning voor bouwen.

Bijlage 1: Kadastrale kaart



<p>12345 25</p> <p>— Vastgestelde kadastrale grens — Voorlopige kadastrale grens — Administratieve kadastrale grens — Bebouwing</p>	<p>Deze kaart is noordgericht</p> <p>Perceelnummer</p> <p>Huisnummer</p>	<p>Schaal 1: 1000</p> <p>Kadastrale gemeente Bergen op Zoom</p> <p>Sectie F</p> <p>Perceel 8076</p>	
---	--	---	---

Voor een eensluitend uittreksel, geleverd op 27 september 2021
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

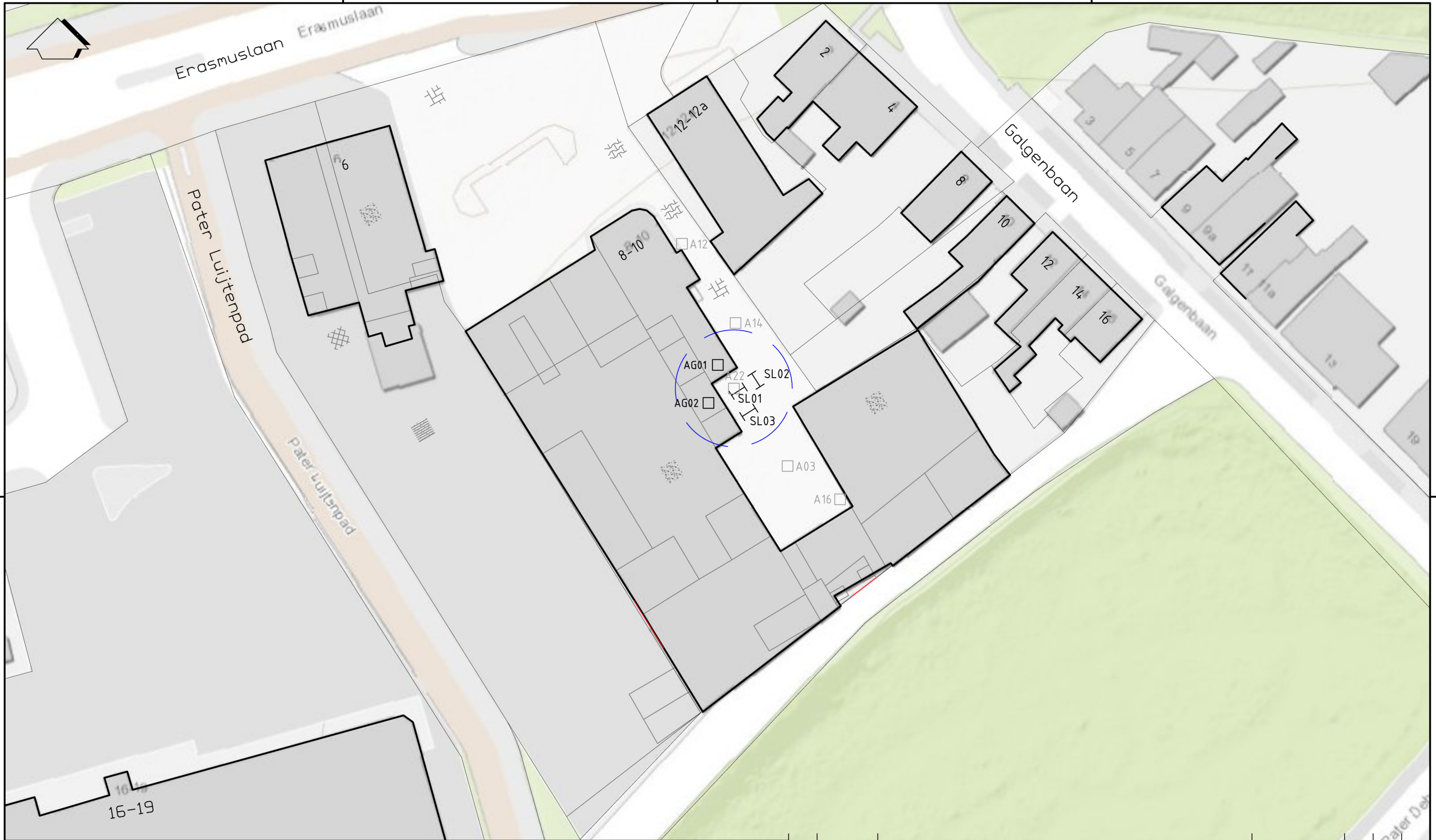
Bijlage 2: Situatietekening

A

B

C

D



LEGENDA

- I proefsleuf
- inspectiegat
- inspectiegat voorgaand onderzoek
- grens onderzoekslocatie

0 25 m.

Wijz.	Datum	Omschrijving	Getekend	Gec.	Gezien
.	27-09-21	.	SF	.	.
		Opdrachtgever	Ingenieursbureau AKM B.V.		
		Project	nader asbestonderzoek Erasmuslaan 6-10 te Bergen op Zoom		
		Titel			
		situatietekening			
Vestiging	Schaal	Form.	Ordernummer	Tekeningnummer	Blad van Wijz.
Prinsenbeek	1: 500	A3	2108/147/SF	001	1 1 0

BIJLAGE 2

A

B

C

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 mm

Bijlage 3: Profielbeschrijvingen

Bijlage: Boorprofielen

Boring: SL01

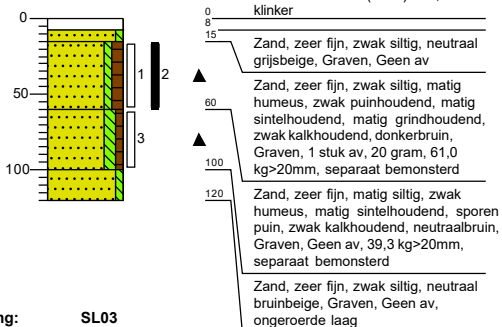
Boormeester: Bryan Hofman

X (RD): 78963,21

Y (RD): 389433,11

Datum: 16-9-2021

Z (NAP): 10,349



Boring: SL03

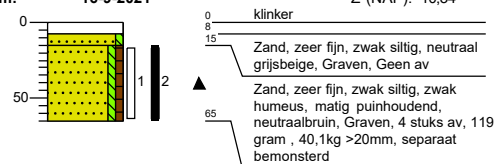
Boormeester: Bryan Hofman

X (RD): 78964,70

Y (RD): 389430,14

Datum: 16-9-2021

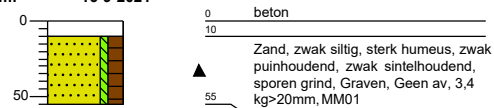
Z (NAP): 10,34



Boring: AG02

Boormeester: Bryan Hofman

Datum: 16-9-2021



Boring: SL02

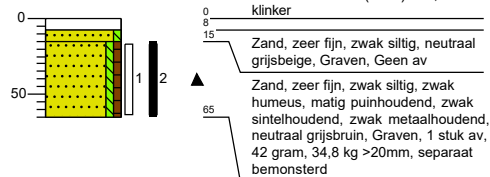
Boormeester: Bryan Hofman

X (RD): 78965,71

Y (RD): 389434,66

Datum: 16-9-2021

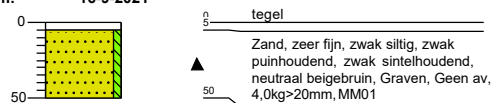
Z (NAP): 10,281



Boring: AG01

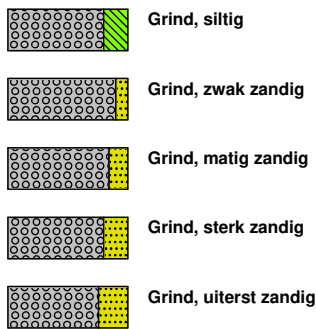
Boormeester: Bryan Hofman

Datum: 16-9-2021

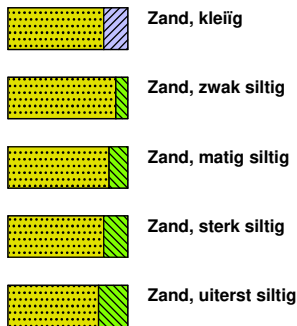


Legenda (conform NEN 5104)

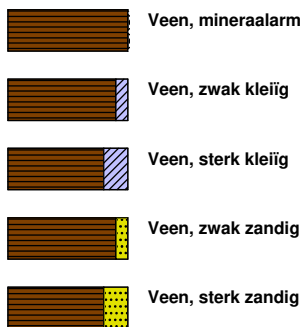
grind



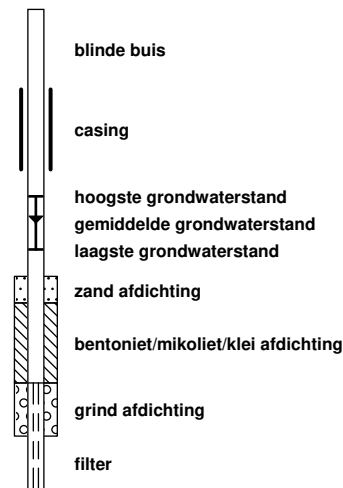
zand



veen



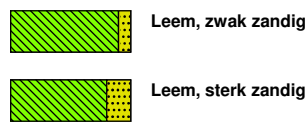
peilbuis



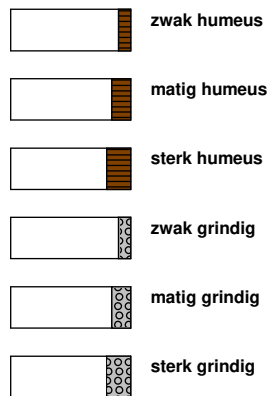
klei



leem



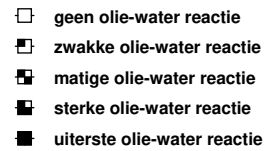
overige toevoegingen



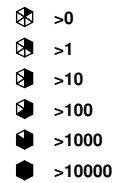
geur



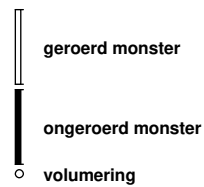
olie



p.i.d.-waarde



monsters

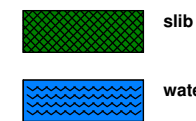


overig



toelichting mate van bodemvreemde bijmengingen:

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



Bijlage 4: Analyseresultaten

AL-West B.V.

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

TRITIUM ADVIES B.V.

Teun Martens
Collse Heide 48
5674 VN NUENEN

Datum 23.09.2021
Relatiernr 35003866
Opdrachtnr. 1081752

ANALYSERAPPORT

Opdracht 1081752 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Uw referentie 2108147SF Erasmuslaan 6-10 te Bergen op Zoom
Opdrachtacceptatie 16.09.21

Geachte heer, mevrouw,

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

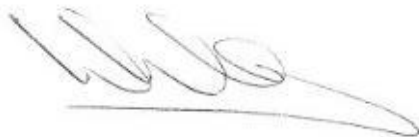
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

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

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

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

Met vriendelijke groet,



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

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1081752 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monster beschrijving
691825	16.09.2021	MM01 MM01 (5-55)
691826	16.09.2021	SL01-1 SL01 (15-60)
691827	16.09.2021	SL01-avm SL01 (15-60)
691828	16.09.2021	SL02-1 SL02 (15-65)
691829	16.09.2021	SL02-avm SL02 (15-65)

Eenheid	691825	691826	691827	691828	691829
	MM01 MM01 (5-55)	SL01-1 SL01 (15-60)	SL01-avm SL01 (15-60)	SL02-1 SL02 (15-65)	SL02-avm SL02 (15-65)

Asbestbepaling in grond/puin

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

Aanvullende asbestgegevens

Monstermassa droog g	13585	11573	--	12779	--
Droge stof %	92,7	86,2	--	85,8	--
Gemeten Serpentine mg/kg	<0,2	<0,2	--	1,9	--
Gemeten Serpentine ondergrens mg/kg	<0,20	<0,20	--	0,80	--
Gemeten Serpentine bovengrens mg/kg	<0,20	<0,20	--	6,2	--
Gemeten Amfibool mg/kg	<0,20	<0,20	--	<0,20	--
Gemeten Amfibool ondergrens mg/kg	<0,20	<0,20	--	<0,20	--
Gemeten Amfibool bovengrens mg/kg	<0,20	<0,20	--	<0,20	--
Totaal asbest hechtgebonden mg/kg	<2,0	<2,0	--	<2,0	--
Totaal asbest niet hechtgebonden mg/kg	<2,0	<2,0	--	<2,0	--
Gevonden Serpentine g	--	--	1,1	--	4,0
Gevonden Serpentine ondergrens g	--	--	0,90	--	3,2
Gevonden Serpentine bovengrens g	--	--	1,2	--	4,8
Gevonden Amfibool g	--	--	0,0	--	1,1
Gevonden Amfibool ondergrens g	--	--	0,0	--	0,60
Gevonden Amfibool bovengrens g	--	--	0,0	--	1,6
Totaal asbest hechtgebonden g	--	--	1,1	--	5,1
Totaal asbest niet hechtgebonden g	--	--	0,0	--	0,0

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

AL-West B.V.

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

Opdracht 1081752 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monster beschrijving
691830	16.09.2021	SL03-1 SL03 (15-65)
691831	16.09.2021	SL03-avm SL03 (15-65)

Eenheid	691830	691831
	SL03-1 SL03 (15-65)	SL03-avm SL03 (15-65)

Asbestbepaling in grond/puin

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

Aanvullende asbestgegevens

Monstermassa droog	g	14045	--
Droge stof	%	90,1	--
Gemeten Serpentine	mg/kg	<0,2	--
Gemeten Serpentine ondergrens	mg/kg	<0,20	--
Gemeten Serpentine bovengrens	mg/kg	<0,20	--
Gemeten Amfibool	mg/kg	<0,20	--
Gemeten Amfibool ondergrens	mg/kg	<0,20	--
Gemeten Amfibool bovengrens	mg/kg	<0,20	--
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg	<2,0	--
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg	<2,0	--
Gevonden Serpentine	g	--	12,3
Gevonden Serpentine ondergrens	g	--	10,0
Gevonden Serpentine bovengrens	g	--	14,7
Gevonden Amfibool	g	--	0,0
Gevonden Amfibool ondergrens	g	--	0,0
Gevonden Amfibool bovengrens	g	--	0,0
Totaal asbest hechtgebonden	g	--	12,3
Totaal asbest niet hechtgebonden	g	--	0,0

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

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

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

Begin van de analyses: 17.09.2021

Einde van de analyses: 23.09.2021

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

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

AL-West B.V.

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

Opdracht 1081752 Bodem / Eluaat



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

Toegepaste methoden

AS3000 asbest in bodem en materialen : Som gewogen asbest

conform NEN 5896-bepaling van Asbest in materialen : Asbest verzamelmonster

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

<Geen informatie> : Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse

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

AL-West B.V.

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

Bijlage analyseresultaten asbest

Analist:	hmc		
Monster Nr.	Monster omschrijving		Drogestof gehalte (%)
691825	MM01 MM01 (5-55)		92,7
			Nat gewicht (g)
			14655
			Droog gewicht (g)
			13585

Zee fractie	Zee fractie (m/m%)	Massa fractie (g)	Onderzoc ht (%)	chrysotiel (mg/kg ds tot.)	amosiet (mg/kg ds tot.)	crocidoliet (mg/kg ds tot.)	Aantal hecht geb.	Aantal niet hechtgeb.	Asbest (mg/kg ds tot.)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg ds)	
										ondergrens	bovengrens
>20 mm	0	0	100				0	0			
8 - 20 mm	2,5	337	100				0	0			
4 - 8 mm	2,2	304,8	100				0	0			
2 - 4 mm	1,3	170,3	52				0	0			
1 - 2 mm	1,9	262,3	21				0	0			
0.5 mm - 1 mm	4	539,2	6				0	0			
< 0.5 mm	87	11851,91	0,1				nvt	nvt		nvt	nvt
Totalen	99	13465,51					0	0			

Na afronding volgens norm (mg/kg) :

<2 <2 <2

Asbesthoudende materialen	Hechtgebonden
nvt	nvt
nvt	nvt
nvt	nvt

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

Conclusie:

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

De fractie <500µm is niet onderzocht

AL-West B.V.

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

Bijlage analyseresultaten asbest

Analist:	hmc			Drogestof gehalte (%)	Nat gewicht (g)	Droog gewicht (g)
Monster Nr.	Monster omschrijving					
691826	SL01-1 SL01 (15-60)			86,2	13423	11573

Zee fractie	Zee fractie (m/m%)	Massa fractie (g)	Onderzoc ht (%)	chrysotiel (mg/kg ds tot.)	amosiet (mg/kg ds tot.)	crocidoliet (mg/kg ds tot.)	Aantal hecht geb.	Aantal niet hechtgeb.	Asbest (mg/kg ds tot.)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg ds)	
										ondergrens	bovengrens
>20 mm	0	0	100				0	0			
8 - 20 mm	2,9	339,5	100				0	0			
4 - 8 mm	1,6	184	100				0	0			
2 - 4 mm	0,77	89,5	53				0	0			
1 - 2 mm	1,3	156	23				0	0			
0.5 mm - 1 mm	3,1	362	6				0	0			
< 0.5 mm	89	10334,44	0,1				nvt	nvt		nvt	nvt
Totalen	99	11465,44					0	0			

Na afronding volgens norm (mg/kg) :

<2 <2 <2

Asbesthoudende materialen	Hechtgebonden
nvt	nvt
nvt	nvt
nvt	nvt

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

Conclusie:

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

De fractie <500µm is niet onderzocht

AL-West B.V.

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

Rapportageblad verzameld materiaal

Monsternr. :	691827
Datum onderzoek :	29-07-2021

Monster omschrijving:	SL01-avm SL01 (15-60)						tot. asbesthoudend materiaal (g)
type	a	b	c	d	e	f	
aantal	1						
gram	6,1						6,1

	Omschrijving soorten	Hechtgebonden ja/nee	asbest type	gem %	MIN%	MAX %
a	Golfplaat	ja	chrysotiel	17,5	15	20
b						
c						
d						
e						
niet asbesthoudend						
f		-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-

asbesttype	aantal
Serpentijn	1
Amfibool	0
Totaal	1

gevonden asbest gram	MIN asbest gram	MAX asbest gram
1,1	0,9	1,2
0,0	0,0	0,0
1,1	0,9	1,2

AL-West B.V.

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

Bijlage analyseresultaten asbest

Analist:	hmc		
Monster Nr.	Monster omschrijving		Drogestof gehalte (%)
691828	SL02-1 SL02 (15-65)		85,8
			Nat gewicht (g)
			14892
			Droog gewicht (g)
			12779

Zee fractie	Zee fractie (m/m%)	Massa fractie (g)	Onderzocht (%)	chrysotiel (mg/kg ds tot.)	amosiet (mg/kg ds tot.)	crocidoliet (mg/kg ds tot.)	Aantal hecht geb.	Aantal niet hechtgeb.	Asbest (mg/kg ds tot.)	95%-betrouwbaarheids-interval (mg/kg ds)	
										ondergrens	bovengrens
>20 mm	0	0	100				0	0			
8 - 20 mm	0,78	100,2	100				0	0			
4 - 8 mm	0,87	111,2	100				0	0			
2 - 4 mm	0,7	88,9	55	1,1			0	1	1,1	0,5	3,7
1 - 2 mm	1,3	161,9	21	0,5			0	3	0,5	<0,2	1,4
0.5 mm - 1 mm	2,3	297,8	6	0,3			0	3	0,3	<0,2	1
< 0.5 mm	93	11914,1	0,1				nvt	nvt		nvt	nvt
Totalen	99	12674,1		1,9			0	7	1,9	0,8	6,2

Na afronding volgens norm (mg/kg) :

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

Asbesthoudende materialen	Hechtgebonden
asbestkoord	nee
nvt	nvt
nvt	nvt

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

Conclusie:

	Gemeten Gehalte (mg/kg ds)	95%-betrouwbaarheids-interval (mg/kg ds)	
		ondergrens	bovengrens
De bepalings grens is	-	-	2
Hoeveelheid hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<2	<2	<2
Hoeveelheid niet hechtgebonden asbesthoudend materiaal	1,9	0,8	6,2
Serpentijn asbest	1,9	0,8	6,2
Amfibool asbest	<0,2	<0,2	<0,2
Totaal asbest	<2	<2	6,2
Gewogen totaal asbest (serpentijn + 10 x amfibool)	<2	<2	6

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

chrysotiel
2

AL-West B.V.

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

Rapportageblad verzameld materiaal

Monsternr. :	691829
Datum onderzoek :	29-07-2021

Monster omschrijving:	SL02-avm SL02 (15-65)						tot. asbesthoudend materiaal (g)
type	a	b	c	d	e	f	
aantal	1						
gram	31,8						31,8

	Omschrijving soorten	Hechtgebonden ja/nee	asbest type	gem %	MIN%	MAX %
a	Golfplaat	ja	chrysotiel	12,5	10	15
			crocidoliet	3,5	2	5
b						
c						
d						
e						
niet asbesthoudend						
f		-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-

asbesttype	aantal
Serpentijn	1
Amfibool	1
Totaal	1

gevonden asbest gram	MIN asbest gram	MAX asbest gram
4,0	3,2	4,8
1,1	0,6	1,6
5,1	3,8	6,4

AL-West B.V.

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

Bijlage analyseresultaten asbest

Analist:	Jvo			
Monster Nr.	Monster omschrijving			Drogestof gehalte (%)
691830	SL03-1 SL03 (15-65)			90,1
				Nat gewicht (g)
				15582
				Droog gewicht (g)
				14045

Zee fractie	Zee fractie (m/m%)	Massa fractie (g)	Onderzoc ht (%)	chrysotiel (mg/kg ds tot.)	amosiet (mg/kg ds tot.)	crocidoliet (mg/kg ds tot.)	Aantal hecht geb.	Aantal niet hechtgeb.	Asbest (mg/kg ds tot.)	95%-betrouwbaarheids- interval (mg/kg ds)	
										ondergrens	bovengrens
>20 mm	0	0	100				0	0			
8 - 20 mm	1,5	213,7	100				0	0			
4 - 8 mm	1	143,4	100				0	0			
2 - 4 mm	0,67	93,9	54				0	0			
1 - 2 mm	1,6	221,4	21				0	0			
0.5 mm - 1 mm	3,9	546,2	5				0	0			
< 0.5 mm	91	12713,86	0,1				nvt	nvt		nvt	nvt
Totalen	99	13932,46					0	0			

Na afronding volgens norm (mg/kg) :

<2 <2 <2

Asbesthoudende materialen	Hechtgebonden
nvt	nvt
nvt	nvt
nvt	nvt

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

Conclusie:

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

De fractie <500µm is niet onderzocht

AL-West B.V.

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

Rapportageblad verzameld materiaal

Monsternr. :	691831
Datum onderzoek :	29-07-2021

Monster omschrijving:	SL03-avm SL03 (15-65)						tot. asbesthoudend materiaal (g)
type	a	b	c	d	e	f	
aantal	2	2					92,7
gram	77,7	15,0					

	Omschrijving soorten	Hechtgebonden ja/nee	asbest type	gem %	MIN%	MAX %
a	Golfplaat	ja	chrysotiel	12,5	10	15
b	Vlakke plaat	ja	chrysotiel	17,5	15	20
c						
d						
e						
niet asbesthoudend						
f		-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-

asbesttype	aantal
Serpentijn	4
Amfibool	0
Totaal	4

gevonden asbest gram	MIN asbest gram	MAX asbest gram
12,3	10,0	14,7
0,0	0,0	0,0
12,3	10,0	14,7

Bijlage 5: Toelichting toetsingskader

Wet bodembescherming (Wbb)

De analyseresultaten zijn vergeleken met de toetsingstabel 'Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater' uit de circulaire bodemsanering (Nederlandse Staatscourant, nr. 16675, 27 juni 2013). De interventiewaarde voor asbest is vastgesteld op 100 mg/kg d.s. gewogen asbest. Het te toetsen gehalte wordt berekend uit de som van het gewogen gehalte aan asbest in asbesthoudend materiaal (fractie >20 mm) en het gewogen gehalte aan asbest in de grond (fractie < 20 mm).

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

Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

In bijlage A van de Regeling bodemkwaliteit (Nederlandse Staatscourant, nr. 247, 20 december 2007 en de daaropvolgende wijzigingen) zijn de normen voor niet-vormgegeven bouwstoffen opgenomen. De maximale waarde voor hergebruik van puin met asbest is eveneens vastgesteld op 100 mg/kg d.s. gewogen asbest.

Bijlage 6: Omrekeningstabellen

Berekening gewogen gehalte asbest (fractie > 20 mm)



Projectnaam	Erasmuslaan 6-10 te Bergen op Zoom	
Projectnummer	2108147SF	
Certificaatnummer	< 20 mm	1081752
	> 20 mm	1081752

ruimtelijke eenheid (RE)

dichtheid in vaste m ³ :	1.850	kg/m ³
droge stof	86,2	%
percentage > 20 mm*	9	%
percentage < 20 mm*	91	%

soort	monstercode	gewicht ¹⁾	gehalte	
			min.	max.
soort 1	chrysotiel	6,1 gram	15	20 %
soort 2	geen	gram		%
soort 3	crocidoliet	gram		%
soort 4	chrysotiel	gram		%

gat/sleuf nummer	SL01	
afmetingen gat/sleuf	l x b	2 m x 0,4 m
laagdikte	0,45 m	

Tabel - Soortelijke dichtheid van grondsoorten

Hoofbestanddeel	Bijmengsel	Massa in ton/m ³	Massa in ton/m ³
		Vaste m ³ (in-situ)	Losse m ³ (depot)
Grond	Zwak siltig	1,85	1,65
	Sterk siltig	1,80	1,60
Zand	Zwak siltig	1,85	1,65
	Sterk siltig (kleilig)	1,75	1,55
Leem	Zwak zandig	1,70	1,50
	Sterk zandig	1,70	1,50
Klei	Zwak zandig	1,75	1,55
	Sterk zandig	1,70	1,50
Veen	Matig zandig of matig kleilig	1,25	1,15
	Sterk zandig of sterk kleilig	1,40	1,25

opmerking: bij de bepaling van de s.g. dient ook het vochtgehalte van het materiaal in acht te worden genomen. Het s.g. van relatief nat materiaal kan immers 10-20% hoger zijn dan dat van droog materiaal.

gat/sleuf nummer	monstercode	droge stof (%)	gewicht materiaal (g)	asbestgehalte		asbest soort	hoeveelheid asbest (mg)	oppervlakte gat/sleuf	laagdikte (m)	hoeveelheid onderzocht materiaal (kg d.s.)	asbest gehalte (gewogen) (mg/kg d.s.)
				min. (%)	max. (%)						
SL01	a	86,2	6,1	15	20	chrysotiel	1.068	0,8	0,45	574,09	2

Totaal fractie >20mm

2

Opmerkingen

- 1) Weergegeven is het totaalgewicht van het materiaal dat is aangetroffen in het gat of de proefsleuf.
 2) De aanname van de dichtheid van het materiaal (grondsoort) is afkomstig van het interpretatiedocument voor SIKB protocol 1001 (d.d. 12 april 2012).
 * Percentage >20mm en <20mm zoals in het veld bepaald.

Berekening totaal gewogen gehalte asbest met correctie verhouding fijn/grof



gat/sleuf nummer	monstercode	droge stof (%)	correctiefactor	asbestgehalte < 20 mm (gewogen) mg/kg d.s.	asbestgehalte < 20 mm (gewogen) mg/kg d.s.*	asbestgehalte > 20 mm (gewogen) mg/kg d.s.	totaal asbest gehalte (<20 mm + >20 mm) (gewogen) (mg/kg d.s.)*
SL01	a	86	0,91	0		2	2

Opmerkingen

- * Gehalte asbest na correctie fijn/grof materiaal.

Berekening gewogen gehalte asbest (fractie > 20 mm)



Projectnaam	Erasmuslaan 6-10 te Bergen op Zoom	
Projectnummer	2108147SF	
Certificaatnummer	< 20 mm	1081752
	> 20 mm	1081752

ruimtelijke eenheid (RE)

dichtheid in vaste m ³ :	1.850	kg/m ³
droge stof	85,8	%
percentage > 20 mm*	5	%
percentage < 20 mm*	95	%

Tabel - Soortelijke dichtheid van grondsoorten

Hoofbestanddeel	Bijmengsel	Massa in ton/m ³ Vaste m ³ (in-situ)	Massa in ton/m ³ Losse m ³ (depot)
Grond	Zwak siltig	1,85	1,65
	Sterk siltig	1,80	1,60
Zand	Zwak siltig	1,85	1,65
	Sterk siltig (kleilig)	1,75	1,55
Leem	Zwak zandig	1,70	1,50
	Sterk zandig	1,70	1,50
Klei	Zwak zandig	1,75	1,55
	Sterk zandig	1,70	1,50
Veen	Matig zandig of matig kleilig	1,25	1,15
	Sterk zandig of sterk kleilig	1,40	1,25

opmerking: bij de bepaling van de s.g. dient ook het vochtgehalte van het materiaal in acht te worden genomen. Het s.g. van relatief nat materiaal kan immers 10-20% hoger zijn dan dat van droog materiaal.

soort	monstercode	gewicht ¹⁾	gehalte		
			min.	max.	
soort 1	chrysotiel	a	31,8	10	15
soort 2	crocidoliet	a	31,8	2	5
soort 3	crocidoliet				
soort 4	chrysotiel				

gat/sleuf nummer	SL02
afmetingen gat/sleuf	l x b
	2 m x 0,4 m
laagdikte	0,5 m

gat/sleuf nummer	monstercode	droge stof (%)	gewicht materiaal (g)	asbestgehalte		asbest soort	hoeveelheid asbest (mg)	oppervlakte gat/sleuf	laagdikte (m)	hoeveelheid onderzocht materiaal (kg d.s.)	asbest gehalte (gewogen) (mg/kg d.s.)
				min. (%)	max. (%)						
SL02	a	85,8	31,8	10	15	chrysotiel	3.975	0,8	0,50	634,92	6
	a	85,8	31,8	2	5	crocidoliet	1.113	0,8	0,50	634,92	18

Totaal fractie >20mm

24

Opmerkingen

- 1) Weergegeven is het totaalgewicht van het materiaal dat is aangetroffen in het gat of de proefsleuf.
 2) De aanname van de dichtheid van het materiaal (grondsoort) is afkomstig van het interpretatiedocument voor SIKB protocol 1001 (d.d. 12 april 2012).
 * Percentage >20mm en <20mm zoals in het veld bepaald.

Berekening totaal gewogen gehalte asbest met correctie verhouding fijn/grof



gat/sleuf nummer	monstercode	droge stof (%)	correctiefactor	asbestgehalte < 20 mm (gewogen) mg/kg d.s.	asbestgehalte < 20 mm (gewogen) mg/kg d.s.*	asbestgehalte > 20 mm (gewogen) mg/kg d.s.	totaal asbest gehalte (<20 mm + >20 mm) (gewogen) (mg/kg d.s.)*
SL02	a	86	0,95	0		24	24

Opmerkingen

- * Gehalte asbest na correctie fijn/grof materiaal.

Berekening gewogen gehalte asbest (fractie > 20 mm)



Projectnaam	Erasmuslaan 6-10 te Bergen op Zoom
Projectnummer	2108147SF
Certificaatnummer	1081752
< 20 mm	1081752
> 20 mm	1081752

ruimtelijke eenheid (RE)

dichtheid in vaste m ³ :	1.850 kg/m ³
droge stof	90,1 %
percentage > 20 mm*	%
percentage < 20 mm*	%

soort	monstercode	gewicht ¹⁾	gehalte	
			min.	max.
soort 1	chrysotiel	77,7 gram	10	15 %
soort 2	chrysotiel	15 gram	15	20 %
soort 3	crocidoliet	gram		%
soort 4	chrysotiel	gram		%

gat/sleuf nummer	SL03
afmetingen gat/sleuf	l x b
laagdikte	0,5 m

Tabel - Soortelijke dichtheid van grondsoorten

Hoofbestanddeel	Bijmengsel	Massa in ton/m ³ Vaste m ³ (in-situ)	Massa in ton/m ³ Losse m ³ (depot)
Grond	Zwak siltig	1,85	1,65
	Sterk siltig	1,80	1,60
Zand	Zwak siltig	1,85	1,65
	Sterk siltig (kleilig)	1,75	1,55
Leem	Zwak zandig	1,70	1,50
	Sterk zandig	1,70	1,50
Klei	Zwak zandig	1,75	1,55
	Sterk zandig	1,70	1,50
Veen	Matig zandig of matig kleilig	1,25	1,15
	Sterk zandig of sterk kleilig	1,40	1,25

opmerking: bij de bepaling van de s.g. dient ook het vochtgehalte van het materiaal in acht te worden genomen. Het s.g. van relatief nat materiaal kan immers 10-20% hoger zijn dan dat van droog materiaal.

gat/sleuf nummer	monstercode	droge stof (%)	gewicht materiaal (g)	asbestgehalte		asbest soort	hoeveelheid asbest (mg)	oppervlakte gat/sleuf	laagdikte (m)	hoeveelheid onderzocht materiaal (kg d.s.)	asbest gehalte (gewogen) (mg/kg d.s.)
				min. (%)	max. (%)						
SL03	a	90,1	77,7	10	15	chrysotiel	9.713	0,8	0,50	666,74	15
	b	90,1	15	15	20	chrysotiel	2.625	0,8	0,50	666,74	4

Totaal fractie >20mm

19

Opmerkingen

- 1) Weergegeven is het totaalgewicht van het materiaal dat is aangetroffen in het gat of de proefsleuf.
 2) De aanname van de dichtheid van het materiaal (grondsoort) is afkomstig van het interpretatiedocument voor SIKB protocol 1001 (d.d. 12 april 2012).
 * Percentage >20mm en <20mm zoals in het veld bepaald.

Berekening totaal gewogen gehalte asbest met correctie verhouding fijn/grof



gat/sleuf nummer	monstercode	droge stof (%)	correctiefactor	asbestgehalte < 20 mm (gewogen) mg/kg d.s.	asbestgehalte < 20 mm (gewogen) mg/kg d.s.*	asbestgehalte > 20 mm (gewogen) mg/kg d.s.	totaal asbest gehalte (<20 mm + >20 mm) (gewogen) (mg/kg d.s.)*
SL03	a	90		0		19	19

Opmerkingen

- * Gehalte asbest na correctie fijn/grof materiaal.

Bijlage 7: Foto's onderzoekslocatie



SL01



SL01



SL02



SL03



SL03



AG01

Fotobijlage: 2108/147/SF, Erasmuslaan 6-10 te Bergen op Zoom

AG02

