



Verkennend en nader asbestonderzoek Zandkant 1a Sint Anthonis



Verkennend en nader asbestonderzoek

in opdracht van

WOODlife Flooring
De heer S. Verhagen
Zandkant 1
5845 EV Sint Anthonis

betreffende locatie

Zandkant 1a
Sint Anthonis

documentkenmerk

1701/137/NV

versie

0

vestiging, datum

Nuenen, 9 maart 2017

opgesteld door:

Nathan Verdijk
Projectleider bodem

gecontroleerd door:

Daphne Hollander
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 BV.

Tritium Advies BV

Adviseurs in bouwen, milieu en veiligheid

TRITIUM NUENEN »

Gulberg 35
5674 TE Nuenen
T. 040.29 51 951

E. info@tritium.nl

TRITIUM PRINSENBEEK »

Groenstraat 27
4841 BA Prinsbeek
T. 076.54 29 564

I. www.tritiumadvies.nl

TRITIUM NEER »

Steeg 27
6086 EJ Neer
T. 0475.49 81 50

K.v.K nr. 17108024

TRITIUM ARKEL »

Vlietskade 1509
4241 WH Arkel
T. 0183.71 20 80

IBAN NL29INGB0662572645

Samenvatting

In opdracht van WOODlife Flooring heeft Tritium Advies B.V. een verkennend en nader asbestonderzoek uitgevoerd op de locatie Zandkant 1a te Sint Anthonis.

Aanleiding voor het onderzoek zijn de aangetroffen bijmengingen met puin en de analyseresultaten van het eerder uitgevoerde onderzoek op de locatie.

Doel van het onderzoek is het bepalen van de omvang van de eerder aangetoonde asbestverontreiniging (deellocatie C) en het bepalen of ter plaatse van de funderingslaag (deellocatie B) en de puinhoudende grond (deellocatie A) sprake is van een verontreiniging met asbest.

Op grond van het vooronderzoek kunnen de in de navolgende tabel weergegeven deellocaties worden onderscheiden.

Tabel: conclusie vooronderzoek.

deel-locatie	omschrijving	hypothese
A	oprit, afgedekte funderingslaag	verdacht
B	zwak puinhoudende grond	verdacht
C	afperken van de aangetroffen verontreiniging met asbest	verdacht

Op basis van het vooronderzoek, veldwerk en de analyseresultaten kan het volgende worden geconcludeerd.

Verkennend asbestonderzoek

Voorafgaand aan de veldwerkzaamheden is het maaiveld visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. Hierbij zijn op het maaiveld geen asbestverdachte materialen waargenomen.

Deellocatie A

In de opgegraven grond zijn sporen tot sterke bijmengingen met puin aangetroffen. De puinhoudende grond onder de oprit is aangetroffen vanaf de betonverharding tot 1,0 m-mv.

In de opgegraven grond uit één van de gaten (AG-A03) is asbestverdacht materiaal aangetroffen. Dit materiaal (fractie >16 mm) betreft golfplaat en bevat 10-15% hechtgebonden chrysotiel (serpentiniasbest) en 2-5% crocidoliet (amfiboolasbest). In de puinhoudende grond (fractie < 16 mm) van het betreffende gat is niet-hechtgebonden chrysotiel (serpentiniasbest) en crocidoliet (amfiboolasbest) aanwezig. De indicatieve gewogen asbestconcentratie in de grond uit inspectiegat AG-A03 is berekend op 3.196 mg/kg d.s. Voor het bepalen van de daadwerkelijke asbestconcentratie dient een nader asbestonderzoek uitgevoerd te worden. In de opgegraven grond uit de overige gaten is zowel zintuiglijk als analytisch geen asbest aangetoond.

Deellocatie B

In de grond ter plaatse van deellocatie B zijn sporen tot sterke bijmengingen met puin aangetroffen. In de opgegraven grond zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

In de sterk puinhoudende grond is analytisch géén asbest aangetoond. In de zwak puinhoudende grond is analytisch 25 mg/kg d.s. aangetoond. Omdat deze concentratie lager is dan de helft van de interventiewaarde (100 mg/kg d.s.) kan worden geconcludeerd dat de bodem ter plaatse van deellocatie B niet asbesthoudend is.

Nader asbestonderzoek

Op basis van de resultaten van het onderliggend onderzoek en de resultaten van het verkennend onderzoek [3] wordt het volgende geconcludeerd.

Ter plaatse van de toplaag onder het asbesthoudende dak is tijdens het verkennend asbestonderzoek [3] een asbestverontreiniging aangetoond. De indicatieve gewogen concentratie asbest is berekend op 570 mg/kg d.s. Met onderhavig onderzoek is de omvang van deze asbestverontreiniging vastgesteld. De oppervlakte van de verontreiniging met asbest wordt geraamd op circa 50 m² en omvat enkel de toplaag tot circa 0,2 m-mv. Het met asbest verontreinigd bodemvolume wordt derhalve geraamd op 10 m³.

Aanbevelingen

Voor de verontreinigingen met asbest in de grond is een risicobeoordeling uitgevoerd. Hieruit blijkt dat ter plaatse van deellocatie C sprake is van onaanvaardbare risico's. Deze deellocatie dient gesaneerd te worden na goedkeuring van het bevoegd gezag, Omgevingsdienst Brabant Noord.

Omdat het aangetoonde gehalte asbest onder de oprit hoger is dan 100 mg/kg d.s. valt de oprit op de locatie onder het besluit asbestwegen. Het is niet toegestaan om een asbestweg voorhanden te hebben. Daarnaast is het verplicht om een asbestweg te melden bij het bevoegd gezag, de Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT). De eigenaar van een asbestweg is verplicht om maatregelen te nemen. De maatregelen kunnen bestaan uit volledige verwijdering, maar onder bepaalde voorwaarden mag ook worden volstaan met het aanbrengen van een duurzame afdeklaag. Omdat op de locatie reeds een duurzame afdeklaag aanwezig is in de vorm van betonverharding zijn directe maatregelen niet noodzakelijk.

Werkzaamheden in de puinlaag zijn zondermeer niet toegestaan. Het verwijderen van de oprit valt hier eveneens onder. Wanneer werkzaamheden ter plaatse van deellocatie A worden uitgevoerd dient contact te worden opgenomen met het bevoegd gezag.

Inhoudsopgave

	pagina
Samenvatting	
1. Inleiding	1
2. Vooronderzoek	2
2.1 Locatiegegevens	2
2.2 Eerder uitgevoerd onderzoek	3
2.3 Conclusies vooronderzoek	4
3. Verkennend asbestonderzoek	5
3.1 Onderzoeksstrategie	5
3.2 Uitvoering	5
3.2.1 Veldwerk asbestonderzoek	6
3.2.2 Analyses	7
3.3 Analyseresultaten	7
3.3.1 Toetsingskader	7
3.3.2 Analyseresultaten	8
4. Nader asbestonderzoek	9
4.1 Onderzoeksstrategie	9
4.2 Uitvoering	9
4.2.1 Veldwerk asbestonderzoek	10
4.2.2 Analyses	10
4.3 Analyseresultaten	11
4.3.1 Toetsingskader	11
4.3.2 Analyseresultaten	11
5. Verontreinigingssituatie asbest	13
6. Risicobeoordeling	14
6.1 Toetsingscriteria	14
6.2 Conclusie risicobeoordeling asbest	15
7. Conclusie en aanbevelingen	16

Bijlagen

	aantal pagina's (excl. voorblad)
1. topografische ligging en kadastrale gegevens	2
2. situatietekening	1
3. boorprofielen	3
4. analyseresultaten verkennend asbestonderzoek	9
5. analyseresultaten nader asbestonderzoek	5
6. reketabellen asbest	1
7. foto's onderzoekslocatie	3

1. Inleiding

In opdracht van WOODlife Flooring heeft Tritium Advies B.V. een verkennend en nader asbestonderzoek uitgevoerd op de locatie Zandkant 1a te Sint Anthonis.

Aanleiding voor het onderzoek zijn de aangetroffen bijmengingen met puin tijdens het veldwerk en de analyseresultaten van het eerder uitgevoerde onderzoek op de locatie.

Doel van het onderzoek is het bepalen van de omvang van de eerder aangetoonde asbestverontreiniging (deellocatie C) en het bepalen of ter plaatse van de funderingslaag (deellocatie B) en de puinhoudende grond (deellocatie A) sprake is van een verontreiniging met asbest.

Tritium Advies B.V. 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 over Kwalibo, zijn niet onder Kwalibo uitgevoerd.

2. Vooronderzoek

Als onderdeel van het verkennend asbestonderzoek is een standaard vooronderzoek uitgevoerd volgens de Nederlandse norm NEN 5725 (januari 2009).

De in de navolgende tabel weergegeven bronnen zijn geraadpleegd.

Tabel 2.1: overzicht geraadpleegde bronnen tijdens vooronderzoek.

bron	contactpersoon	datum	uitvoerder Tritium Advies B.V.
internet			
www.bodemloket.nl	-	21-11-2016	N. Verdijk
www.topotijdreis.nl	-	21-11-2016	N. Verdijk
Omgevingsdienst Brabant Noord			
bodeminformatiesysteem	-	21-11-2016	N. Verdijk
overige bronnen			
eigen archief	-	23-01-2017	N. Verdijk

2.1 Locatiegegevens

In de navolgende tabel zijn de locatiegegevens opgenomen. De topografische ligging en de kadastrale gegevens zijn weergegeven in bijlage 1. De XY-coördinaten van de onderzoekslocatie zijn: X = 190.188 en Y = 404.233. Een situatietekening is weergegeven in bijlage 2. Foto's van de onderzoekslocatie zijn weergegeven in bijlage 7.

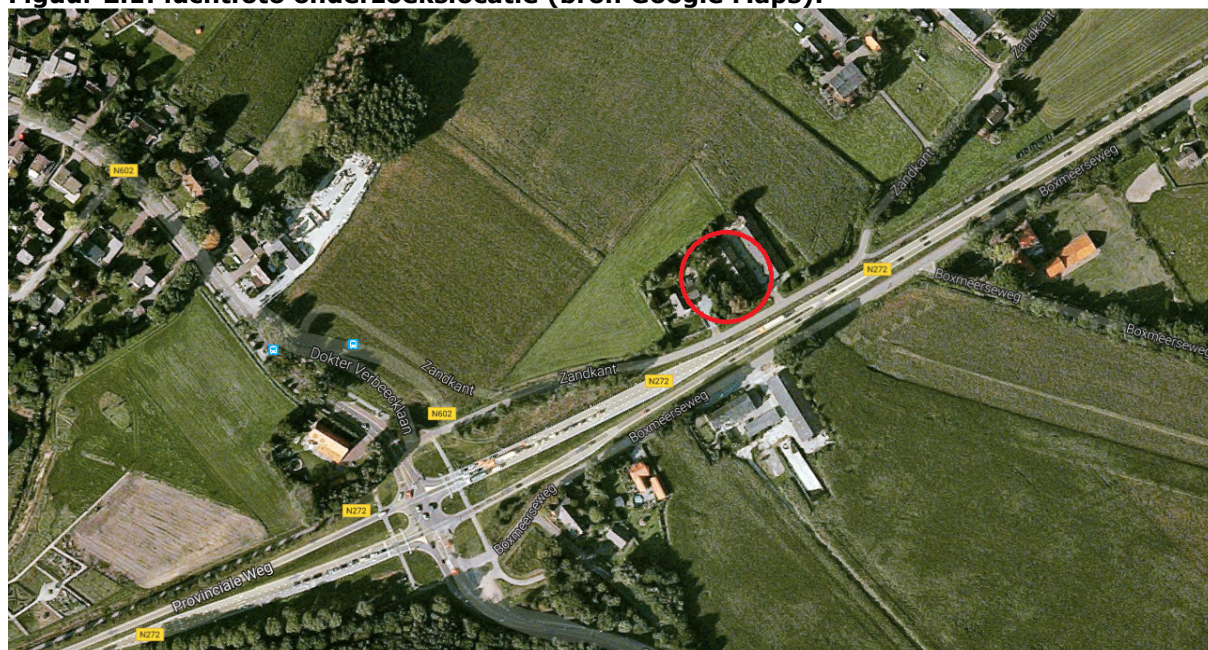
Tabel 2.2: locatiegegevens.

locatie	kadastrale percelen			totale opp. (m ²)	onderzoeks- locatie (m ²)
	gemeente	sectie	nummer		
Zandkant, Sint Anthonis	Oploo	K	525	1063	1.063
Zandkant, Sint Anthonis	Oploo	K	543	39.728	1.045
Zandkant, Sint Anthonis	Oploo	K	545	423	423

De locatie heeft een oppervlakte van circa 2.500 m² en is in het verleden in gebruik geweest voor agrarische doeleinden. De bebouwing op de locatie bestaat uit een voormalige varkensstal met een oppervlakte van circa 500 m². Het gebouw is afgewerkt met asbesthoudende golfplaten. De opdrachtgever heeft aangegeven dat ook in de stal gebruik is gemaakt van asbest. De stal is niet voorzien van een dakgoot.

De vloer in de bebouwing bestaat uit beton. Het onbebouwde deel van de locatie is gedeeltelijk onverhard en gedeeltelijk verhard met beton.

Figuur 2.1: luchtfoto onderzoekslocatie (bron Google Maps).



De belendende percelen zijn in gebruik als landbouwgrond, bedrijfsdoeleinden (Verheijen Hoveniers), wonen met tuin en als openbare weg.

Voor zover bekend zijn op de onderzoekslocatie en in de directe omgeving geen potentieel verontreinigende activiteiten uitgevoerd en hebben zich geen calamiteiten voorgedaan waardoor de bodem verontreinigd kan zijn geraakt.

In de toekomst zal de onderzoekslocatie in gebruik worden genomen voor woondoeleinden.

Uit historisch kaartmateriaal (www.topotijdreis.nl) blijkt dat binnen de onderzoekslocatie geen voormalige (gedempte) watergangen zijn gelegen.

2.2 Eerder uitgevoerd onderzoek

Op de onderzoekslocatie en in de directe omgeving zijn eerder de in de navolgende tabel vermelde bodemonderzoeken uitgevoerd.

Tabel 2.3: eerder uitgevoerd onderzoeken.

onderzoek	locatiennaam	opgesteld door	datum	kenmerk
1. verkennend onderzoek	Dokter Verbeecklaan ong.	Royal Haskoning	10-08-2004	9P7571
2. verkennend onderzoek	Zandkant 1b	Öko-Care	23-04-2008	2008/RS7420A/HVH
3. verkennend bodem- en asbestonderzoek	Zandkant 1a	Tritium Advies B.V.	23-02-2017	1611/131/NV-01

Ten zuidwesten van de onderhavige onderzoekslocatie zijn tijdens het in 2004 uitgevoerde onderzoek [1] zowel in de boven- als ondergrond lichte verontreinigingen met PAK en minerale olie aangetoond. In het grondwater zijn geen verontreinigingen aangetoond.

Op het belendende perceel, waar Verheijen Hoveniers is gevestigd, is in 2008 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd [2]. In de grond ter plaatse zijn geen verontreinigingen aangetoond met de onderzochte stoffen. In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties met chroom, koper en zink aangetoond.

Tijdens het verkennend bodem- en asbestonderzoek op de onderhavige onderzoekslocatie [3] zijn in de bodem sporen tot zwakke bijmengingen met puin aangetroffen. Onder de oprit op de locatie is een funderingslaag van puin en grind aangetroffen. De puinhoudende grond en de funderingslaag zijn met het onderzoek niet onderzocht op de aanwezigheid van asbest. Het verkennend asbestonderzoek was gericht op de toplaag onder het asbesthoudende dak. De analyseresultaten tonen een verontreiniging met asbest aan. De indicatieve gewogen concentratie asbest is berekend op 570 mg/kg d.s. Met het onderzoek zijn zowel in de bodem als in het grondwater geen verontreinigingen aangetoond met stoffen uit het NEN-pakket. Geadviseerd werd een nader asbestonderzoek uit te voeren nabij de varkensstal en ook de puin(houdende) laag te onderzoeken.

2.3 Conclusies vooronderzoek

Op grond van het vooronderzoek kunnen de in de navolgende tabel weergegeven deellocaties worden onderscheiden.

Tabel 2.4: conclusie vooronderzoek.

deel-locatie	omschrijving	hypothese
A	oprit, afgedekte funderingslaag	verdacht, uitvoeren verkennend onderzoek
B	zwak puinhoudende grond	verdacht, uitvoeren verkennend onderzoek
C	afperken van de aangetroffen verontreiniging met asbest	verdacht, uitvoeren nader onderzoek

Het overige deel van de onderzoekslocatie wordt als 'niet-verdacht' beschouwd. Aangenomen wordt dat hier geen sprake is van een verontreiniging met asbest. Derhalve wordt dit terreindeel niet op de aanwezigheid van asbest onderzocht.

3. Verkennend asbestonderzoek

3.1 Onderzoeksstrategie

Het verkennend asbestonderzoek wordt uitgevoerd conform de NEN 5707 (augustus 2015) en de NEN 5897 (augustus 2015).

Voorafgaand aan de werkzaamheden wordt het maaiveld geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. Indien asbestverdachte materialen worden aangetroffen, worden deze bemonsterd en ter verificatie aangeboden aan het laboratorium.

De te volgen strategie is per deellocatie weergegeven in de navolgende tabel.

Tabel 3.1: strategie verkennend asbestonderzoek.

deel- locatie	strategie ¹⁾	omschrijving		inspectiegaten (m-mv) (0,3 x 0,3 m)	betonboringen (Ø35 cm)	analyses ²⁾
A	FUND (NEN 5897)	oprit, afgedekte funderingslaag	400 m ²	4 x (0,5)	4	1 x asb-p
B	VED-HE (NEN 5707)	zwak puinhoudende grond	662 m ²	5 x (0,5) 1 x o.z. laag ³⁾	2	1 x asb-g

opmerking bij de tabel.

1) verklaring strategie:

FUND : strategie voor een afgedekte funderingslaag;

VED-HE : strategie voor een verdachte locatie met een diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld

2) verklaring analyses:

asb-g : asbest in grond NEN 5707;

asb-p : asbest in puin NEN 5897;

3) de gaten worden uitgevoerd tot aan de onderzijde van de verdachte laag met een maximum van 2 meter. Indien blijkt dat vanaf een bepaalde diepte het graven van gaten niet meer mogelijk is, worden boringen uitgevoerd met een diameter van tenminste 12 cm.

De grond-, puin- en materiaalmonsters worden door een geaccrediteerd laboratorium geanalyseerd.

3.2 Uitvoering

Kwalibo

De coördinatie en planning van het veldwerk vindt plaats vanuit de onder BRL SIKB 2000 (versie 5, 12 december 2013) gecertificeerde vestiging van Tritium Advies B.V. te Nuenen.

De werkzaamheden worden uitgevoerd onder certificaat op grond van BRL SIKB 2000 (versie 5, 12 december 2013) conform protocol 2018 (versie 3.2, 10 maart 2016) van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer.

In de navolgende tabel zijn de namen weergegeven van de erkende veldwerker, die voor onderhavig onderzoek het veldwerk heeft uitgevoerd.

Tabel 3.2: erkende veldwerker(s) Tritium Advies B.V.

veldwerker	datum	nummers
maaiveldinspectie		
Koen Belemans	09-02-2017	maaiveld
gaten en boringen (inspectie grond)		
Koen Belemans	09-02-2017	AG-B01 t/m AG-B06 en AG-A01 t/m AG-A04

3.2.1 Veldwerk asbestonderzoek

Tijdens de veldwerkzaamheden is de funderingslaag onder de oprit niet aangetroffen. De grond onder de betonverharding bleek maximaal sterk puinhoudend te zijn. Verder deden zich geen belemmeringen of bijzonderheden voor.

Maaiveldinspectie

Tijdens de maaiveldinspectie zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen op het maaiveld. Gezien de conditie van het maaiveld wordt de inspectie-efficiëntie geschat op 70-90%.

Bodem

De boorprofielen zijn weergegeven in bijlage 3. Uit de profielbeschrijvingen blijkt dat de bodem op de locatie tot 2,0 m-mv (maximaal verkende diepte) voornamelijk bestaat uit matig fijn zand.

De bij de werkzaamheden vrijkomende grond is in het veld zintuiglijk beoordeeld. Hierbij zijn de in de navolgende tabel weergegeven afwijkingen in de bodem waargenomen die duiden op een mogelijke verontreiniging met asbest.

Tabel 3.3: afwijkende waarnemingen.

deel-locatie	gaten	traject (m-mv)	zintuiglijk asbestverdacht materiaal	overige afwijkingen	einddiepte (m-mv)
A	ag-A01	0,14 - 0,35	nee	sterk puinhoudend	1,50
		0,35 - 0,50	nee	sporen puin	
		0,50 - 1,00	nee	zwak puinhoudend	
	ag-A02	0,20 - 0,40	nee	sterk puinhoudend	1,50
		0,40 - 1,00	nee	zwak puinhoudend	
	ag-A03	0,20 - 0,35	nee	zwak puinhoudend	2,00
		0,35 - 0,50	ja, 9 stuks 87 gram	matig puinhoudend	
		0,50 - 0,65	nee	sporen puin	
	ag-A04	0,17 - 0,35	nee	zwak puinhoudend	1,00
		0,35 - 0,50	nee	sporen puin	
B	ag-B01	0,00 - 0,50	nee	sporen puin	1,00
	ag-B02	0,00 - 0,60	nee	sporen puin	1,10
	ag-B03	0,06 - 0,50	nee	sporen puin	1,00
	ag-B04	0,40 - 0,70	nee	sterk puinhoudend	1,20
	ag-B05	0,00 - 0,35	nee	zwak puinhoudend	1,00
		0,35 - 0,50	nee	sporen puin	
	ag-B06	0,00 - 0,50	nee	sporen puin	1,00

3.2.2 Analyses

De monsters zijn volgens navolgende tabel geanalyseerd door AL-West te Deventer (geaccrediteerd).

Tabel 3.4: geanalyseerde monsters.

deel-locatie	monster-code	vindplaats	traject (m-mv)	analyses	motivatie
A	Asb_MM04	AG-A01, AG-A02	0,15 - 0,40	asb-g	sterk puinhoudende grond
	ag-A03-1	AG-A03	0,35 - 0,50	asb-g	asbesthoudende grond
	AV_ag-A03	AG-A03	0,35 - 0,50	asb-m	asbestverdacht materiaal
B	Asb_MM03	AG-B01, AG-B02, AG-B03, AG-B05, AG-B06	0,00 - 0,50	asb-g	zwak puinhoudende grond
	ag-B04-1	AG-B04	0,40 - 0,70	asb-g	sterk puinhoudende grond

3.3 Analyseresultaten

3.3.1 Toetsingskader

De analyseresultaten van de grondmonsters 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 (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie). De te toetsen concentratie aan asbest betreft een optelling van de (omgerekende) gewogen concentratie aan asbest in het asbesthoudende materiaal (fractie >16 mm) en de gewogen concentratie aan asbest in de grond (fractie < 16 mm).

De maximale waarde voor hergebruik van grond, baggerspecie en puin(granulaat) die verontreinigd zijn met asbest is weergegeven in de Regeling Bodemkwaliteit en is eveneens vastgesteld op 100 mg/kg d.s. gewogen asbest (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie). Het Arbeidsomstandighedenbesluit en het Asbestverwijderingsbesluit zijn niet van toepassing op handelingen met materialen met een asbestconcentratie beneden de maximale hergebruikswaarde. In dat geval zijn geen aanvullende maatregelen ten aanzien van asbest vereist bij bewerking of verwerking van de grond/puin. Bij overschrijding van de hergebruikswaarde is sprake van een verontreiniging met asbest en dienen werkzaamheden met de grond/puin onder asbestcondities te worden uitgevoerd.

Indien de resultaten van het verkennend bodemonderzoek leiden tot het vermoeden dat er sprake is van een geval van ernstige verontreiniging dient een nader onderzoek plaats te vinden. Nader onderzoek moet duidelijk maken of het hiervoor geldende criterium wordt overschreden. Conform de NEN 5707 (augustus 2015) wordt voor het uitvoeren van nader onderzoek de volgende criteria gehanteerd:

- voor asbestinspectiegaten (0,3 x 0,3 m) : indien voor een (deel)locatie en bodemlaag het gewogen gehalte aan asbest (hoogste gehalte) groter is dan de helft van de interventiewaarde;
- voor boringen (diameter < 35 cm) : indien in het opgeboorde materiaal uit minimaal één boring binnen een (deel)locatie asbest wordt aangetroffen.

Verder kan nader onderzoek zinvol zijn als op basis van de visuele inspectie van het maaiveld blijkt dat het gehalte aan asbest in de toplaag (bovenste 2 cm) niet overeenkomt met het gehalte in de inspectiegaten.

3.3.2 Analyseresultaten

De analyseresultaten zijn weergegeven in bijlage 4. De omrekening van de analyseresultaten van het asbesthoudende materiaal naar de dimensies van het geïnspecteerde gat is weergegeven in bijlage 6. Een samenvatting is weergegeven in navolgende tabellen.

Tabel 3.5: resultaten asbestverdachte materialen.

Deel-locatie	gat	traject (m-mv)	beschrijving	resultaat
A	AG-A03	0,35 - 0,50	golfplaat	10-15% chrysotiel hechtgebonden
				2-5% crocidoliet hechtgebonden

Tabel 3.6: berekening totale concentratie asbest (mg/kg d.s.).

nr	monster-code	gaten	toelichting	traject (m-mv)	concentratie < 16 mm ¹⁾	berekende concentratie > 16 mm ²⁾	totaal gewogen concentratie ³⁾
A	Asb_MM04	AG-A01, AG-A02	sterk puinhoudende grond, geen asbestverdacht materiaal	0,15 - 0,4	<1,0	n.a.	<1,0
	ag-A03-1, AV_ag-A03	AG-A03	asbesthoudende grond, zintuiglijk asbest waargenomen	0,35 - 0,5	2.000	1.196	3.196
B	Asb_MM03	AG-B01, AG-B02, AG-B03, AG-B05, AG-B06	zwak puinhoudende grond, geen asbestverdacht materiaal	0,0 - 0,5	25	n.a.	25
	ag-B04-1	AG-B04	sterk puinhoudende grond, geen asbestverdacht materiaal	0,4 - 0,7	<1,0	n.a.	<1,0

opmerkingen bij de tabel:

- 1) concentraties asbest op basis van de onderzochte (meng)monsters zoals weergegeven op het analysecertificaat;
- 2) concentratie asbest zoals berekend in bijlage 6;
- 3) deze concentratie is bepaald op basis van een verkennend onderzoek en betreft derhalve een indicatieve waarde.

4. Nader asbestonderzoek

4.1 Onderzoeksstrategie

Het nader asbestonderzoek wordt uitgevoerd conform de NEN 5707 (augustus 2015).

Voorafgaand aan de werkzaamheden wordt het maaiveld geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. Indien asbestverdachte materialen worden aangetroffen, worden deze bemonsterd en ter verificatie aangeboden aan het laboratorium.

De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 100 m². Conform de NEN 5707 kan op basis van de oppervlakte worden volstaan met het graven van één sleuf van 0,3 x 2,0 meter. Om een beter beeld van de verontreinigingssituatie te verkrijgen worden handmatig vijf gaten gegraven in plaats van één sleuf.

De te volgen strategie is weergegeven in de navolgende tabel.

Tabel 4.1: strategie nader asbestonderzoek.

deel-locatie	Omschrijving	gaten ¹⁾	omschrijving laag	diepte laag (m-mv)	analyses ²⁾
C	eerder aangetoonde verontreiniging 100 m ²	5	toplaag nabij asbestverontreiniging	0,00 - 0,10	2 x ASB-g
		1	onderliggende laag voor verticale afperking	0,20 - 0,50	1 x ASB-g

opmerking bij de tabel.

1) de gaten hebben een omvang van tenminste 0,3 x 0,3 m.

2) verklaring analyses:

ASB-g : asbest in grond.

Vanwege de kans op vezels worden de monsters van de toplaag (0,0 - 0,1 m-mv) niet gezeefd.

De grondmonsters worden door een geaccrediteerd laboratorium geanalyseerd.

4.2 Uitvoering

Kwalibo

De coördinatie en planning van het veldwerk vindt plaats vanuit de onder BRL SIKB 2000 (versie 5, 12 december 2013) gecertificeerde vestiging van Tritium Advies B.V. te Nuenen.

De werkzaamheden worden uitgevoerd onder certificaat op grond van BRL SIKB 2000 (versie 5, 12 december 2013) conform protocol 2018 (versie 3.2, 10 maart 2016) van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer.

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

Tabel 4.2: erkende veldwerker Tritium Advies B.V.

veldwerker	datum	nummers
maaiveldinspectie		
Koen Belemans	09-02-2017	maaiveld
sleuven (inspectie grond)		
Koen Belemans	09-02-2017	AG01 t/m AG06

4.2.1 Veldwerk asbestonderzoek

Tijdens de veldwerkzaamheden deden zich geen belemmeringen of bijzonderheden voor.

Onderstaand zijn de resultaten van de inspectie van het maaiveld en de bodem nader beschreven.

Maaiveldinspectie

Tijdens de maaiveldinspectie zijn de in de navolgende tabel weergegeven asbestverdachte materialen waargenomen. Gezien de conditie van het maaiveld wordt de inspectie-efficiëntie geschat op 70-90%. De vindplaatsen zijn weergegeven op de situatietekening in bijlage 2.

Tabel 4.3: asbestverdachte materialen op het maaiveld.

vindplaats	beschrijving	hoeveelheid	gewicht (gram)
maaiveld	asbestverdacht materiaal	7 stuks	630

opmerking bij de tabel.

1) betreft het gewicht van de aangetroffen materialen gemeten in het veld (niet gedroogd).

Bodem

De boorprofielen zijn weergegeven in bijlage 3. Uit de profielbeschrijvingen blijkt dat de bodem op de locatie tot 0,5 m-mv (maximaal verkende diepte) bestaat uit matig fijn zand.

De bij de werkzaamheden vrijkomende grond is in het veld zintuiglijk beoordeeld. Hierbij is de in de navolgende tabel weergegeven afwijking waargenomen die duidt op een mogelijke verontreiniging met asbest.

Tabel 4.4: afwijkende waarnemingen.

gat	traject (m-mv)	zintuiglijk asbestverdacht materiaal	overige afwijkingen	einddiepte (m-mv)
AG06	0,0 - 0,5	nee	sporen puin	0,5

4.2.2 Analyses

De monsters zijn volgens de navolgende tabel geanalyseerd door AL-West te Deventer (geaccrediteerd).

Tabel 4.5: geanalyseerde monsters.

monstercode	vindplaats	traject (m-mv)	analyses	motivatie
Asb_MM01	AG04, AG05	0,0 - 0,1	ASB-g	toplaag nabij asbestverontreiniging
Asb_MM02	AG01 t/m AG03	0,0 - 0,1	ASB-g	toplaag nabij asbestverontreiniging
ag-06-1	AG06	0,2 - 0,5	ASB-g	onderliggende laag voor verticale afperking
AV_maaiveld	maaiveld	-	ASB-m	asbestverdachte materialen op het maaiveld

1) verklaring analyses:

- ASB-g : asbest in grond;
ASB-m : asbest in materiaal (verzamelmonster).

4.3 Analyseresultaten

4.3.1 Toetsingskader

De analyseresultaten van de grondmonsters 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 (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie). De te toetsen concentratie aan asbest betreft een optelling van de (omgerekende) gewogen concentratie aan asbest in het asbesthoudende materiaal (fractie >16 mm) en de gewogen concentratie aan asbest in de grond (fractie < 16 mm).

De maximale waarde voor hergebruik van grond, baggerspecie en puin(granulaat) die verontreinigd zijn met asbest is weergegeven in de Regeling Bodemkwaliteit en is eveneens vastgesteld op 100 mg/kg d.s. gewogen asbest (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie). Het Arbeidsomstandighedenbesluit en het Asbestverwijderingsbesluit zijn niet van toepassing op handelingen met materialen met een asbestconcentratie beneden de maximale hergebruikswaarde. In dat geval zijn geen aanvullende maatregelen ten aanzien van asbest vereist bij bewerking of verwerking van de grond/puin. Bij overschrijding van de hergebruikswaarde is sprake van een verontreiniging met asbest en dienen werkzaamheden met de grond/puin onder asbestcondities te worden uitgevoerd.

4.3.2 Analyseresultaten

De analyseresultaten zijn weergegeven in bijlage 5. De analyse van het op het maaiveld aangetroffen asbestverdachte materiaal is per abuis weergegeven op het analysecertificaat van het verkennend asbestonderzoek in bijlage 4. Een samenvatting is weergegeven in de navolgende tabellen.

Tabel 4.6: resultaten asbestverdachte materialen.

Deel-locatie	monster-code	vindplaats	traject (m-mv)	gewicht (gram)	beschrijving	resultaat
C	AV_maaiveld	maaiveld	-	64	golfplaat	10-15% chrysotiel, hechtgebonden
				236,2	golfplaat	10-10% chrysotiel, 2-5% crocidoliet, hechtgebonden
				243,1	vlakke plaat	5-10% chrysotiel, hechtgebonden

Tabel 4.7: berekening totale concentratie asbest (mg/kg d.s.).

monster-code	gaten	toelichting	traject (m-mv)	concentratie < 16 mm ¹⁾	berekende concentratie > 16 mm ²⁾	totaal gewogen concentratie
Asb_MM01	AG04, AG05	toplaag nabij asbestverontreiniging	0,0 - 0,1	44	n.a.	44
Asb_MM02	AG01 t/m AG03	toplaag nabij asbestverontreiniging	0,0 - 0,1	15	n.a.	15
ag06-1	AG06	onderliggende laag voor verticale afperking	0,2 - 0,5	43	n.a.	43

opmerkingen bij de tabel:

1) concentraties asbest op basis van de onderzochte (meng)monsters zoals weergegeven op het analysecertificaat.

5. Verontreinigingssituatie asbest

Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat op onderhavige onderzoekslocatie asbest op het maaiveld en in de grond is aangetroffen. De waargenomen materialen betreffen voornamelijk stukjes golfplaat en bevatten 10-15% chrysotiel (serpentijnasbest) en 2-5% crocidoliet (amfiboolasbest). Het asbest komt zowel hechtgebonden als niet-hechtgebonden voor.

Op de locatie is sprake van twee gevallen van verontreiniging met asbest. Vermoedelijk zijn beide verontreinigingen grotendeels ontstaan vóór 1993.

Ter plaatse van de toplaag onder het asbesthoudende dak is tijdens het verkennend asbestonderzoek [3] een asbestverontreiniging aangetoond. Met onderhavig onderzoek is de omvang van deze asbestverontreiniging bepaald.

Onder de oprit is ter plaatse van AG-A03 een verontreiniging met asbest aangetoond. Vermoedelijk is de oprit in het verleden in zijn geheel aangelegd en daarom is het aannemelijk dat verontreiniging met asbest onder de gehele oprit heterogeen aanwezig is.

Op basis van de resultaten is in de navolgende tabel een raming weergegeven van de omvang van de grondverontreiniging met asbest.

Tabel 5.1: raming met asbest verontreinigd bodemvolume.

deel-locatie	verontreinigd oppervlakte (m ²)	gem. traject (m-mv)		verontreinigd bodemvolume (m ³)	hoogste concentratie asbest (mg/kg d.s)
		van	tot		
A	400	0,30	0,50	80	3.196
B	-	-	-	-	-
C	50	0,0	0,2	10	570

6. Risicobeoordeling

Voor bodemverontreinigingen met asbest is in bijlage 3 van de 'Circulaire bodemsanering 2013' een protocol voor het milieuhygiënische saneringscriterium opgenomen. Met dit protocol kan worden bepaald of er sprake is van onaanvaardbare risico's ten gevolge van de aanwezigheid van een bodemverontreiniging met asbest. Het protocol is alleen van toepassing op historische asbestverontreinigingen op locaties die niet op basis van de zorgplicht gesaneerd dienen te worden. Voor asbest betreft dit verontreinigingssituaties die voor 1 juli 1993 zijn ontstaan.

De risicobeoordeling bestaat uit drie stappen. Stap 1 omvat het vaststellen of er sprake is van een geval van ernstige verontreiniging. Stap 2 omvat de standaard risicobeoordeling en wordt uitgevoerd op basis van de resultaten uit een verkennend en/of nader onderzoek. Stap 3 omvat de locatiespecifieke risicobeoordeling. Deze bestaat uit het uitvoeren van aanvullende metingen gericht op het gehalte aan respirabele vezels in de contactzone van de bodem of de bodemlaag die wordt bewerkt en eventueel van het gehalte aan vezels in huisstof.

Indien in de grond voor asbest de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. wordt overschreden is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Er wordt hierbij geen volumecriterium gehanteerd zoals gebruikelijk is voor verontreinigingen met andere parameters dan asbest.

6.1 Toetsingscriteria

Voor de beoordeling van de risico's zijn de stappen 1 t/m 3 uit bijlage 3 van de circulaire bodemsanering doorlopen. De gehanteerde toetsingscriteria zijn in de navolgende tabel samengevat weergegeven.

Tabel 6.1: Toetsingscriteria risicobeoordeling

Stap 1: vaststellen geval van ernstige verontreiniging	
1.1	Gehalte asbest in de bodem groter dan 100 mg/kg d.s. ?
Stap 2: standaard risicobeoordeling	
2.1	Contact mogelijk met de asbestverontreiniging (afdekking, vegetatie, actuele contactzone)
2.2	Concentratie hechtgebonden asbest >1000 mg/kg d.s.?
2.3	Concentratie niet-hechtgebonden asbest >100 mg/kg d.s.?
Stap 3: locatiespecifieke risicobeoordeling	
3.1	Concentratie respirabele asbestvezels contactzone > 10 mg/kg d.s.?

6.2 Conclusie risicobeoordeling asbest

Uit de resultaten van het asbestonderzoek blijkt dat meer dan 100 mg/kg d.s. asbest in de bodem is aangetoond. Gelet op de ouderdom van de voormalige bebouwing op de locatie, is de verontreiniging naar verwachting grotendeels voor 1 juli 1993 veroorzaakt. In dat geval is er sprake van een historisch geval van ernstige bodemverontreiniging. Om te bepalen of sprake is van onaanvaardbare risico's, is een risicobeoordeling uitgevoerd.

De resultaten van de risicobeoordeling zijn samengevat weergegeven in de navolgende tabellen.

Tabel 6.2: Resultaten risicobeoordeling deellocatie A (huidig bodemgebruik).

stap 1	stap 2			stap 3	risico
1.1	2.1	2.2	2.3	3.1	
maximale concentratie (mg/kg d.s.)	contact mogelijk	concentratie hechtgeb. >1.000 mg/kg d.s.	concentratie niet-hechtgeb. >100 mg/kg d.s.	concentratie resp. vezels >10 mg/kg d.s.	
3.196	nee	ja	ja	-	nee

Tabel 6.3: Resultaten risicobeoordeling deellocatie C (huidig bodemgebruik).

stap 1	stap 2			stap 3	risico
1.1	2.1	2.2	2.3	3.1	
maximale concentratie (mg/kg d.s.)	contact mogelijk	concentratie hechtgeb. >1.000 mg/kg d.s.	concentratie niet-hechtgeb. >100 mg/kg d.s.	concentratie resp. vezels >10 mg/kg d.s.	
570	ja	nee	ja	-	ja ¹⁾

Opmerking bij de tabel:

1) onaanvaardbare risico's kunnen ter plaatse van deellocatie niet uitgesloten worden.

7. Conclusie en aanbevelingen

Verkendend asbestonderzoek

Voorafgaand aan de veldwerkzaamheden is het maaiveld visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. Hierbij zijn op het maaiveld geen asbestverdachte materialen waargenomen.

Deellocatie A

In de opgegraven grond zijn sporen tot sterke bijmengingen met puin aangetroffen. De puinhoudende grond onder de oprit is aangetroffen vanaf de betonverharding tot 1,0 m-mv.

In de opgegraven grond uit één van de gaten (AG-A03) is asbestverdacht materiaal aangetroffen. Dit materiaal (fractie >16 mm) betreft golfplaat en bevat 10-15% hechtgebonden chrysotiel (serpentijnasbest) en 2-5% crocidoliet (amfiboolasbest). In de puinhoudende grond (fractie < 16 mm) van het betreffende gat is niet-hechtgebonden chrysotiel (serpentijnasbest) en crocidoliet (amfiboolasbest) aanwezig. De indicatieve gewogen asbestconcentratie in de grond uit inspectiegat AG-A03 is berekend op 3.196 mg/kg d.s. Voor het bepalen van de daadwerkelijke asbestconcentratie dient een nader asbestonderzoek uitgevoerd te worden. In de opgegraven grond uit de overige gaten is zowel zintuiglijk als analytisch geen asbest aangetoond.

Deellocatie B

In de grond ter plaatse van deellocatie B zijn sporen tot sterke bijmengingen met puin aangetroffen. In de opgegraven grond zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

In de sterk puinhoudende grond is analytisch géén asbest aangetoond. In de zwak puinhoudende grond is analytisch 25 mg/kg d.s. aangetoond. Omdat deze concentratie lager is dan de helft van de interventiewaarde (100 mg/kg d.s.) kan worden geconcludeerd dat de bodem ter plaatse van deellocatie B niet asbesthoudend is.

Nader asbestonderzoek

Op basis van de resultaten van het onderliggend onderzoek en de resultaten van het verkendend onderzoek [3] wordt het volgende geconcludeerd.

Ter plaatse van de toplaag onder het asbesthoudende dak is tijdens het verkendend asbestonderzoek [3] een asbestverontreiniging aangetoond. De indicatieve gewogen concentratie asbest is berekend op 570 mg/kg d.s. Met onderhavig onderzoek is de omvang van deze asbestverontreiniging vastgesteld. De oppervlakte van de verontreiniging met asbest wordt geraamd op circa 50 m² en omvat enkel de toplaag tot circa 0,2 m-mv. Het met asbest verontreinigd bodemvolume wordt derhalve geraamd op 10 m³.

Aanbevelingen

Voor de verontreinigingen met asbest in de grond is een risicobeoordeling uitgevoerd. Hieruit blijkt dat ter plaatse van deellocatie C sprake is van onaanvaardbare risico's. Deze deellocatie dient gesaneerd te worden na goedkeuring van het bevoegd gezag, Omgevingsdienst Brabant Noord.

Omdat het aangetoonde gehalte asbest onder de oprit hoger is dan 100 mg/kg d.s. valt de oprit op de locatie onder het besluit asbestwegen. Het is niet toegestaan om een asbestweg voorhanden te

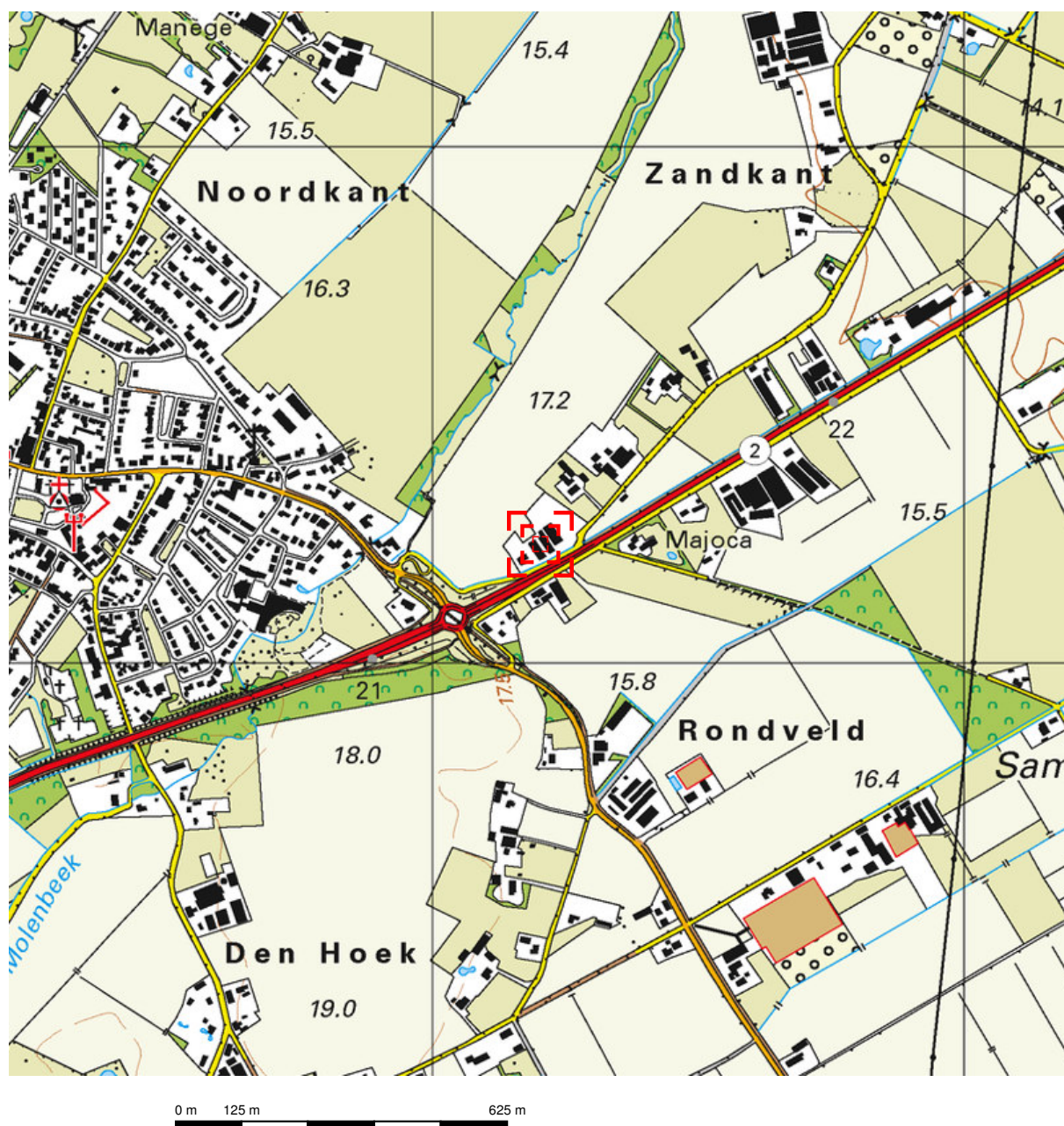
hebben. Daarnaast is het verplicht om een asbestweg te melden bij het bevoegd gezag, de Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT). De eigenaar van een asbestweg is verplicht om maatregelen te nemen. De maatregelen kunnen bestaan uit volledige verwijdering, maar onder bepaalde voorwaarden mag ook worden volstaan met het aanbrengen van een duurzame afdeklaag. Omdat op de locatie reeds een duurzame afdeklaag aanwezig is in de vorm van betonverharding zijn directe maatregelen niet noodzakelijk.

Werkzaamheden in de puinlaag zijn zondermeer niet toegestaan. Het verwijderen van de oprit valt hier eveneens onder. Wanneer werkzaamheden ter plaatse van deellocatie A worden uitgevoerd dient contact te worden opgenomen met het bevoegd gezag.

BIJLAGE 1: REGIONALE LIGGING EN KADASTRALE GEGEVENS

Bijgevoegd zijn:

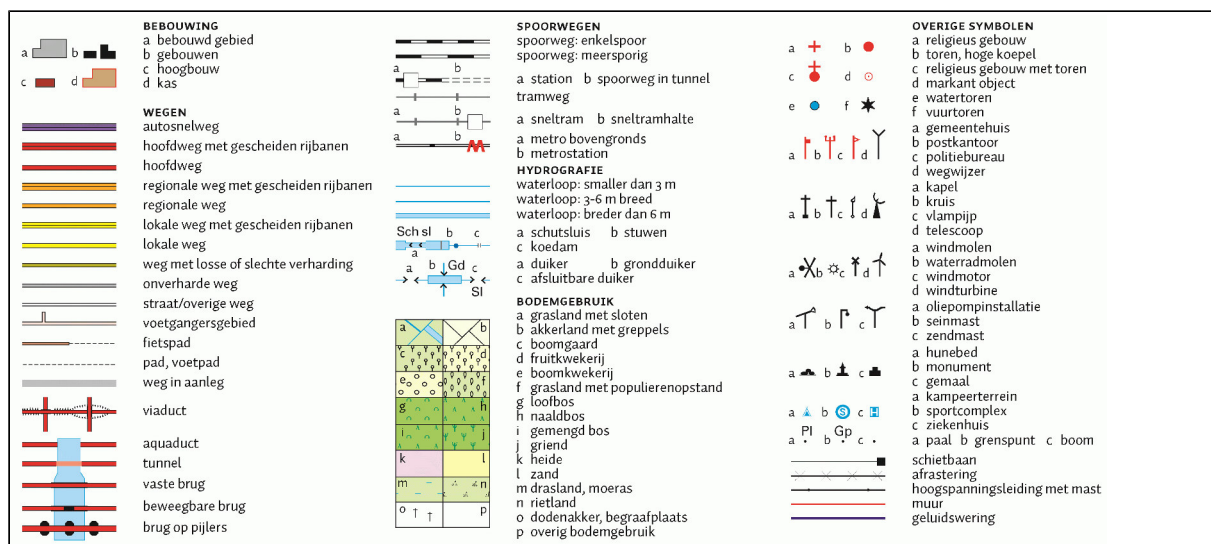
	aantal pagina's
1 topografische ligging	1
2 kadastrale kaart	1



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object OPLOO K 546
Zandkant, SINT ANTHONIS
CC-BY Kadaster.





12345

25

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 19 december 2016

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:500

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

OPLOO

K

546

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



LEGENDA

- LOCATIEGREN
- BETONVERHARDING
- ASBESTGAT
- ASBESTGAT EERDER ONDERZOEK (1611/131/NV-01)
- ASBEST VERDACHT MATERIAAL OP MAAVELD

Wijz.	Datum	Omschrijving	Gefekend			Gec.	Gezien
0	07-02-'17		NV				

**ADVIES**

Opdrachtgever	WOODlife Flooring		
Project	Zandkant 1a te Sint Anthonis		
Titel	SITUATIETEKENING		
verkennd en nader asbestonderzoek		BIJLAGE 2	

Vestiging NUENEN	Schaal 1 : 250	Form. A3	Ordernummer 1701/137/NV	Tekeningnummer 001	Blad 1	van 1	Wijz. 0
---------------------	-------------------	-------------	----------------------------	-----------------------	-----------	----------	------------

BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN

Bijlage: Boorprofielen

Boring: ag-A01

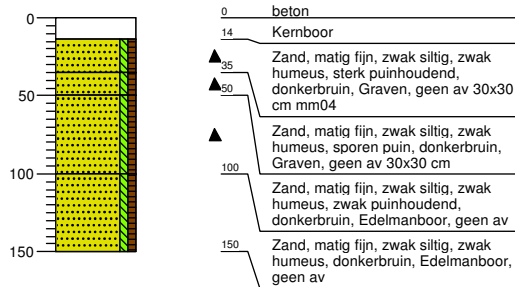
Boormeester: Koen Belemans

X (RD): 190216,41

Y (RD): 404213,26

Datum: 09-02-2017

Z (NAP): 16,66



Boring: ag-A02

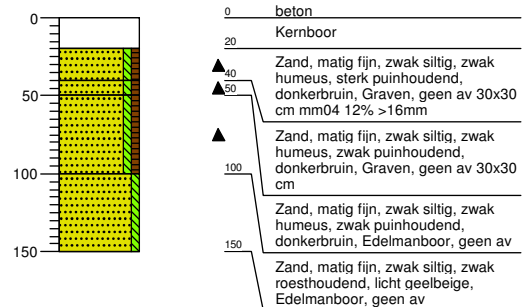
Boormeester: Koen Belemans

X (RD): 190208,80

Y (RD): 404224,76

Datum: 09-02-2017

Z (NAP): 16,61



Boring: ag-A03

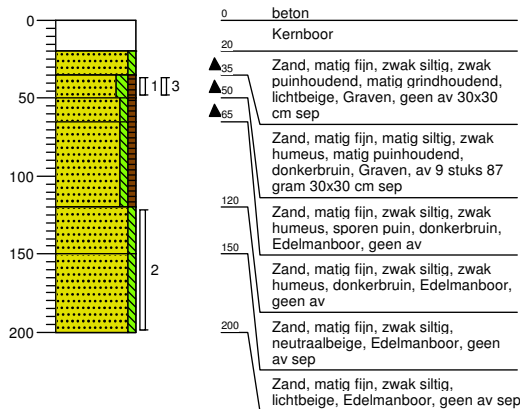
Boormeester: Koen Belemans

X (RD): 190200,89

Y (RD): 404233,72

Datum: 09-02-2017

Z (NAP): 16,47



Boring: ag-A04

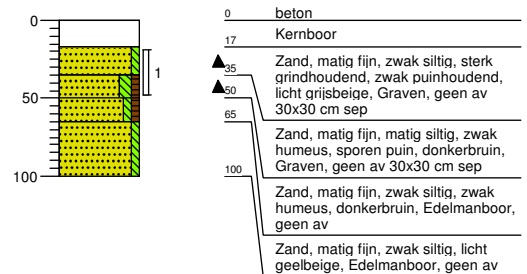
Boormeester: Koen Belemans

X (RD): 190192,12

Y (RD): 404244,95

Datum: 09-02-2017

Z (NAP): 16,6



Boring: ag-B01

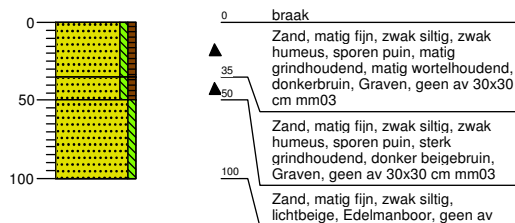
Boormeester: Koen Belemans

X (RD): 190216,61

Y (RD): 404205,85

Datum: 09-02-2017

Z (NAP): 16,67



Boring: ag-B02

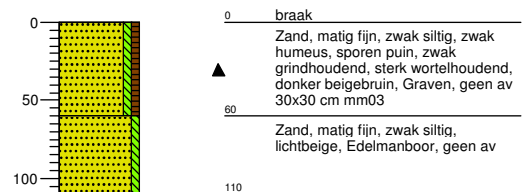
Boormeester: Koen Belemans

X (RD): 190208,11

Y (RD): 404200,81

Datum: 09-02-2017

Z (NAP): 16,57

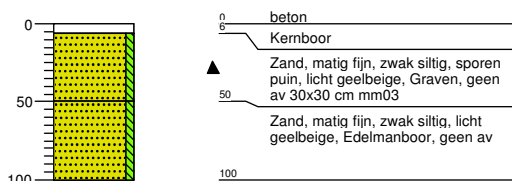


Bijlage: Boorprofielen

Boring: ag-B03

Boormeester: Koen Belemans

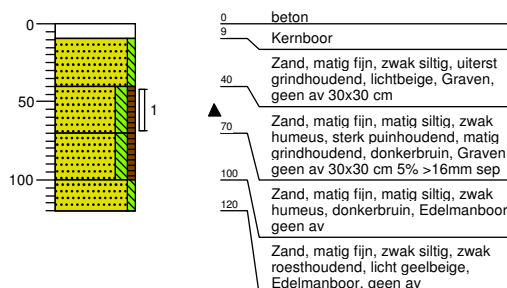
Datum: 09-02-2017



Boring: ag-B04

Boormeester: Koen Belemans

Datum: 09-02-2017



Boring: ag-B05

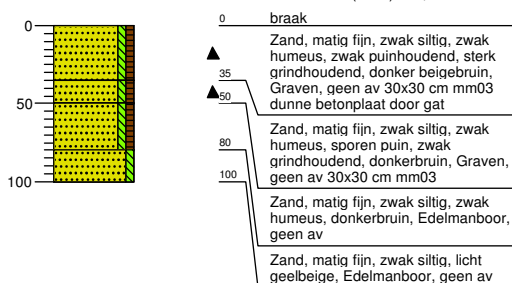
Boormeester: Koen Belemans

X (RD): 190183,58

Y (RD): 404236,55

Datum: 09-02-2017

Z (NAP): 17,94



Boring: ag-B06

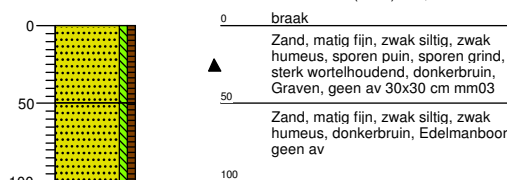
Boormeester: Koen Belemans

X (RD): 190184,59

Y (RD): 404246,07

Datum: 09-02-2017

Z (NAP): 18,16



Boring: ag01

Boormeester: Koen Belemans

Datum: 09-02-2017



Boring: ag02

Boormeester: Koen Belemans

Datum: 09-02-2017



Boring: ag03

Boormeester: Koen Belemans

Datum: 09-02-2017



Boring: ag04

Boormeester: Koen Belemans

Datum: 09-02-2017



Boring: ag05

Boormeester: Koen Belemans

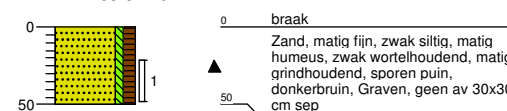
Datum: 09-02-2017



Boring: ag06

Boormeester: Koen Belemans

Datum: 09-02-2017

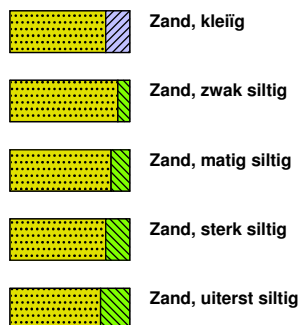


Legenda (conform NEN 5104)

grind



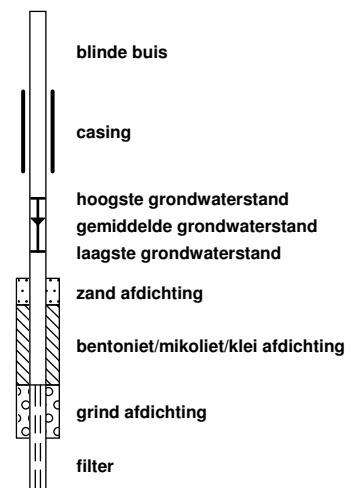
zand



veen



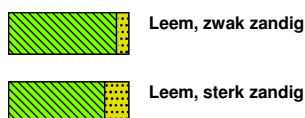
peilbuis



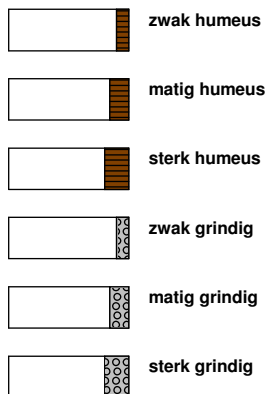
klei



leem



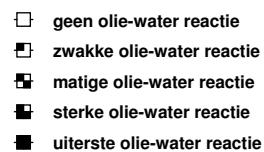
overige toevoegingen



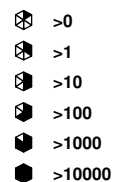
geur



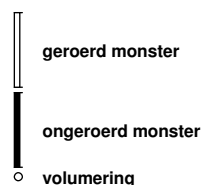
olie



p.i.d.-waarde



monsters

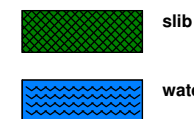


overig



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 VERKENNEND ASBESTONDERZOEK

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TRITIUM ADVIES B.V.

N. Verdijk
GULBERG 35
5674 TE NUENEN

Datum 20.02.2017
Relatienr 35003866
Opdrachtnr. 638875

ANALYSERAPPORT

Opdracht 638875 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Uw referentie 1701137NV Zandkant 1a te Sint Anthonis
Opdrachtacceptatie 13.02.17
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

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

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

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

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01



Blad 1 van 3



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 638875 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
876358	09.02.2017	ag-A03-1 ag-A03 (35-50)
876359	09.02.2017	ag-B04-1 ag-B04 (40-70)
876360	09.02.2017	Asb_MM03 mm03 (0-50)
876361	09.02.2017	Asb_MM04 mm04 (15-40)
876362	09.02.2017	AV_ag-A03 ag-A03 (35-50)

Eenheid	876358	876359	876360	876361	876362
	ag-A03-1 ag-A03 (35-50)	ag-B04-1 ag-B04 (40-70)	Asb_MM03 mm03 (0-50)	Asb_MM04 mm04 (15-40)	AV_ag-A03 ag-A03 (35-50)

Asbestbepaling in grond/puin

Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse	++	++	++	++	--
Asbest verzamelmonster	--	--	--	--	zie bijlage
S Som gewogen asbest (grond) mg/kg Ds	2000	<1	25	<1	--

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

Blad 2 van 3



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 638875 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
876363	09.02.2017	AV_maaiveld av maaiveld (0-1)

Eenheid 876363
AV_maaiveld av maaiveld
(0-1)

Asbestbepaling in grond/puin

Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse	--
Asbest verzamelmonster	zie bijlage
S Som gewogen asbest (grond) mg/kg Ds	--

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

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

Begin van de analyses: 13.02.2017

Einde van de analyses: 20.02.2017

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

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

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport met digitale handtekening rechtsgeldig.

Toegepaste methoden

Vaste stof

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

Geen informatie: Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse

AS3000 asbest in bodem en materialen: Som gewogen asbest (grond)

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

Blad 3 van 3



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Bijlage analyseresultaten asbest

Analist:	hmc			
Monster Nr.	Monster omschrijving			Drogestof gehalte (%)
876358	ag-A03-1 ag-A03 (35-50)			Nat gewicht (g)
				Droog gewicht (g)
				85,7
				10997
				9426

Zeeffractie	Zeeffractie (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
>16 mm	0	0	100				0	0			
8 - 16 mm	0,5	47	100	19		110	0	8	130	87	170
4 - 8 mm	0,75	70,7	100	10		62	0	27	72	48	97
2 - 4 mm	0,85	80,5	68	3,4		20	0	33	24	14	36
1 - 2 mm	0,93	88	38	0,6		3,5	0	22	4	2	7,3
0.5 mm - 1 mm	1,9	182,9	14	0,2		1,3	0	7	1,5	0,4	4,3
< 0.5 mm	94	8853,1	0,1				nvt	nvt		nvt	nvt
Totale	99	9322,2		33		200	0	97	230	150	320,0

Na afronding volgens norm (mg/kg) :

230	150	320
-----	-----	-----

Asbesthoudende materialen	Hechtgebonden
Board	nee
losse vezels	nee
nvt	nvt

Gerapporteerde asbestgehaltenes zijn afgeronde waardes,
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	-	-	1
Hoeveelheid hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<1	<1	<1
Hoeveelheid niet hechtgebonden asbesthoudend materiaal	230	150	320
Serpentijn asbest	33	22	45
Amfibool asbest	200	130	270
Totaal asbest	230	150	320
Gewogen totaal asbest (serpentijn + 10 x amfibool)	2000	1300	2700

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

crocidoliet	crocidoliet
7	7

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Bijlage analyseresultaten asbest

Analist:	Jvo			
Monster Nr.	Monster omschrijving			Drogestof gehalte (%)
876359	ag-B04-1 ag-B04 (40-70)			Nat gewicht (g)
				Droog gewicht (g)

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)	
>16 mm	0	0	100				0	0			
8 - 16 mm	5,2	482,8	100				0	0			
4 - 8 mm	4,4	402,9	100				0	0			
2 - 4 mm	4,7	436,1	66				0	0			
1 - 2 mm	5,5	510,4	33				0	0			
0.5 mm - 1 mm	7,8	722	14				0	0			
< 0.5 mm	71	6600,568	0,2				nvt	nvt		nvt	nvt
Totale	99	9154,768					0	0			

Na afronding volgens norm (mg/kg) :

<1	<1	<1
----	----	----

Asbesthoudende materialen	Hechtgebonden
nvt	nvt
nvt	nvt
nvt	nvt

Gerapporteerde asbestgehaltenes zijn afgeronde waardes,
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	-	-	1
Hoeveelheid hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<1	<1	<1
Hoeveelheid niet hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<1	<1	<1
Serpentijn asbest	<0.1	<0.1	<0.1
Amfibool asbest	<0.1	<0.1	<0.1
Totaal asbest	<1	<1	<1
Gewogen totaal asbest (serpentijn + 10 x amfibool)	<1	<1	<1

In het, met de optische lichtmicroscop, onderzochte deel van de fractie <500 µm zijn geen asbestverdachte vezels gevonden.

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Bijlage analyseresultaten asbest

Analist:	hmc			
Monster Nr.	Monster omschrijving			Drogestof gehalte (%)
876360	Asb_MM03 mm03 (0-50)			Nat gewicht (g)
				Droog gewicht (g)

Zeeffractie	Zeeffractie (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
>16 mm	0	0	100				0	0			
8 - 16 mm	1,7	155,3	100	8,8			2	0	8,8	7,1	11
4 - 8 mm	1,8	167,4	100	16			3	3	16	13	19
2 - 4 mm	1,4	129,3	68	0,3			0	2	0,3	0,2	0,8
1 - 2 mm	1,8	164,6	33				0	0			
0.5 mm - 1 mm	2,8	259	14				0	0			
< 0.5 mm	90	8419,957	0,1				nvt	nvt		nvt	nvt
Totale	99	9295,557		25			5	5	25	20	30,0

Na afronding volgens norm (mg/kg) :

25	20	30
----	----	----

Asbesthoudende materialen	Hechtgebonden
Vlakke plaat	ja
asbestcement	nee
nvt	nvt

Gerapporteerde asbestgehaltenes zijn afgeronde waardes,
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	-	-	1
Hoeveelheid hechtgebonden asbesthoudend materiaal	17	14	21
Hoeveelheid niet hechtgebonden asbesthoudend materiaal	7,4	5,8	9,2
Serpentijn asbest	25	20	30
Amfibool asbest	<0.1	<0.1	<0.1
Totaal asbest	25	20	30
Gewogen totaal asbest (serpentijn + 10 x amfibool)	25	20	30

In het, met de optische lichtmicroscop, onderzochte deel van de fractie <500 µm zijn geen asbestverdachte vezels gevonden.

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Bijlage analyseresultaten asbest

Analist:	Jvo			
Monster Nr.	Monster omschrijving			Drogestof gehalte (%)
876361	Asb_MM04 mm04 (15-40)			Nat gewicht (g)
				Droog gewicht (g)
			88,4	10675
				9431

Zeeffractie	Zeeffractie (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
>16 mm	0	0	100				0	0			
8 - 16 mm	6,4	604,1	100				0	0			
4 - 8 mm	6,1	575,8	100				0	0			
2 - 4 mm	4,6	429,5	63				0	0			
1 - 2 mm	4,1	385,2	34				0	0			
0.5 mm - 1 mm	5	470,4	17				0	0			
< 0.5 mm	73	6867,455	0,1				nvt	nvt		nvt	nvt
Totale	99	9332,455					0	0			

Na afronding volgens norm (mg/kg) :

<1	<1	<1
----	----	----

Asbesthoudende materialen	Hechtgebonden
nvt	nvt
nvt	nvt
nvt	nvt

Gerapporteerde asbestgehaltenes zijn afgeronde waardes,
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	-	-	1
Hoeveelheid hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<1	<1	<1
Hoeveelheid niet hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<1	<1	<1
Serpentijn asbest	<0.1	<0.1	<0.1
Amfibool asbest	<0.1	<0.1	<0.1
Totaal asbest	<1	<1	<1
Gewogen totaal asbest (serpentijn + 10 x amfibool)	<1	<1	<1

In het, met de optische lichtmicroscop, onderzochte deel van de fractie <500 µm zijn geen asbestverdachte vezels gevonden.

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Rapportageblad verzameld materiaal

Monsternr. :	876362
Datum onderzoek :	14-02-2017

Monster omschrijving:	AV_ag-A03 ag-A03 (35-50)						tot. asbest-houdend materiaal (g)
type	a	b	c	d	e	f	
aantal	9						
gram	53,9						53,9

	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	9
Amfibool	9
Totaal	9

gevonden asbest gram	MIN asbest gram	MAX asbest gram
6,7	5,4	8,1
1,9	1,1	2,7
8,6	6,5	10,8

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Rapportageblad verzameld materiaal

Monsternr. :	876363
Datum onderzoek :	14-02-2017

Monster omschrijving:	AV_maaiveld av maaiveld (0-1)						tot. asbesthoudend materiaal (g)
type	a	b	c	d	e	f	
aantal	1	7	1				
gram	64,0	236,2	243,1				543,3

	Omschrijving soorten	Hechtgebonden ja/nee	asbest type	gem %	MIN%	MAX %
a	Golfplaat	ja	chrysotiel	12,5	10	15
b	Golfplaat	ja	chrysotiel	12,5	10	15
			crocidoliet	3,5	2	5
c	Vlakke plaat	ja	chrysotiel	7,5	5	10
d						
e						
niet asbesthoudend						
f		-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-

asbesttype	aantal
Serpentijn	9
Amfibool	7
Totaal	9

gevonden asbest gram	MIN asbest gram	MAX asbest gram
55,8	42,2	69,3
8,3	4,7	11,8
64,0	46,9	81,2

BIJLAGE 5: ANALYSERESULTATEN NADER ASBESTONDERZOEK

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

TRITIUM ADVIES B.V.

N. Verdijk
GULBERG 35
5674 TE NUENEN

Datum 21.02.2017
Relatienr 35003866
Opdrachtnr. 638874

ANALYSERAPPORT

Opdracht 638874 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Uw referentie 1701137NV Zandkant 1a te Sint Anthonis
Opdrachtacceptatie 13.02.17
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

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

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

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

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01



Blad 1 van 2



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 638874 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
876355	09.02.2017	ag06-1 ag06 (20-50)
876356	09.02.2017	Asb_MM01 mm01 (0-10)
876357	09.02.2017	Asb_MM02 mm02 (0-10)

Eenheid	876355	876356	876357
	ag06-1 ag06 (20-50)	Asb_MM01 mm01 (0-10)	Asb_MM02 mm02 (0-10)

Asbestbepaling in grond/puin

Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse	++	++	++
S Som gewogen asbest (grond) mg/kg Ds	43	44	15

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

Toelichting

876355 Bij de volgende fractie's zijn de massa's, alsmede de aantallen van de gevonden asbesthoudende deeltjes bepaald door middel van extrapolatie:
Fractie 1 - 2 mm, 7,1 g (2%) geanalyseerd.

Begin van de analyses: 13.02.2017

Einde van de analyses: 21.02.2017

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

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

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport met digitale handtekening rechtsgeldig.

Toegepaste methoden

Vaste stof

Geen informatie: Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse

AS3000 asbest in bodem en materialen: Som gewogen asbest (grond)

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Bijlage analyseresultaten asbest

Analist:	Jvo			
Monster Nr.	Monster omschrijving			Drogestof gehalte (%)
876355	ag06-1 ag06 (20-50)			Nat gewicht (g)
				Droog gewicht (g)

Zeeffractie	Zeeffractie (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
>16 mm	0	0	100				0	0			
8 - 16 mm	1,9	169,1	100				0	0			
4 - 8 mm	2,2	195,5	100	0,6		<0.1	0	15	0,7	0,5	0,8
2 - 4 mm	2,7	241,9	70	3,8		<0.1	0	35	3,9	2,6	5,5
1 - 2 mm	3,9	352,2	33	22		1,3	0	880	23	17	31
0.5 mm - 1 mm	6,7	607	13	1,4		<0.1	0	21	1,4	0,7	3
< 0.5 mm	81	7346,412	0,1				nvt	nvt		nvt	nvt
Totale	99	8912,112		28		1,5	0	951	29	20	40,0

Na afronding volgens norm (mg/kg) :

29	20	40
----	----	----

Asbesthoudende materialen	Hechtgebonden
Losse vezels	nee
Losse vezels	nee
nvt	nvt

Gerapporteerde asbestgehaltenes zijn afgeronde waardes,
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	-	-	1
Hoeveelheid hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<1	<1	<1
Hoeveelheid niet hechtgebonden asbesthoudend materiaal	29	20	40
Serpentijn asbest	28	19	38
Amfibool asbest	1,5	0,9	2,6
Totaal asbest	29	20	40
Gewogen totaal asbest (serpentijn + 10 x amfibool)	43	28	64

In het, met de optische lichtmicroscop, onderzochte deel van de fractie <500 µm zijn de volgende aantallen asbestverdachte vezels per asbestsoort gevonden:

chrysotiel	crocidoliet	crocidoliet
6	1	1

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Bijlage analyseresultaten asbest

Analist:	dmg			
Monster Nr.	Monster omschrijving			Drogestof gehalte (%)
876356	Asb_MM01 mm01 (0-10)			Nat gewicht (g)
				Droog gewicht (g)
			86,6	10934
				9466

Zeeffractie	Zeeffractie (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
>16 mm	0,58	55,1	100				0	0			
8 - 16 mm	1,4	134,4	100	34			1	0	34	22	45
4 - 8 mm	1,5	146,5	100	6,6			1	0	6,6	4,4	8,8
2 - 4 mm	1,9	182,9	68	<0,1			0	2		<0,1	0,1
1 - 2 mm	2,6	247	34	<0,1		0,1	1	3	0,2	<0,1	0,7
0,5 mm - 1 mm	4,7	440,7	13			0,3	0	3	0,3	<0,1	0,8
< 0,5 mm	86	8152,178	0,1				nvt	nvt		nvt	nvt
Totale	99	9358,778		40		0,4	3	8	41	27	55,0

Na afronding volgens norm (mg/kg) :

41	27	55
----	----	----

Asbesthoudende materialen	Hechtgebonden
Vlakke plaat	ja
losse vezels	nee
losse vezels	nee

Gerapporteerde asbestgehaltenes zijn afgeronde waardes,
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	-	-	1
Hoeveelheid hechtgebonden asbesthoudend materiaal	40	27	54
Hoeveelheid niet hechtgebonden asbesthoudend materiaal	0,5	0,2	1,3
Serpentijn asbest	40	27	54
Amfibool asbest	0,4	0,1	1,1
Totaal asbest	41	27	55
Gewogen totaal asbest (serpentijn + 10 x amfibool)	44	28	65

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

crocidoliet	crocidoliet
1	1

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Bijlage analyseresultaten asbest

Analist:	dmg			
Monster Nr.	Monster omschrijving			Drogestof gehalte (%)
876357	Asb_MM02 mm02 (0-10)			Nat gewicht (g)
				Droog gewicht (g)
			77,0	10830
				8341

Zeeffractie	Zeeffractie (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
>16 mm	0	0	100				0	0			
8 - 16 mm	1,4	119,6	100				0	0			
4 - 8 mm	1,3	106,1	100	3,4		1	0	3	4,4	3,3	5,5
2 - 4 mm	1,6	136,1	75	1			0	3	1	0,6	2,2
1 - 2 mm	3,2	266,3	33	0,4			0	4	0,4	0,2	1,1
0.5 mm - 1 mm	5,1	426,4	13				0	0			
< 0.5 mm	86	7182,637	0,1				nvt	nvt		nvt	nvt
Totale	99	8237,137		4,8		1	0	10	5,8	4	8,8

Na afronding volgens norm (mg/kg) :

5,8	4	8,8
-----	---	-----

Asbesthoudende materialen	Hechtgebonden
Board	nee
Board	nee
losse vezels	nee

Gerapporteerde asbestgehaltenes zijn afgeronde waardes,
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	-	-	1
Hoeveelheid hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<1	<1	<1
Hoeveelheid niet hechtgebonden asbesthoudend materiaal	5,8	4	8,8
Serpentijn asbest	4,8	3,5	7,4
Amfibool asbest	1	0,5	1,4
Totaal asbest	5,8	4	8,8
Gewogen totaal asbest (serpentijn + 10 x amfibool)	15	8	21

In het, met de optische lichtmicroscop, onderzochte deel van de fractie <500 µm zijn geen asbestverdachte vezels gevonden.

BIJLAGE 6: TOETSINGSTABELLEN ASBEST

Berekening gewogen concentratie asbest (fractie > 16 mm)

Projectnaam	Zandkant 1a
Projectnummer	1701/137/NV
Analysrapportnummer	638875
	< 16 mm
	> 16 mm

ruimtelijke eenheid (RE) -

dichtheid in vaste m³: 1.850 kg/m³

droge stof 85,7 %

		monstercode	gewicht ¹⁾	gehalte	
				min.	max.
soort 1	chrysotiel	1	0,0539 kg	10	15 %
soort 2	crocidoliet	2	0,0539 kg	2	5 %
soort 3	geen	3	kg		%
soort 4	geen	4	kg		%

gat/sleuf nummer AG-A03

afmetingen gat/sleuf l x b 0,3 m x 0,3 m

laagdikte 0,15 m

Tabel - Soortelijke dichtheid van grondsoorten				
Hoofdbestanddeel	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 (kleiig)	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 kleiig	1,25	1,15	
	Sterk zandig of sterk kleiig	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 (kg)	asbestgehalte		asbest soort	hoeveelheid asbest (mg)	oppervlakte gat/sleuf (m ²)	laagdikte (m)	hoeveelheid onderzochte onderzochte grond (kg d.s.)	asbest concentratie (gewogen) (mg/kg d.s.)
				min. (%)	max. (%)						
AG-A03	1	85,7	0,0539	10	15	chrysotiel	6.738	0,09	0,15	21,40	315
	2	85,7	0,0539	2	5	crocidoliet	1.887	0,09	0,15	21,40	881
	3	85,7				geen		0,09	0,15	21,40	
	4	85,7				geen		0,09	0,15	21,40	
Totaal											1.196

Opmerkingen

- Weergegeven is het totaalgewicht van het materiaal dat is aangetroffen in het gat of de proefsleuf.
- De aanname van de dichtheid van het materiaal (grondsoort) is afkomstig van het interpretatiedocument voor SIKB protocol 1001 (d.d. 12 april 2012)

BIJLAGE 7: FOTO'S ONDERZOEKSLOCATIE



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5



Foto 6



Foto 7



Foto 8



Foto 9