

**VERKENNEND ASBESTONDERZOEK IN GROND
AAN RIETVELD 33A TE WOERDEN**

Opdrachtgever:
SAB
Postbus 479
6800 AL ARNHEM

Rapportnr.: AT16097
Datum: mei 2016
Opgesteld door: ing. W.R. van Wolferen

INHOUDSOPGAVE

0	<u>SAMENVATTING</u>	1
1	<u>INLEIDING</u>	2
1.1	Aanleiding van het onderzoek	2
1.2	Doel van het onderzoek	2
2	<u>LOCATIEGEGEVENS</u>	3
2.1	Situatieomschrijving	3
2.2	Hypothese	3
3	<u>ONDERZOEKSSTRATEGIE</u>	4
3.1	Uitvoering bodemonderzoek	4
3.2	Boorplan en analyses	5
3.3	Kwaliteitsborging	5
4	<u>UITVOERING ONDERZOEK</u>	6
4.1	Veldwerk	6
4.1.1	Resultaten visuele maaiveldinspectie	6
4.2	Uitgevoerde werkzaamheden	6
4.3	Veldwaarnemingen	6
4.3.1	Bodemopbouw	6
4.3.2	Zintuiglijke waarnemingen	6
4.4	Afwijkingen	7
4.5	Laboratoriumonderzoek	7
4.5.1	Uitgevoerde analyses	7
4.6	Toetsingsnormen asbest	8
4.7	Toetsing analyseresultaten	8
5	<u>INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN EN CONCLUSIE</u>	10
5.1	Interpretatie onderzoeksresultaten	10
5.2	Conclusie en advies	10

BIJLAGEN

- 1) Regionale ligging van de locatie op de topografische overzichtskaart, anno 2011,
 - 1.1) schaal 1 : 25.000
 - 1.2) schaal 1 : 10.000
- 2) Situatietekening onderzoekslocatie met plaats van inspectiegaten, schaal 1 : 250
- 3) Analyseresultaten en toegepaste analysemethoden
- 4) Foto's onderzoekslocatie
- 5) Verklaring onafhankelijkheid veldwerk

0 SAMENVATTING

Door SAB is opdracht gegeven aan AT MilieuAdvies B.V. voor het uitvoeren van een verkennend asbestonderzoek in grond aan Rietveld 33a te Woerden. In een voorgaand verkennend en actualiserend bodemonderzoek (rapportnr. AT15027) zijn aan het maaiveld, op en naast een betonverharding ter plaatse van het zuidwestelijke deel van de locatie, 5 stukjes asbesthoudend plaatmateriaal aangetroffen. Dit geeft aanleiding tot het uitvoeren van een verkennend asbestonderzoek in grond. In tabel 1 is een samenvatting van het onderhavig asbestonderzoek in grond opgenomen.

Tabel 1. Samenvatting onderzoek

Locatiegegevens	De onderzoekslocatie is gelegen aan het Rietveld 33a in het buitengebied ten westen van de woonkern Woerden. Op de te onderzoeken locatie, met een oppervlakte van circa 330 m ² , staat momenteel één opstal met omliggend erf. Verder is er een insteekhaventje aanwezig. Dit insteekhaventje wordt niet onderzocht. De locatie betreft een voormalige slachterij, waarvan de bedrijfsactiviteiten vóór 2004 zijn gestaakt.
Aanleiding onderzoek	De aanleiding voor de uitvoering van het verkennend asbestonderzoek in grond betreft de aangetroffen stukjes asbesthoudend materiaal op het maaiveld in voorgaand bodemonderzoek.
Doel onderzoek	Het doel van onderhavig onderzoek is om met een relatief geringe onderzoeksinspanning na te gaan of de verdenking op bodemverontreiniging met asbest terecht is.
Opzet onderzoek	Het asbestonderzoek in grond is uitgevoerd conform de onderzoekstrategie " <i>verdachte locatie met diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde asbestverontreiniging op schaal van monsterneming</i> ", zoals omschreven in de NEN 5707:2015.
Resultaten onderzoek	In voorgaand verkennend en actualiserend bodemonderzoek (rapportnr. AT15027) zijn aan het maaiveld, op en naast de betonverharding ter plaatse van het zuidwestelijke deel van de locatie, 5 stukjes asbesthoudend plaatmateriaal aangetroffen. Tijdens de visuele maaiveldinspectie in onderhavig verkennend asbestonderzoek is ten zuiden van het voormalige bedrijfspand nog een stukje asbesthoudend plaatmateriaal aangetroffen. Op het zuidelijke deel van de onderzoekslocatie zijn inspectiegaten AB01 ¹ / _m AB04 gegraven. Inspectiegat AB02 is gegraven nabij de vindplaatsen van de stukjes asbesthoudend materiaal aan het maaiveld in voorgaand bodemonderzoek. Inspectiegat AB03 is gesitueerd nabij de vindplaats van asbesthoudend plaatmateriaal op het maaiveld in onderhavig onderzoek. De zwak puinhoudende zandgrond onder de tegelverharding ter plaatse van inspectiegat AB02 is geanalyseerd op asbest. Uit de analyseresultaten blijkt dat in de zwak puinhoudende zandgrond (0,26-0,5 m –mv) asbest is aangetoond. De gewogen asbestconcentratie in de bovengrond van 59 mg/kg ds overschrijdt de interventiewaarde voor asbest (100 mg/kg ds) niet. Wel wordt het toetsingscriterium voor nader proefsleuvenonderzoek (ofwel de tussenwaarde; ¹ / ₂ x interventiewaarde) overschreden.
Conclusie onderzoek en advies	In de zwak puinhoudende zandgrond onder de tegelverharding (0,26-0,5 m –mv) ter plaatse van inspectiegat AB02 is een verontreiniging met asbest aangetoond. De gewogen asbestconcentratie overschrijdt het toetsingscriterium voor nader proefsleuvenonderzoek. Geadviseerd wordt het nader proefsleuvenonderzoek in grond pas te verrichten na de sloop van de bebouwing en verwijdering van de maaiveldverhardingen op de locatie.

1 INLEIDING

Door SAB te Arnhem is op 15 april 2016 per e-mail opdracht gegeven aan AT MilieuAdvies B.V. te Lekkerkerk voor het uitvoeren van een verkennend asbestonderzoek in grond aan Rietveld 33a te Woerden (*conform offerte AT16/176*).

In een voorgaand verkennend en actualiserend bodemonderzoek (rapportnr. AT15027) zijn aan het maaiveld, op en naast een betonverharding ter plaatse van het zuidwestelijke deel van de locatie, 5 stukjes asbesthoudend plaatmateriaal aangetroffen. Dit geeft aanleiding tot het uitvoeren van een verkennend asbestonderzoek in grond.

In het voorliggende rapport komen eerst de locatiegegevens aan de orde (hoofdstuk 2). Vervolgens worden in hoofdstukken 3 en 4 de opzet, uitvoering en de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek beschreven. Tenslotte komt, na de interpretatie van de resultaten in hoofdstuk 5, de conclusie van het onderzoek aan bod en het eventueel daaruit voortvloeiend advies.

1.1 Aanleiding van het onderzoek

De aanleiding voor de uitvoering van het verkennend asbestonderzoek in grond betreft de aangetroffen stukjes asbesthoudend materiaal op het maaiveld in voorgaand bodemonderzoek.

1.2 Doel van het onderzoek

Het doel van onderhavig onderzoek is om met een relatief geringe onderzoeksinspanning na te gaan of de verdenking op bodemverontreiniging met asbest terecht is.

2 LOCATIEGEGEVENS

2.1 *Situatieomschrijving*

De onderzoekslocatie is gelegen aan het Rietveld 33a in het buitengebied ten westen van de woonkern Woerden. Op de te onderzoeken locatie, met een oppervlakte van circa 330 m², staat momenteel één opstal met omliggend erf. Verder is er een insteekhaventje aanwezig. Dit insteekhaventje wordt niet onderzocht. De locatie betreft een voormalige slachterij, waarvan de bedrijfsactiviteiten vóór 2004 zijn gestaakt.

Op de locatie is reeds een verkennend en actualiserend bodemonderzoek verricht¹. Uit de resultaten van het voorgaand bodemonderzoek is gebleken dat aan het maaiveld, op en naast de betonverharding ter plaatse van het zuidwestelijke deel van de locatie, 5 stukjes asbestverdacht plaatmateriaal zijn gevonden. De stukjes zijn van hetzelfde type. Een representatief stukje hiervan is in het milieulaboratorium geanalyseerd. Het stukje plaatmateriaal is asbesthoudend (10-15% chrysotiel en 2-5% crocidoliet). In verband met het aantreffen van stukjes asbesthoudend plaatmateriaal op het maaiveld is destijds aanbevolen op de locatie een verkennend asbestonderzoek in grond uit te voeren middels het graven van inspectiegaten en het verrichten van grondanalyses op asbest.

Voor meer (historische) informatie omtrent de locatie wordt verwezen naar de rapportage van het voorgaand bodemonderzoek.

In bijlage 1 is de topografische overzichtskaart opgenomen met daarop aangegeven de regionale ligging van de onderzoekslocatie. In bijlage 2 is een situatietekening van de locatie opgenomen. In bijlage 4 zijn foto's van de locatie opgenomen, waarbij de plaats en de opnamerichting van de foto's zijn aangegeven op de tekening in bijlage 2.

Maaiveldverhardingen

De vloer van de bebouwing op de locatie is van beton. Ook het erf rondom de bebouwing is grotendeels verhard met beton(platen). Een kleiner deel van de locatie is verhard met tegels of onverhard.

2.2 *Hypothese*

Vanwege het aantreffen van asbesthoudend plaatmateriaal op het maaiveld wordt de locatie vanuit het oogpunt van bodemverontreiniging met asbest als verdacht aangemerkt.

¹ Verkennend en actualiserend bodemonderzoek Rietveld 33a te Woerden, AT MilieuAdvies B.V., november 2015, rapportnr.: AT15027

3 ONDERZOEKSSTRATEGIE

Onderzoeksopzet

Het asbestonderzoek in grond wordt uitgevoerd conform de onderzoekstrategie “*verdachte locatie met diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde asbestverontreiniging op schaal van monsterneming*”, zoals omschreven in de NEN 5707:2015.

3.1 Uitvoering bodemonderzoek

Ten eerste wordt op de locatie (wederom) een visuele maaiveldinspectie uitgevoerd naar de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal. Indien asbestverdachte materialen worden gevonden, zal hiervan per type asbestverdacht materiaal een representatief monster worden genomen. De (materiaal)monsters worden dubbel verpakt en meegenomen voor eventuele analyse. Van alle gevonden stukjes wordt per type asbestverdacht materiaal in het veld het totaalgewicht bepaald. Vervolgens worden met behulp van een spade verspreid over de locatie in totaal 4 inspectiegaten gegraven van 0,3 m (lengte) x 0,3 m (breedte) x 0,5 m (diepte). Voorafgaand aan het graven van een inspectiegat wordt het bodemvochtpercentage gemeten. Indien het bodemvochtpercentage beneden de 10% ligt, wordt het maaiveld bevochtigd met water. Is het bodemvochtpercentage hoger dan 10% dan zijn geen aanvullende veiligheidsmaatregelen noodzakelijk. De standaard veiligheidsmiddelen kunnen worden gehanteerd, die ook bij een regulier bodemonderzoek worden gebruikt.

Het opgegraven bodemmateriaal wordt beschreven en geclassificeerd, zintuiglijk beoordeeld op eventuele verontreinigingen en bemonsterd in trajecten van maximaal 0,5 meter. Van elk inspectiegat wordt in het veld een bodemprofielbeschrijving gemaakt. Voorafgaand aan de monsternamen wordt het materiaal per 2 cm laagdikte gezeefd (maaswijdte 20 mm) of geharkt (maaswijdte 20 mm), afhankelijk van de bodemsamenstelling. De afgezeefde of geharkte grove fractie wordt visueel geïnspecteerd op asbestverdacht materiaal. Bij het aantreffen van asbestverdacht materiaal wordt per bodemlaag van elk type een representatief materiaal(verzamel)monster samengesteld, dubbel verpakt en meegenomen voor eventuele analyse. Per type asbestverdacht materiaal wordt in het veld het totaalgewicht bepaald. Ook de afgezeefde of geharkte grove bodemfractie wordt gewogen.

Indien bodemvreemd materiaal wordt waargenomen zal hiervan het gewichtspercentage worden bepaald. Bij minder dan 50 gewichtsprocent bodemvreemd materiaal wordt van de fijnere bodemfractie per inspectiegat in het veld een grondmengmonster samengesteld uit 20 grepen van elk 0,5 kg (tot 12 kg per grondmengmonster). Op één representatief grondmengmonster wordt een asbest kwantificatie-onderzoek uitgevoerd (zie tabel 2). Daarbij wordt de concentratie asbest in de fijnere bodemfractie bepaald. Bij meer dan 50 gewichtsprocent bodemvreemd materiaal vervalt de opzet conform NEN 5707 en is de NEN 5897 van toepassing. Een eventueel aan te treffen puinlaag in de bodem wordt alleen visueel geïnspecteerd en niet geanalyseerd.

Eén inspectiegat wordt met behulp van een Edelmanboor met een diameter van 12 cm uitgeboord tot een diepte van ongeveer 1,0 m en tenminste 0,5 m onder een eventueel aan te treffen asbestverdachte bodemlaag. Het opgeboorde materiaal wordt beschreven en geclassificeerd, visueel geïnspecteerd op eventuele (asbest)verontreinigingen en bemonsterd in trajecten van maximaal 0,5 m (tot 600 gram per grondmonster). Van de verrichte boring wordt in het veld een boorprofielbeschrijving gemaakt. Op het verkregen grondmonster wordt, indien benodigd en in overleg met opdrachtgever, een asbest kwalificatie-onderzoek uitgevoerd.

3.2 Boorplan en analyses

In tabel 2 wordt het boor- en analyseprogramma weergegeven in de vorm van aantallen uit te voeren inspectiegaten en analyses. De exacte monsternamepunten worden tijdens het veldwerk bepaald.

Tabel 2. Boor- en analyseprogramma

Plaats	Aantal inspectiegaten	Diepte [m –mv]	Analyses grond	Analyses plaatmateriaal	Opmerkingen
Ter plaatse van de locatie (opp. circa 330 m ²)	3	0,5	1 x asbest-G	1 x asbest-M	geen
	1	1,0*			

* inspectiegat tot 0,5 m –mv en vanaf 0,5 m –mv uitboren tot minimaal 1,0 m –mv
 asbest-G asbestconcentratie grond kwan/kwalitatief mg/kg ds, tot 12 kg, NEN 5707
 asbest-M asbestonderzoek stereo/pol plaatmateriaal kwan/kwalitatief (m/m%), materiaal 5 x 5 cm, NEN 5896

De grondanalyse wordt verricht conform AS3000.

3.3 Kwaliteitsborging

AT MilieuAdvies B.V. heeft, als onafhankelijk adviesbureau, geen relatie met de opdrachtgever anders dan opdrachtgever/opdrachtnemer. AT MilieuAdvies B.V. *“keurt geen eigen grond”* waarmee de onafhankelijkheid van het onderzoek is gewaarborgd. Het kwaliteitssysteem van AT MilieuAdvies B.V. voldoet aan de eisen van de NEN-EN ISO 9001:2008 (*certificaatnr.: EC-KWA-99019*).

De veldwerkzaamheden worden uitgevoerd naar de richtlijnen van de BRL SIKB 2000 conform de daarbij behorende protocollen. AT MilieuAdvies B.V. is gecertificeerd voor de protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018 (*certificaatnr.: EC-SIK-20244*).

Het protocol 2001 is bestemd voor het correct verrichten van veldwerk, zoals het plaatsen van boringen en peilbuizen. Het protocol 2002 geeft voorschriften voor het bemonsteren van het grondwater uit peilbuizen. Het protocol 2003 heeft betrekking op het uitvoeren van veldwerkzaamheden ten behoeve van waterbodemonderzoek. De richtlijnen voor asbestonderzoek in bodem zijn omschreven in het protocol 2018.

Bij afwijking van de kritieke proceseisen van de BRL en/of de protocollen wordt het onderzoek niet gerapporteerd onder certificaat. In de rapportage wordt dan melding gemaakt van de kritieke afwijkingen.

De fysische analyses worden uitgevoerd door het door de Raad voor Accreditatie conform criteria voor testlaboratoria geaccrediteerde milieulaboratorium *ALcontrol Laboratories* te Hoogvliet (nr. RvA L 028).

Bij ieder milieukundig bodemonderzoek wordt gestreefd naar een optimale representativiteit. Toch is een dergelijk onderzoek gebaseerd op een beperkt aantal monsternamepunten en analyses. Hierdoor blijft het mogelijk dat lokale afwijkingen in de samenstelling van de bodem aanwezig kunnen zijn, die tijdens het bodemonderzoek niet naar voren zijn gekomen. Verder is een milieukundig onderzoek een momentopname. Beïnvloeding van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem zal ook plaats kunnen vinden na de uitvoering van het onderzoek. AT MilieuAdvies B.V. acht zich niet aansprakelijk voor eventuele schade of gevolgen voortvloeiend uit het bodemonderzoek.

4 UITVOERING ONDERZOEK

4.1 Veldwerk

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door AT MilieuAdvies B.V. conform de richtlijnen in de BRL SIKB 2000 en het daarbij behorende protocol 2018.

Het veldwerk is onafhankelijk van de opdrachtgever uitgevoerd conform de eisen aan de externe functiescheiding in de BRL SIKB 2000. De verklaring van onafhankelijkheid is opgenomen in bijlage 5.

4.1.1 Resultaten visuele maaiveldinspectie

De visuele maaiveldinspectie is verricht met droog weer en goed zicht. Door de aanwezigheid van vegetatie op de locatie (bomen, struiken en gras), wordt de inspectie-efficiëntie ingeschat op ongeveer 70%. Tijdens de visuele maaiveldinspectie is naast de betonverharding ten zuiden van het voormalige bedrijfspand (nog) een stukje asbestverdacht plaatmateriaal aangetroffen (A101). Het gewicht van het stukje asbestverdacht materiaal is in het veld vastgesteld op 59 gram. Het stukje is dubbel verpakt en meegenomen voor analyse.

De vindplaats van het stukje asbestverdacht materiaal in onderhavig onderzoek is weergegeven op de tekening in bijlage 2.

4.2 Uitgevoerde werkzaamheden

Het veldwerk is verricht op 21 april 2016 conform de onderzoeksopzet in hoofdstuk 3. Daarbij zijn met behulp van een spade verspreid over het zuidelijke deel van de locatie 4 inspectiegaten gegraven (nrs. AB01 t/m AB04). Dit in verband met de aanwezigheid van betonverhardingen op het maaiveld elders op de locatie. De situering van de inspectiegaten is weergegeven op de tekening in bijlage 2.

Het bodemvochtpercentage in de bovenste 10 cm van de bodem is vastgesteld op meer dan 10%. Het gewichtpercentage bodemvreemd materiaal, de grove fractie (>20 mm), ter plaatse van alle inspectiegaten is kleiner dan 50%.

4.3 Veldwaarnemingen

4.3.1 Bodemopbouw

Bij het veldwerk is gebleken dat de bovengrond onder de aanwezige tegelverharding tot een diepte van 0,3 à 0,5 m –mv uit kleiig zand of zandige klei bestaat. Plaatselijk zijn op de tegelverharding zand of houtsnippers aanwezig. De ondergrond bestaat tot de geboorde einddiepte van 0,9 m –mv uit zandige klei.

4.3.2 Zintuiglijke waarnemingen

De zintuiglijke waarnemingen die duiden op een (mogelijke) asbestverontreiniging van de bodem zijn opgenomen in tabel 3.

Tabel 3. Zintuiglijke waarnemingen die duiden op een (mogelijke) asbestverontreiniging

Inspectie-gat	Diepte inspectie-gat/boring	Traject [m –mv]	Hoofdgrondsoort	Bijmenging	Aantal gevonden stukjes asbestverdacht plaatmateriaal
<i>Verspreid over het zuidelijke deel van de locatie</i>					
AB02	0,50	0,26 - 0,50	Kleiig zand	Zwak puinhoudend	0 stukjes
AB03	0,30	0,06 - 0,30	Zandige klei	Sporen puin	0 stukjes
AB04	0,40	0,06 - 0,40	Kleiig zand	Zwak puinhoudend	0 stukjes

Mate van bijmenging: 0-2% sporen, 2-5% resten, 5-15% zwak, 15-40% matig, 40-60% sterk, 60-80% uiterst, 80-100% volledig

Tijdens het zintuiglijk onderzoek zijn verder geen afwijkingen geconstateerd aan het opgegraven en opgeboorde bodemmateriaal.

4.4 Afwijkingen

De veldwerkzaamheden zijn, zoals eerder vermeld, uitgevoerd volgens de BRL SIKB 2000 en het daarbij behorende protocol 2018. Er zijn geen afwijkingen geconstateerd.

4.5 Laboratoriumonderzoek

De fysische analyses zijn uitgevoerd door het door de Raad voor Accreditatie conform criteria voor testlaboratoria geaccrediteerde milieulaboratorium *ALcontrol Laboratories* te Hoogvliet (nr. RvA L 028). De analyses zijn verricht conform AS3000. In bijlage 3 zijn de analyseresultaten en de gehanteerde analysemethoden vermeld.

4.5.1 Uitgevoerde analyses

In tabel 4 is een overzicht van het grondmengmonster en het plaatmateriaalmonster opgenomen welke ter analyse zijn aangeboden.

Tabel 4. Overzicht van grond- en materiaalmonsters en analyses

Tabel 4: Overzicht van grond- en materiaalmonsters en analyses					
Monstercode	Traject [m –mv]	Inspectiegat/ monsternamepunt	Hoofdbestanddeel/ bijmenging	Analyses	
				Asbest-G	Asbest-M
Zuidelijke deel van de locatie					
AB02.1	0,26 - 0,50	AB02	Kleiig zand/zwak puinhoudend	#	
A101	op maaiveld	--	Stukje asbestverdacht materiaal		#

asbest-G asbestconcentratie grond kwan/kwalitatief, mg/kg ds, tot 12 kg, NEN 5707

asbest-M asbestonderzoek stereo/pol plaatmateriaal kwan/kwalitatief (m/m%), materiaal 5 x 5 cm, NEN 5896

4.6 Toetsingsnormen asbest

Milieuhygiënisch Saneringscriterium Bodem, protocol asbest (zie bijlage 3 van de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013)

Sinds 1 januari 2003 is de interventiewaarde voor asbest in (water)bodem van kracht. De restconcentratienorm voor toepassing van grond, baggerspecie en puin(granulaat) is op 1 maart 2003 gelijk gesteld aan deze interventiewaarde. De interventiewaarde voor asbest in bodem en de restconcentratienorm bedraagt 100 mg/kg ds. De gewogen concentratie voor asbest wordt berekend door de concentratie serpentijnasbest te vermeerderen met tienmaal de concentratie ambifoolasbest. Hierbij wordt geen onderscheid gemaakt tussen hechtgebonden en niet-hechtgebonden asbest. Voor het bepalen van de humane risico's is de hechtgebondenheid wel van belang.

Indien de interventiewaarde voor asbest in bodem ((water)bodem, grond en baggerspecie) wordt overschreden en de verontreiniging is ontstaan vóór juli 1993 (historische verontreiniging) is direct sprake van een geval van ernstige verontreiniging. De omvang van de asbestverontreiniging is hierbij niet relevant. Toch is het zinvol om de omvang van de verontreiniging met asbest vast te stellen. Bij een geval van ernstige bodemverontreiniging bestaat een saneringsplicht, zoals bedoeld in de Wet bodembescherming. De terugsaneerwaarde voor asbest in bodem wordt in dergelijke situaties vaak gelijk gesteld aan de interventiewaarde (100 mg/kg ds). Voorafgaand aan een bodemsanering wordt een BUS-melding verricht of een saneringsplan opgesteld. De BUS-melding of het saneringsplan dient ter goedkeuring te worden voorgelegd aan het bevoegd gezag. Voor het bepalen van de humane risico's en de spoed van de sanering wordt verwezen naar de Circulaire bodemsanering.

Voor asbest bestaat geen achtergrondwaarde. Het toetsingscriterium voor nader proefsleuvenonderzoek (ofwel de tussenwaarde) bedraagt $\frac{1}{2}$ x interventiewaarde. Wordt de interventiewaarde van 100 mg/kg ds niet overschreden dan is de bodem volgens de Wet bodembescherming formeel "niet verontreinigd" met asbest. Voor het nuttig toepassen van partijen grond met gewogen asbestgehalten tot 100 mg/kg ds bestaan dan ook geen beperkingen.

4.7 Toetsing analyseresultaten

Het geanalyseerde stukje asbestverdacht plaatmateriaal (A101) dat in onderhavig onderzoek op het maaiveld is gevonden, is asbesthoudend (10-15% chrysotiel). Voor het analysecertificaat wordt verwezen naar bijlage 3.

Van het geanalyseerde grondmengmonster is bekeken of de gewogen concentratie asbest de tussenwaarde ($\frac{1}{2}$ x interventiewaarde) of de interventiewaarde (100 mg/kg ds) overschrijdt. In bijlage 3 is het certificaat van het geanalyseerde grondmengmonster opgenomen. Een overzicht van de resultaten van het geanalyseerde grondmengmonster, ofwel de fijne bodemfractie (<20 mm), is aangegeven in tabel 5.

Tabel 5. Gewogen asbestgehalte in fijne bodemfractie

Monstercode	Concentratie serpentiinasbest [mg/kgds]	Concentratie amfiboolasbest [mg/kgds]	Gewogen asbestconcentratie ^{A)} [mg/kgds]	Hechtgebonden (Ja/Nee/niet van toepassing)	Toetsing aan de (tussenwaarde en) interventiewaarde asbest
<i>Zuidelijke deel van de locatie</i>					
Inspectiegat AB02 (0,26-0,5 m –mv)	59	<2	59	Ja	> 1/2 l

- A) sommatie van de concentratie serpentiinasbest vermeerderd met tienmaal de concentratie amfiboolasbest
- < 1/2 l de gewogen concentratie is kleiner dan het toetsingscriterium voor nader proefsleuvenonderzoek
- > 1/2 l de gewogen concentratie is groter dan het toetsingscriterium voor nader proefsleuvenonderzoek, maar kleiner dan de interventiewaarde
- > l de gewogen concentratie is groter dan de interventiewaarde
- n.v.t. niet van toepassing

In de grove fractie van de grond (>20 mm) ter plaatse van de uitgevoerde inspectiegaten is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

5 INTERPRETATIE ONDERZOEKRESULTATEN EN CONCLUSIE

5.1 Interpretatie onderzoeksresultaten

In voorgaand verkennend en actualiserend bodemonderzoek (rapportnr. AT15027) zijn aan het maaiveld, op en naast de betonverharding ter plaatse van het zuidwestelijke deel van de locatie, 5 stukjes asbesthoudend plaatmateriaal aangetroffen. Tijdens de visuele maaiveldinspectie in onderhavig verkennend asbestonderzoek is ten zuiden van het voormalige bedrijfspand nog een stukje asbesthoudend plaatmateriaal aangetroffen.

Op het zuidelijke deel van de onderzoekslocatie zijn inspectiegaten AB01 t/m AB04 gegraven. Inspectiegat AB02 is gegraven nabij de vindplaatsen van de stukjes asbesthoudend materiaal aan het maaiveld in voorgaand bodemonderzoek (A01). Inspectiegat AB03 is gesitueerd nabij de vindplaats van asbesthoudend plaatmateriaal op het maaiveld in onderhavig onderzoek. In de zwak puinhoudende zandgrond onder de tegelverharding (0,26-0,5 m –mv) ter plaatse van inspectiegat AB02 is asbest aangetoond. De gewogen asbestconcentratie in de bovengrond van 59 mg/kg ds overschrijdt de interventiewaarde voor asbest (100 mg/kg ds) niet. Wel wordt het toetsingscriterium voor nader proefsleuvenonderzoek (ofwel de tussenwaarde; $\frac{1}{2}$ x interventiewaarde) overschreden.

De hypothese verdacht vanuit het oogpunt van bodemverontreiniging ten aanzien van asbest wordt bevestigd.

5.2 Conclusie en advies

In de zwak puinhoudende zandgrond onder de tegelverharding (0,26-0,5 m –mv) ter plaatse van inspectiegat AB02 is een verontreiniging met asbest aangetoond. De gewogen asbestconcentratie overschrijdt het toetsingscriterium voor nader proefsleuvenonderzoek.

Geadviseerd wordt het nader proefsleuvenonderzoek in grond pas te verrichten na de sloop van de bebouwing en verwijdering van de maaiveldverhardingen op de locatie.

AT MilieuAdvies B.V.
Lekkerkerk, mei 2016

ing. W.R. van Wolferen

BIJLAGE 1

REGIONALE LIGGING VAN DE LOCATIE OP DE TOPOGRAFISCHE OVERZICHTSKAART

ANNO 2011

schaal 1 : 25.000

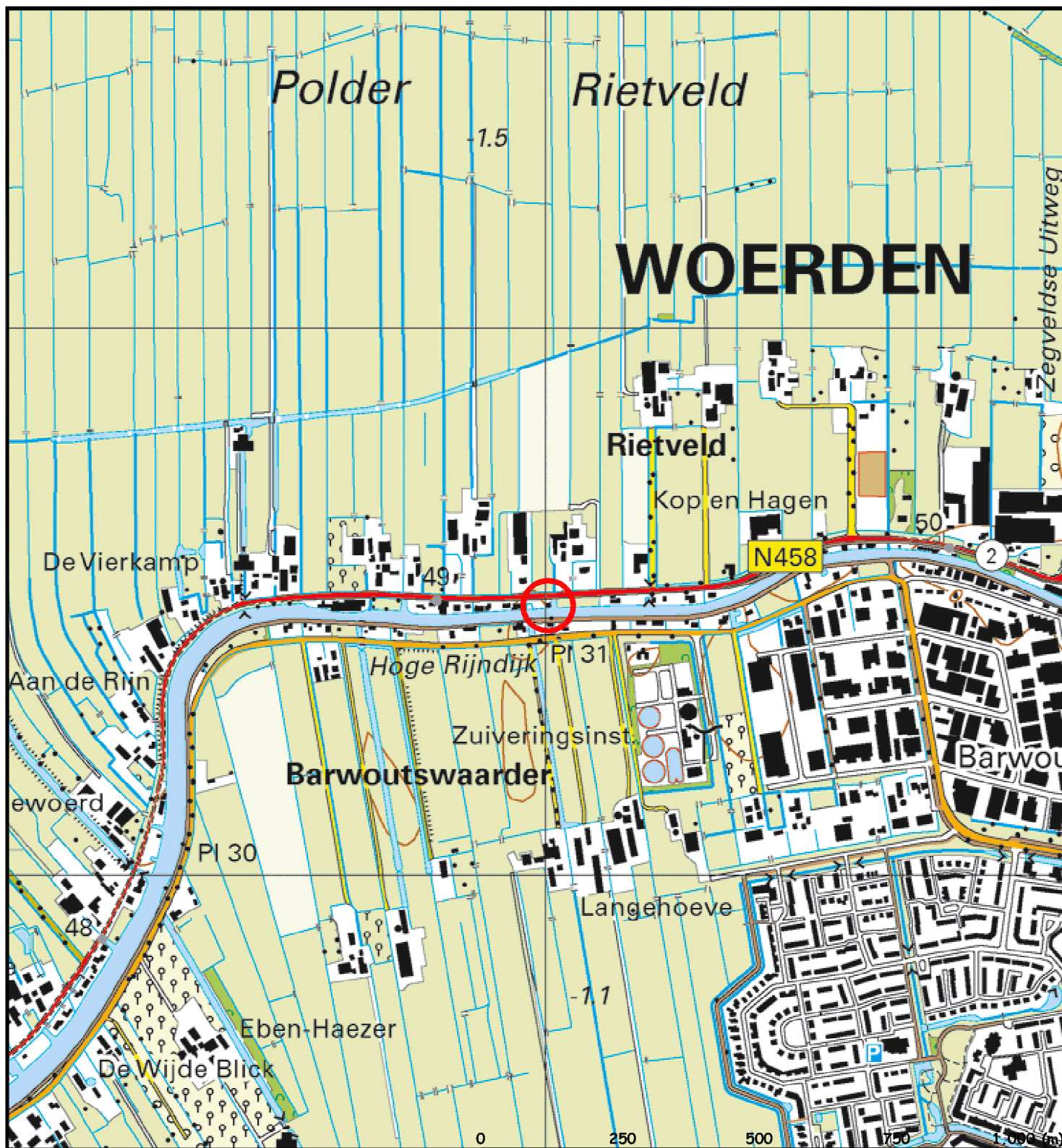
schaal 1 : 10.000



© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan Dienst voor het kadaster en de openbare registers, Apeldoorn 2008

	Opdrachtgever SAB	Projectnummer : AT16097
		Bijlage : 1-1
	Projectnaam Verkennd asbestonderzoek in grond aan Rietveld 33a te Woerden	Schaal : 1 : 25.000
		Formaat : A4
Versie	def.	Topografische overzichtskaart met regionale ligging onderzoekslocatie
Get.	WvW	
Datum	mei '15	

AT MilieuAdvies B.V.
 Opperduit 310
 2941 AP Lekkerkerk
 Tel: 0180-66 28 28
 mail : info@atmilieuadvies.nl



© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan Dienst voor het kadaster en de openbare registers, Apeldoorn 2008

		Opdrachtgever SAB	Projectnummer : AT16097
		Projectnaam Verkennd asbestonderzoek in grond aan Rietveld 33a te Woerden	Bijlage : 1-2
			Schaal : 1 : 10.000
			Formaat : A4
Versie	def.	Topografische overzichtskaart met regionale ligging onderzoekslocatie	
Get.	WvW		
Datum	mei '15		
		AT MilieuAdvies B.V. Opperduit 310 2941 AP Lekkerkerk Tel: 0180-66 28 28 mail : info@atmilieuadvies.nl	

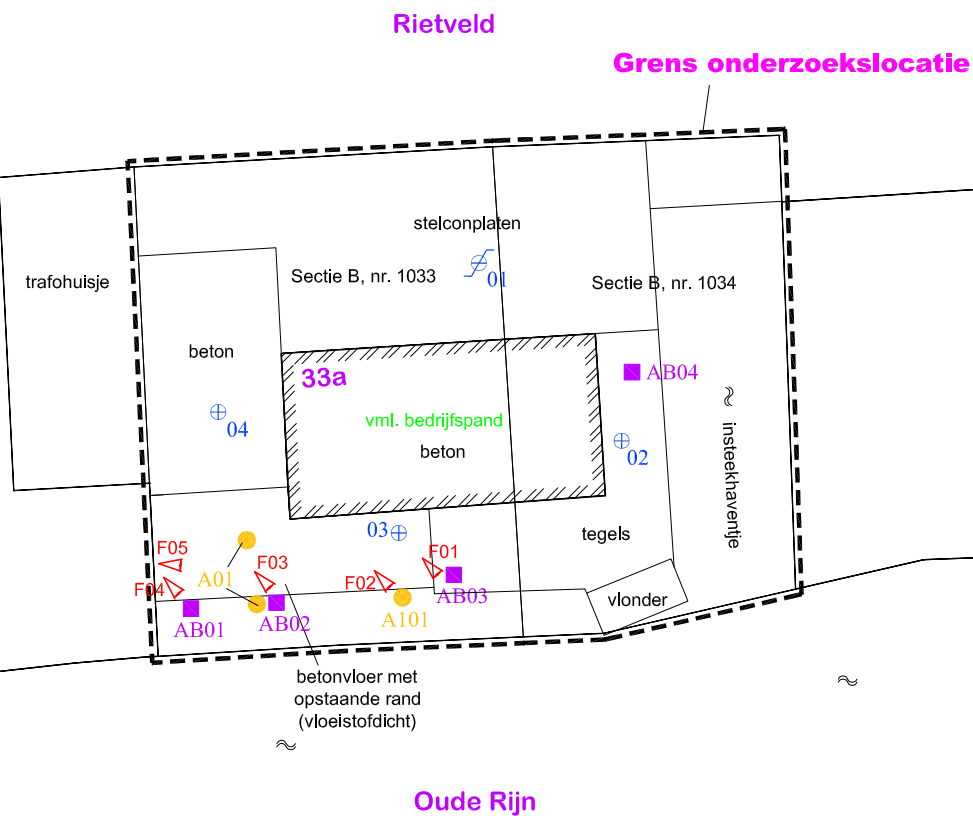
BIJLAGE 2

SITUATIETEKENING ONDERZOEKSLOCATIE

schaal 1 : 250

LEGENDA

- A01 Vindplaats
asbestverdacht materiaal
- AB03 Inspectiegat onderhavig
asbestonderzoek
- ⊕ 01 Peilbuis voorgaand
bodemonderzoek
- ⊕ 02 Boring voorgaand
bodemonderzoek
- F03 Foto met opnamerichting



0 5 10 15 20 25 (m)

@ Digitale ondergrond afkomstig van Topografische Dienst / Kadaster

	Opdrachtgever SAB		Projectnummer : AT16097
			Bijlage : 2
	Projectnaam Verkennd asbestonderzoek in grond aan Rietveld 33a te Woerden		Schaal : 1 : 250
			Formaat : A4
Versie	def.	Situatietekening met plaats van inspectiegaten	
Get.	WvW		
Datum	mei '15		
		AT MilieuAdvies B.V. Opperduit 310 2941 AP Lekkerkerk Tel: 0180-66 28 28 mail : info@atmilieuadvies.nl	

BIJLAGE 3

ANALYSERESULTATEN EN TOEGEPASTE ANALYSEMETHODEN



Analyserapport

AT MILIEUADVIES BV
Mevr. W. van Wolferen
Opperduit 310
2941 AP LEKKERKERK

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : vbo asbest Rietkerk 33a Woerden
Uw projectnummer : AT16097
ALcontrol rapportnummer : 12291207, versienummer: 1

Rotterdam, 25-04-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project AT16097. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

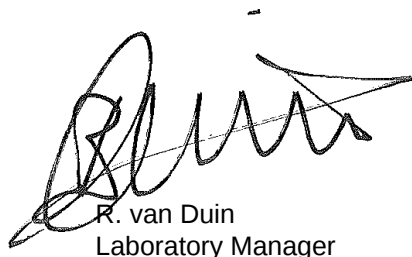
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



AT MILIEUADVIES BV

Mevr. W. van Wolferen

Analysrapport

Blad 2 van 4

Projectnaam vbo asbest Rietkerk 33a Woerden
Projectnummer AT16097
Rapportnummer 12291207 - 1

Orderdatum 22-04-2016
Startdatum 22-04-2016
Rapportagedatum 25-04-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdacht	A101

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

ASBESTONDERZOEK

aangeleverd materiaal	g		60.48
-----------------------	---	--	-------

KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK

asbestresultaten	-	Q	zie bijlage
------------------	---	---	-------------

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



AT MILIEUADVIES BV

Mevr. W. van Wolferen

Analysrapport

Blad 3 van 4

Projectnaam vbo asbest Rietkerk 33a Woerden
Projectnummer AT16097
Rapportnummer 12291207 - 1

Orderdatum 22-04-2016
Startdatum 22-04-2016
Rapportagedatum 25-04-2016

Analyse		Monstersoort	Relatie tot norm	
aangeleverd materiaal		Asbestverdacht	Conform NEN 5896	
Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	P5182610	22-04-2016	21-04-2016	ALC299

Paraaf :

**Analyserapport bepaling van asbest in materiaal verzamelmonsters conform NEN 5896**

ALcontrolnummer: 12291207-001

Datum analyse: 25-04-2016

Projectnummer: AT16097

Monsteromschrijving: A101

Projectnaam: AT16097

Monsteromschrijving	Aantal stukken	massa (g)	Soort asbest	Schatting gewichtpercentage (% m/m)	Hechtgebondenheid	Asbest (g)	Ondergrens (g)	Bovengrens (g)
Plaat	1	60.4806	Chrysotiel	10-15	Hechtgebonden	7.6	6.0	9.1
Totalen	Serpentijn Amfibool					7.6 <0.1	6.0 <0.1	9.1 <0.1

De hechtgebondenheid is enkel bepaald voor het aangeleverde materiaal en kan afwijken van de bevindingen bij de bron.



Analyserapport

AT MILIEUADVIES BV
Mevr. W. van Wolferen
Opperduit 310
2941 AP LEKKERKERK

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : vbo asbest Rietveld 33a Woerden
Uw projectnummer : AT16097
ALcontrol rapportnummer : 12291211, versienummer: 1

Rotterdam, 04-05-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project AT16097. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

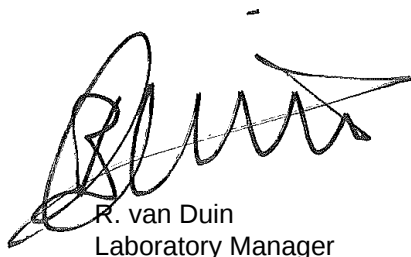
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



AT MILIEUADVIES BV

Mevr. W. van Wolferen

Analyserapport

Blad 2 van 4

Projectnaam vbo asbest Rietveld 33a Woerden
 Projectnummer AT16097
 Rapportnummer 12291211 - 1

Orderdatum 22-04-2016
 Startdatum 22-04-2016
 Rapportagedatum 04-05-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	AB02.1 (0,26-0,5)

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

ASBESTONDERZOEK

aangeleverd materiaal grond	kg		9.86
-----------------------------	----	--	------

KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK

gemeten totaal	mg/kgds	S	59
asbestconcentratie			
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	S	59
gewogen niet- hechtgebonden asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2
ondergrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	S	47
bovengrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	S	70
chrysotiel	mg/kgds	S	59
Concentratie chrysotiel (ondergrens)	mg/kgds	S	47
Concentratie chrysotiel (bovengrens)	mg/kgds	S	70
amosiet	mg/kgds	S	<2
Concentratie amosiet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2
Concentratie amosiet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2
crocidoliet	mg/kgds	S	<2
Concentratie crocidoliet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2
Concentratie crocidoliet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2
anthophylliet	mg/kgds	S	<2
Concentratie anthophylliet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2
Concentratie anthophylliet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2
tremoliet	mg/kgds	S	<2
Concentratie tremoliet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2
Concentratie tremoliet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2
actinoliet	mg/kgds	S	<2
Concentratie actinoliet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2
Concentratie actinoliet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2
gemeten serpentijn- asbestconcentratie	mg/kgds	S	59
gemeten amfibool- asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	S	1.5

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

Paraaf :



AT MILIEUADVIES BV
Mevr. W. van Wolferen

Analyserapport

Blad 3 van 4

Projectnaam vbo asbest Rietveld 33a Woerden
Projectnummer AT16097
Rapportnummer 12291211 - 1

Orderdatum 22-04-2016
Startdatum 22-04-2016
Rapportagedatum 04-05-2016

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
gewogen asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
ondergrens (95% betrouw.b.interval)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
bovengrens (95% betrouw.b.interval)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
chrysotiel	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie chrysotiel (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie chrysotiel (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
amosiet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie amosiet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie amosiet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
crocidoliet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie crocidoliet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie crocidoliet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
anthophylliet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie anthophylliet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie anthophylliet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
tremoliet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie tremoliet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie tremoliet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
actinoliet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie actinoliet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie actinoliet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten amfibool-asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
berekende bepalingsgrens	Asbestverdachte grond AS3000	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E1456633	22-04-2016	21-04-2016	ALC291

Paraaf :



Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5707

ALcontrolnummer: 12291211-001

Datum analyse: 04-05-2016

Projectnummer: AT16097

Projectnaam: AT16097

Monsteromschrijving: AB02.1 (0,26-0,5)

Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	7702	g	
totaal gewicht voor drogen	9858	g	
droge stof	78.1	gew.-%	

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	59		
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2		
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	59		
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten totaal asbestconcentratie	59	47	70
berekende bepalingsgrens	1.5		

Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	59	47	70
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		

Analyseresultaten

Soort materiaal	Hechtgebondenheid ***	Chrysotiel % (m/m)	Amosiet % (m/m)	Crocidoliet % (m/m)	Anthophylliet % (m/m)	Tremoliet % (m/m)	Actinoliet % (m/m)
Plaat	hechtgebonden	10-15	-	-	-	-	-

Fractie (mm)	massa zeef fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>32	0	100														
16-32	0	100														
8-16	122	100	X						Plaat	1	1.9590	31.794		25.435	38.152	
4-8	323	100	X						Plaat	1	1.5829	25.690		20.552	30.828	
2-4	271	100	X						Plaat	2	0.0687	1.115		0.892	1.338	
1-2	293	26.5														0.8
0.5-1	730	8.1														0.7
<0.5	5962															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 16 uit NEN 5707:2003.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 12 uit NEN 5707:2003.

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

BIJLAGE 4

FOTO'S ONDERZOEKSLOCATIE

AT16097 - Verkennend asbestonderzoek in grond aan Rietveld 33a te Woerden
21 april 2016



foto 001



foto 002



foto 003



foto 004



foto 005

BIJLAGE 5

VERKLARING ONAFHANKELIJKHEID VELDWERK

Veldwerkzaamheden		ATMA FORMULIER V_12	
Formulieren AT MilieuAdvies B.V.		Versie: 2.1	januari '15
Verklaring van onafhankelijkheid		Pagina 1 van 1	

VERKLARING VAN ONAFHANKELIJKHEID VOOR DE KRITISCHE FUNCTIE

“Veldwerk t.b.v. milieuhygiënisch bodemonderzoek”

Hierbij verklaren de navolgend genoemde geregistreerde veldwerkers dat het veldwerk op onderstaande locatie:

Project nummer

AT16097

Naam onderzoekslocatie:

Verkennd asbestonderzoek in grond Rietveld 33a te Woerden

Plaats:

Rietveld 33a te Woerden

Data van veldwerk:

21-04-2016

conform de eisen van de BRL SIKB 2000 is uitgevoerd, onafhankelijk van de opdrachtgever en/of de eigenaar (zijnde degene die een persoonlijk of zakelijk recht heeft op de bodem / locatie)

Naam van geregistreerde veldwerker(s)

Handtekening van de geregistreerde veldwerker(s)

Mario van Kooten

MC Kooten

