



*Delimitación del ÍTEM 3 del ámbito
afectado por suelos contaminados en
Altza (Gipuzkoa)*

Informe final de delimitación

P-170118

Noviembre, 2017



Índice de contenidos

1. Introducción y antecedentes.....	5
1.1. Objeto	7
1.2. Marco normativo.....	7
2. Descripción de los trabajos ejecutados.....	8
2.1. Aspectos generales	8
2.2. Criterios de aplicación	8
2.3. Diseño de muestreo	9
2.4. Metodología de toma de muestras.....	11
2.5. Ejecución y resultados.....	13
2.5.1. Fase I.....	13
2.5.1.1. Diseño de la fase I.....	13
2.5.1.2. Resultados de la Fase I.....	14
2.5.1. Fase II.....	15
2.5.1.1. Diseño de la fase II.....	15
2.5.1.2. Resultados de la Fase II.....	15
2.5.1. Fase III.....	16
2.5.1.1. Diseño de la fase III.....	16
2.5.1.2. Resultados de la Fase III.....	16
2.5.1. Fase IV	17
2.5.1.1. Diseño de la fase IV.....	17
2.5.1.2. Resultados de la Fase IV.....	18
2.5.2. Resultados analíticos	19
2.5.3. Discusión de los resultados.....	20
3. Conclusiones	23



Tablas

Tabla 1. Coordenadas UTM de los puntos de muestreo	11
Tabla 2. Resultados analíticos de las muestras del ÍTEM 3	19
Tabla 3. Resultados analíticos de las muestras del ÍTEM 3 (cont.)	19

Figuras

Figura 1. Área inventariada correspondiente a la antigua empresa Fibrocementos Vascos S.L.	5
Figura 2. Ámbitos de actuación de la zona afectada por la fábrica Fibrocementos Vascos S.L.	6
Figura 3. Puntos de muestreo para la delimitación del ÍTEM 3	10
Figura 4. Muestreo realizado por REDENOR	12
Figura 5. Envases de plástico de 10 litros de capacidad de tipo ALC295	13
Figura 6. Resultados de la Fase I	14
Figura 7. Resultados de la Fase II	15
Figura 8. Resultados de la Fase III	17
Figura 9. Resultados de la Fase IV-Plano final de la delimitación del ÍTEM 3	18
Figura 10. Zona de huertas al este del ÍTEM 3	20

Anexos

Anexo 1. Planos

Anexo 2. Certificados analíticos



*Delimitación del ÍTEM 3 del ámbito afectado por suelos contaminados en
Altza (Gipuzkoa). Primera y segunda campañas de muestreo*

El presente informe no puede reproducirse salvo en su totalidad sin la aprobación previa del Organismo de Inspección y el cliente. El incumplimiento de algunas de las condiciones implica la pérdida de la autorización para utilizar este informe y/o deberá destruirse inmediatamente toda la documentación que lleve asociada.

Las únicas copias válidas son aquellas en soporte informático firmadas digitalmente o, en su caso, copias en papel con firma original que vayan acompañadas de una copia digital firmada electrónicamente que permita confirmar su integridad y fidelidad al original

En Derio, a 17 de noviembre de 2017

Elaborado por:

Revisado por:

Gonzalo Fernández
Técnico del Área de Investigación y
tratamiento de suelos
AFESA Medio Ambiente, S.A.

Eduardo Alzola
Director del Área de Investigación y
tratamiento de suelos
AFESA Medio Ambiente, S.A.

1. Introducción y antecedentes

La superficie que ocupaba el Polideportivo de Altza se encuentra incluida en el inventario de suelos que soportan o han soportado actividades o instalaciones potencialmente contaminantes del suelo con el código GEOIKER 20069-00805 por haber albergado la actividad de la empresa Fibrocementos Vascos, S.L., tal y como se presenta en la siguiente figura.

Figura 1. Área inventariada correspondiente a la antigua empresa Fibrocementos Vascos S.L.



Como resultado de las investigaciones llevadas a cabo, las zonas afectadas por la actividad industrial se han clasificado en los siguientes ámbitos:

- ÍTEM-1: Se refiere a la parcela afectada por la construcción del edificio para uso deportivo. En este ámbito, EKOS Estudios Ambientales SLU (EKOS) ha realizado un informe de Investigación Exploratoria y un Plan de Excavación.
- ÍTEM-2: Se refiere a la parcela afectada por el vertido de los materiales de derribo de las instalaciones de la fábrica Fibrocementos Vascos, S.L. En este ámbito se ha realizado una Investigación por parte de EKOS que ha puesto en evidencia la presencia de amianto en el suelo.



- o ÍTEM-3: Es el ámbito afectado por los vertidos industriales de la empresa Fibrocementos Vascos, S.L. En este ámbito EKOS ha elaborado un informe de indicios de contaminación. En dicho informe se recomienda la realización de la correspondiente Investigación Exploratoria.

Al este del ÍTEM 3 hay una **zona de huertas** en las que se existe una cierta abundancia de estructuras construidas con placas de uralita (tejavanas, casetas, contención de bancales, canaletas para pluviales, etc.), observándose una notable cantidad de trozos de placa desperdigados por el suelo. La problemática de esta zona es completamente diferente en origen y naturaleza a la de las otras zonas, por lo que queda fuera del presente estudio. Esta problemática debería, en su caso, ser abordada en otro contexto que tuviera en cuenta que no es específica de este lugar sino que aparece de forma habitual en zonas rurales y de huertas urbanas y periurbanas.

Figura 2. Ámbitos de actuación de la zona afectada por la fábrica Fibrocementos Vascos S.L.



Como medida preventiva para evitar el contacto de las personas con los suelos afectados se procedió a la instalación de un vallado perimetral que restringe el acceso a las superficies sospechosas, y a la determinación de presencia de fibras de amianto en muestras de aire.

A partir de la información disponible, AFESA elaboró una evaluación de alternativas de saneamiento, concluyendo que la opción más recomendable era el encapsulamiento in situ mediante la cubrición con tierras limpias y posterior revegetación, interponiendo sobre el suelo actual y el futuro relleno limpio, a

modo de advertencia ante posibles movimientos de tierra futuros, una malla geotextil naranja y un entramado de cintas marcadas con el pictograma de riesgo por amianto.

Esta actuación sería aplicable tanto al ÍTEM 2 como al ÍTEM 3. Ante la cercanía de un colegio y de una zona urbana residencial, Osalan recomendó que no se llevaran a cabo catas ni sondeos adicionales en las áreas afectadas/sospechosas, con objeto de minimizar el riesgo de emisión de fibras a la atmósfera.

Ante esta situación, y ante la necesidad de establecer las fronteras de las zonas que será necesario encapsular, se ha optado por proceder a una delimitación “por exceso”. Para ello se ha establecido una línea de puntos de muestreo que circundan tanto el ítem 2 como el 3 por el exterior del vallado, para confirmar si efectivamente el suelo exterior no se encuentra afectado y, por tanto, se puede considerar la línea de puntos de muestreo como perímetro de seguridad de las áreas a tratar.

AFESA ha recibido el encargo de llevar a cabo la delimitación del ÍTEM 3, mientras que la del ÍTEM 2 ha sido encomendada a EKOS.

1.1. Objeto

El presente documento documenta los trabajos, resultados y conclusiones de la delimitación de la zona denominada ÍTEM 3, sospechosa de estar afectada por la presencia de amianto.

1.2. Marco normativo

Los trabajos planteados en la presente oferta darán respaldo a la siguiente legislación:

- Ley 4/2015, de 25 de junio, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo.
- Decreto 199/2006, de 10 de octubre, por el que se establece el sistema de acreditación de entidades de investigación y recuperación de la calidad del suelo y se determina el contenido y alcance de las investigaciones a realizar por dichas entidades.
- Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- El Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Otra documentación de referencia:

- Circular Holandesa de 2013 (Soil Remediation Circular 2013, version of 1 July 2013).
- NEN 5707:2015/C1:2016 *NL Soil - Investigation and sampling of asbestos in soil and soil stockpiles.*

2. Descripción de los trabajos ejecutados

2.1. Aspectos generales

Los trabajos desarrollados se han centrado en la asistencia técnica para delimitar la zona afectada por suelos contaminados con amianto en la zona denominada “Vertedero” (ÍTEM 3). En cumplimiento de la legislación que regula los trabajos con riesgo de amianto, la toma y envasado de las muestras estuvieron a cargo de la empresa Reciclajes y Demoliciones del Norte S.L. (REDENOR), inscrita en el Registro de Empresas con Riesgo de Amianto (RERA), y se realizaron siguiendo las obligaciones administrativas y operativas definidas en la legislación vigente.

Las funciones de AFESA fueron las siguientes:

- Diseño de la estrategia de muestreo.
- Supervisión de la ubicación de los puntos y de la toma de muestras por parte de los operarios de REDENOR.
- Subcontratación de la analítica.
- Evaluación de los resultados
- Redacción de informe de resultados, conclusiones y recomendaciones

2.2. Criterios de aplicación

En cuanto a la presencia de fibras de amianto en el suelo no existe en la CAPV ni a nivel estatal legislación específica ni valores de referencia relativos a la concentración admisible en suelo, en términos de riesgos para la salud humana.

Se propone, en consecuencia, utilizar los criterios y metodología que se definen en la legislación holandesa, en particular la Circular Holandesa de 2013 (*Soil Remediation Circular 2013, version of 1 July 2013*), que establece un *Intervention Value* (equivalente a los VIE-B de la legislación vasca) de 100 mg/kg¹ para el amianto.

Adicionalmente la circular dedica un anexo completo (*Annex 3: Environmental Protection Soil Remediation Criterion, Asbestos Protocol*) a establecer un protocolo de actuación, basado en el riesgo para la salud humana, en emplazamientos con presencia de amianto.

¹ No se refiere a concentración total de amianto sino a una concentración ponderada de acuerdo con la norma NEN 5707, sin discriminar amianto friable o no friable, según la ecuación:

$$\text{Concentración ponderada} = \text{concentración de serpentinas} + 10 \times \text{concentración de anfíboles}$$

2.3. Diseño de muestreo

Para la definición de la ubicación de los puntos de muestreo se llevó a cabo una revisión de la información histórica disponible sobre el emplazamiento, incluyendo fotografías aéreas históricas que permitieran, en la medida de lo posible, delimitar la extensión del antiguo vertedero.

De acuerdo con la información disponible, la superficie de actuación correspondiente a la zona denominada Vertedero (ITEM-3) es de aproximadamente 8.000 m².

La delimitación se llevó a cabo en cuatro fases, de manera que tras la recepción de los resultados analíticos de cada una de ellas se procedía al diseño de la campaña siguiente dirigida a delimitar aquellas zonas en las que se hubiera detectado presencia de amianto a concentraciones superiores a las aceptables.

En la figura siguiente se muestran todos los puntos de muestreo ejecutados, y a continuación las coordenadas topográficas de los mismos. Posteriormente se describe el diseño, desarrollo y resultados de cada una de las campañas.



Figura 3. Puntos de muestreo para la delimitación del ÍTEM 3



A continuación se adjunta una tabla con las coordenadas de cada punto de muestreo:

Tabla 1. Coordenadas UTM de los puntos de muestreo

PDM	Coord. X	Coord. Y	PDM	Coord. X	Coord. Y
1	587.201,968	4.796.770,966	17	587.159,126	4.796.626,553
2	587.208,668	4.796.751,386	18	587.136,873	4.796.654,741
3	587.212,470	4.796.732,992	19	587.155,342	4.796.660,441
4	587.221,055	4.796.713,532	20	587.171,095	4.796.657,319
5	587.225,710	4.796.693,285	21	587.160,774	4.796.644,154
6	587.230,282	4.796.673,439	22	587.225,353	4.796.741,185
7	587.235,239	4.796.651,787	23	587.238,109	4.796.709,451
8	587.237,215	4.796.630,852	24	587.245,440	4.796.682,533
9	587.217,883	4.796.629,399	25	587.249,783	4.796.649,985
10	587.202,912	4.796.634,012	26	587.234,942	4.796.757,450
11	587.188,456	4.796.648,635	27	587.231,013	4.796.730,759
12	587.181,622	4.796.669,040	28	587.236,747	4.796.622,954
13	587.172,019	4.796.688,840	29	587.216,835	4.796.623,195
14	587.149,958	4.796.684,344	30	587.159,596	4.796.620,251
15	587.135,399	4.796.695,183	31 (muestra 33) (*)	587.228,076	4.796.609,595
16	587.181,100	4.796.628,801			

(*) Nota: En general se tomó una muestra por punto de muestreo, salvo en el punto 30. Este punto es el que conecta con la línea de delimitación del ítem 2. En ese ítem se han realizado muestras más profundas debido a que sobre la superficie original del vertedero históricamente se habían depositado tierras de relleno. Por ello, en el punto 30 se tomaron tres muestras.

2.4. Metodología de toma de muestras

Las muestras de suelo fueron tomadas por técnicos de la empresa REDENOR mediante la ejecución de catas manuales. AFESA llevó a cabo la asistencia técnica y la supervisión de dichos trabajos y asesoramiento a la empresa contratada en todos los aspectos relacionados con los suelos potencialmente contaminados.



Figura 4. Muestreo realizado por REDENOR



En general se tomó una muestra por punto de muestreo, en la capa superficial, aproximadamente en los primeros 20 cm de suelo.

En la tercera fase se tomó también una muestra superficial por PDM, excepto en el punto 30, donde se tomaron 3 muestras a distintas profundidades (M-AM30 entre 0,0-0,2, M-AM31 entre 0,2-0,4 y M-AM32 entre 0,8-1,0) debido a la cercanía del punto con el ITEM-2, en donde presumiblemente la afección se encuentre a mayores profundidades, al haberse llevado a cabo el depósito de tierras limpias sobre la cota original de la época de la afección por amianto.

La metodología ha sido la misma en todas las fases de muestreo, donde una vez tomada la muestra por parte de los técnicos de REDENOR, el recipiente con la muestra fue entregado a los técnicos de AFESA para su envío según los protocolos establecidos por el laboratorio acreditado para la determinación de amianto.

Para el envasado y envío de las muestras AFESA aportó envases específicamente diseñados para este tipo de muestreo proporcionados por el propio laboratorio.

En todas las campañas de muestreo se han utilizado envases de plástico de 10 litros de capacidad de tipo ALC295 (codificación interna de ALCONTROL). Estos envases están específicamente diseñados para muestras con riesgo de contener fibras de amianto, por lo que se suministran con el etiquetado adecuado para este fin. La cantidad de muestra recogida en cada punto, aproximadamente 10-12 kg, permite realizar una caracterización cuantitativa y cualitativa completa de acuerdo con la norma holandesa NEN 5707.

Esta caracterización permite, en ausencia de normativa propia, la evaluación de los resultados de acuerdo con los criterios recogidos en el documento "*Soil Remediation Circular 2013, version of 1 July 2013*" (Netherlands Government Gazette, nº 39 de 04/02/2000).



Figura 5. Envases de plástico de 10 litros de capacidad de tipo ALC295



2.5. Ejecución y resultados

En el apartado 2.5.2 se presenta una tabla con los resultados analíticos de todas las fases, mientras que los certificados analíticos se incluyen en el Anexo 2.

A continuación se describe cada una de las fases ejecutadas:

2.5.1. Fase I

2.5.1.1. Diseño de la fase I

Con objeto de delimitar la afección, inicialmente se planteó la realización de 15 puntos de muestreo (PDM) en el perímetro de la superficie mencionada, a excepción de la parte que limita al oeste con el colegio y al norte con el parking y la carretera, ya que la impermeabilización llegará hasta los mismos límites mencionados. Adicionalmente, se añadieron dos puntos adicionales (16 y 17 en la figura), que siguen la línea de la delimitación propuesta por EKOS, y que permitirán disponer de una caracterización adecuada ya que se prevé unificar las dos zonas, incorporando a la cubrición la zona de huertas al sur del colegio. La distancia aproximada entre cada uno de los PDM es de 20 metros.

La propuesta de puntos de muestreo se sometió a la valoración del órgano ambiental, que en su informe de valoración requirió la ejecución de 8 muestreos adicionales, 4 en la zona de huertas al sur del colegio y las otras 4 en una línea paralela a las propuestas hacia el este, en la zona de huertas ubicada en esta dirección. En respuesta a ello, se trasladó al órgano ambiental una propuesta de ubicación de los puntos adicionales. Por motivos de urgencia se ejecutó la primera propuesta en una primera campaña de

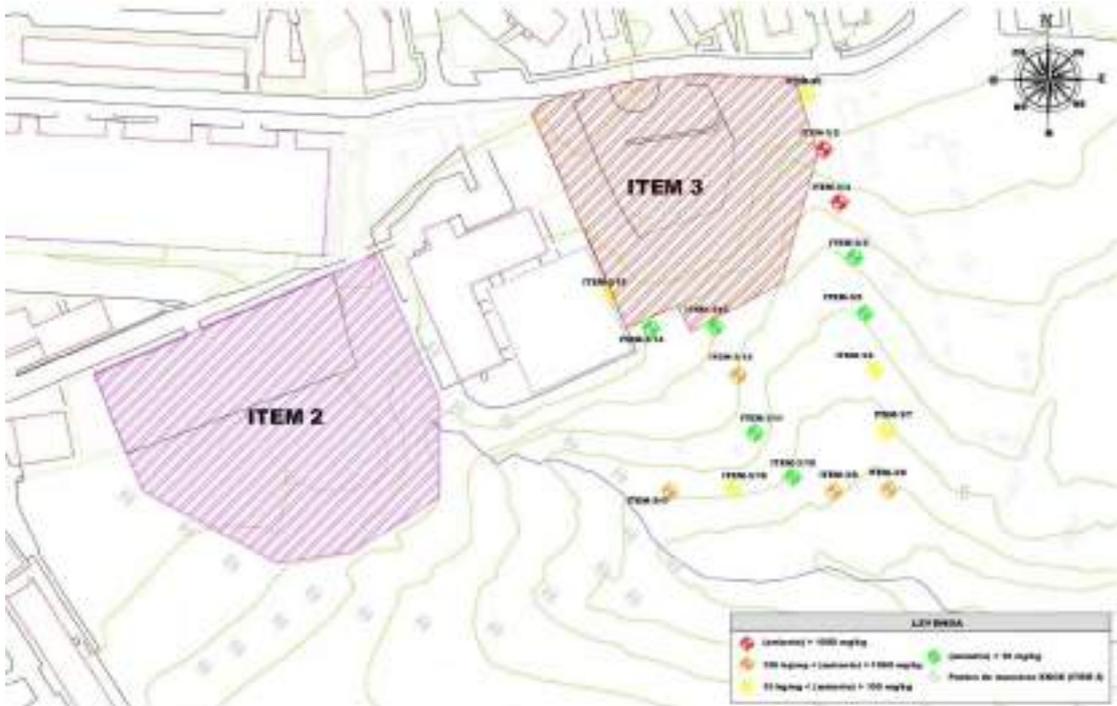
muestreo, a la espera de recibir la contestación del órgano ambiental, momento en cual se llevó a cabo la segunda campaña (Fase II).

La campaña de muestreo de la Fase I tuvo lugar el 3 de julio de 2017.

2.5.1.2. Resultados de la Fase I

En la figura siguiente se representan de manera gráfica los resultados de esta primera fase:

Figura 6. Resultados de la Fase I



Se cuantifica la presencia de amianto en 11 de las 17 muestras tomadas. Aplicando los criterios propuestos, se puede concluir que la campaña de muestreo realizada no permite delimitar en su totalidad el área de actuación (ÍTEM 3), ya que en 5 de las 17 muestras se supera el *intervention value* holandés.

Resultan especialmente significativos los resultados de las muestras M-AM2 y M-AM3, con unas concentraciones de 2.441,28 y 4.304,54 mg/kg respectivamente (concentración ponderada). Prácticamente la totalidad del amianto cuantificado en estos puntos es friable, mayoritariamente crisotilo (amianto blanco) con presencia también de crocidolita (amianto azul), correspondiéndose según los certificados analíticos con material aislante, lo cual indica que probablemente el suelo muestreado forme parte del antiguo vertedero.

Respecto al resto de los puntos en los que se supera el estándar (M-AM8, M-AM12 y M-AM17), las superaciones son moderadas (141,21; 119,99 y 112,64 mg/kg respectivamente), no superándose en ninguno de los casos los 100 mg/kg en concentración total (no ponderada) de amianto. En estas

muestras, además de restos de placa de fibrocemento, se detecta material friable asociado a otros elementos, como panel, cordón, linóleo y junta sellante.

2.5.1. Fase II

2.5.1.1. Diseño de la fase II

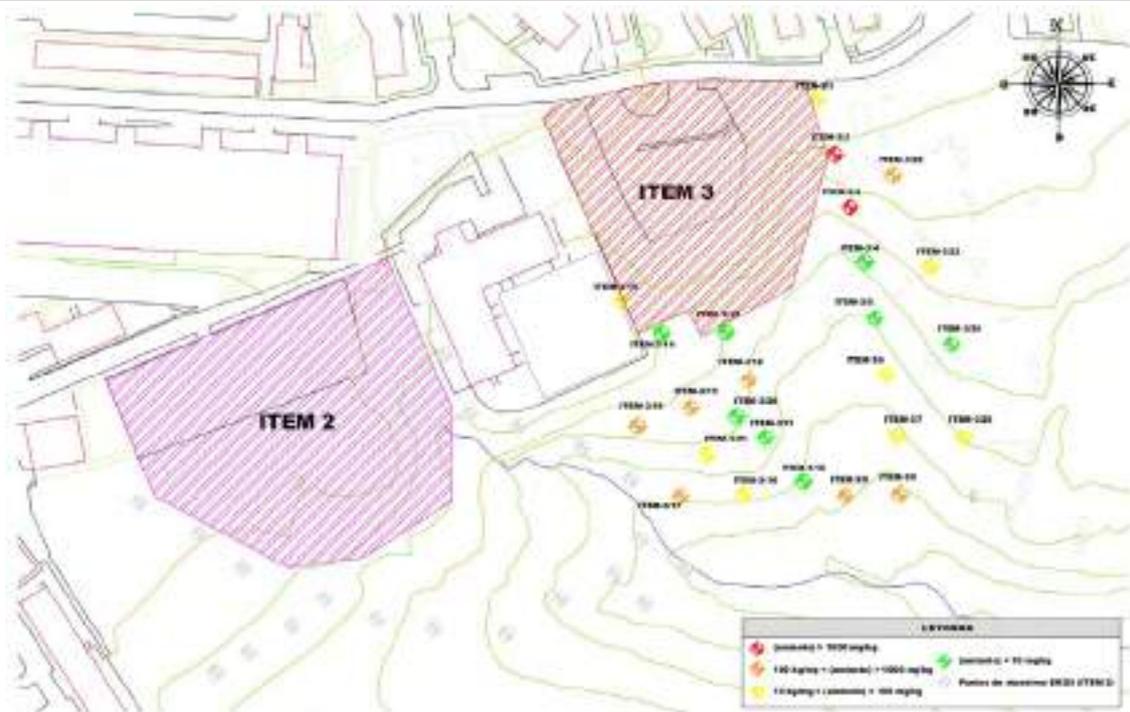
La campaña de muestreo de la Fase II se llevó a cabo el 27 de julio de 2017.

Como ya se ha indicado anteriormente, en su informe de valoración relativo a la primera propuesta de muestreo, el órgano ambiental requirió la ejecución de 8 muestreos adicionales, 4 en la zona de huertas al sur del colegio y las otras 4 en una línea paralela a las propuestas hacia el este, en la zona de huertas ubicada en esta dirección. La ejecución de dichos puntos constituyó la Fase II de la delimitación.

2.5.1.2. Resultados de la Fase II

En la figura siguiente se representan de manera gráfica los resultados de la segunda fase:

Figura 7. Resultados de la Fase II



Los puntos de muestreo se dividen en dos zonas:

- Zona de huertas al sur del colegio (18-21)
- Línea paralela al límite este del ÍTEM 3, hacia el este de la línea de muestreos de la primera campaña (22-25)



En la zona de huertas al sur del colegio, de las 4 muestras analizadas, se supera el estándar de referencia en 2 (M-AM18, M-AM19). Estos puntos resultan de escasa relevancia para la delimitación, puesto que están rodeados de puntos más exteriores, correspondientes tanto al ÍTEM 3 como al 2. En cualquier caso cabe señalar que tanto en el punto 18 como en el 20 se detectan materiales diferentes de placa ondulada, lo cual podría ser indicativo de la presencia de materiales de vertedero en esta zona.

En cuanto a la línea de puntos ubicada al este (puntos 22-25), se ha superado el estándar en el punto 22, con una concentración ponderada de 219,98 mg/kg y una concentración medida de 74 mg/kg.

Hay que indicar que la superación en este punto se debe a la presencia de una única partícula de placa ondulada en la muestra, sin detectarse material friable.

2.5.1. Fase III

2.5.1.1. Diseño de la fase III

La campaña de muestreo se llevó a cabo el 1 de septiembre de 2017.

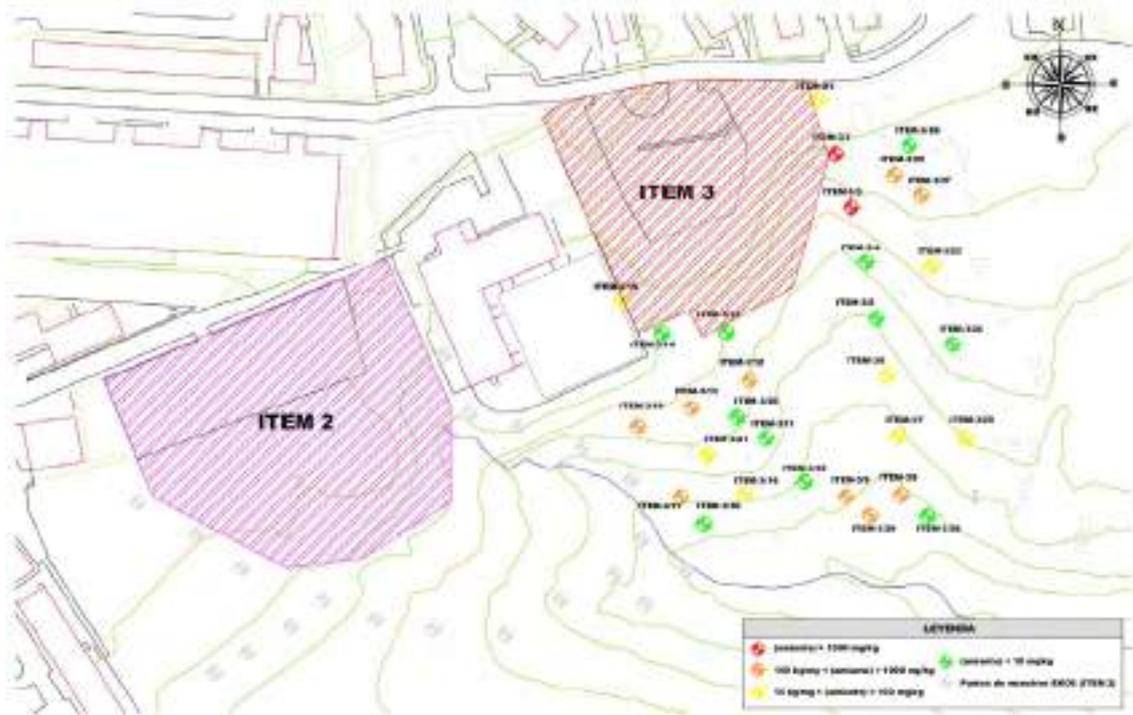
Los puntos de muestreo se han realizado de cara a delimitar las afecciones detectadas previamente de acuerdo a lo ya mencionado:

- 2 puntos en el entorno de los puntos de muestreo 2, 3 y 22 (PDM 26 y 27)
- 2 puntos en el entorno del punto de muestreo 8 (PDM 28 y 29)
- 1 punto en el entorno del punto de muestreo 17 (PDM 30). En este punto 30, como ya se ha indicado, se tomaron muestras a tres profundidades (M-AM30 entre 0,0-0,2, M-AM31 entre 0,2-0,4 y M-AM32 entre 0,8-1,0) debido a la cercanía del punto con el ÍTEM-2, en donde presumiblemente la afección se encuentre a mayores profundidades, al haberse llevado a cabo el depósito de tierras limpias sobre la cota original de la época de la afección por amianto.

2.5.1.2. Resultados de la Fase III

En la figura siguiente se representan de manera gráfica los resultados de la tercera fase:

Figura 8. Resultados de la Fase III



En esta Fase III únicamente se ha detectado presencia de amianto en dos de los puntos (27 y 29), superándose en ambos el estándar de 100 mg/kg. En el punto 27 se detecta placa, y todo el material es no friable, por lo que probablemente se trata de trozos de uralita de las huertas. En el punto 29, por el contrario, todo el material es friable (panel), lo que puede interpretarse como posibles restos del vertedero.

2.5.1. Fase IV

2.5.1.1. Diseño de la fase IV

La campaña de muestreo se llevó a cabo el 22 de septiembre de 2017.

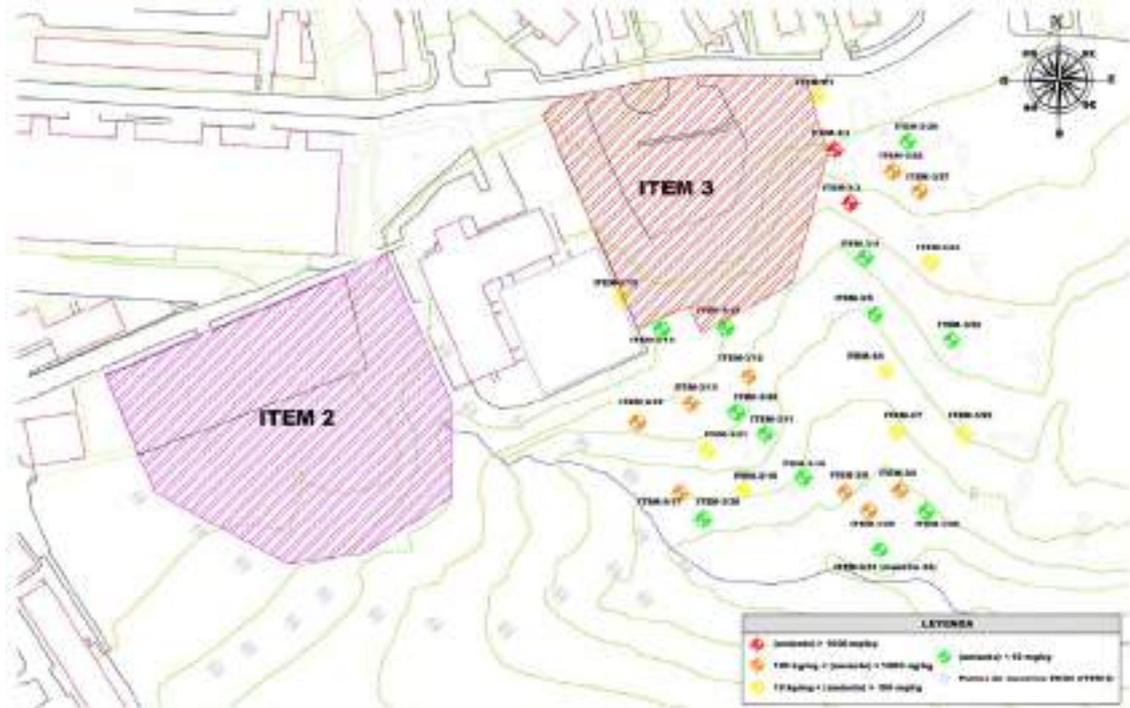
En esta última campaña se tomó una única muestra al sur de los puntos de muestreo 27 y 29 (PDM 31 – muestra M-AM33)



2.5.1.2. Resultados de la Fase IV

En la figura siguiente se representan de manera gráfica los resultados de la cuarta y última fase:

Figura 9. Resultados de la Fase IV-Plano final de la delimitación del ÍTEM 3



La concentración detectada en el punto 31 se encuentra por debajo del límite de cuantificación.

2.5.2. Resultados analíticos

En la tabla se presentan los resultados analíticos de las muestras.

Tabla 2. Resultados analíticos de las muestras del ITEM 3

Parámetro	Unidad	M-AM1	M-AM2	M-AM3	M-AM4	M-AM5	M-AM6	M-AM7	M-AM8	M-AM9	M-AM10	M-AM11	M-AM12	M-AM13	M-AM14	M-AM15	M-AM16	M-AM17
Materia seca	% peso	79,3	78,4	80,4	80,8	80,9	76	78,5	77,7	73,6	72,4	78,7	77,7	76,1	78,3	77,4	80,1	76,4
Concentración de amianto medida	mg/kgms	48	1.400	1.900	<2	<2	17	3,0	74	<2	<2	<2	47	<2	<2	5,0	22	110
Concentración de amianto ponderada (1)	mg/kgms	48,43	2.441,28	4.304,54	<2	<2	48,78	8,98	141,21	<2	<2	<2	119,99	<2	<2	5,02	21,61	112,64
Concentración de amianto friable calculada	mg/kgms	<2	2.441,28	4.295,45	<2	<2	1,5713	<2	4,29	<2	<2	<2	10,20	<2	<2	5,02	1,07	2,71
Crisotilo	mg/kgms	48	1300	1700	<2	<2	14	2,4	67	<2	<2	<2	39	<2	<2	5,0	22	110
Amosita	mg/kgms	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
Crocidolita	mg/kgms	<2	120	260	<2	<2	3,5	0,66	7,5	<2	<2	<2	8,1	<2	<2	<2	<2	<2
Antofilita	mg/kgms	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
Tremolita	mg/kgms	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
Actinolita	mg/kgms	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
Concentración de serpentinas medida	mg/kgms	48	1300	1700	<2	<2	14	2,4	67	<2	<2	<2	39	<2	<2	5,0	22	110
Concentración de anfíboles medida	mg/kgms	<2	120	260	<2	<2	3,5	0,66	7,5	<2	<2	<2	8,1	<2	<2	<2	<2	<2
Límite de cuantificación calculado	mg/kgms	1,1	n.v.t.	n.v.t.	1,6	1,4	5,1	2,1	11	1,7	1,9	1,3	3,3	1,4	1,7	0,52	2,7	11

1) La concentración ponderada se ha obtenido de acuerdo con la norma NEN 5707, según la ecuación Concentración calculada = concentración de serpentinas + 10 x concentración de anfíboles.

2) La normativa holandesa establece una concentración de referencia (intervention value) para el amianto de 100 mg/kg (concentración calculada según la norma NEN 5707). Se han sombreado las concentraciones que han superado dicho valor, en ausencia de estándares de referencia propios.

Tabla 3. Resultados analíticos de las muestras del ITEM 3 (cont.)

Parámetro	Unidad	M-AM18	M-AM19	M-AM20	M-AM21	M-AM22	M-AM23	M-AM24	M-AM25	M-AM26	M-AM27	M-AM28	M-AM29	M-AM30	M-AM31	M-AM32	M-AM33
Materia seca	% peso	83,4	82,1	78,3	77,7	82,2	80,8	81,7	81,5	80,7	79,2	75,1	79,5	81,5	78,2	76,5	71,9
Concentración de amianto medida	mg/kgms	240	160	0,28	60	74	33	2,3	5,2	<2	160	<2	120	<2	<2	<2	<2
Concentración de amianto ponderada (1)	mg/kgms	591,79	420,037	0,2817	59,8355	219,98	88,4775	2,286	11,4127	<2	162,5397	<2	269,478	<2	<2	<2	<2
Concentración de amianto friable calculada	mg/kgms	54,8626	<2	0,3	<2	<2	<2	<2	11,4127	<2	<2	<2	269,478	<2	<2	<2	<2
Crisotilo	mg/kgms	200	130	0,28	60	58	26	2,3	4,5	<2	160	<2	110	<2	<2	<2	<2
Amosita	mg/kgms	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
Crocidolita	mg/kgms	40	29	<2	<2	16	6,2	<2	0,69	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
Antofilita	mg/kgms	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
Tremolita	mg/kgms	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
Actinolita	mg/kgms	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
Concentración de serpentinas medida	mg/kgms	200	130	0,28	60	58	26	2,3	4,5	<2	160	<2	110	<2	<2	<2	<2
Concentración de anfíboles medida	mg/kgms	40	29	<2	<2	16	6,2	<2	0,69	<2	<2	<2	16	<2	<2	<2	<2
Límite de cuantificación calculado	mg/kgms	n.v.t.	0,75	0,45	1,4	2,5	2,2	1,6	0,63	1,7	1,4	1,3	0,79	1,5	1,8	1,6	1,7

(1) La concentración ponderada se ha obtenido de acuerdo con la norma NEN 5707, según la ecuación Concentración calculada = concentración de serpentinas + 10 x concentración de anfíboles.

(2) La normativa holandesa establece una concentración de referencia (intervention value) para el amianto de 100 mg/kg (concentración calculada según la norma NEN 5707). Se han sombreado las concentraciones que han superado dicho valor, en ausencia de estándares de referencia propios.

2.5.3. Discusión de los resultados

Para la correcta interpretación de los resultados de la campaña de delimitación del ÍTEM 3 hay que tener en cuenta el escenario de uso de suelo del entorno. Para ello, es necesario considerar que al este del ÍTEM 3, y colindante con el mismo, se encuentra una zona de huertas en las que se observa una notable cantidad de placas de fibrocemento utilizadas como cubierta de cobertizos, canalizaciones de pluviales e incluso para contener bancales, observándose gran cantidad de trozos de placa esparcidos por el suelo. Esta circunstancia ha de ser tenida en cuenta a la hora de interpretar los resultados del presente trabajo de delimitación y de otros estudios que pudieran llevarse a cabo en el futuro.

En la figura siguiente se muestran la delimitación y algunas imágenes de dicha zona de huertas:

Figura 10. Zona de huertas al este del ÍTEM 3





Figura 10. Zona de huertas al este del ÍTEM 3





Figura 10. Zona de huertas al este del ÍTEM 3



En estas circunstancias resulta altamente probable que cualquier muestra de suelo tomada en este entorno arroje resultados positivos en presencia de amianto, incluso a concentraciones superiores al estándar de referencia propuesto de 100 mg/kg (concentración ponderada).

La metodología de análisis utilizada en este estudio (ver Anexo 2) permite obtener una información muy detallada sobre la afección, incluyendo el número de partículas y su masa de material con amianto en cada fracción granulométrica de suelo, así como una descripción de la naturaleza de los materiales detectados y el porcentaje de amianto friable.

De esta manera se puede establecer una hipótesis confiable sobre el tipo de amianto presente, distinguiendo si se trata de trozos de placa de fibrocemento y/o de otros tipos de materiales.

A este respecto hay que señalar que los trabajos de muestreo realizados han permitido delinear un perímetro externo al ÍTEM 3 en el que todas las muestras salvo una (PDM 27, muestra M-AM27) han mostrado concentraciones de amianto inferiores al valor de referencia propuesto de 100 mg/kg (concentración ponderada).

En cuanto a la mencionada muestra M-AM27, ha presentado una concentración ponderada de amianto de 162,5 mg/kg. La presencia de amianto se asocia a cuatro partículas de placa constituidas íntegramente por crisotilo en las que no se detecta amianto no friable. Se trata pues de una afección compatible con la zona de huertas y que, por tanto, no ha de ser impedimento para considerar que el ÍTEM 3 ha quedado satisfactoriamente delimitado.

Conviene señalar que la presencia de uralita en la zona de huertas constituye una problemática de naturaleza y origen diferente a la que se estudia en el presente proyecto, cuyo objetivo ha consistido en la delimitación del vertedero de residuos con amianto de la antigua fábrica de Fibrocementos Vascos, S.L.



3. Conclusiones

- Se ha conseguido delimitar satisfactoriamente el área afectada por el vertedero de residuos de la antigua fábrica Fibrocementos Vascos, S.L. en la zona denominada ÍTEM 3.
- La zona de huertas ubicada al sur del colegio, originariamente no incluida en el ÍTEM 3, presenta restos de materiales que podrían ser compatibles con el antiguo vertedero, por lo que resulta recomendable incluir esta zona en el área a sellar.

Anexo 1. Planos



EDIFICIO SAN ISIDRO II
 IDORSOLO KALEA Nº 15
 48160 DERIO-VIZCAYA (ESPAÑA)
 Telf: +34 94 423 97 00
 +902 23 37 22
 fax: +34 94 424 55 27
 afesa@afesa.es - www.afesa.es

PROYECTO

Delimitación del ÍTEM 3 del ámbito afectado por suelos contaminados en Altza (Gipuzkoa)

CLIENTE



ESCALA
 Grafica

AUTOR
 U.Bartolomé

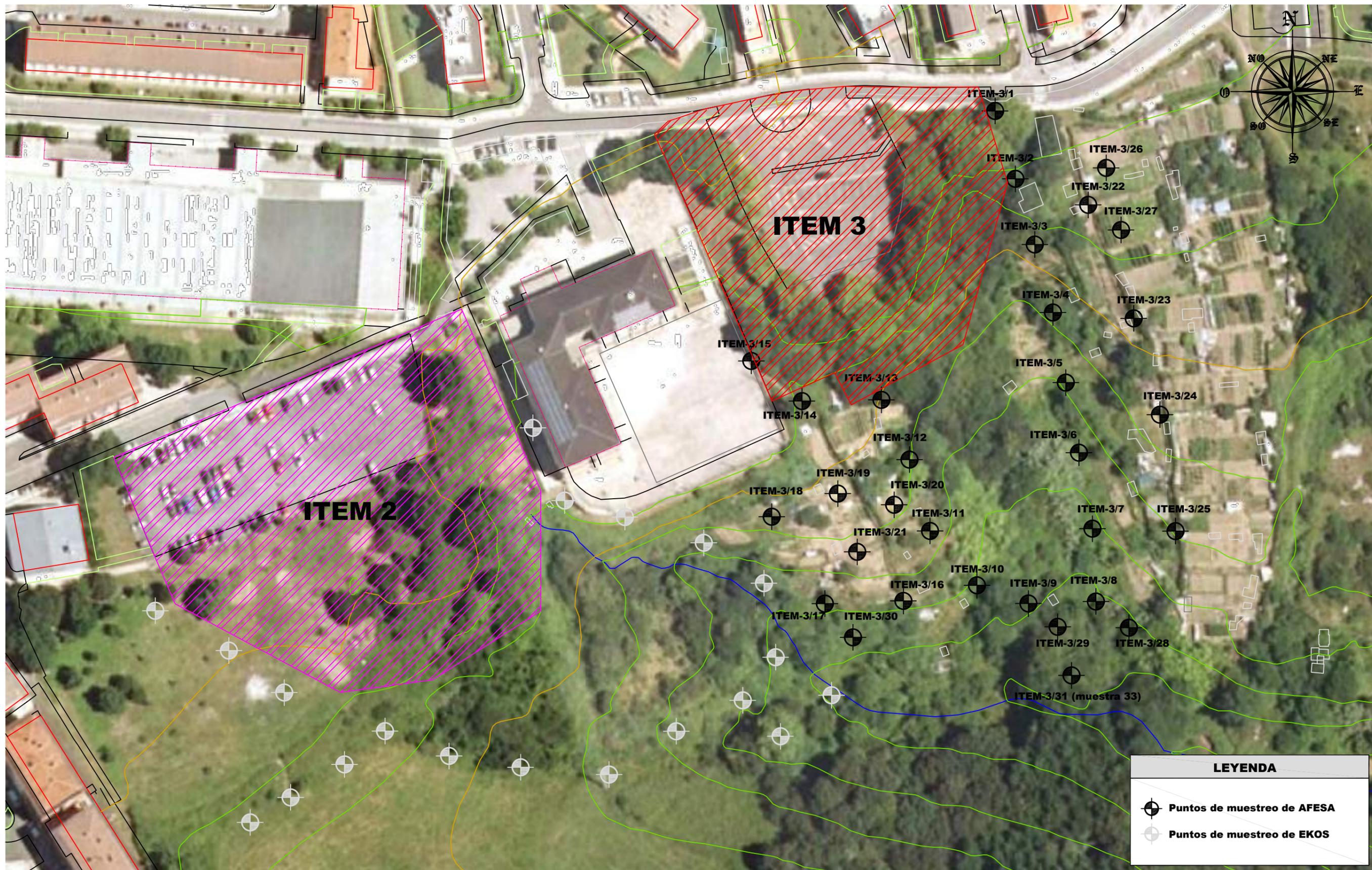
REVISIÓN
 00

NUM. PLANO
 01

FECHA
 OCT.2017

APROBADO
 E. Alzola

TITULO DEL PLANO
 UBICACIÓN DEL EMPLAZAMIENTO



LEYENDA	
	Puntos de muestreo de AFESA
	Puntos de muestreo de EKOS



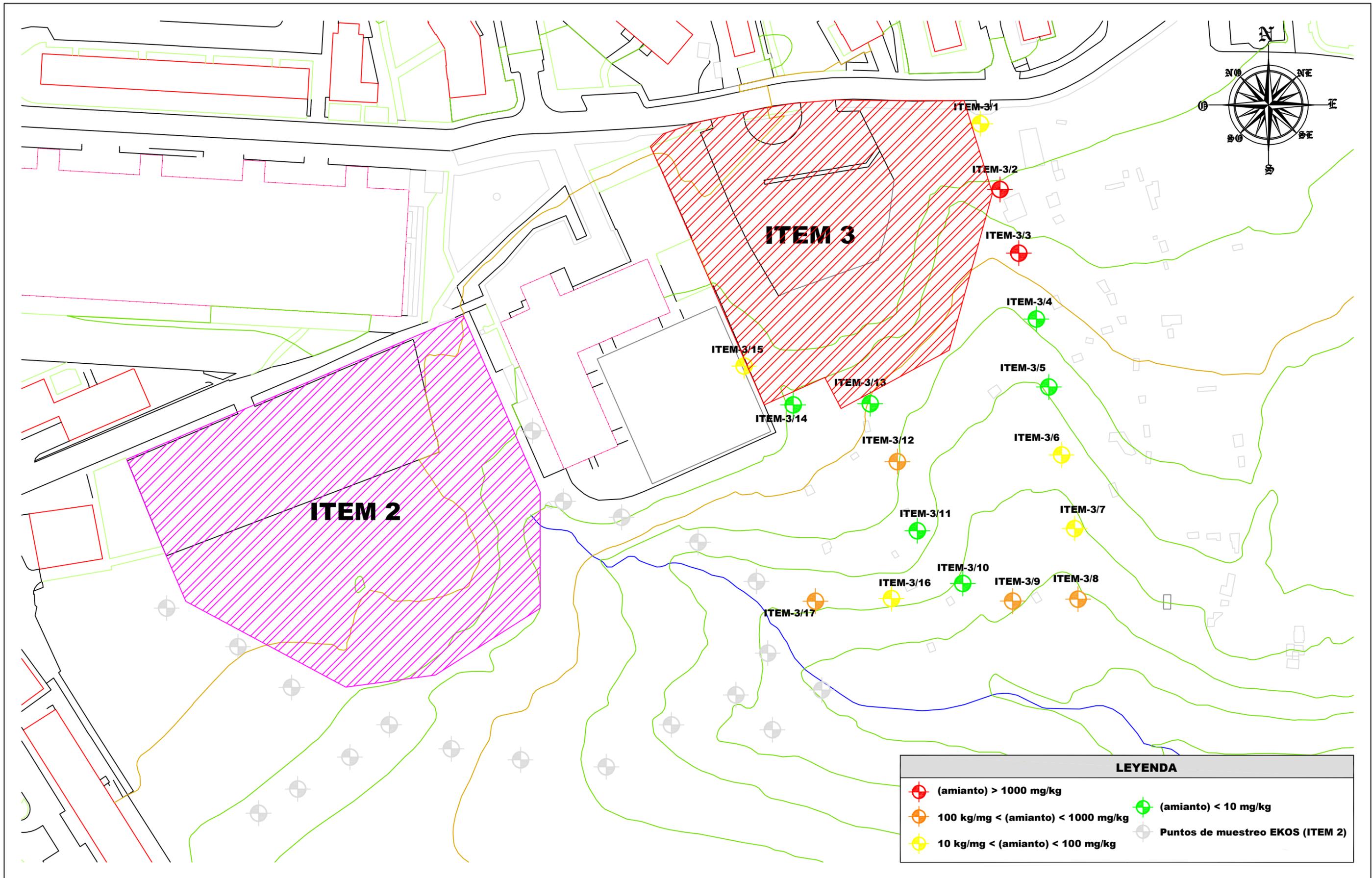
EDIFICIO SAN ISIDRO II
 IDORSOLO KALEA Nº 15
 48160 DERIO-VIZCAYA (ESPAÑA)

Tel: + 34 94 423 97 00
 + 902 23 37 22
 fax: + 34 94 424 55 27

afesa@afesa.es - www.afesa.es

PROYECTO	Delimitación del ÍTEM 3 del ámbito afectado por suelos contaminados en Altza (Gipuzkoa)
CLIENTE	 Diputación Urola Ayuntamiento de San Sebastián

ESCALA	1:1000	AUTOR	U.Bartolomé	REVISIÓN	00	NUM. PLANO	02
FECHA	OCT.2017	APROBADO	E. Alzola	TITULO DEL PLANO	UBICACIÓN PDM		

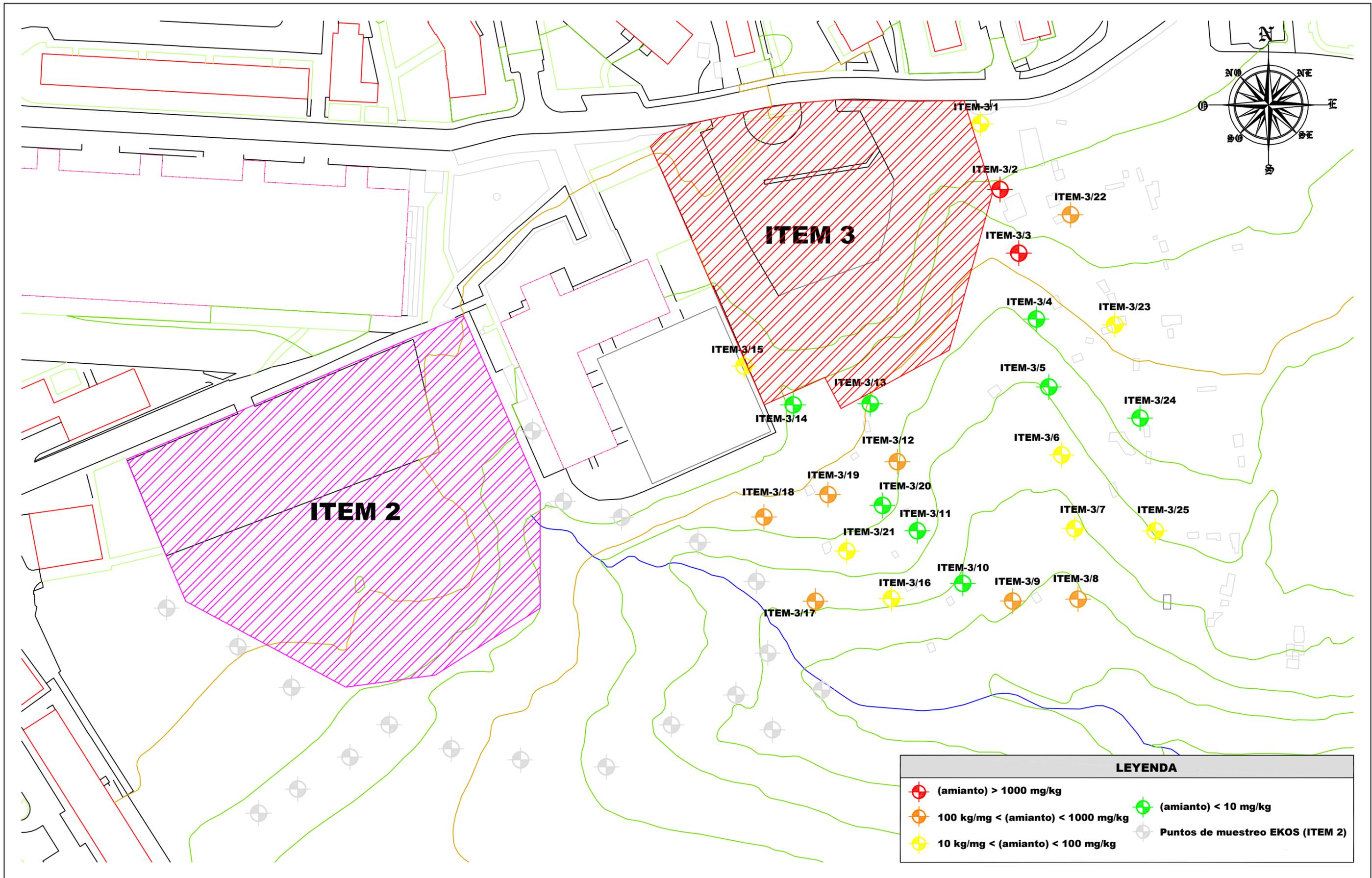


LEYENDA	
	(amianto) > 1000 mg/kg
	100 kg/mg < (amianto) < 1000 mg/kg
	10 kg/mg < (amianto) < 100 mg/kg
	(amianto) < 10 mg/kg
	Puntos de muestreo EKOS (ITEM 2)



EDIFICIO SAN ISIDRO II
 IDORSOLO KALEA Nº 15
 48160 DERIO-VIZCAYA (ESPAÑA)
 Telf: + 34 94 423 97 00
 + 902 23 37 22
 fax: + 34 94 424 55 27
 afesa@afesa.es - www.afesa.es

PROYECTO Delimitación del ÍTEM 3 del ámbito afectado por suelos contaminados en Altza (Gipuzkoa)	ESCALA 1:1000	AUTOR U.Bartolomé	REVISIÓN 00	NUM. PLANO 03
CLIENTE 	FECHA OCT.2017	APROBADO E. Alzola	TITULO DEL PLANO RESULTADOS ANALÍTICOS DE LA DELIMITACIÓN (FASE I)	



LEYENDA	
	(amianto) > 1000 mg/kg
	100 kg/mg < (amianto) < 1000 mg/kg
	10 kg/mg < (amianto) < 100 mg/kg
	(amianto) < 10 mg/kg
	Puntos de muestreo EKOS (ITEM 2)



EDIFICIO SAN ISIDRO II
 IDORSOLO KALEA Nº 15
 48160 DERIO-VIZCAYA (ESPAÑA)
 Telf: + 34 94 423 97 00
 + 902 23 37 22
 fax: + 34 94 424 55 27
 afesa@afesa.es - www.afesa.es

PROYECTO
 Delimitación del ÍTEM 3 del ámbito afectado por suelos contaminados en Altza (Gipuzkoa)

CLIENTE

ESCALA
 1:1000

FECHA
 OCT.2017

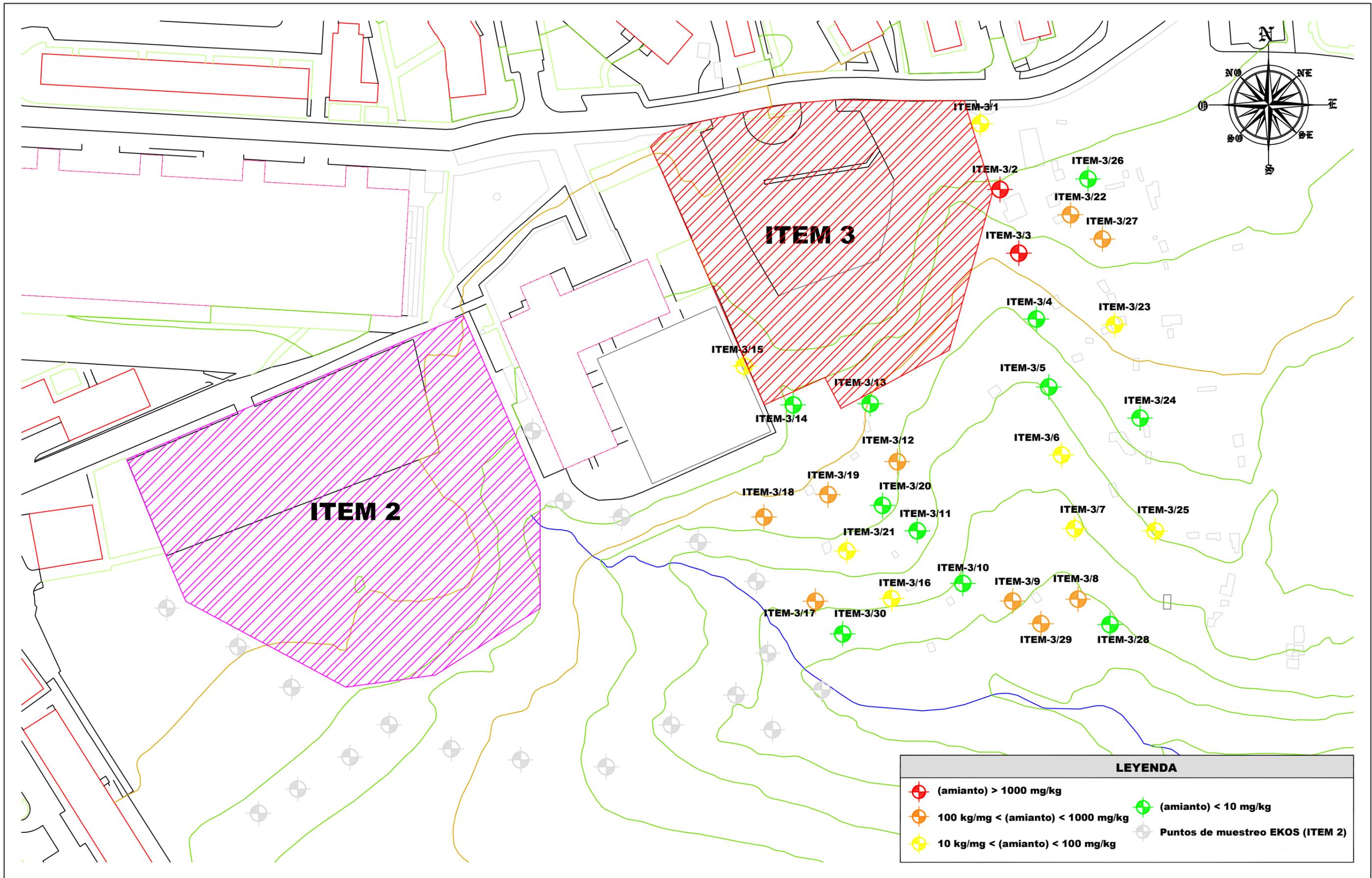
AUTOR
 U.Bartolomé

APROBADO
 E. Alzola

REVISIÓN
 00

TITULO DEL PLANO
 RESULTADOS ANALÍTICOS DE LA DELIMITACIÓN (FASES I-II)

NUM. PLANO
 04



EDIFICIO SAN ISIDRO II
 IDORSOLO KALEA Nº 15
 48160 DERIO-VIZCAYA (ESPAÑA)

Tel: + 34 94 423 97 00
 + 902 23 37 22
 fax: + 34 94 424 55 27

afesa@afesa.es - www.afesa.es

PROYECTO
 Delimitación del ÍTEM 3 del ámbito afectado por suelos contaminados en Altza (Gipuzkoa)

CLIENTE

Diputación Única
 Ayuntamiento de San Sebastián

ESCALA
 1:1000

FECHA
 OCT.2017

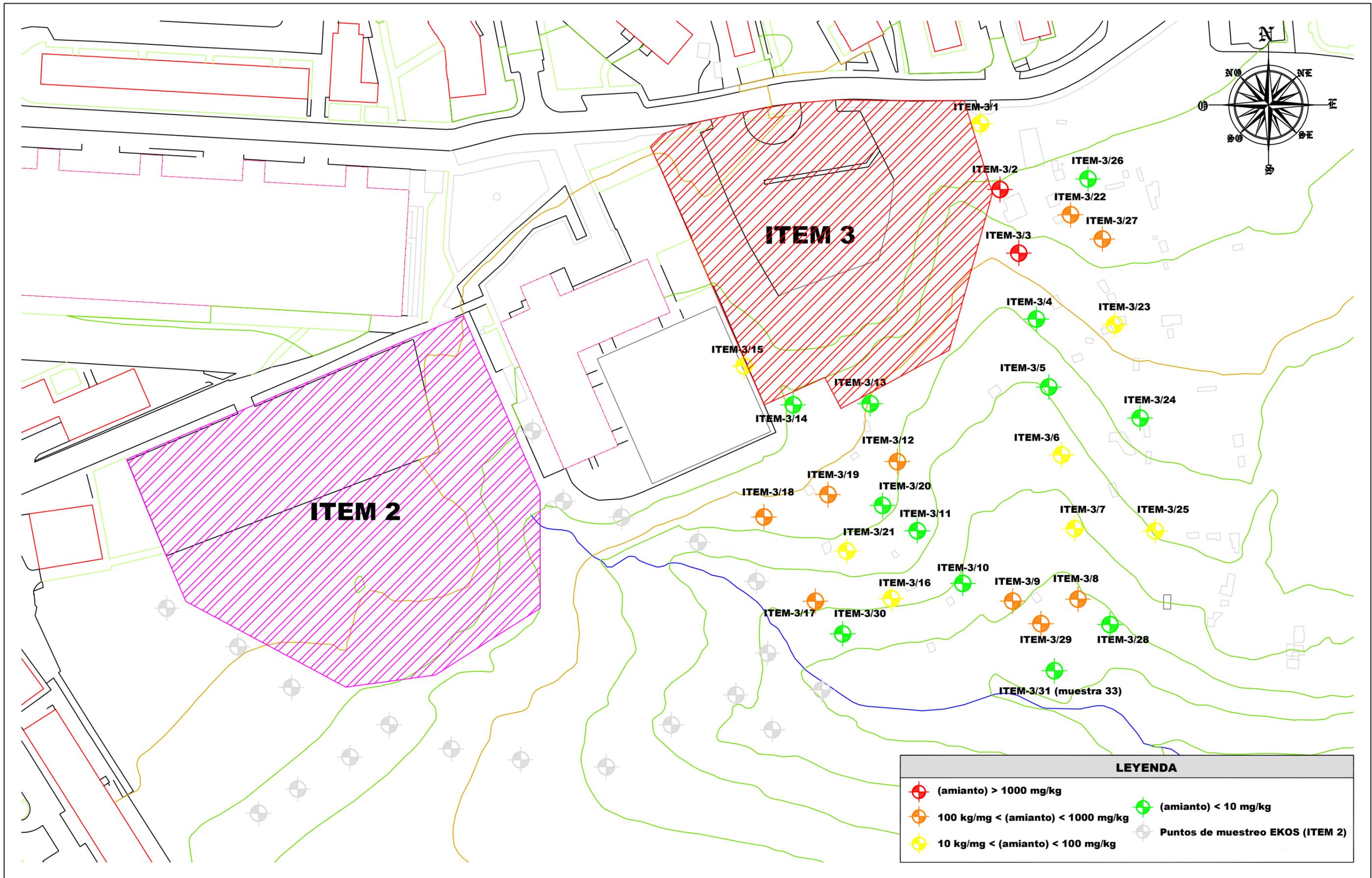
AUTOR
 U.Bartolomé

APROBADO
 E. Alzola

REVISIÓN
 00

TÍTULO DEL PLANO
 RESULTADOS ANALÍTICOS DE LA DELIMITACIÓN (FASES I-II-III)

NUM. PLANO
 05



LEYENDA	
	(amianto) > 1000 mg/kg
	100 kg/mg < (amianto) < 1000 mg/kg
	10 kg/mg < (amianto) < 100 mg/kg
	(amianto) < 10 mg/kg
	Puntos de muestreo EKOS (ITEM 2)



EDIFICIO SAN ISIDRO II
 IDORSOLO KALEA Nº 15
 48160 DERIO-VIZCAYA (ESPAÑA)
 Telf: + 34 94 423 97 00
 + 902 23 37 22
 fax: + 34 94 424 55 27
 afesa@afesa.es - www.afesa.es

PROYECTO
 Delimitación del ÍTEM 3 del ámbito afectado por suelos contaminados en Altza (Gipuzkoa)

CLIENTE

ESCALA
 1:1000

FECHA
 OCT.2017

AUTOR
 U.Bartolomé

APROBADO
 E. Alzola

REVISIÓN
 00

TÍTULO DEL PLANO
 RESULTADOS ANALÍTICOS DE LA DELIMITACIÓN

NUM. PLANO
 06



Resultados analíticos

AFESA Medio Ambiente S.A.
Gonzalo Fernández
Edif. San Isidro II
Idorsolo Kalea, 15
ES-48160 DERIO (BIZKAIA)

Página 1 de 29

Descripción del proyecto : P-170118-1
Número del proyecto : P-170118
Número Informe ALcontrol : 12573304, version: 1
Código de verificación : FPY5UQ2Z

Rotterdam, 27-07-2017

Apreciado/a Sr./Sra.,

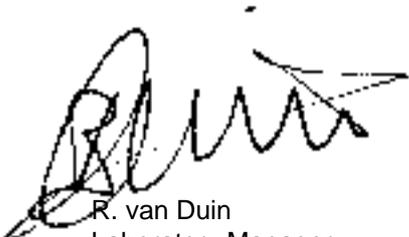
Adjunto le enviamos los resultados del laboratorio de su proyecto P-170118. La descripción del proyecto y de la/s muestras se obtuvieron de la orden de pedido enviada, así como los parámetros analizados. Los resultados reportados se refieren únicamente a las muestras analizadas.

Todos los análisis, excepto los subcontratados, han sido realizados por ALcontrol B.V., Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Países Bajos, y/o Cerdanya 44, El Prat de Llobregat, España.

El presente certificado contiene 29 páginas en total. En caso de un número de versión '2' o mayor, todas las versiones anteriores del certificado dejan de ser válidas. Todas las páginas son parte inseparable del certificado y sólo está permitido reproducir el informe completo.

Para cualquier observación y/o consulta en relación con este informe, y si desean solicitar información adicional relativa a la incertidumbre o errores asociados a las medidas, no dude en ponerse en contacto con nuestro servicio de Atención al Cliente.

Sin otro particular, un cordial saludo



R. van Duin
Laboratory Manager





Proyecto P-170118-1
 Número Proyecto P-170118
 Número de informe 12573304 - 1

Fecha de pedido 04-07-2017
 Fecha de inicio 05-07-2017
 Fecha del informe 27-07-2017

Muestra	Tipo de muestra	Descripción de la muestra
001	Sospechas de amianto	M-AM1
002	Sospechas de amianto	M-AM2
003	Sospechas de amianto	M-AM3
004	Sospechas de amianto	M-AM4
005	Sospechas de amianto	M-AM5

Análisis	Unidad	Q	001	002	003	004	005
<i>RESULTADOS DE LA PREPARACION</i>							
Cantidad recibida	kg		11.50	10.91	10.79	10.18	11.06
masa total tras secado	g		9124	8559	8679	8220	8940
materia seca	% peso		79.3	78.4	80.4	80.8	80.9
<i>ANALISIS CUANTITATIVO DE AMIANTO</i>							
concentración de amianto medida	mg/kgms	Q	48	1400	1900	<2	<2
concentración de amianto calculada	mg/kgms		48.4327	2441.2752	4304.5399	<2	<2
concentración de amianto friable calculada	mg/kgms		<2	2441.2752	4295.4475	<2	<2
Límite inferior determinado (95%)	mg/kgms	Q	39	930	970	<2	<2
Límite superior determinado (95%)	mg/kgms	Q	58	1900	5500	<2	<2
crisotilo	mg/kgms	Q	48	1300	1700	<2	<2
crisotilo (límite inferior)	mg/kgms	Q	39	860	840	<2	<2
crisotilo (límite superior)	mg/kgms	Q	58	1700	4700	<2	<2
amosita	mg/kgms	Q	<2	<2	<2	<2	<2
amosita (límite inferior)	mg/kgms	Q	<2	<2	<2	<2	<2
amosita (límite superior)	mg/kgms	Q	<2	<2	<2	<2	<2
crocidolita	mg/kgms	Q	<2	120	260	<2	<2
crocidolita (límite inferior)	mg/kgms	Q	<2	72	130	<2	<2
crocidolita (límite superior)	mg/kgms	Q	<2	170	770	<2	<2
antofilita	mg/kgms	Q	<2	<2	<2	<2	<2
antofilita (límite inferior)	mg/kgms	Q	<2	<2	<2	<2	<2
antofilita (límite superior)	mg/kgms	Q	<2	<2	<2	<2	<2
tremolita	mg/kgms	Q	<2	<2	<2	<2	<2
tremolita (límite inferior)	mg/kgms	Q	<2	<2	<2	<2	<2
tremolita (límite superior)	mg/kgms	Q	<2	<2	<2	<2	<2
actinolita	mg/kgms	Q	<2	<2	<2	<2	<2
actinolita (límite inferior)	mg/kgms	Q	<2	<2	<2	<2	<2
actinolita (límite superior)	mg/kgms	Q	<2	<2	<2	<2	<2
concentración de serpentinas medida	mg/kgms	Q	48	1300	1700	<2	<2
concentración de anfíboles medida	mg/kgms	Q	<2	120	260	<2	<2
límite de cuantificación calculado	mg/kgms	Q	1.1	n.v.t.	n.v.t.	1.6	1.4

Los análisis marcados con una Q están acreditados por RvA

Rúbrica :





Proyecto P-170118-1
Número Proyecto P-170118
Número de informe 12573304 - 1

Fecha de pedido 04-07-2017
Fecha de inicio 05-07-2017
Fecha del informe 27-07-2017

Información de la muestra

- 001 * La temperatura medida en el interior de la(s) caja(s) isotérmica(s) a su llegada al laboratorio fue superior a 10 °C.
- 002 * Al haberse detectado amianto friable en la fracción mayor a 4 mm, la fracción menor de 0.5 mm podría ser analizada mediante SEM/RMA de acuerdo a la norma ISO 14966. Esto sólo es necesario en el caso de ser relevante para la investigación. Se ha acordado con el cliente no realizar este análisis adicional.
* La temperatura medida en el interior de la(s) caja(s) isotérmica(s) a su llegada al laboratorio fue superior a 10 °C.
- 003 * Al haberse detectado amianto friable en la fracción mayor a 4 mm, la fracción menor de 0.5 mm podría ser analizada mediante SEM/RMA de acuerdo a la norma ISO 14966. Esto sólo es necesario en el caso de ser relevante para la investigación. Se ha acordado con el cliente no realizar este análisis adicional.
* La temperatura medida en el interior de la(s) caja(s) isotérmica(s) a su llegada al laboratorio fue superior a 10 °C.
- 004 * La temperatura medida en el interior de la(s) caja(s) isotérmica(s) a su llegada al laboratorio fue superior a 10 °C.
- 005 * La temperatura medida en el interior de la(s) caja(s) isotérmica(s) a su llegada al laboratorio fue superior a 10 °C.

Rúbrica :



Proyecto P-170118-1
 Número Proyecto P-170118
 Número de informe 12573304 - 1

 Fecha de pedido 04-07-2017
 Fecha de inicio 05-07-2017
 Fecha del informe 27-07-2017

Muestra	Tipo de muestra	Descripción de la muestra
006	Sospechas de amianto	M-AM6
007	Sospechas de amianto	M-AM7
008	Sospechas de amianto	M-AM8
009	Sospechas de amianto	M-AM9
010	Sospechas de amianto	M-AM10

Análisis	Unidad	Q	006	007	008	009	010
<i>RESULTADOS DE LA PREPARACION</i>							
Cantidad recibida	kg		10.99	9.89	9.73	8.88	9.72
masa total tras secado	g		8347	7767	7556	6539	7031
materia seca	% peso		76.0	78.5	77.7	73.6	72.4
<i>ANALISIS CUANTITATIVO DE AMIANTO</i>							
concentración de amianto medida	mg/kgms	Q	17	3.0	74	<2	<2
concentración de amianto calculada	mg/kgms		48.7811	8.9777	141.2069	<2	<2
concentración de amianto friable calculada	mg/kgms		1.5713	<2	4.2959	<2	<2
Límite inferior determinado (95%)	mg/kgms	Q	13	2.3	57	<2	<2
Límite superior determinado (95%)	mg/kgms	Q	23	3.8	91	<2	<2
crisotilo	mg/kgms	Q	14	2.4	67	<2	<2
crisotilo (límite inferior)	mg/kgms	Q	11	1.9	53	<2	<2
crisotilo (límite superior)	mg/kgms	Q	18	2.8	80	<2	<2
amosita	mg/kgms	Q	<2	<2	<2	<2	<2
amosita (límite inferior)	mg/kgms	Q	<2	<2	<2	<2	<2
amosita (límite superior)	mg/kgms	Q	<2	<2	<2	<2	<2
crocidolita	mg/kgms	Q	3.5	0.66	7.5	<2	<2
crocidolita (límite inferior)	mg/kgms	Q	2.0	0.38	4.3	<2	<2
crocidolita (límite superior)	mg/kgms	Q	5.0	0.95	11	<2	<2
antofilita	mg/kgms	Q	<2	<2	<2	<2	<2
antofilita (límite inferior)	mg/kgms	Q	<2	<2	<2	<2	<2
antofilita (límite superior)	mg/kgms	Q	<2	<2	<2	<2	<2
tremolita	mg/kgms	Q	<2	<2	<2	<2	<2
tremolita (límite inferior)	mg/kgms	Q	<2	<2	<2	<2	<2
tremolita (límite superior)	mg/kgms	Q	<2	<2	<2	<2	<2
actinolita	mg/kgms	Q	<2	<2	<2	<2	<2
actinolita (límite inferior)	mg/kgms	Q	<2	<2	<2	<2	<2
actinolita (límite superior)	mg/kgms	Q	<2	<2	<2	<2	<2
concentración de serpentinas medida	mg/kgms	Q	14	2.4	67	<2	<2
concentración de anfíboles medida	mg/kgms	Q	3.5	0.66	7.5	<2	<2
límite de cuantificación calculado	mg/kgms	Q	5.1	2.1	11	1.7	1.9

Los análisis marcados con una Q están acreditados por RvA

 Rúbrica : 



Proyecto P-170118-1
Número Proyecto P-170118
Número de informe 12573304 - 1

Fecha de pedido 04-07-2017
Fecha de inicio 05-07-2017
Fecha del informe 27-07-2017

Información de la muestra

- 006 * La temperatura medida en el interior de la(s) caja(s) isotérmica(s) a su llegada al laboratorio fue superior a 10 °C.
- 008 * Al haberse detectado amianto friable en la fracción mayor a 4 mm, la fracción menor de 0.5 mm podría ser analizada mediante SEM/RMA de acuerdo a la norma ISO 14966. Esto sólo es necesario en el caso de ser relevante para la investigación. Se ha acordado con el cliente no realizar este análisis adicional.
* La temperatura medida en el interior de la(s) caja(s) isotérmica(s) a su llegada al laboratorio fue superior a 10 °C.
- 009 * La temperatura medida en el interior de la(s) caja(s) isotérmica(s) a su llegada al laboratorio fue superior a 10 °C.
- 010 * La temperatura medida en el interior de la(s) caja(s) isotérmica(s) a su llegada al laboratorio fue superior a 10 °C.

Rúbrica :





Proyecto P-170118-1
 Número Proyecto P-170118
 Número de informe 12573304 - 1

Fecha de pedido 04-07-2017
 Fecha de inicio 05-07-2017
 Fecha del informe 27-07-2017

Muestra	Tipo de muestra	Descripción de la muestra
011	Sospechas de amianto	M-AM11
012	Sospechas de amianto	M-AM12
013	Sospechas de amianto	M-AM13
014	Sospechas de amianto	M-AM14
015	Sospechas de amianto	M-AM15

Análisis	Unidad	Q	011	012	013	014	015
<i>RESULTADOS DE LA PREPARACION</i>							
Cantidad recibida	kg		10.85	8.96	10.09	9.72	11.18
masa total tras secado	g		8540	6964	7677	7616	8649
materia seca	% peso		78.7	77.7	76.1	78.3	77.4
<i>ANALISIS CUANTITATIVO DE AMIANTO</i>							
concentración de amianto medida	mg/kgms	Q	<2	47	<2	<2	5.0
concentración de amianto calculada	mg/kgms		<2	119.9993	<2	<2	5.0234
concentración de amianto friable calculada	mg/kgms		<2	10.1967	<2	<2	5.0234
Límite inferior determinado (95%)	mg/kgms	Q	<2	35	<2	<2	3.3
Límite superior determinado (95%)	mg/kgms	Q	<2	60	<2	<2	6.7
crisotilo	mg/kgms	Q	<2	39	<2	<2	5.0
crisotilo (límite inferior)	mg/kgms	Q	<2	30	<2	<2	3.3
crisotilo (límite superior)	mg/kgms	Q	<2	49	<2	<2	6.7
amosita	mg/kgms	Q	<2	<2	<2	<2	<2
amosita (límite inferior)	mg/kgms	Q	<2	<2	<2	<2	<2
amosita (límite superior)	mg/kgms	Q	<2	<2	<2	<2	<2
crocidolita	mg/kgms	Q	<2	8.1	<2	<2	<2
crocidolita (límite inferior)	mg/kgms	Q	<2	4.6	<2	<2	<2
crocidolita (límite superior)	mg/kgms	Q	<2	12	<2	<2	<2
antofilita	mg/kgms	Q	<2	<2	<2	<2	<2
antofilita (límite inferior)	mg/kgms	Q	<2	<2	<2	<2	<2
antofilita (límite superior)	mg/kgms	Q	<2	<2	<2	<2	<2
tremolita	mg/kgms	Q	<2	<2	<2	<2	<2
tremolita (límite inferior)	mg/kgms	Q	<2	<2	<2	<2	<2
tremolita (límite superior)	mg/kgms	Q	<2	<2	<2	<2	<2
actinolita	mg/kgms	Q	<2	<2	<2	<2	<2
actinolita (límite inferior)	mg/kgms	Q	<2	<2	<2	<2	<2
actinolita (límite superior)	mg/kgms	Q	<2	<2	<2	<2	<2
concentración de serpentinas medida	mg/kgms	Q	<2	39	<2	<2	5.0
concentración de anfíboles medida	mg/kgms	Q	<2	8.1	<2	<2	<2
límite de cuantificación calculado	mg/kgms	Q	1.3	3.3	1.4	1.7	0.52

Los análisis marcados con una Q están acreditados por RvA

Rúbrica :





Proyecto P-170118-1
Número Proyecto P-170118
Número de informe 12573304 - 1

Fecha de pedido 04-07-2017
Fecha de inicio 05-07-2017
Fecha del informe 27-07-2017

Información de la muestra

- 011 * La temperatura medida en el interior de la(s) caja(s) isotérmica(s) a su llegada al laboratorio fue superior a 10 °C.
- 012 * Al haberse detectado amianto friable en la fracción mayor a 4 mm, la fracción menor de 0.5 mm podría ser analizada mediante SEM/RMA de acuerdo a la norma ISO 14966. Esto sólo es necesario en el caso de ser relevante para la investigación. Se ha acordado con el cliente no realizar este análisis adicional.
* La temperatura medida en el interior de la(s) caja(s) isotérmica(s) a su llegada al laboratorio fue superior a 10 °C.
- 013 * La temperatura medida en el interior de la(s) caja(s) isotérmica(s) a su llegada al laboratorio fue superior a 10 °C.
- 014 * La temperatura medida en el interior de la(s) caja(s) isotérmica(s) a su llegada al laboratorio fue superior a 10 °C.
- 015 * Al haberse detectado amianto friable en la fracción mayor a 4 mm, la fracción menor de 0.5 mm podría ser analizada mediante SEM/RMA de acuerdo a la norma ISO 14966. Esto sólo es necesario en el caso de ser relevante para la investigación. Se ha acordado con el cliente no realizar este análisis adicional.
* La temperatura medida en el interior de la(s) caja(s) isotérmica(s) a su llegada al laboratorio fue superior a 10 °C.

Rúbrica :





AFESA Medio Ambiente S.A.
Gonzalo Fernández

Resultados analíticos

Página 8 de 29

Proyecto P-170118-1
Número Proyecto P-170118
Número de informe 12573304 - 1

Fecha de pedido 04-07-2017
Fecha de inicio 05-07-2017
Fecha del informe 27-07-2017

Muestra	Tipo de muestra	Descripción de la muestra
016	Sospechas de amianto	M-AM16
017	Sospechas de amianto	M-AM17

Análisis	Unidad	Q	016	017
----------	--------	---	-----	-----

RESULTADOS DE LA PREPARACION

Cantidad recibida	kg		10.88	10.30
masa total tras secado	g		8718	7870
materia seca	% peso		80.1	76.4

ANALISIS CUANTITATIVO DE AMIANTO

concentración de amianto medida	mg/kgms	Q	22	110
concentración de amianto calculada	mg/kgms		21.6133	112.6362
concentración de amianto friable calculada	mg/kgms		1.071	2.7141
Límite inferior determinado (95%)	mg/kgms	Q	17	90
Límite superior determinado (95%)	mg/kgms	Q	26	140
crisotilo	mg/kgms	Q	22	110
crisotilo (límite inferior)	mg/kgms	Q	17	90
crisotilo (límite superior)	mg/kgms	Q	26	140
amosita	mg/kgms	Q	<2	<2
amosita (límite inferior)	mg/kgms	Q	<2	<2
amosita (límite superior)	mg/kgms	Q	<2	<2
crocidolita	mg/kgms	Q	<2	<2
crocidolita (límite inferior)	mg/kgms	Q	<2	<2
crocidolita (límite superior)	mg/kgms	Q	<2	<2
antofilita	mg/kgms	Q	<2	<2
antofilita (límite inferior)	mg/kgms	Q	<2	<2
antofilita (límite superior)	mg/kgms	Q	<2	<2
tremolita	mg/kgms	Q	<2	<2
tremolita (límite inferior)	mg/kgms	Q	<2	<2
tremolita (límite superior)	mg/kgms	Q	<2	<2
actinolita	mg/kgms	Q	<2	<2
actinolita (límite inferior)	mg/kgms	Q	<2	<2
actinolita (límite superior)	mg/kgms	Q	<2	<2
concentración de serpentinas medida	mg/kgms	Q	22	110
concentración de anfíboles medida	mg/kgms	Q	<2	<2
límite de cuantificación calculado	mg/kgms	Q	2.7	11

Los análisis marcados con una Q están acreditados por RvA

Rúbrica :





Proyecto P-170118-1
Número Proyecto P-170118
Número de informe 12573304 - 1

Fecha de pedido 04-07-2017
Fecha de inicio 05-07-2017
Fecha del informe 27-07-2017

Información de la muestra

- 016 * Al haberse detectado amianto friable en la fracción mayor a 4 mm, la fracción menor de 0.5 mm podría ser analizada mediante SEM/RMA de acuerdo a la norma ISO 14966. Esto sólo es necesario en el caso de ser relevante para la investigación. Se ha acordado con el cliente no realizar este análisis adicional.
- * La temperatura medida en el interior de la(s) caja(s) isotérmica(s) a su llegada al laboratorio fue superior a 10 °C.
- 017 * Al haberse detectado amianto friable en la fracción mayor a 4 mm, la fracción menor de 0.5 mm podría ser analizada mediante SEM/RMA de acuerdo a la norma ISO 14966. Esto sólo es necesario en el caso de ser relevante para la investigación. Se ha acordado con el cliente no realizar este análisis adicional.

Rúbrica :





Resultados analíticos

Proyecto P-170118-1
Número Proyecto P-170118
Número de informe 12573304 - 1

Fecha de pedido 04-07-2017
Fecha de inicio 05-07-2017
Fecha del informe 27-07-2017

Análisis	Tipo de muestra	Método de análisis
Cantidad recibida	Sospechas de amianto	Conforme a NEN 5898
materia seca	Sospechas de amianto	ídem
concentración de amianto medida	Sospechas de amianto	Conforme a NEN 5707 y/o NEN 5897
Límite inferior determinado (95%)	Sospechas de amianto	ídem
Límite superior determinado (95%)	Sospechas de amianto	ídem
crisotilo	Sospechas de amianto	Conforme a NEN 5896
crisotilo (límite inferior)	Sospechas de amianto	Conforme a NEN 5707 y/o NEN 5897
crisotilo (límite superior)	Sospechas de amianto	ídem
amosita	Sospechas de amianto	Conforme a NEN 5896
amosita (límite inferior)	Sospechas de amianto	Conforme a NEN 5707 y/o NEN 5897
amosita (límite superior)	Sospechas de amianto	ídem
crocidolita	Sospechas de amianto	Conforme a NEN 5896
crocidolita (límite inferior)	Sospechas de amianto	Conforme a NEN 5707 y/o NEN 5897
crocidolita (límite superior)	Sospechas de amianto	ídem
antofilita	Sospechas de amianto	Conforme a NEN 5896
antofilita (límite inferior)	Sospechas de amianto	Conforme a NEN 5707 y/o NEN 5897
antofilita (límite superior)	Sospechas de amianto	ídem
tremolita	Sospechas de amianto	Conforme a NEN 5896
tremolita (límite inferior)	Sospechas de amianto	Conforme a NEN 5707 y/o NEN 5897
tremolita (límite superior)	Sospechas de amianto	ídem
actinolita	Sospechas de amianto	Conforme a NEN 5896
actinolita (límite inferior)	Sospechas de amianto	Conforme a NEN 5707 y/o NEN 5897
actinolita (límite superior)	Sospechas de amianto	ídem
concentración de serpentinas medida	Sospechas de amianto	ídem
concentración de anfíboles medida	Sospechas de amianto	ídem
límite de cuantificación calculado	Sospechas de amianto	ídem

Rúbrica :



Resultados analíticos

 Proyecto P-170118-1
 Número Proyecto P-170118
 Número de informe 12573304 - 1

 Fecha de pedido 04-07-2017
 Fecha de inicio 05-07-2017
 Fecha del informe 27-07-2017

Análisis	Tipo de muestra	LOQ	CAS #	Error Sistemático	Error Aleatorio	Incertidumbre de la medida
Cantidad recibida	Sospechas de amianto	-		-	-	-
masa total tras secado	Sospechas de amianto	-		-	-	-
materia seca	Sospechas de amianto	-		-	-	-
concentración de amianto medida	Sospechas de amianto	-		-	-	-
concentración de amianto calculada	Sospechas de amianto	-		-	-	-
concentración de amianto friable calculada	Sospechas de amianto	0.1 mg/kgms		-	-	-
Límite inferior determinado (95%)	Sospechas de amianto	-		-	-	-
Límite superior determinado (95%)	Sospechas de amianto	-		-	-	-
crisotilo	Sospechas de amianto	-	12001-29-5	-	-	-
crisotilo (límite inferior)	Sospechas de amianto	-		-	-	-
crisotilo (límite superior)	Sospechas de amianto	-		-	-	-
amosita	Sospechas de amianto	-	12172-73-5	-	-	-
amosita (límite inferior)	Sospechas de amianto	-		-	-	-
amosita (límite superior)	Sospechas de amianto	-		-	-	-
crocidolita	Sospechas de amianto	-	12001-28-4	-	-	-
crocidolita (límite inferior)	Sospechas de amianto	-		-	-	-
crocidolita (límite superior)	Sospechas de amianto	-		-	-	-
antofilita	Sospechas de amianto	-	77536-67-5	-	-	-
antofilita (límite inferior)	Sospechas de amianto	-		-	-	-
antofilita (límite superior)	Sospechas de amianto	-		-	-	-
tremolita	Sospechas de amianto	-	77536-68-6	-	-	-
tremolita (límite inferior)	Sospechas de amianto	-		-	-	-
tremolita (límite superior)	Sospechas de amianto	-		-	-	-
actinolita	Sospechas de amianto	-	77536-66-4	-	-	-
actinolita (límite inferior)	Sospechas de amianto	-		-	-	-
actinolita (límite superior)	Sospechas de amianto	-		-	-	-
concentración de serpentinas medida	Sospechas de amianto	-		-	-	-
concentración de anfíboles medida	Sospechas de amianto	-		-	-	-
límite de cuantificación calculado	Sospechas de amianto	-		-	-	-
resultados de amianto	Sospechas de amianto	-		-	-	-

La incertidumbre de la medida (U) expresada en este informe, es la incertidumbre expandida al 95% de confianza. Para más información acerca de estos valores, solicite el documento informativo sobre incertidumbre de la medida.

Muestra Código de barras Fecha de recepción Fecha de muestreo Envase

001	E1253880	05-07-2017	03-07-2017	ALC291
002	E1253867	05-07-2017	03-07-2017	ALC291
003	E1253879	05-07-2017	03-07-2017	ALC291
004	E1253874	05-07-2017	03-07-2017	ALC291
005	E1253878	05-07-2017	03-07-2017	ALC291
006	E1253866	05-07-2017	03-07-2017	ALC291
007	E1253877	05-07-2017	03-07-2017	ALC291

 Rúbrica : 



AFESA Medio Ambiente S.A.
Gonzalo Fernández

Resultados analíticos

Página 12 de 29

Proyecto P-170118-1
Número Proyecto P-170118
Número de informe 12573304 - 1

Fecha de pedido 04-07-2017
Fecha de inicio 05-07-2017
Fecha del informe 27-07-2017

Muestra	Código de barras	Fecha de recepción	Fecha de muestreo	Envase
008	E1253865	05-07-2017	03-07-2017	ALC291
009	E1253875	05-07-2017	03-07-2017	ALC291
010	E1253872	05-07-2017	03-07-2017	ALC291
011	E1253864	05-07-2017	03-07-2017	ALC291
012	E1253759	05-07-2017	03-07-2017	ALC291
013	E1253762	05-07-2017	03-07-2017	ALC291
014	E1253863	05-07-2017	03-07-2017	ALC291
015	E1253761	05-07-2017	03-07-2017	ALC291
016	E1253871	05-07-2017	03-07-2017	ALC291
017	E1253862	05-07-2017	03-07-2017	ALC291

Rúbrica :





Informe de análisis - Determinación de amianto en muestras de suelo conforme a NEN 5707

Numero de informe	12573304-001	Fecha de análisis	24-07-2017
		Numero de proyecto	P170118
		Descripción de proyecto	P-170118

Descripción de muestra: M-AM*

Resultados de la preparación			
masa total tras secado	9124	0	
masa total previo secado	11503	4	
humedad seca	70.3	5.85%	
Muestra de laboratorio			
Concentraciones medidas	Concentración (mg/kg)**	Límite inferior (mg/kg)**	Límite superior (mg/kg)**
concentración de asbestos medida	48		
concentración de asbestos medida	<2		
asbesto no fibroso	48		
asbesto fibroso	<2		
concentración de amianto medida	48	39	58
límite de cuantificación calculado	11		
Concentraciones calculadas ¹			
concentración de amianto en cada	48.4327	38.7461	58.1192
concentración de amianto fibroso en cada	<2		

Resultados del análisis

Tipo de muestra	Fracción (mm)	Gravim. (% árida)	Asbesto (% árida)	Concentración (% árida)	Asbesto (% árida)	Tenacidad (% árida)	Asbesto (% árida)
placa	no frías	10.15	-	-	-	-	-

Fracción (mm)	Masa fracción tamizada (g)	Porcentaje analizado (%)	Gravim. árida				Tipo de material	Número de partículas	Masa de partículas en la fracción analizada (g)	Concentración no fibroso (mg/kg)	Concentración fibroso (mg/kg)	Límite inferior (mg/kg)	Límite superior (mg/kg)	Límite de cuantificación (mg/kg)***
			Gravim. árida	Gravim. árida	Gravim. árida	Gravim. árida								
>32	0	100												
16-32	479	100												
8-16	1074	100	X			placa	1	3.4387	47.111		37.689	56.533		
4-8	1597	100												
2-4	1229	100	X			placa	4	0.0965	1.322		1.058	1.666		
1-2	807	25.4											0.7	
0.5-1	476	3.8											0.5	
<0.5	3401													

Focos detectados en la fracción <0.5 mm: Asbesto y cuarzo. Introducción de asbestos en el suelo.

boras de cassette	0
boras de cemento	0
boras de cerámica	0
boras de fibra de vidrio	0
boras de fibra de mineral	0
boras de fibra de asbestos	0

* La concentración calculada es 1 vez la concentración de asbestos + 10 veces la concentración de asbestos "Soil Remediation Circular - Gesundheitsamt - 18075" (julio 2012)

** Todos los redondeos se realizan a partir de los resultados brutos según la tabla 18 de NEN 5707:2003

*** El grado de fiabilidad es indicativo y se deriva de la tabla 12 de NEN 5707:2003

**** El límite de cuantificación se determina solo para las fracciones <4 mm, en caso de no detectarse amianto. El límite de cuantificación total se ubica como suma de los límites de cuantificación de cada fracción tamizada por separado



Informe de análisis - Determinación de amianto en muestras de suelo conforme a NEN 5707

Numero de informe	12573304-002	Fecha de análisis	27-07-2017
		Numero de proyecto	P170118
		Descripción de proyecto	P-170118

Descripción de muestra: M-AM2

Resultados de la preparación			
masa total tras secado	6559	g	
masa total previo secado	10912	g	
humedad seca	76.4	% agua	
Muestra de laboratorio			
Concentraciones medidas	Concentración (mg/kg)**	Límite inferior (mg/kg)**	Límite superior (mg/kg)**
concentración de asbestos medida	1300		
concentración de asbestos medida	123		
amianto total	<2		
amianto total	1400	900	1900
concentración de amianto medida	1400		
límite de cuantificación calculado	1.2		
Concentraciones calculadas ¹			
concentración de amianto total calculada	244 ± 2752	1576-8924	3480-2946
concentración de amianto total calculada	244 ± 2752		

Resultados del análisis

Tipo de muestra	Fraseo de muestra	Gravimetro (%) (kg)	Amianto (%) (kg)	Concentración (%) (kg)	Amortiguador (%) (kg)	Tamaño (%) (kg)	Asbestos (%) (kg)
asbesto	total	50-100	-	5-10	-	-	-

Fración (mm)	Masa fracción tamizada (g)	Porcentaje analizado (%)	Cristales amoníaco	Cristales magnesio	Cristales silicio	Cristales aluminio	Cristales hierro	Cristales níquel	Cristales cobalto	Cristales zinc	Cristales manganeso	Cristales calcio	Cristales sodio	Cristales potasio	Cristales bromo	Cristales yodo	Cristales otros	Tipo de material	Numero de partículas	Masa de partículas en la fracción analizada (g)	Concentración de amianto (mg/kg)	Concentración final (mg/kg)	Límite inferior (mg/kg)	Límite superior (mg/kg)	Límite de cuantificación (mg/kg)
>32	0	100																asbesto	4	1.3274		105.033	79.024	132.041	
16-32	268	100	X	X														asbesto	10	0.2578		26.255	19.578	33.132	
8-16	908	100	X	X														asbesto	74	2.5765		260.400	195.868	351.151	
4-8	974	100	X	X														asbesto	68	3.0418		310.969	251.005	390.931	
2-4	326	100	X	X														asbesto	50	1.4830		651.756	305.467	1081.61	
1-2	306	73.3	X	X														asbesto	65	0.3167		23.628	12.113	32.463	
0.5-1	268	9.3	X	X														asbesto	65	0.3167		23.628	12.113	32.463	
<0.5	5901																								

Focos detectados en la fracción <0.5 mm: Asbestos detectado: 100.000 mg/kg.

Porcentaje de asbestos	0
Porcentaje de magnesio	0
Porcentaje de silicio	0
Porcentaje de aluminio	0
Porcentaje de hierro	0
Porcentaje de níquel	0
Porcentaje de cobalto	0
Porcentaje de zinc	0
Porcentaje de manganeso	0
Porcentaje de calcio	0
Porcentaje de sodio	0
Porcentaje de potasio	0
Porcentaje de bromo	0
Porcentaje de yodo	0
Porcentaje de otros	0

¹ La concentración calculada es 1 vez la concentración de asbestos + 10 veces la concentración de asbestos. "Soil Remediation Circular - Gesundheitsamt - 18075 - junio 2012"

** Todos los redondeos se realizan a partir de los resultados brutos según la tabla 18 de NEN 5707:2003.

*** El grado de fiabilidad es indicativo y se deriva de la tabla 12 de NEN 5707:2003.

**** El límite de cuantificación se determina solo para las fracciones <4 mm, en caso de no detectarse amianto. El límite de cuantificación total se ubica como suma de los límites de cuantificación de cada fracción tamizada por separado.

Informe de análisis - Determinación de amianto en muestras de suelo conforme a NEN 5707

Numero de informe	12573304-003	Fecha de análisis	27-07-2017
		Numero de proyecto	P170118
		Descripción de proyecto	P-170118

Descripción de muestra: M-AM2

Resultados de la preparación			
masa total tras secado	6675	g	
masa total previo secado	10760	g	
humedad seca	60.4	% base	
Muestra de laboratorio			
Concentraciones medidas	Concentración (mg/kg) ^{***}	Límite inferior (mg/kg) ^{****}	Límite superior (mg/kg) ^{****}
concentración de serpentinas medida	1700		
concentración de anfíboles medida	263		
amianto total	91		
amianto libre	1900	970	3500
concentración de amianto medida	1900		
límite de cuantificación calculado	1.2		
Concentraciones calculadas [†]			
concentración de amianto-asbesto	4394.5389	2158.8141	12416.5589
concentración de amianto libre-asbesto	4295.4475		

Resultados del análisis

Tipo de muestra	Fase de análisis	Concentración (µg/m³)	Amianto (µg/m³)	Concentración (µg/m³)	Amianto (µg/m³)	Tenencia (µg/m³)	Asbesto (µg/m³)
aire	libre	15.30	-	-	-	-	-
asbesto	total	30.80	-	5.10	-	-	-
agua	no libre	10.15	-	-	-	-	-

Fracción (mm)	Masa fracción (análisis) (%)	Porcentaje analizado (m/m)	Cristalino	Amfibol	Serpentina	Artemita	Truandita	Artemita	Tipo de mineral	Número de partículas	Masa de partículas en la fracción analizada (µg)	Concentración libre (µg/gms)	Concentración (total) (µg/gms)	Límite inferior (mg/kgms)	Límite superior (mg/kgms)	Límite de cuantificación (mg/kgms) ^{****}
>32	33	100	X	X					aislante	1	0.5273		33.712	22.474	44.949	
16-32	234	100	X	X					aislante	1	6.5823		398.199	265.466	530.932	
8-16	1230	100	X	X					aislante	1	0.2733		16.562	11.042	22.083	
4-8	1230	100	X	X					panel	1	2.2664		58.756	39.170	79.341	
4-8	864	100	X	X					aislante	1	2.3666	9.952	147.653	95.035	100.670	
4-8	904	100	X	X					placa	1	0.6213		7.274	7.274	12.911	
2-4	400	100	X	X					aislante	1	10.9512		062.447	441.632	883.260	
1-2	248	24.2	X	X					aislante	1	1.9876		472.256	82.090	2812.43	
0.5-1	163	5.2	X	X					aislante	1	3.1101		127.823	6.467	908.569	
<0.5	5426															

Notas de laboratorio en la Sección 5.0.5 sobre el método de análisis para la cuantificación de amianto.

peso de muestra	4
peso de muestra	0
peso de muestra	-
peso de fibras de amianto	0
peso de fibras de amianto	0
peso de fibras de amianto	0

[†] La concentración calculada es 1 vez la concentración de serpentinas + 10 veces la concentración de anfíboles. (Según Recomendación Com. A - EPA/600/4-91-010, junio 2013)

^{**} Todas las referencias se refieren a partir de los resultados obtenidos según la tabla 15 de NEN 5707:2003.

^{***} El grado de fiabilidad es indicativo y se deriva de la tabla 12 de NEN 5707:2003.

^{****} El límite de cuantificación se determina sólo para las fracciones <4 µm, en caso de no detectarse amianto. El límite de cuantificación total se obtiene como suma de los límites de cuantificación de cada fracción la suada por separado.



Informe de análisis - Determinación de amianto en muestras de suelo conforme a NEN 5707

Numero de informe: 12573304-004 Fecha de análisis: 25-07-2017
 Numero de proyecto: P170118
 Descripción de proyecto: P-170118

Descripción de muestra: M-AM4

Resultados de la preparación			
masa total (húmeda)	6020	g	
masa total (seco)	10178	g	
masa seca	808	g	80,8%
Muestra de laboratorio			
Concentraciones medidas	Concentración (mg/kg)**	Límite inferior (mg/kg)**	Límite superior (mg/kg)**
concentración de asbestos medida	<2		
concentración de asbestos medida	<2		
asbesto no fibroso	<2		
asbesto fibroso	<2		
concentración de amianto medida	<2	<2	<2
límite de cuantificación calculado	1,6		
Concentraciones calculadas*			
concentración de amianto total	<2	<2	<2
concentración de amianto fibroso	<2		

Resultados del análisis

Facción (mm)	Masa fracción (muestrada) (g)	Porcentaje analizado (mm)	Crocidolita	Amosita	Crocidolita	Anfibolia	Tremolita	Actinolita	Totales	Número de partículas	Masa de partículas en la fracción analizada (µg)	Concentración no fibroso (mg/kg)**	Concentración fibroso (mg/kg)**	Límite inferior (mg/kg)	Límite superior (mg/kg)	Límite de cuantificación (mg/kg)**
<0,2	0	100														
16-32	160	100														
8-16	160	100														
4-8	506	100														
2-4	251	100														
1-2	119	27,6														0,7
0,5-1	56	5,7														0,3
<0,5	56,38															

Notas: * Los límites de cuantificación se basan en el método de análisis por espectroscopía de fluorescencia.

masa de muestra	0
masa de muestra	0
masa de muestra	0
masa de fibras de crocidolita	0
masa de fibras de amosita	0
masa de fibras de actinolita	0

* La concentración calculada es 1 vez la concentración de serpentina + 10 veces la concentración de anfíboles. (Soil Remediation Council, Scotsdoun, n.º 15675, 1.º junio 2013)

** Todas las referencias se refieren a partir de los resultados obtenidos según la tabla 13 de NEN 5707:2002

*** El grado de fibrosidad es indicativo y se deriva de la tabla 12 de NEN 5707:2002

**** El límite de cuantificación se determina sólo para las fracciones >4 mm, en caso de no detectarse amianto. El límite de cuantificación total se obtiene como suma de los límites de cuantificación de cada fracción medida por separado



Informe de análisis - Determinación de amianto en muestras de suelo conforme a NEN 5707

Numero de informe	12573304-005	Fecha de análisis	24-07-2017
		Numero de proyecto	P170118
		Descripción de proyecto	P-170118

Descripción de muestra: M-AME

Resultados de la preparación			
masa total tras secado	8040	g	
masa total previo secado	1056	g	
humedad seca	80,3	% agua	
Muestra de laboratorio			
Concentraciones medidas	Concentración (mg/kg)**	Límite inferior (mg/kg)**	Límite superior (mg/kg)**
concentración de asbestos medida	<2		
concentración de asbestos medida	<2		
asbesto no fibroso	<2		
asbesto fibroso	<2		
concentración de amianto medida	<2	<2	<2
límite de cuantificación calculado	1,4		
Concentraciones calculadas*			
concentración de amianto-calcada	<2	<2	<2
concentración de amianto fibroso-calcada	<2		

Resultados del análisis

Facción (mm)	Masa fracción (amuejada) (g)	Porcentaje analizado (mm)	Crocidolita	Amosita	Crocidolita	Anfibolia	Tremolita	Actinolita	Tanto de asbestos	Número de partículas	Masa de partículas en la fracción analizada (µg)	Concentración no fibroso (mg/kg)**	Concentración fibroso (mg/kg)**	Límite inferior (mg/kg)	Límite superior (mg/kg)	Límite superior (mg/kg)	Límite de cuantificación (mg/kg)**
<2	55	100															
16-32	502	100															
8-16	2632	100															
4-8	1736	100															
2-4	820	100															
1-2	410	25,5															0,7
0,5-1	161	6,3															0,7
<0,5	7664																

Notas analíticas en el informe de análisis: Análisis cualitativo por espectroscopía infrarroja.

masa de amianto	0
masa de amosita	0
masa de crocidolita	0
masa de fibras de serpentinas	0
masa de fibras de tremolita	0
masa de fibras de actinolita	0

* La concentración calculada es 1 vez la concentración de serpentinas + 10 veces la concentración de asbestos. (Soil Remediation Council, Scotsdoun ref. 15675, junio 2013)

** Todas las referencias se refieren a partir de los resultados obtenidos según la tabla 13 de NEN 5707:2002

*** El grado de fibrosidad es indicativo y se deriva de la tabla 12 de NEN 5707:2002

**** El límite de cuantificación se determina sólo para las fracciones >4 mm, en caso de no detectarse amianto. El límite de cuantificación total se obtiene como suma de los límites de cuantificación de cada fracción medida por separado



Informe de análisis - Determinación de amianto en muestras de suelo conforme a NEN 5707

Numero de informe	12573304-006	Fecha de análisis	24-07-2017
		Numero de proyecto	P170118
		Descripción de proyecto	P-170118

Descripción de muestra: M-AME

Resultados de la preparación			
masa total tras secado	6347	g	
masa total previo secado	10988	g	
humedad seca	76.8	% agua	
Muestra de laboratorio			
Concentraciones medidas	Concentración (mg/kg)**	Límite inferior (mg/kg)**	Límite superior (mg/kg)**
concentración de asbestos medida	14		
concentración de asbestos medida	3.5		
asbesto no fibroso	16		
asbesto fibroso	16		
concentración de amianto medida	17	10	23
límite de cuantificación calculado	3.1		
Concentraciones calculadas ¹			
concentración de amianto-asbesto	48.7811	30.6365	67.6803
concentración de amianto fibroso	15.715		

Resultados del análisis

Tipo de muestra	Fase de análisis	Gravim. (> 40µ)	Área de (> 40µ)	Concentración (> 40µ)	Asbesto (> 40µ)	Tenencia (> 40µ)	Asbesto (> 40µ)
parte de cortejo	fibroso	50-100	-	-	-	-	-
placa endurecida	no fibroso	10-15		2.5			

Facción (µm)	Medio fracción tamizada (µl)	Porcentaje analizado (µm)	Crocidolita	Amesfibro	Grünobolita	Actinolita	Tremolita	Neofilita	Tipo de material	Número de partículas	Masa de partículas en la fracción analizada (µg)	Concentración no fibrosa (mg/kg)	Concentración fibrosa (mg/kg)	Límite inferior (mg/kg)	Límite superior (mg/kg)	Límite de cuantificación (mg/kg)**
>32	42	100														
16-32	769	100							placa endurecida	1	0.7847	14.828		13.894	19.323	
8-16	535	100	X	X					placa endurecida	1	0.3849	1.244		0.823	1.555	
4-8	722	100	X	X												
2-4	267	100														
1-2	158	25.2														5.1
0.5-1	84	3.1	X						hoja de cemento	16	0.3015		1.971	0.720	3.076	
<0.5	5139															

Fibras detectadas en la fracción < 0.5 µm: Análisis de difracción por rayos X en polvo.

porcentaje crocidolita	0
porcentaje amesfibro	0
porcentaje grüenobolita	0
porcentaje fibras de actinolita	0
porcentaje fibras de tremolita	0
porcentaje fibras de neofilita	0

¹ La concentración calculada es 1 vez la concentración de asbestos + 10 veces la concentración de asbestos "Soil Remediation Criteria" (SRAAS) (artículo 15675, 1º junio 2012)

² Todos los redondeos se realizan a partir de los resultados brutos según la tabla 18 de NEN 5707:2003

³ El grado de fibrosidad es indicativo y se deriva de la tabla 12 de NEN 5707:2003

⁴ El límite de cuantificación se determina solo para las fracciones >4 µm, en caso de no detectarse amianto. El límite de cuantificación total se obtiene como suma de los límites de cuantificación de cada fracción tamizada por separado.

Informe de análisis - Determinación de amianto en muestras de suelo conforme a NEN 5707

Número de informe: 12573304-007 Fecha de análisis: 24-07-2017
 Número de proyecto: P170118
 Descripción de proyecto: P-170118

Descripción de muestra: M-AM7

Resultados de la preparación			
masa total tras secado	7767	0	
masa total previo secado	9694	4	
humedad seca	78.5	5.85%	
Muestra de laboratorio			
Concentraciones medidas	Concentración (mg/kg)**	Límite inferior (mg/kg)**	Límite superior (mg/kg)**
concentración de asbestos medida	<2		
concentración de asbestos medida	<65		
asbesto no fibroso	<3.0		
asbesto fibroso	<2		
concentración de amianto medida	<3.0	2.0	3.8
límite de cuantificación calculado	<2.1		
Concentraciones calculadas*			
concentración de amianto-asbesto	6.9777	5.6701	12.2853
concentración de amianto fibroso	<2		

Resultados del análisis

Tipo de muestra	Fracción (mm)	Gravim. (%)	Asbesto (%)	Concentración (%)	Asbesto (%)	Tenacidad (%)	Asbesto (%)
placa	no-fiable	10.15	-	2.5	-	-	-

Fracción (mm)	Masa fracción tamizada (g)	Porcentaje analizado (%)	Gravim. amonía				Tipo de material	Número de partículas	Masa de partículas en la fracción analizada (g)	Concentración no fibroso (mg/kg)	Concentración fibroso (mg/kg)	Límite inferior (mg/kg)	Límite superior (mg/kg)	Límite de cuantificación (mg/kg)***
			Cristalino	amonió	Gravimétrico	Autóclava								
>32	0	100												
16-32	2	100												
8-16	1002	100												
4-8	1247	100	X	X		pauca	2	0.1463	3.324		2.288	5.760		
2-4	570	100												
1-2	343	74.6											1.2	
0.5-1	170	7.4											1	
<0.5	44.4													

Elus detectados en la fracción <0.5 mm - Análisis cualitativo: identificación de asbestos.

boras de asbestos	0
boras de amonía	0
boras de cristalino	0
boras de fibras de asbestos	0
boras de fibras de amonía	0
boras de fibras de cristalino	0

* La concentración calculada es 1 vez la concentración de asbestos + 10 veces la concentración de asbestos "Soil Remediation Circular - Gravelstourant nr 15075" junio 2012"

** Todos los redondeos se realizan a partir de los resultados brutos según la tabla 18 de NEN 5707:2003

*** El grado de fiabilidad es indicativo y se deriva de la tabla 12 de NEN 5707:2003

**** El límite de cuantificación se determina solo para las fracciones <4 mm, en caso de no detectarse amianto. El límite de cuantificación total se ubica como suma de los límites de cuantificación de cada fracción tamizada por separado



Informe de análisis - Determinación de amianto en muestras de suelo conforme a NEN 5707

Número de informe: 12573304-008

Fecha de análisis:

27-07-2017

Número de proyecto:

P170118

Descripción de proyecto:

P-170118

Descripción de muestra: M-AMB

Resultados de la preparación		
masa total tras secado	7556	0
masa total previo secado	9725	4
humedad seca	77.7	5.00%

Muestra de laboratorio			
Concentraciones medidas	Concentración (mg/kgms)**	Límite inferior (mg/kgms)**	Límite superior (mg/kgms)**
concentración de serpentinas medida	67		
concentración de anfíboles medida	7.5		
amianto total	70		
amianto friable	4.5		
concentración de amianto medida	74	57	91
límite de cuantificación calculado	11		

Concentraciones calculadas*			
concentración de amianto total calculada	141.2069	95.4209	186.8931
concentración de amianto friable calculada	4.2969		

Resultados del análisis

Tipo de muestra	Frasco (mm)	Gravim. (g)	Amo. (g)	Concentrac. (g/kgms)	Amo. (g)	Tamaño (g)	Amo. (g)
parte	friable	15.30	-	-	-	-	-
placa endurecida	no friable	10.15	-	2.5	-	-	-
cuadrante endurecible	friable	50.100	-	-	-	-	-
placa	no friable	10.15	-	-	-	-	-

Facción (mm)	Masa fracción (muestrada) (g)	Porcentaje analizado (mm)	Chrysotil	Amosita	Crocidolita	Antofalita	Tremulita	Tremulita	Tipo de material	Número de partículas	Masa de partículas en la fracción analizada (g)	Concentración no friable (mg/kgms)	Concentración friable (mg/kgms)	Límite inferior (mg/kgms)	Límite superior (mg/kgms)	Límite de cuantificación (mg/kgms)***
>0.2	0	100							parte	1	1.3765	17.809		14.247	21.370	
16-32	134	100	X						parte endurecida	2	1.6113	34.124		25.293	42.833	
8-16	343	100	X	X					parte	1	0.9321	15.420		12.336	19.204	
8-16	343	100	X						parte	1	0.106		3.216	2.184	4.263	
4-8	791	100	X						parte	1	0.125	2.366		1.564	2.461	
2-4	449	100	X						cuadrante endurecible	1	0.3102		1.080	0.810	1.360	
2-4	449	100	X						parte	1	0.3187	0.309		0.247	0.371	
1-2	205	20.8													6.4	
0.5-1	105	7.4													4.0	
<0.5	4531															

Hayas indicadas en el informe de suelo -Análisis de amianto por muestra de suelo (mg/kgms).

parte endurecida	0
parte de amosa	0
parte de endurecida	0
parte de fibras de amosita	0
parte de fibras de tremulita	0
parte de fibras de crocidolita	0

* La concentración calculada es 1 vez la concentración de serpentinas + 10 veces la concentración de anfíboles (SUI Remediation Circular - Stadsbeheer nr. 15675, 1 junio 2010)

** Todas las referencias se refieren a partir de los resultados dados según la tabla 15 de NEN 5707:2003

*** El grado de fiabilidad es indicativo y se deriva de la tabla 12 de NEN 5707:2003

**** El límite de cuantificación se determina sólo para las fracciones <4 mm, en caso de no detectarse amianto. El límite de cuantificación se obtiene como suma de los límites de cuantificación de cada fracción mezclada por separado



Informe de análisis - Determinación de amianto en muestras de suelo conforme a NEN 5707

Numero de informe	12573304-009	Fecha de análisis	24-07-2017
		Numero de proyecto	P170118
		Descripción de proyecto	P-170118

Descripción de muestra: M-AM5

Resultados de la preparación			
masa total tras secado	6539	0	
masa total previo secado	8580	4	
humedad seca	73.5	5.88%	
Muestra de laboratorio			
Concentraciones medidas	Concentración (mg/kg)**	Límite inferior (mg/kg)**	Límite superior (mg/kg)**
concentración de asbestos medida	<2		
concentración de asbestos medida	<2		
amianto no fibroso	<2		
amianto fibroso	<2		
concentración de amianto medida	<2	<2	<2
límite de cuantificación calculado	1.7		
Concentraciones calculadas*			
concentración de amianto-calcada	<2	<2	<2
concentración de amianto fibroso-calcada	<2		

Resultados del análisis

Facción (mm)	Masa fracción (amuejada) (g)	Porcentaje analizado (mm)	Crocidolita	Amosita	Crocidolita	Antofilita	Tremolita	Actinolita	Tanto de asbestos	Número de partículas	Masa de partículas en la fracción analizada (µg)	Concentración no fibroso (mg/kg)**	Concentración fibroso (mg/kg)**	Límite inferior (mg/kg)**	Límite superior (mg/kg)**	Límite de cuantificación (mg/kg)**
<0.2	70	100														
16-32	501	100														
8-16	1566	100														
4-8	1255	100														
2-4	444	100														
1-2	173	25.4														1.0
0.5-1	79	9.7														0.7
<0.5	1566															

El valor de asbestos en la fracción de 0.5 mm se obtiene calculando por separado cada fracción.

Asbestos no fibroso	0
Asbestos fibroso	0
Asbestos calcada	0
Asbestos fibroso de asbestos	0
Asbestos fibroso de tremolita	0
Asbestos fibroso de actinolita	0

* La concentración calculada es 1 vez la concentración de asbestos + 10 veces la concentración de asbestos. (Soil Remediation Council, Scotland, n.º 15675, 1.º junio 2013)

** Todas las redondeos se harán a partir de los resultados brutos según la tabla 19 de NEN 5707:2002

*** El grado de fibrosidad es indicativo y se deriva de la tabla 12 de NEN 5707:2002

**** El límite de cuantificación se determina sólo para las fracciones >4 mm, en caso de no detectarse amianto. El límite de cuantificación se obtiene como suma de los límites de cuantificación de cada fracción medida por separado



Informe de análisis - Determinación de amianto en muestras de suelo conforme a NEN 5707

Número de informe: 12573304-010

Fecha de análisis:

24-07-2017

Número de proyecto:

P170118

Descripción de proyecto:

P-170118

Descripción de muestra: M-AM1E

Resultados de la preparación			
masa total tras secado	703 ¹	0	
masa total previo secado	9718	4	
humedad seca	72,4	5	masa
Muestra de laboratorio			
Concentraciones medidas	Concentración (mg/kgms) ^{2*}	Límite inferior (mg/kgms) ^{3*}	Límite superior (mg/kgms) ^{4*}
concentración de asbestos medida	<2		
concentración de asbestos medida	<2		
asbesto no fibroso	<2		
asbesto fibroso	<2		
concentración de amianto medida	<2	<2	<2
límite de cuantificación calculado	1,9		
Concentraciones calculadas ⁵			
concentración de amianto total	<2	<2	<2
concentración de amianto fibroso total	<2		

Resultados del análisis

Facción (mm)	Masa fracción (amuejada) (g)	Porcentaje analizado (mm)	Crocidolita	Amosita	Crocidolita	Actinolita	Tremolita	Actinolita	Tipo de mineral	Número de partículas	Masa de partículas en la fracción analizada (µg)	Concentración no fibroso (mg/kgms)	Concentración fibroso (mg/kgms)	Límite inferior (mg/kgms)	Límite superior (mg/kgms)	Límite de cuantificación (mg/kgms) ^{5**}
<2	2	100														
16-32	4 ¹	100														
8-16	209	100														
4-8	323	100														
2-4	56	100														
1-2	62	20,9														1,2
0,5-1	50	9,9														0,7
<0,5	5247															

El valor de amianto en la fracción de 0,5 mm se obtiene calculando proporcionalmente el porcentaje.

Asbesto no fibroso	0
Asbesto fibroso	0
Asbesto total	0
Asbesto no fibroso	0
Asbesto fibroso	0
Asbesto total	0

¹ La concentración calculada es 1 vez la concentración de serpentina + 10 veces la concentración de anfíboles. (Soil Remediation Council, Scotsman art. n.º 15675, 1 junio 2013)

² Todas las referencias se refieren a partir de los resultados obtenidos según la tabla 13 de NEN 5707:2002

³ El grado de fibrosidad es indicativo y se deriva de la tabla 12 de NEN 5707:2002

⁴ El límite de cuantificación se determina sólo para las fracciones >4 mm, en caso de no detectarse amianto. El límite de cuantificación total se obtiene como suma de los límites de cuantificación de cada fracción medida por separado



Informe de análisis - Determinación de amianto en muestras de suelo conforme a NEN 5707

Numero de informe	12573304-011	Fecha de análisis	24-07-2017
		Numero de proyecto	P170118
		Descripción de proyecto	P-170118

Descripción de muestra: M-AM1

Resultados de la preparación			
masa total tras secado	6540	g	
masa total previo secado	10846	g	
humedad seca	76.7	% base	
Muestra de laboratorio			
Concentraciones medidas	Concentración (mg/kg)**	Límite inferior (mg/kg)**	Límite superior (mg/kg)**
concentración de asbestos medida	<2		
concentración de asbestos medida	<2		
asbesto no fibroso	<2		
asbesto fibroso	<2		
concentración de amianto medida	<2	<2	<2
límite de cuantificación calculado	1.3		
Concentraciones calculadas*			
concentración de amianto-calcada	<2	<2	<2
concentración de amianto fibroso-calcada	<2		

Resultados del análisis

Facción (mm)	Masa fracción (amuejada) (g)	Porcentaje analizado (mm)	Crocidolita	Amosita	Crocidolita	Anfibolia	Tremolita	Actinolita	Totales - asbestos	Número de partículas	Masa de partículas en la fracción analizada (µg)	Concentración no fibroso (mg/kg)**	Concentración fibroso (mg/kg)**	Límite inferior (mg/kg)**	Límite superior (mg/kg)**	Límite de cuantificación (mg/kg)**
<0.2	71	100														
16-32	1274	100														
8-16	1247	100														
4-8	932	100														
2-4	366	100														
1-2	163	28.3														0.7
0.5-1	67	7.6														0.6
<0.5	4476															

Notas analíticas en el informe de análisis: Análisis cualitativo por espectroscopía infrarroja.

masa de amianto	0
masa de amosita	0
masa de crocidolita	0
masa de fibras de serpentinas	0
masa de fibras de tremolita	0
masa de fibras de actinolita	0

- * La concentración calculada es 1 vez la concentración de serpentinas + 10 veces la concentración de asbestos. (Soil Remediation Council, Scotsman art. n. 15675, 1 junio 2013)
- ** Todas las referencias se harán a partir de los resultados obtenidos según la tabla 13 de NEN 5707:2002
- *** El grado de fibrosidad es indicativo y se deriva de la tabla 12 de NEN 5707:2002
- **** El límite de cuantificación se determina sólo para las fracciones >4 mm, en caso de no detectarse amianto. El límite de cuantificación se obtiene como suma de los límites de cuantificación de cada fracción medida por separado.

Informe de análisis - Determinación de amianto en muestras de suelo conforme a NEN 5707

Numero de informe	12573304-012	Fecha de análisis	27-07-2017
		Numero de proyecto	P170118
		Descripción de proyecto	P-170118

Descripción de muestra: M-AM12

Resultados de la preparación			
masa total tras secado	6054	0	
masa total previo secado	8958	4	
humedad seca	73.7	5	masa
Muestra de laboratorio			
Concentraciones medidas	Concentración (mg/kg)**	Límite inferior (mg/kg)**	Límite superior (mg/kg)**
concentración de serpentinas medida	09		
concentración de anfíboles medida	8.1		
amianto no fibrable	37		
amianto fibrable	10		
concentración de amianto medida	47	35	80
límite de cuantificación calculado	3.3		
Concentraciones calculadas*			
concentración de amianto-asbesto	119.9953	75.0682	163.8294
concentración de amianto fibrable-asbesto	10.1667		

Resultados del análisis

Tipo de muestra	Fración (mm)	Gravim. (%)	Amianto (%)	Concentración (%)	Asbesto (%)	Tenacidad (%)	Asbestos (%)
gránulo	fibrable	15.30	-	-	-	-	-
placa ondulada	no fibrable	10.15	-	2.5	-	-	-
módulo de	no fibrable	0.12	-	-	-	-	-

Fración (mm)	Masa fracción (análisis) (%)	Porcentaje analizado (mg/l)	Crocidolita	Amosita	Crocidolita	Amosita	Trinitolita	Actinolita	Tipo de material	Número de partículas	Masa de partículas en la fracción analizada (µg)	Concentración no fibrable (mg/kg)	Concentración fibrable (mg/kg)	Límite inferior (mg/kg)**	Límite superior (mg/kg)**	Límite de cuantificación***
>32	0	100														
16-32	42	100							placa ondulada	1	1.6077	36.937		27.705	48.172	
8-16	377	100	X	X					panel	1	0.3156		13.107	6.758	13.566	
4-8	479	100	X						trinchado	1	0.056	0.145		0.014	0.276	
2-4	297	100														1.5
1-2	141	29.7														1.9
0.5-1	67	6.7														
<0.5	5561															

* Véase métodos en el Anexo 10 de la norma. Análisis mediante microscopía electrónica de transmisión.

serpentinas medidas	0
asbesto	0
serpentinas medidas	0
asbesto de amosita	0
asbesto de crocidolita	0
asbesto de actinolita	0
asbesto de trinitolita	0

* La concentración calculada es 1 vez la concentración de serpentinas + 10 veces la concentración de anfíboles. (Según Remediation Council, Staatscourant nr. 15675, 1 junio 2010)

** Todas las rondas de análisis a partir de los resultados obtenidos según la tabla 15 de NEN 5707:2003

*** El grado de fibrabilidad es indicativo y se refiere a la tabla 12 de NEN 5707:2003

**** El límite de cuantificación se determina sólo para las fracciones >4 mm, en caso de no detectarse amianto. El límite de cuantificación total se obtiene como suma de los límites de cuantificación de cada fracción medida por separado



Informe de análisis - Determinación de amianto en muestras de suelo conforme a NEN 5707

Número de informe: 12573304-013

Fecha de análisis:

24-07-2017

Número de proyecto:

P170118

Descripción de proyecto:

P-170118

Descripción de muestra: M-AM12

Resultados de la preparación			
masa total tras secado	7677	0	
masa total previo secado	10088	4	
humedad seca	76.1	5.88%	
Muestra de laboratorio			
Concentraciones medidas	Concentración (mg/kg)**	Límite inferior (mg/kg)**	Límite superior (mg/kg)**
concentración de asbestos medida	<2		
concentración de asbestos medida	<2		
asbesto no fibroso	<2		
asbesto fibroso	<2		
concentración de amianto medida	<2	<2	<2
límite de cuantificación calculado	1.4		
Concentraciones calculadas*			
concentración de amianto total	<2	<2	<2
concentración de amianto fibroso	<2		

Resultados del análisis

Facción (mm)	Masa fracción (amuejada) (g)	Porcentaje analizado (mm)	Crocidolita	Amosita	Crocidolita	Actinolita	Tremolita	Actinolita	Tipo de mineral	Número de partículas	Masa de partículas en la fracción analizada (µg)	Concentración no fibroso (mg/kg)**	Concentración fibroso (mg/kg)**	Límite inferior (mg/kg)	Límite superior (mg/kg)	Límite de cuantificación (mg/kg)**
<2	0	100														
16-32	451	100														
8-16	1732	100														
4-8	713	100														
2-4	246	100														
1-2	127	27.1														0.9
0.5-1	76	9.9														0.6
<0.5	431.0															

El valor de amianto total en la fracción <2 mm es el límite de cuantificación por ser menor que el límite de cuantificación.

Asbesto no fibroso	0
Asbesto fibroso	0
Asbesto total	0
Asbesto no fibroso	0
Asbesto fibroso	0
Asbesto total	0

* La concentración calculada es 1 vez la concentración de serpentina + 10 veces la concentración de asbestos (Soil Remediation Council, Scotsman n.º 15675, 1 junio 2013)

** Todas las referencias se harán a partir de los resultados obtenidos según la tabla 13 de NEN 5707:2002

*** El grado de fibrosidad es indicativo y se deriva de la tabla 12 de NEN 5707:2002

**** El límite de cuantificación se determina sólo para las fracciones >4 mm, en caso de no detectarse amianto. El límite de cuantificación total se obtiene como suma de los límites de cuantificación de cada fracción medida por separado



Informe de análisis - Determinación de amianto en muestras de suelo conforme a NEN 5707

Numero de informe	12573304-014	Fecha de análisis	25-07-2017
		Numero de proyecto	P170118
		Descripción de proyecto	P-170118

Descripción de muestra: M-AM14

Resultados de la preparación			
masa total tras secado	7616	g	
masa total previo secado	9722	g	
humedad seca	76.3	% agua	
Muestra de laboratorio			
Concentraciones medidas	Concentración (mg/kg)**	Limite inferior (mg/kg)**	Limite superior (mg/kg)**
concentración de asbestos medida	<2		
concentración de asbestos medida	<2		
amianto no fibroso	<2		
amianto fibroso	<2		
concentración de amianto medida	<2	<2	<2
limite de cuantificación calculado	1.7		
Concentraciones calculadas*			
concentración de amianto total	<2	<2	<2
concentración de amianto fibroso total	<2		

Resultados del análisis

Facción (mm)	Masa fracción (amuestrada) (g)	Porcentaje analizado (mm)	Crocidolita	Amosita	Crocidolita	Anfibolia	Tremolita	Actinolita	Tipo de mineral	Numero de partículas	Masa de partículas en la fracción analizada (µg)	Concentración no fibrosa (mg/kg)**	Concentración fibrosa (mg/kg)**	Limite inferior (mg/kg)**	Limite superior (mg/kg)**	Limite de cuantificación (mg/kg)*****
<0.2	0	100														
16-32	777	100														
8-16	1641	100														
4-8	589	100														
2-4	274	100														
1-2	119	20.6														1.1
0.5-1	63	9.6														0.5
<0.5	4057															

* Valores analizados en la fracción de 0.5 mm -> límites calculados por interpolación estadística.

peso de muestra	0
peso de muestra	0
peso de muestra	0
peso de fibras de crocidolita	0
peso de fibras de amosita	0
peso de fibras de actinolita	0

* La concentración calculada es 1 vez la concentración de serpentina + 10 veces la concentración de anfíboles. (Soil Remediation Council, Scotsman n.º 15675, 1 junio 2013)

** Todas las referencias se refieren a partir de los resultados obtenidos según la tabla 13 de NEN 5707:2002

*** El grado de fibrosidad es indicativo y se deriva de la tabla 12 de NEN 5707:2002

**** El límite de cuantificación se determina sólo para las fracciones >4 mm, en caso de no detectarse amianto. El límite de cuantificación total se obtiene como suma de los límites de cuantificación de cada fracción medida por separado



Informe de análisis - Determinación de amianto en muestras de suelo conforme a NEN 5707

Numero de informe	12573304-015	Fecha de análisis	27-07-2017
		Numero de proyecto	P170118
		Descripción de proyecto	P-170118

Descripción de muestra: M-AM12

Resultados de la preparación			
masa total tras secado	6645	0	
masa total previo secado	1178	4	
humedad seca	77.4	5.85%	
Muestra de laboratorio			
Concentraciones medidas	Concentración (mg/kg)**	Límite inferior (mg/kg)**	Límite superior (mg/kg)**
concentración de asbestos medida	6.0		
concentración de asbestos medida	<2		
asbesto no fibroso	<2		
asbesto fibroso	6.0		
concentración de amianto medida	6.0	3.0	6.7
límite de cuantificación calculado	6.52		
Concentraciones calculadas ¹			
concentración de amianto-asbesto	6.0234	3.3468	6.6978
concentración de amianto fibroso	6.0234		

Resultados del análisis

Tipo de muestra	Fracción (mm)	Gravim. (%)	Asbesto (%)	Concentración (%)	Asbesto (%)	Temperatura (°C)	Asbesto (%)
grán	total	15.30	-	-	-	-	-

Fracción (mm)	Masa fracción tamizada (g)	Porcentaje analizado (%)	Cristales detectados				Tipo de material	Número de partículas	Masa de partículas en la fracción analizada (g)	Concentración en masa (mg/kg)	Concentración final (mg/kg)	Límite inferior (mg/kg)	Límite superior (mg/kg)	Límite de cuantificación (mg/kg)
			Cristales amonita	Cristales crocidolita	Cristales actinolita	Cristales tremolita								
>32	0	100												
16-32	135	100												
8-16	986	100												
4-8	1634	100	X				panel	1	0.1634		5.023	3.349	6.698	
2-4	1379	100												
1-2	761	74.6												0.3
0.5-1	435	3.2												0.2
<0.5	3301													

Folios detectados en la fracción <0.5 mm: Asbesto crocidolita y actinolita.

borrador de cassette	0
borrador de muestra	0
borrador de muestra de	0
borrador de filtro de muestra	0
borrador de filtro de muestra	0
borrador de filtro de muestra	0

¹ La concentración calculada es 1 vez la concentración de asbestos + 10 veces la concentración de asbestos "Soil Remediation Circular - Gravelstruik nr. 18075" junio 2012

** Todos los redondeos se realizan a partir de los resultados brutos según la tabla 18 de NEN 5707:2003

*** El grado de fiabilidad es indicativo y se deriva de la tabla 12 de NEN 5707:2003

**** El límite de cuantificación se determina solo para las fracciones <4 mm, en caso de no detectarse amianto. El límite de cuantificación total se ubica como suma de los límites de cuantificación de cada fracción tamizada por separado

Informe de análisis - Determinación de amianto en muestras de suelo conforme a NEN 5707

Numero de informe	12573304-016	Fecha de análisis	27-07-2017
		Numero de proyecto	P170118
		Descripción de proyecto	P-170118

Descripción de muestra: M-AMFE

Resultados de la preparación			
masa total tras secado	6718	g	
masa total previo secado	10884	g	
humedad seca	80.1	% base	
Muestra de laboratorio			
Concentraciones medidas	Concentración (mg/kgms)**	Límite inferior (mg/kgms)**	Límite superior (mg/kgms)**
concentración de asbestos medida	22		
concentración de asbestos medida	42		
amianto no fibroso	21		
amianto fibroso	11		
concentración de amianto medida	22	17	26
límite de cuantificación calculado	2.7		
Concentraciones calculadas ¹			
concentración de amianto calculada	21.533	17.479	26.0788
concentración de amianto fibroso calculada	1.07 ²		

Resultados del análisis

Tipo de muestra	Fase de análisis	Asbesto (> 4µm)	Amianto (> 4µm)	Concentración (> 4µm)	Asbesto (< 4µm)	Amianto (< 4µm)	Concentración (< 4µm)
parte blanda	fibroso	15.30	-	-	-	-	-
placa	no fibroso	10.15					

Facción (µm)	Masa fracción tamizada (g)	Porcentaje analizado (m/m)	Crocidolita	Amesfibrita	Grünobolita	Actinolita	Tremolita	Neofilita	Tipo de material	Número de partículas	Masa de partículas en la fracción analizada (µg)	Concentración en fracción (mg/kgms)	Concentración final (mg/kgms)	Límite inferior (mg/kgms)	Límite superior (mg/kgms)	Límite de cuantificación (mg/kgms) ^{3,4}
>32	101	100														
16-32	770	100														
8-16	1712	100	X						placa	2	14227	20.542		16.434	24.851	
4-8	1207	100	X						placa	1	0.3415		1.071	0.714	1.428	
2-4	518	100														
1-2	194	29.2														1.7
0.5-1	63	9.7														1.3
<0.5	4131															

Notas detalladas en el Anexo 1 de la Norma de Análisis y métodos de laboratorio para la muestra de suelo.

porcentaje crocidolita	0
porcentaje amesfibrita	0
porcentaje grünobolita	0
porcentaje fibras de neofilita	0
porcentaje fibras de tremolita	0
porcentaje fibras de actinolita	0

¹ La concentración calculada es 1 vez la concentración de asbestos + 10 veces la concentración de asbestos "Sol Remediation Care" (Baalshoofart nr. 15675) (1 jun 2012)

² Todos los redondeos se realizan a partir de los resultados brutos según la tabla 16 de NEN 5707:2003

³ El grado de fiabilidad es indicativo y se deriva de la tabla 12 de NEN 5707:2003

⁴ El límite de cuantificación se determina solo para las fracciones >4 µm, en caso de no detectarse amianto. El límite de cuantificación total se obtiene como suma de los límites de cuantificación de cada fracción tamizada por separado.



Informe de análisis - Determinación de amianto en muestras de suelo conforme a NEN 5707

Numero de informe	12573304-017	Fecha de análisis	27-07-2017
		Numero de proyecto	P170118
		Descripción de proyecto	P-170118

Descripción de muestra: M-AM17

Resultados de la preparación			
masa total tras secado	7870	g	
masa total previo secado	10297	g	
humedad seca	76.4	% agua	
Muestra de laboratorio			
Concentraciones medidas	Concentración (mg/kgms)**	Límite inferior (mg/kgms)**	Límite superior (mg/kgms)**
concentración de asbestos medida	110		
concentración de asbestos medida	42		
amianto fibroso	110		
amianto fibroso	27		
concentración de amianto medida	110	90	140
límite de cuantificación calculado	11		
Concentraciones calculadas ¹			
concentración de amianto-asbesto	112.6362	89.8733	135.2992
concentración de amianto fibroso	27.141		

Resultados del análisis

Tipo de muestra	Fase de análisis	Concentración (%) (mg)	Amianto (%) (mg)	Concentración (%) (mg)	Asbesto (%) (mg)	Fibras (%) (mg)	Asbesto (%) (mg)
Libra de librería	libre	50-100	-	-	-	-	-
Libra	no libre	10-15					

Facción (mm)	Masa fracción tamizada (g)	Porcentaje analizado (mm)	Crocidolita	Amesfibro	Grünobolita	Actinolita	Tremolita	Neofilita	Tipo de material	Número de partículas	Masa de partículas en la fracción analizada (µg)	Concentración en fracción (mg/kgms)	Concentración fracción (mg/kgms)	Límite inferior (mg/kgms)	Límite superior (mg/kgms)	Límite de cuantificación (mg/kgms)**
>32	0	100							para	1	6.3207	109.827		87.838	131.507	
16-32	72	100	x						Libra de librería	1	0.0228		2.118	1.728	2.997	
8-16	474	100	x						Libra de librería	1	0.0039		0.096	0.297	0.466	
4-8	570	100	x												6.1	
2-4	813	100	x												4.3	
1-2	165	29.9														
0.5-1	54	7.2														
<0.5	2184															

Fibras detectadas en la fracción < 0.5 mm: Amianto asbesto (mg/kgms) en cada fracción.

porcentaje crocidolita	0
porcentaje amesfibro	0
porcentaje grüenobolita	0
porcentaje tremolita	0
porcentaje neofilita	0
porcentaje actinolita	0

¹ La concentración calculada es 1 vez la concentración de asbestos + 10 veces la concentración de asbestos "Soil Remediation Criteria" (Swisscomair nr. 15675) (julio 2012)

² Todos los redondeos se realizan a partir de los resultados brutos según la tabla 16 de NEN 5707:2003

³ El grado de fiabilidad es indicativo y se deriva de la tabla 12 de NEN 5707:2003

⁴ El límite de cuantificación se determina solo para las fracciones < 4 mm, en caso de no detectarse amianto. El límite de cuantificación total se obtiene como suma de los límites de cuantificación de cada fracción tamizada por separado.



Resultados analíticos

AFESA Medio Ambiente S.A.
Itsasne Cerro
Edif. San Isidro II
Idorsolo Kalea, 15
ES-48160 DERIO (BIZKAIA)

Página 1 de 14

Descripción del proyecto : P-170118
Número del proyecto : P-170118
Número Informe ALcontrol : 12589809, version: 1
Código de verificación : 37AMY1IJ

Rotterdam, 07-08-2017

Apreciado/a Sr./Sra.,

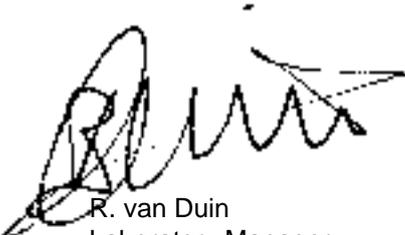
Adjunto le enviamos los resultados del laboratorio de su proyecto P-170118. La descripción del proyecto y de la/s muestras se obtuvieron de la orden de pedido enviada, así como los parámetros analizados. Los resultados reportados se refieren únicamente a las muestras analizadas.

Todos los análisis, excepto los subcontratados, han sido realizados por ALcontrol B.V., Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Países Bajos, y/o Cerdanya 44, El Prat de Llobregat, España.

El presente certificado contiene 14 páginas en total. En caso de un número de versión '2' o mayor, todas las versiones anteriores del certificado dejan de ser válidas. Todas las páginas son parte inseparable del certificado y sólo está permitido reproducir el informe completo.

Para cualquier observación y/o consulta en relación con este informe, y si desean solicitar información adicional relativa a la incertidumbre o errores asociados a las medidas, no dude en ponerse en contacto con nuestro servicio de Atención al Cliente.

Sin otro particular, un cordial saludo



R. van Duin
Laboratory Manager

Proyecto P-170118
 Número Proyecto P-170118
 Número de informe 12589809 - 1

 Fecha de pedido 28-07-2017
 Fecha de inicio 31-07-2017
 Fecha del informe 07-08-2017

Muestra	Tipo de muestra	Descripción de la muestra					
001	Sospechas de amianto	M-AM-18					
002	Sospechas de amianto	M-AM-19					
003	Sospechas de amianto	M-AM-20					
004	Sospechas de amianto	M-AM-21					
005	Sospechas de amianto	M-AM-22					

Análisis	Unidad	Q	001	002	003	004	005
<i>RESULTADOS DE LA PREPARACION</i>							
Cantidad recibida	kg		10.25	10.43	14.99	11.41	9.98
masa total tras secado	g		8549	8562	11738	8862	8205
materia seca	% peso		83.4	82.1	78.3	77.7	82.2
<i>ANALISIS CUANTITATIVO DE AMIANTO</i>							
concentración de amianto medida	mg/kgms	Q	240	160	0.28	60	74
concentración de amianto calculada	mg/kgms		591.792	420.0367	0.2817	59.8355	219.982
concentración de amianto friable calculada	mg/kgms		54.8626	<2	0.3	<2	<2
Límite inferior determinado (95%)	mg/kgms	Q	170	120	0.19	48	56
Límite superior determinado (95%)	mg/kgms	Q	310	200	0.38	72	93
crisotilo	mg/kgms	Q	200	130	0.28	60	58
crisotilo (límite inferior)	mg/kgms	Q	150	100	0.19	48	46
crisotilo (límite superior)	mg/kgms	Q	250	160	0.38	72	69
amosita	mg/kgms	Q	<2	<2	<2	<2	<2
amosita (límite inferior)	mg/kgms	Q	<2	<2	<2	<2	<2
amosita (límite superior)	mg/kgms	Q	<2	<2	<2	<2	<2
crocidolita	mg/kgms	Q	40	29	<2	<2	16
crocidolita (límite inferior)	mg/kgms	Q	23	16	<2	<2	9.3
crocidolita (límite superior)	mg/kgms	Q	57	42	<2	<2	23
antofilita	mg/kgms	Q	<2	<2	<2	<2	<2
antofilita (límite inferior)	mg/kgms	Q	<2	<2	<2	<2	<2
antofilita (límite superior)	mg/kgms	Q	<2	<2	<2	<2	<2
tremolita	mg/kgms	Q	<2	<2	<2	<2	<2
tremolita (límite inferior)	mg/kgms	Q	<2	<2	<2	<2	<2
tremolita (límite superior)	mg/kgms	Q	<2	<2	<2	<2	<2
actinolita	mg/kgms	Q	<2	<2	<2	<2	<2
actinolita (límite inferior)	mg/kgms	Q	<2	<2	<2	<2	<2
actinolita (límite superior)	mg/kgms	Q	<2	<2	<2	<2	<2
concentración de serpentinas medida	mg/kgms	Q	200	130	0.28	60	58
concentración de anfíboles medida	mg/kgms	Q	40	29	<2	<2	16
límite de cuantificación calculado	mg/kgms	Q	n.v.t.	0.75	0.45	1.4	2.5

Los análisis marcados con una Q están acreditados por RvA

 Rúbrica : 



AFESA Medio Ambiente S.A.
Itsasne Cerro

Resultados analíticos

Página 3 de 14

Proyecto P-170118
Número Proyecto P-170118
Número de informe 12589809 - 1

Fecha de pedido 28-07-2017
Fecha de inicio 31-07-2017
Fecha del informe 07-08-2017

Información de la muestra

001 * Al haberse detectado amianto friable en la fracción mayor a 4 mm, la fracción menor de 0.5 mm podría ser analizada mediante SEM/RMA de acuerdo a la norma ISO 14966. Esto sólo es necesario en el caso de ser relevante para la investigación. Se ha acordado con el cliente no realizar este análisis adicional.

Rúbrica :



Proyecto P-170118
 Número Proyecto P-170118
 Número de informe 12589809 - 1

 Fecha de pedido 28-07-2017
 Fecha de inicio 31-07-2017
 Fecha del informe 07-08-2017

Muestra	Tipo de muestra	Descripción de la muestra
006	Sospechas de amianto	M-AM-23
007	Sospechas de amianto	M-AM-24
008	Sospechas de amianto	M-AM-25

Análisis	Unidad	Q	006	007	008
<i>RESULTADOS DE LA PREPARACION</i>					
Cantidad recibida	kg		9.94	9.98	10.51
masa total tras secado	g		8025	8158	8570
materia seca	% peso		80.8	81.7	81.5
<i>ANALISIS CUANTITATIVO DE AMIANTO</i>					
concentración de amianto medida	mg/kgms	Q	33	2.3	5.2
concentración de amianto calculada	mg/kgms		88.4775	2.286	11.4127
concentración de amianto friable calculada	mg/kgms		<2	<2	11.4127
Límite inferior determinado (95%)	mg/kgms	Q	25	1.8	3.4
Límite superior determinado (95%)	mg/kgms	Q	41	2.7	6.9
crisotilo	mg/kgms	Q	26	2.3	4.5
crisotilo (límite inferior)	mg/kgms	Q	21	1.8	3.0
crisotilo (límite superior)	mg/kgms	Q	32	2.7	6.0
amosita	mg/kgms	Q	<2	<2	<2
amosita (límite inferior)	mg/kgms	Q	<2	<2	<2
amosita (límite superior)	mg/kgms	Q	<2	<2	<2
crocidolita	mg/kgms	Q	6.2	<2	0.69
crocidolita (límite inferior)	mg/kgms	Q	3.5	<2	0.4
crocidolita (límite superior)	mg/kgms	Q	8.9	<2	0.99
antofilita	mg/kgms	Q	<2	<2	<2
antofilita (límite inferior)	mg/kgms	Q	<2	<2	<2
antofilita (límite superior)	mg/kgms	Q	<2	<2	<2
tremolita	mg/kgms	Q	<2	<2	<2
tremolita (límite inferior)	mg/kgms	Q	<2	<2	<2
tremolita (límite superior)	mg/kgms	Q	<2	<2	<2
actinolita	mg/kgms	Q	<2	<2	<2
actinolita (límite inferior)	mg/kgms	Q	<2	<2	<2
actinolita (límite superior)	mg/kgms	Q	<2	<2	<2
concentración de serpentinas medida	mg/kgms	Q	26	2.3	4.5
concentración de anfíboles medida	mg/kgms	Q	6.2	<2	0.69
límite de cuantificación calculado	mg/kgms	Q	2.2	1.6	0.63

Los análisis marcados con una Q están acreditados por RvA

Rúbrica :





AFESA Medio Ambiente S.A.
Itsasne Cerro

Resultados analíticos

Página 5 de 14

Proyecto P-170118
Número Proyecto P-170118
Número de informe 12589809 - 1

Fecha de pedido 28-07-2017
Fecha de inicio 31-07-2017
Fecha del informe 07-08-2017

Información de la muestra

008 * Al haberse detectado amianto friable en la fracción mayor a 4 mm, la fracción menor de 0.5 mm podría ser analizada mediante SEM/RMA de acuerdo a la norma ISO 14966. Esto sólo es necesario en el caso de ser relevante para la investigación. Se ha acordado con el cliente no realizar este análisis adicional.

Rúbrica :



Resultados analíticos

 Proyecto P-170118
 Número Proyecto P-170118
 Número de informe 12589809 - 1

 Fecha de pedido 28-07-2017
 Fecha de inicio 31-07-2017
 Fecha del informe 07-08-2017

Análisis	Tipo de muestra	Método de análisis
Cantidad recibida	Sospechas de amianto	Conforme a NEN 5898
materia seca	Sospechas de amianto	ídem
concentración de amianto medida	Sospechas de amianto	Conforme a NEN 5707 y/o NEN 5897
Límite inferior determinado (95%)	Sospechas de amianto	ídem
Límite superior determinado (95%)	Sospechas de amianto	ídem
crisotilo	Sospechas de amianto	Conforme a NEN 5896
crisotilo (límite inferior)	Sospechas de amianto	Conforme a NEN 5707 y/o NEN 5897
crisotilo (límite superior)	Sospechas de amianto	ídem
amosita	Sospechas de amianto	Conforme a NEN 5896
amosita (límite inferior)	Sospechas de amianto	Conforme a NEN 5707 y/o NEN 5897
amosita (límite superior)	Sospechas de amianto	ídem
crocidolita	Sospechas de amianto	Conforme a NEN 5896
crocidolita (límite inferior)	Sospechas de amianto	Conforme a NEN 5707 y/o NEN 5897
crocidolita (límite superior)	Sospechas de amianto	ídem
antofilita	Sospechas de amianto	Conforme a NEN 5896
antofilita (límite inferior)	Sospechas de amianto	Conforme a NEN 5707 y/o NEN 5897
antofilita (límite superior)	Sospechas de amianto	ídem
tremolita	Sospechas de amianto	Conforme a NEN 5896
tremolita (límite inferior)	Sospechas de amianto	Conforme a NEN 5707 y/o NEN 5897
tremolita (límite superior)	Sospechas de amianto	ídem
actinolita	Sospechas de amianto	Conforme a NEN 5896
actinolita (límite inferior)	Sospechas de amianto	Conforme a NEN 5707 y/o NEN 5897
actinolita (límite superior)	Sospechas de amianto	ídem
concentración de serpentinas medida	Sospechas de amianto	ídem
concentración de anfíboles medida	Sospechas de amianto	ídem
límite de cuantificación calculado	Sospechas de amianto	ídem

Muestra	Código de barras	Fecha de recepción	Fecha de muestreo	Envase
001	E1253798	31-07-2017	28-07-2017	ALC291
002	E1253870	31-07-2017	28-07-2017	ALC291
003	E1240493	31-07-2017	28-07-2017	ALC291
004	E1253873	28-07-2017	28-07-2017	ALC291
005	E1240494	31-07-2017	28-07-2017	ALC291
006	E1253869	31-07-2017	28-07-2017	ALC291
007	E1253861	28-07-2017	28-07-2017	ALC291
008	E1253868	31-07-2017	28-07-2017	ALC291

Rúbrica :



Informe de análisis - Determinación de amianto en muestras de suelo conforme a NEN 5707

Numero de informe	12589809-001	Fecha de análisis	07-08-2017
		Numero de proyecto	P170118
		Descripción de proyecto	P-170118
Descripción de muestra	M-AM-19		

Resultados de la preparación			
masa total tras secado	6545	0	
masa total previo secado	10254	4	
humedad seca	83.4	5	masa
Muestra de laboratorio			
Concentraciones medidas	Concentración (mg/kg)**	Límite inferior (mg/kg)**	Límite superior (mg/kg)**
concentración de asbestos medida	200		
concentración de anfiboles medida	40		
amianto fibroso	180		
amianto fibroso	65		
concentración de amianto medida	240	170	310
límite de cuantificación calculado	1.2		
Concentraciones calculadas*			
concentración de amianto-asbesto	691.792	375.429	815.6375
concentración de amianto fibroso-asbesto	64.8626		

Resultados del análisis

Tipo de muestra	Fración (mm)	Gravim. (%)	Amianto (%)	Concentración (%)	Asbesto (%)	Tenacidad (%)	Asbestos (%)
yeso	fiable	5-10	-	-	-	-	-
placa ondulada	no fiable	10-15	-	2.5	-	-	-
destruido	fiable	50-100	-	-	-	-	-

Fración (mm)	Masa fracción (g)	Porcentaje analizado (m/m)	Cristalino	Amianto	Cristalino	Amfibolita	Transilina	Artemita	Tipo de material	Número de partículas	Masa de partículas en la fracción analizada (g)	Concentración asbesto fibroso (mg/kg)	Concentración asbesto (mg/kg)	Límite inferior (mg/kg)	Límite superior (mg/kg)	Límite de cuantificación (mg/kg)
>32	0	100							placa ondulada	1	9.6836	180.860		105.845	226.076	
16-32	7	100	X	X					yeso	1	0.8675		7.786	5.191	10.361	
8-16	302	100	X						asbesto	2	0.3357		3.341	2.506	4.176	
4-8	521	100	X						yeso	5	1.7200		13.700	7.193	14.386	
4-8	521	100	X						asbesto	1	0.2121		25.403	19.097	31.028	
2-4	385	100	X						yeso	9	0.3427		3.006	2.004	4.909	
2-4	385	100	X						asbesto	1	0.3077		2.604	0.676	14.228	
1-2	307	27.4	X						yeso	2	0.3097		3.31	0.575	1.202	
1-2	307	27.4	X						asbesto	4	0.3014		1.532	0.573	3.102	
0.5-1	179	9.6	X													
<0.5	3785															

Fórmula utilizada en la fracción <0.5 mm: Amianto = Asbesto + Amfibolita + Transilina + Artemita

porcentaje de yeso	4
porcentaje de amianto	0
porcentaje de asbesto	0
porcentaje de amfibolita	0
porcentaje de transilina	0
porcentaje de artemita	0

* La concentración calculada es 1 vez la concentración de asbestos + 10 veces la concentración de anfiboles "Sol Remedialo Euro a" (Real Decreto 15675/1 Jun 2013)

** Todos los redondeos se realizan a partir de los resultados brutos según la tabla 16 de NEN 5707:2003

*** El grado de fiabilidad es indicativo y se deriva de la tabla 12 de NEN 5707:2003

**** El límite de cuantificación se determina solo para las fracciones <4 mm, en caso de no detectarse amianto. El límite de cuantificación total se obtiene como suma de los límites de cuantificación de cada fracción tamizada por separado.



Informe de análisis - Determinación de amianto en muestras de suelo conforme a NEN 5707

Numero de informe	12589809-002	Fecha de análisis	04-08-2017
		Numero de proyecto	P170118
		Descripción de proyecto	P-170118

Descripción de muestra: M-AM-13

Resultados de la preparación			
masa total tras secado	6562	0	
masa total previo secado	10402	4	
humedad seca	82.1	5.88%	
Muestra de laboratorio			
Concentraciones medidas	Concentración (mg/kgms)**	Límite inferior (mg/kgms)**	Límite superior (mg/kgms)**
concentración de asbestos medida	<30		
concentración de asbestos medida	29		
asbesto no fibroso	<2		
asbesto fibroso	<2		
concentración de amianto medida	<30	120	200
límite de cuantificación calculado	0.75		
Concentraciones calculadas*			
concentración de amianto-asbesto	420.0367	255.3127	577.6987
concentración de amianto fibroso	<2		

Resultados del análisis

Tipo de muestra	Frasco (cm)	Contenido (> 40µ)	Área (> 40µ)	Concentración (> 40µ)	Área (< 40µ)	Contenido (> 40µ)	Área (< 40µ)
placa ovidada	no frías	10.15	-	2.5	-	-	-
placa	no frías	5.10					

Facción (mm)	Masa fracción tamizada (g)	Porcentaje analizado (mm)	Crocidolita	Amfibolita	Grünobolita	Actinolita	Tremolita	Neofilita	Tipo de material	Número de partículas	Masa de partículas en la fracción analizada (µg)	Concentración no fibrosa (mg/kgms)	Concentración fibrosa (mg/kgms)	Límite inferior (mg/kgms)	Límite superior (mg/kgms)	Límite de cuantificación (mg/kgms)***
>32	0	100							placa	1	3.1357	27.468		18.312	36.623	
16-32	109	100	X						placa ovidada	9	5.0858	100.272		75.204	125.340	
8-16	516	100	X	X					placa ovidada	19	1.2702	20.737		17.002	29.671	
4-8	407	100	X	X					placa ovidada	25	0.3846	7.187		5.390	8.064	
2-4	302	100	X	X					placa ovidada	6	0.0133	1.006		0.404	2.460	
1-2	185	29.9	X	X												
0.5-1	134	8.6														0.7
<0.5	9730															

Fibras detectadas en la fracción < 0.5 mm: Amfibolita y crocidolita (no se detectaron asbestos).

porcentaje crocidolita	0
porcentaje amfibolita	0
porcentaje crocidolita	0
porcentaje fibras de neofilita	0
porcentaje fibras de tremolita	0
porcentaje fibras de actinolita	0

* La concentración calculada es 1 vez la concentración de asbestos + 10 veces la concentración de asbestos "Sol Remediation Care" (Baalshoofart nr. 15675) (julio 2012)

** Todos los redondeos se realizan a partir de los resultados brutos según la tabla 16 de NEN 5707:2003

*** El grado de fiabilidad es indicativo y se deriva de la tabla 12 de NEN 5707:2003

**** El límite de cuantificación se determina solo para las fracciones > 4 mm, en caso de no detectarse amianto. El límite de cuantificación total se obtiene como suma de los límites de cuantificación de cada fracción tamizada por separado.



Informe de análisis - Determinación de amianto en muestras de suelo conforme a NEN 5707

Numero de informe	12589809-003	Fecha de análisis	07-08-2017
		Numero de proyecto	P170118
		Descripción de proyecto	P-170118

Descripción de muestra: M-AM-23

Resultados de la preparación			
masa total tras secado	11738	g	
masa total previo secado	14987	g	
humedad seca	76.3	% base	
Muestra de laboratorio			
Concentraciones medidas	Concentración (mg/kg)**	Límite inferior (mg/kg)**	Límite superior (mg/kg)**
concentración de asbestos medida	0.28		
concentración de asbestos medida	<2		
asbesto no fibroso	<2		
asbesto fibroso	0.28		
concentración de amianto medida	0.29	0.19	0.39
límite de cuantificación calculado	0.45		
Concentraciones calculadas*			
concentración de amianto-asbesto	0.2817	0.1878	0.3767
concentración de amianto fibroso	0.5		

Resultados del análisis

Tipo de muestra	Fraseo de muestra	Gravimetro (%)	Amianto (%)	Concentración (%)	Asbesto (%)	Tenacidad (%)	Asbestos (%)
soil	soil	15.30	-	-	-	-	-

Fración (mm)	Masa fracción tamizada (g)	Porcentaje analizado (%)	Crucetas amianto	Crucetas asbestos	Crucetas asbestos	Crucetas asbestos	Crucetas asbestos	Tipo de material	Numero de partículas	Masa de partículas en la fracción analizada (g)	Concentración de amianto (mg/kg)	Calificación final (mg/kg)	Límite inferior (mg/kg)	Límite superior (mg/kg)	Límite de cuantificación (mg/kg)***
>32	0	100													
16-32	0	100													
8-16	290	100													
4-8	269	100													
2-4	265	100	X					soil	1	0.0147		0.282	0.188	0.376	
1-2	714	74.1													0.7
0.5-1	189	5.7													0.2
<0.5	19402														

Focos detectados en la fracción <0.5 mm: Amianto asbesto detectado en las fracciones.

borde de casete	0
borde de muestra	0
borde de muestra de	0
borde de filtro de muestra	0
borde de filtro de muestra	0
borde de filtro de muestra	0

* La concentración calculada es 1 vez la concentración de asbestos + 10 veces la concentración de asbestos "Soil Remediation Circular - Gesundheitsamt - 19875 - 1 junio 2012"

** Todos los redondeos se realizan a partir de los resultados brutos según la tabla 18 de NEN 5707:2003

*** El grado de fiabilidad es indicativo y se deriva de la tabla 12 de NEN 5707:2003

**** El límite de cuantificación se determina solo para las fracciones <4 mm, en caso de no detectarse amianto. El límite de cuantificación total se ubica como suma de los límites de cuantificación de cada fracción tamizada por separado



Informe de análisis - Determinación de amianto en muestras de suelo conforme a NEN 5707

Numero de informe	12589809-004	Fecha de análisis	07-08-2017
		Numero de proyecto	P170118
		Descripción de proyecto	P-170118

Descripción de muestra: M-AM-21

Resultados de la preparación			
masa total tras secado	6862	0	
masa total previo secado	11406	4	
humedad seca	77.7	5.85%	
Muestra de laboratorio			
Concentraciones medidas	Concentración (mg/kg)**	Límite inferior (mg/kg)**	Límite superior (mg/kg)**
concentración de asbestos medida	60		
concentración de asbestos medida	<2		
asbesto no fibroso	60		
asbesto fibroso	<2		
concentración de amianto medida	60	49	72
límite de cuantificación calculado	14		
Concentraciones calculadas*			
concentración de amianto-asbesto	69.8355	47.8684	71.9026
concentración de amianto fibroso	<2		

Resultados del análisis

Tipo de muestra	Fracción (mm)	Gravim. (%)	Asbesto (%)	Concentración (%)	Asbesto (%)	Tenacidad (%)	Asbesto (%)
placa	no-fiable	10.15	-	-	-	-	-

Fracción (mm)	Masa fracción tamizada (g)	Porcentaje analizado (%)	Gravim. amonía				Tipo de material	Número de partículas	Masa de partículas en la fracción analizada (g)	Concentración no fibroso (mg/kg)	Concentración fibroso (mg/kg)	Límite inferior (mg/kg)	Límite superior (mg/kg)	Límite de cuantificación (mg/kg)***
			Gravim. amonía	Gravim. amonía	Gravim. amonía	Gravim. amonía								
>32	0	100												
16-32	306	100												
8-16	935	100	X			pauca	3	3.9503	54.973		40.099	65.048		
4-8	350	100	X			pauca	6	0.0025	4.860		3.762	5.828		
2-4	149	100	X			pauca	2	0.0195	0.272		0.218	0.327		
1-2	56	25.5											0.7	
0.5-1	77	5.8											0.7	
<0.5	5646													

Filtros detectados en la fracción <0.5 mm: Asbesto y cuarzo. Introducción de asbestos detectada.

borna de cassette	0
borna de muestra	0
borna de muestra de	0
borna de filtro de muestra	0
borna de filtro de muestra	0
borna de filtro de muestra	0

* La concentración calculada es 1 vez la concentración de asbestos + 10 veces la concentración de asbestos "Soil Remediation Circular - Gesundheitsamt - 18075" - junio 2012"

** Todos los redondeos se realizan a partir de los resultados brutos según la tabla 18 de NEN 5707:2003.

*** El grado de fiabilidad es indicativo y se deriva de la tabla 12 de NEN 5707:2003.

**** El límite de cuantificación se determina solo para las fracciones <4 mm. En caso de no detectarse amianto, el límite de cuantificación total se ubica en la suma de los límites de cuantificación de cada fracción tamizada por separado.



Informe de análisis - Determinación de amianto en muestras de suelo conforme a NEN 5707

Numero de informe	12589809-005	Fecha de análisis	07-08-2017
		Numero de proyecto	P170118
		Descripción de proyecto	P-170118

Descripción de muestra: M-AM-22

Resultados de la preparación			
masa total tras secado	6295	0	
masa total previo secado	9982	4	
humedad seca	82.7	5.85%	
Muestra de laboratorio			
Concentraciones medidas	Concentración (mg/kg) ^{1,2}	Límite inferior (mg/kg) ^{1,3}	Límite superior (mg/kg) ^{1,3}
concentración de asbestos medida	58		
concentración de asbestos medida	16		
amianto fibroso	74		
amianto fibroso	42		
concentración de amianto medida	74	58	93
límite de cuantificación calculado	2.5		
Concentraciones calculadas ⁴			
concentración de amianto-asbesto	219.562	138.935	301.028
concentración de amianto fibroso	<2		

Resultados del análisis

Tipo de muestra	Fracción (mm)	Gravim. (%)	Amianto (%)	Concentración (%)	Asbesto (%)	Tenacidad (%)	Asbestos (%)
placa o baldosa	no frías	10.15	-	2.5	-	-	-

Fracción (mm)	Masa fracción tamizada (g)	Porcentaje analizado (%)	Gravim. amonía				Tipo de material	Número de partículas	Masa de partículas en la fracción analizada (g)	Concentración de amianto (mg/kg)	Concentración final (mg/kg)	Límite inferior (mg/kg)	Límite superior (mg/kg)	Límite de cuantificación (mg/kg) ^{5,6}
			Gravim. amonía	Gravim. amonía	Gravim. amonía	Gravim. amonía								
>32	0	100												
16-32	4	100	X	X		placa o baldosa	1	3.7599	74.059		55.574	92.624		
8-16	10.15	100												
4-8	1644	100												
2-4	1205	100												
1-2	589	74.5												1.1
0.5-1	243	5.1												1.4
<0.5	3340													

Focos detectados en la fracción <0.5 mm: Amianto asbesto y amianto fibroso en las fracciones.

borde de cemento	0
borde de gresado	0
borde de cerámica	0
borde de fajas de cemento	0
borde de baldosa de cemento	0
borde de fajas de cemento	0

¹ La concentración calculada es 1 vez la concentración de asbestos + 10 veces la concentración de asbestos "Soil Remediation Circular - Gravelstourant nr. 15075" junio 2012"

² Todos los redondeos se realizan a partir de los resultados brutos según la tabla 18 de NEN 5707:2003.

³ El grado de fiabilidad es indicativo y se deriva de la tabla 12 de NEN 5707:2003.

⁴ El límite de cuantificación se determina solo para las fracciones <4 mm, en caso de no detectarse amianto. El límite de cuantificación total se obtiene como suma de los límites de cuantificación de cada fracción tamizada por separado.



Informe de análisis - Determinación de amianto en muestras de suelo conforme a NEN 5707

Numero de informe	12589809-006	Fecha de análisis	07-08-2017
		Numero de proyecto	P170118
		Descripción de proyecto	P-170118

Descripción de muestra: M-AM-23

Resultados de la preparación			
masa total tras secado	6026	g	
masa total previo secado	6937	g	
masa seca	608	g	5.85%
Muestra de laboratorio			
Concentraciones medidas	Concentración (mg/kgms)**	Límite inferior (mg/kgms)**	Límite superior (mg/kgms)**
concentración de asbestos medida	26		
concentración de asbestos medida	6.2		
amianto no fibroso	33		
amianto fibroso	42		
concentración de amianto medida	33	25	41
límite de cuantificación calculado	2.2		
Concentraciones calculadas*			
concentración de amianto-asbesto	58.4775	56.6043	120.3507
concentración de amianto fibroso	42		

Resultados del análisis

Tipo de muestra	Frasco de muestra	Contenido (% agua)	Amianto (% agua)	Concentración (% agua)	Asbesto (% agua)	Tenencia (% agua)	Asbesto (% agua)
placa o baldosa	no frías	10.15	-	2.5	-	-	-
placa	no frías	10.15					

Fración (mm)	Masa fracción tamizada (g)	Porcentaje analizado (mm)	Crocidolita	Amesbita	Grünöndita	Actinolita	Tremolita	Neofilita	Tipo de material	Número de partículas	Masa de partículas en la fracción analizada (µg)	Concentración en fracción (mg/kgms)	Concentración final (mg/kgms)	Límite inferior (mg/kgms)	Límite superior (mg/kgms)	Límite de cuantificación (mg/kgms)**
>32	0	100														
16-32	128	100							placa pintada	1	1.4222	20.355		21.267	35.444	
8-16	357	100	X	X					placa	2	0.2759	4.298		3.428	5.157	
4-8	1809	100	X													
2-4	1502	100														
1-2	803	21.3														1.4
0.5-1	341	8.1														0.3
<0.5	2584															

Fibras detectadas en la fracción < 0.5 µm: Amianto asbesto (incluyendo asbestos no fibroso).

porcentaje crocidolita	0
porcentaje amesbita	0
porcentaje grönöndita	0
porcentaje fibras de actinolita	0
porcentaje fibras de tremolita	0
porcentaje fibras de neofilita	0

* La concentración calculada es 1 vez la concentración de asbestos + 10 veces la concentración de asbestos "Soil Remediation Criteria" (SRAAS) (artículo 15675, 1.º junio 2012)

** Todos los redondeos se realizan a partir de los resultados brutos según la tabla 16 de NEN 5707:2003

*** El grado de fiabilidad es indicativo y se deriva de la tabla 12 de NEN 5707:2003

**** El límite de cuantificación se determina solo para las fracciones > 4 mm, en caso de no detectarse amianto. El límite de cuantificación total se obtiene como suma de los límites de cuantificación de cada fracción tamizada por separado.

Informe de análisis - Determinación de amianto en muestras de suelo conforme a NEN 5707

Numero de informe	12589809-007	Fecha de análisis	07-08-2017
		Numero de proyecto	P170118
		Descripción de proyecto	P-170118
Descripción de muestra	M-AM-24		

Resultados de la preparación			
masa total tras secado	6158	0	
masa total previo secado	6987	4	
humedad seca	81.7	5.85%	
Muestra de laboratorio			
Concentraciones medidas	Concentración (mg/kg)**	Límite inferior (mg/kg)**	Límite superior (mg/kg)**
concentración de asbestos medida	<2		
concentración de asbestos medida	<2		
asbesto no fibroso	<2		
asbesto fibroso	<2		
concentración de amianto medida	<2	1.9	2.7
límite de cuantificación calculado	<6		
Concentraciones calculadas*			
concentración de amianto-asbesto	2.286	1.8268	2.7433
concentración de amianto fibroso	<2		

Resultados del análisis

Tipo de muestra	Fracción (mm)	Gravim. (%)	Asbesto (%)	Concentración (%)	Asbesto (%)	Temperatura (°C)	Asbesto (%)
placa	no-fiable	10.15	-	-	-	-	-

Fracción (mm)	Masa fracción tamizada (g)	Porcentaje analizado (%)	Gravim. amonía				Tipo de material	Número de partículas	Masa de partículas en la fracción analizada (g)	Concentración no fibroso (mg/kg)	Concentración fibroso (mg/kg)	Límite inferior (mg/kg)	Límite superior (mg/kg)	Límite de cuantificación (mg/kg)***
			Gravim. amonía	Gravim. amonía	Gravim. amonía	Gravim. amonía								
>32	0	100												
16-32	243	100												
8-16	1819	100												
4-8	772	100	X			pauca	1	0.1492	2.286		1.829	2.743		
2-4	297	100												
1-2	137	77.6											0.8	
0.5-1	52	9.0											0.6	
<0.5	4786													

El valor detectado en la fracción <0.5 mm -Asbesto- es el valor de concentración de asbestos.

borrado cassette	0
borrado muestra	0
borrado muestra de	0
borrado filtro de muestra	0
borrado filtro de muestra	0
borrado filtro de muestra	0

- * La concentración calculada es 1 vez la concentración de asbestos + 10 veces la concentración de asbestos "Soil Remediation Circular - Gravelstourant nr 18075" - junio 2012"
- ** Todos los redondeos se realizan a partir de los resultados brutos según la tabla 18 de NEN 5707:2003
- *** El grado de fiabilidad es indicativo y se deriva de la tabla 12 de NEN 5707:2003
- **** El límite de cuantificación se determina solo para las fracciones <4 mm, en caso de no detectarse amianto. El límite de cuantificación total se ubica como suma de los límites de cuantificación de cada fracción tamizada por separado.



Informe de análisis - Determinación de amianto en muestras de suelo conforme a NEN 5707

Numero de informe	12589809-008	Fecha de análisis	07-08-2017
		Numero de proyecto	P170118
		Descripción de proyecto	P-170118

Descripción de muestra: M-AM-25

Resultados de la preparación			
masa total tras secado	6570	0	
masa total previo secado	10510	4	
humedad seca	81.5	5.85%	
Muestra de laboratorio			
Concentraciones medidas	Concentración (mg/kg)**	Límite inferior (mg/kg)**	Límite superior (mg/kg)**
concentración de asbestos medida	4.5		
concentración de asbestos medida	0.63		
amianto fibroso	<2		
amianto fibroso	6.2		
concentración de amianto medida	0.2	3.4	8.9
límite de cuantificación calculado	0.63		
Concentraciones calculadas*			
concentración de amianto-asbesto	11.4127	6.8468	15.9786
concentración de amianto fibroso	11.4127		

Resultados del análisis

Tipo de muestra	Fraseo de muestra	Gravim. (> 40µ)	Amianto (> 40µ)	Concentración (> 40µ)	Asbesto (> 40µ)	Tenencia (> 40µ)	Asbesto (> 40µ)
amianto (conjugado - fibroso)	fuente	15.30	-	2.5	-	-	-

Fración (µm)	Masa fracción tamizada (%)	Porcentaje analizado (%)	Crucetas amoníaco	Crucetas Cr6-604	Crucetas Anticristal	Crucetas fluorescencia	Crucetas Rch-roseta	Tipo de material	Numero de partículas	Masa de partículas en la fracción analizada (µg)	Concentración de amianto (mg/kg)	Calificación final (mg/kg)	Límite inferior (mg/kg)	Límite superior (mg/kg)	Límite de cuantificación (mg/kg)**
>32	0	100													
16-32	0	100													
8-16	20.1	100													
4-8	31.4	100	X	X				amianto conjugado encarnado	5	0.1501	4.664	2.677	6.130		
2-4	21.8	100	X	X				amianto conjugado encarnado	2	0.020	0.807	0.357	0.917		
1-2	13.5	25.4												0.4	
0.5-1	11.2	9.4												0.3	
<0.5	75.01														

Fólos asociados en la fracción <0.5 µm - Análisis cualitativo microscopio electrónico.

boras de ensello	0
boras de amoníaco	0
boras de crucetas	0
boras de líneas de anticristal	0
boras de líneas de fluorescencia	0
boras de líneas de roseta	0

* La concentración calculada es 1 vez la concentración de serpentina + 10 veces la concentración de asbestos "Soil Remediation Council - Staatscourant nr. 18075 - 1 junio 2012"

** Todas las redondeces se realizan a partir de los resultados brutos según la tabla 18 de NEN 5707:2003

*** El grado de liberación es indicativo y se deriva de la tabla 12 de NEN 5707:2003

**** El límite de cuantificación se determina solo para las fracciones <4 µm. En caso de no detectarse amianto, el límite de cuantificación total se ubica como suma de los límites de cuantificación de cada fracción tamizada por separado.

Resultados analíticos

AFESA Medio Ambiente S.A.
Gonzalo Fernández
Edif. San Isidro II
Idorsolo Kalea, 15
ES-48160 DERIO (BIZKAIA)

Página 1 de 13

Descripción del proyecto : P-170118
Número del proyecto : P-170118
Número Informe ALcontrol : 12610595, version: 1
Código de verificación : 2JY3XASY

Rotterdam, 12-09-2017

Apreciado/a Sr./Sra.,

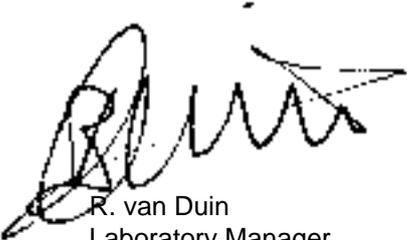
Adjunto le enviamos los resultados del laboratorio de su proyecto P-170118. La descripción del proyecto y de la/s muestras se obtuvieron de la orden de pedido enviada, así como los parámetros analizados. Los resultados reportados se refieren únicamente a las muestras analizadas.

Todos los análisis, excepto los subcontratados, han sido realizados por ALcontrol B.V., Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Países Bajos, y/o Cerdanya 44, El Prat de Llobregat, España.

El presente certificado contiene 13 páginas en total. En caso de un número de versión '2' o mayor, todas las versiones anteriores del certificado dejan de ser válidas. Todas las páginas son parte inseparable del certificado y sólo está permitido reproducir el informe completo.

Para cualquier observación y/o consulta en relación con este informe, y si desean solicitar información adicional relativa a la incertidumbre o errores asociados a las medidas, no dude en ponerse en contacto con nuestro servicio de Atención al Cliente.

Sin otro particular, un cordial saludo



R. van Duin
Laboratory Manager

Proyecto P-170118
 Número Proyecto P-170118
 Número de informe 12610595 - 1

 Fecha de pedido 04-09-2017
 Fecha de inicio 04-09-2017
 Fecha del informe 12-09-2017

Muestra	Tipo de muestra	Descripción de la muestra
001	Sospechas de amianto	M-AM26
002	Sospechas de amianto	M-AM27
003	Sospechas de amianto	M-AM28
004	Sospechas de amianto	M-AM29
005	Sospechas de amianto	M-AM30

Análisis	Unidad	Q	001	002	003	004	005
<i>RESULTADOS DE LA PREPARACION</i>							
Cantidad recibida	kg		11.89	9.93	11.66	9.61	10.63
masa total tras secado	g		9586	7866	8762	7635	8660
materia seca	% peso		80.7	79.2	75.1	79.5	81.5
<i>ANALISIS CUANTITATIVO DE AMIANTO</i>							
concentración de amianto medida	mg/kgms	Q	<2	160	<2	120	<2
concentración de amianto calculada	mg/kgms		<2	162.5397	<2	269.478	<2
concentración de amianto friable calculada	mg/kgms		<2	<2	<2	269.478	<2
Límite inferior determinado (95%)	mg/kgms	Q	<2	130	<2	80	<2
Límite superior determinado (95%)	mg/kgms	Q	<2	200	<2	160	<2
crisotilo	mg/kgms	Q	<2	160	<2	110	<2
crisotilo (límite inferior)	mg/kgms	Q	<2	130	<2	70	<2
crisotilo (límite superior)	mg/kgms	Q	<2	200	<2	140	<2
amosita	mg/kgms	Q	<2	<2	<2	<2	<2
amosita (límite inferior)	mg/kgms	Q	<2	<2	<2	<2	<2
amosita (límite superior)	mg/kgms	Q	<2	<2	<2	<2	<2
crocidolita	mg/kgms	Q	<2	<2	<2	16	<2
crocidolita (límite inferior)	mg/kgms	Q	<2	<2	<2	9.4	<2
crocidolita (límite superior)	mg/kgms	Q	<2	<2	<2	23	<2
antofilita	mg/kgms	Q	<2	<2	<2	<2	<2
antofilita (límite inferior)	mg/kgms	Q	<2	<2	<2	<2	<2
antofilita (límite superior)	mg/kgms	Q	<2	<2	<2	<2	<2
tremolita	mg/kgms	Q	<2	<2	<2	<2	<2
tremolita (límite inferior)	mg/kgms	Q	<2	<2	<2	<2	<2
tremolita (límite superior)	mg/kgms	Q	<2	<2	<2	<2	<2
actinolita	mg/kgms	Q	<2	<2	<2	<2	<2
actinolita (límite inferior)	mg/kgms	Q	<2	<2	<2	<2	<2
actinolita (límite superior)	mg/kgms	Q	<2	<2	<2	<2	<2
concentración de serpentinas medida	mg/kgms	Q	<2	160	<2	110	<2
concentración de anfíboles medida	mg/kgms	Q	<2	<2	<2	16	<2
límite de cuantificación calculado	mg/kgms	Q	1.7	1.4	1.3	0.79	1.5

Los análisis marcados con una Q están acreditados por RvA

 Rúbrica : 



AFESA Medio Ambiente S.A.
Gonzalo Fernández

Resultados analíticos

Página 3 de 13

Proyecto P-170118
Número Proyecto P-170118
Número de informe 12610595 - 1

Fecha de pedido 04-09-2017
Fecha de inicio 04-09-2017
Fecha del informe 12-09-2017

Información de la muestra

004 * Al haberse detectado amianto friable en la fracción mayor a 4 mm, la fracción menor de 0.5 mm podría ser analizada mediante SEM/RMA de acuerdo a la norma ISO 14966. Esto sólo es necesario en el caso de ser relevante para la investigación. Se ha acordado con el cliente no realizar este análisis adicional.

Rúbrica :





Proyecto P-170118
Número Proyecto P-170118
Número de informe 12610595 - 1

Fecha de pedido 04-09-2017
Fecha de inicio 04-09-2017
Fecha del informe 12-09-2017

Muestra	Tipo de muestra	Descripción de la muestra
006	Sospechas de amianto	M-AM31
007	Sospechas de amianto	M-AM32

Análisis	Unidad	Q	006	007
----------	--------	---	-----	-----

RESULTADOS DE LA PREPARACION

Cantidad recibida	kg		10.11	9.99
masa total tras secado	g		7904	7642
materia seca	% peso		78.2	76.5

ANALISIS CUANTITATIVO DE AMIANTO

concentración de amianto medida	mg/kgms	Q	<2	<2
concentración de amianto calculada	mg/kgms		<2	<2
concentración de amianto friable calculada	mg/kgms		<2	<2
Límite inferior determinado (95%)	mg/kgms	Q	<2	<2
Límite superior determinado (95%)	mg/kgms	Q	<2	<2
crisotilo	mg/kgms	Q	<2	<2
crisotilo (límite inferior)	mg/kgms	Q	<2	<2
crisotilo (límite superior)	mg/kgms	Q	<2	<2
amosita	mg/kgms	Q	<2	<2
amosita (límite inferior)	mg/kgms	Q	<2	<2
amosita (límite superior)	mg/kgms	Q	<2	<2
crocidolita	mg/kgms	Q	<2	<2
crocidolita (límite inferior)	mg/kgms	Q	<2	<2
crocidolita (límite superior)	mg/kgms	Q	<2	<2
antofilita	mg/kgms	Q	<2	<2
antofilita (límite inferior)	mg/kgms	Q	<2	<2
antofilita (límite superior)	mg/kgms	Q	<2	<2
tremolita	mg/kgms	Q	<2	<2
tremolita (límite inferior)	mg/kgms	Q	<2	<2
tremolita (límite superior)	mg/kgms	Q	<2	<2
actinolita	mg/kgms	Q	<2	<2
actinolita (límite inferior)	mg/kgms	Q	<2	<2
actinolita (límite superior)	mg/kgms	Q	<2	<2
concentración de serpentinas medida	mg/kgms	Q	<2	<2
concentración de anfíboles medida	mg/kgms	Q	<2	<2
límite de cuantificación calculado	mg/kgms	Q	1.8	1.6

Los análisis marcados con una Q están acreditados por RvA

Rúbrica :





Proyecto P-170118
Número Proyecto P-170118
Número de informe 12610595 - 1

Fecha de pedido 04-09-2017
Fecha de inicio 04-09-2017
Fecha del informe 12-09-2017

Análisis	Tipo de muestra	Método de análisis
Cantidad recibida	Sospechas de amianto	Conforme a NEN 5898
materia seca	Sospechas de amianto	ídem
concentración de amianto medida	Sospechas de amianto	Conforme a NEN 5707 y/o NEN 5897
Límite inferior determinado (95%)	Sospechas de amianto	ídem
Límite superior determinado (95%)	Sospechas de amianto	ídem
crisotilo	Sospechas de amianto	Conforme a NEN 5896
crisotilo (límite inferior)	Sospechas de amianto	Conforme a NEN 5707 y/o NEN 5897
crisotilo (límite superior)	Sospechas de amianto	ídem
amosita	Sospechas de amianto	Conforme a NEN 5896
amosita (límite inferior)	Sospechas de amianto	Conforme a NEN 5707 y/o NEN 5897
amosita (límite superior)	Sospechas de amianto	ídem
crocidolita	Sospechas de amianto	Conforme a NEN 5896
crocidolita (límite inferior)	Sospechas de amianto	Conforme a NEN 5707 y/o NEN 5897
crocidolita (límite superior)	Sospechas de amianto	ídem
antofilita	Sospechas de amianto	Conforme a NEN 5896
antofilita (límite inferior)	Sospechas de amianto	Conforme a NEN 5707 y/o NEN 5897
antofilita (límite superior)	Sospechas de amianto	ídem
tremolita	Sospechas de amianto	Conforme a NEN 5896
tremolita (límite inferior)	Sospechas de amianto	Conforme a NEN 5707 y/o NEN 5897
tremolita (límite superior)	Sospechas de amianto	ídem
actinolita	Sospechas de amianto	Conforme a NEN 5896
actinolita (límite inferior)	Sospechas de amianto	Conforme a NEN 5707 y/o NEN 5897
actinolita (límite superior)	Sospechas de amianto	ídem
concentración de serpentinas medida	Sospechas de amianto	ídem
concentración de anfíboles medida	Sospechas de amianto	ídem
límite de cuantificación calculado	Sospechas de amianto	ídem

Rúbrica :



Proyecto P-170118
 Número Proyecto P-170118
 Número de informe 12610595 - 1

 Fecha de pedido 04-09-2017
 Fecha de inicio 04-09-2017
 Fecha del informe 12-09-2017

Análisis	Tipo de muestra	LOQ	CAS #	Error Sistemático	Error Aleatorio	Incertidumbre de la medida
Cantidad recibida	Sospechas de amianto	-		-	-	-
masa total tras secado	Sospechas de amianto	-		-	-	-
materia seca	Sospechas de amianto	-		-	-	-
concentración de amianto medida	Sospechas de amianto	-		-	-	-
concentración de amianto calculada	Sospechas de amianto	-		-	-	-
concentración de amianto friable calculada	Sospechas de amianto	0.1 mg/kgms		-	-	-
Límite inferior determinado (95%)	Sospechas de amianto	-		-	-	-
Límite superior determinado (95%)	Sospechas de amianto	-		-	-	-
crisotilo	Sospechas de amianto	-	12001-29-5	-	-	-
crisotilo (límite inferior)	Sospechas de amianto	-		-	-	-
crisotilo (límite superior)	Sospechas de amianto	-		-	-	-
amosita	Sospechas de amianto	-	12172-73-5	-	-	-
amosita (límite inferior)	Sospechas de amianto	-		-	-	-
amosita (límite superior)	Sospechas de amianto	-		-	-	-
crocidolita	Sospechas de amianto	-	12001-28-4	-	-	-
crocidolita (límite inferior)	Sospechas de amianto	-		-	-	-
crocidolita (límite superior)	Sospechas de amianto	-		-	-	-
antofilita	Sospechas de amianto	-	77536-67-5	-	-	-
antofilita (límite inferior)	Sospechas de amianto	-		-	-	-
antofilita (límite superior)	Sospechas de amianto	-		-	-	-
tremolita	Sospechas de amianto	-	77536-68-6	-	-	-
tremolita (límite inferior)	Sospechas de amianto	-		-	-	-
tremolita (límite superior)	Sospechas de amianto	-		-	-	-
actinolita	Sospechas de amianto	-	77536-66-4	-	-	-
actinolita (límite inferior)	Sospechas de amianto	-		-	-	-
actinolita (límite superior)	Sospechas de amianto	-		-	-	-
concentración de serpentinas medida	Sospechas de amianto	-		-	-	-
concentración de anfíboles medida	Sospechas de amianto	-		-	-	-
límite de cuantificación calculado	Sospechas de amianto	-		-	-	-
resultados de amianto	Sospechas de amianto	-		-	-	-

La incertidumbre de la medida (U) expresada en este informe, es la incertidumbre expandida al 95% de confianza. Para más información acerca de estos valores, solicite el documento informativo sobre incertidumbre de la medida.

Muestra	Código de barras	Fecha de recepción	Fecha de muestreo	Envase	
001	E1253624	01-09-2017	01-09-2017	ALC291	Día teórico de muestreo
002	E1253818	01-09-2017	01-09-2017	ALC291	Día teórico de muestreo
003	E1253792	04-09-2017	04-09-2017	ALC291	
004	E1253619	04-09-2017	04-09-2017	ALC291	
005	E1253620	01-09-2017	01-09-2017	ALC291	Día teórico de muestreo
006	E1253816	04-09-2017	04-09-2017	ALC291	
007	E1253817	01-09-2017	01-09-2017	ALC291	Día teórico de muestreo

 Rúbrica : 



Informe de análisis - Determinación de amianto en muestras de suelo conforme a NEN 5707

Numero de informe	12610595-001	Fecha de análisis	11-03-2017
		Numero de proyecto	P170118
		Descripción de proyecto	P-170118

Descripción de muestra: M-AMZE

Resultados de la preparación			
masa total tras secado	9596	g	
masa total previo secado	11635	g	
humedad seca	80.7	% base	
Muestra de laboratorio			
Concentraciones medidas	Concentración (mg/kg)**	Límite inferior (mg/kg)**	Límite superior (mg/kg)**
concentración de asbestos medida	<2		
concentración de asbestos medida	<2		
asbesto no fibroso	<2		
asbesto fibroso	<2		
concentración de amianto medida	<2	<2	<2
límite de cuantificación calculado	1.7		
Concentraciones calculadas*			
concentración de amianto total	<2	<2	<2
concentración de amianto fibroso	<2		

Resultados del análisis

Facción (mm)	Masa fracción (muestrada) (g)	Porcentaje analizado (mm)	Crocidolita	Amosita	Crocidolita	Anfibolia	Tremolita	Actinolita	Totales - asbestos	Número de partículas	Masa de partículas en la fracción analizada (µg)	Concentración no fibroso (mg/kg**)	Concentración fibroso (mg/kg**)	Límite inferior (mg/kg**)	Límite superior (mg/kg**)	Límite de cuantificación (mg/kg**)
<2	0	100														
16-32	210	100														
8-16	355	100														
4-8	511	100														
2-4	375	100														
1-2	297	21.5														0.9
0.5-1	264	5.1														0.9
<0.5	551.3															

Notas: * Los límites de cuantificación se basan en el método de análisis por espectroscopía de fluorescencia.

masa de muestra	0
porcentaje de muestra	0
masa de muestra	0
porcentaje de fibras de asbestos	0
porcentaje de fibras de tremolita	0
porcentaje de fibras de actinolita	0

* La concentración calculada es 1 vez la concentración de serpentina + 10 veces la concentración de anfíboles. (Soil Remediation Council, Scotsdoun, n.º 15675, 1.º junio 2013)

** Todas las referencias se harán a partir de los resultados obtenidos según la tabla 13 de NEN 5707:2002.

*** El grado de fibrosidad es indicativo y se deriva de la tabla 12 de NEN 5707:2002.

**** El límite de cuantificación se determina sólo para las fracciones >4 mm, en caso de no detectarse amianto. El límite de cuantificación total se obtiene como suma de los límites de cuantificación de cada fracción medida por separado.



Informe de análisis - Determinación de amianto en muestras de suelo conforme a NEN 5707

Numero de informe	12610595-002	Fecha de análisis	11-03-2017
		Numero de proyecto	P170118
		Descripción de proyecto	P-170118

Descripción de muestra: M-AM27

Resultados de la preparación			
masa total tras secado	7866	g	
masa total previo secado	9930	g	
humedad seca	79.7	% base	
Muestra de laboratorio			
Concentraciones medidas	Concentración (mg/kg)**	Límite inferior (mg/kg)**	Límite superior (mg/kg)**
concentración de asbestos medida	<2		
concentración de anfiboles medida	<2		
asbesto no fibroso	<2		
asbesto fibroso	<2		
concentración de amianto medida	<2	100	200
límite de cuantificación calculado	<4		
Concentraciones calculadas*			
concentración de amianto-asbesto	<62.5397	130.0317	<95.0475
concentración de amianto fibroso	<2		

Resultados del análisis

Tipo de muestra	Fracción (mm)	Gravim. (% árida)	Asbesto (% árida)	Concentración (% árida)	Asbesto (% árida)	Tenacidad (% árida)	Asbesto (% árida)
placa	no frías	10.15	-	-	-	-	-

Fracción (mm)	Masa fracción tamizada (g)	Porcentaje analizado (%)	Gravim. amonía				Tipo de material	Número de partículas	Masa de partículas en la fracción analizada (g)	Concentración no fibrosa (mg/kg)	Concentración fibrosa (mg/kg)	Límite inferior (mg/kg)	Límite superior (mg/kg)	Límite de cuantificación (mg/kg)***
			Gravim. amonía	Gravim. amonía	Gravim. amonía	Gravim. amonía								
>32	0	100												
16-32	7	100	X			pauca	1	6.9766	110.938		88.719	133.078		
8-16	129	100	X			pauca	2	3.1589	50.934		43.807	61.001		
4-8	514	100	X			pauca	1	0.0503	0.807		0.946	0.969		
2-4	406	100												
1-2	734	75.4											0.8	
0.5-1	232	9.8											0.6	
<0.5	8045													

Fugas detectadas en la fracción <0.5 mm: Análisis cualitativo: Introducción: LSA no detectada.

borna de cassette	0
borna de muestra	0
borna de muestra de	0
borna de filtro de muestra	0
borna de filtro de muestra	0
borna de filtro de muestra	0

* La concentración calculada es 1 vez la concentración de asbestos + 10 veces la concentración de anfiboles "Soil Remediation Circular - Gesundheitsamt - 18075 - 1. junio 2012"

** Todos los redondeos se realizan a partir de los resultados brutos según la tabla 18 de NEN 5707:2003.

*** El grado de fiabilidad es indicativo y se deriva de la tabla 12 de NEN 5707:2003.

**** El límite de cuantificación se determina solo para las fracciones <4 mm, en caso de no detectarse amianto. El límite de cuantificación total se ubica como suma de los límites de cuantificación de cada fracción tamizada por separado.



Informe de análisis - Determinación de amianto en muestras de suelo conforme a NEN 5707

Número de informe: 12610595-003 Fecha de análisis: 11-03-2017
 Número de proyecto: P170118
 Descripción de proyecto: P-170118

Descripción de muestra: M-AM2B

Resultados de la preparación			
masa total tras secado	6762	0	
masa total previo secado	11664	4	
humedad seca	75.1	5.88%	
Muestra de laboratorio			
Concentraciones medidas	Concentración (mg/kg)**	Límite inferior (mg/kg)**	Límite superior (mg/kg)**
concentración de asbestos medida	<2		
concentración de asbestos medida	<2		
asbesto no fibroso	<2		
asbesto fibroso	<2		
concentración de amianto medida	<2	<2	<2
límite de cuantificación calculado	1.3		
Concentraciones calculadas*			
concentración de amianto total	<2	<2	<2
concentración de amianto fibroso total	<2		

Resultados del análisis

Facción (mm)	Masa fracción (muestrada) (g)	Porcentaje analizado (mm)	Crocidolita	Amosita	Crocidolita	Actinolita	Tremolita	Actinolita	Tipo de mineral	Número de partículas	Masa de partículas en la fracción analizada (µg)	Concentración no fibroso (mg/kg)**	Concentración fibroso (mg/kg)**	Límite inferior (mg/kg)	Límite superior (mg/kg)	Límite superior (mg/kg)	Límite de cuantificación (mg/kg)***
<0.2	0	100															
16-32	5	100															
8-16	935	100															
4-8	1100	100															
2-4	489	100															
1-2	215	29.2															0.6
0.5-1	160	7.4															0.6
<0.5	5577																

Notas analíticas en el informe de análisis: **Amianto total analizado por espectroscopía infrarroja.**

Asbesto total	0
Asbesto no fibroso	0
Asbesto fibroso	0
Asbesto no fibroso	0
Asbesto fibroso	0
Asbesto total	0

* La concentración calculada es 1 vez la concentración de serpentina + 10 veces la concentración de asbestos (Soil Remediation Council, Scotsman n.º 15675, 1 junio 2013)

** Todas las referencias se harán a partir de los resultados obtenidos según la tabla 13 de NEN 5707:2002

*** El grado de fiabilidad es indicativo y se deriva de la tabla 12 de NEN 5707:2002

**** El límite de cuantificación se determina sólo para las fracciones >4 mm, en caso de no detectarse amianto. El límite de cuantificación total se obtiene como suma de los límites de cuantificación de cada fracción medida por separado



Informe de análisis - Determinación de amianto en muestras de suelo conforme a NEN 5707

Numero de informe	12610595-004	Fecha de análisis	12-09-2017
		Numero de proyecto	P170118
		Descripción de proyecto	P-170118

Descripción de muestra: M-AM25

Resultados de la preparación			
masa total tras secado	7635	g	
masa total previo secado	9605	g	
humedad seca	70.5	% agua	
Muestra de laboratorio			
Concentraciones medidas	Concentración (mg/kg)**	Límite inferior (mg/kg)**	Límite superior (mg/kg)**
concentración de asbestos medida	<10		
concentración de asbestos medida	<6		
asbesto fibroso	<2		
asbesto fibroso	<20		
concentración de amianto medida	<20	00	100
límite de cuantificación calculado	0.73		
Concentraciones calculadas*			
concentración de amianto-asbesto	269.478	154.033*	374.9258
concentración de amianto fibroso	269.478		

Resultados del análisis

Tipo de muestra	Fracción (mm)	Gravim (>% árida)	Asbesto (% árida)	Concentración (% árida)	Asbesto (% árida)	Temperatura (% árida)	Asbesto (% árida)
grán	total	15.30	-	2.5	-	-	-

Fracción (mm)	Masa fracción tamizada (g)	Porcentaje analizado (%)**	Cruces de análisis					Tipo de material	Número de partículas	Masa de partículas en la fracción analizada (g)	Concentración en masa (mg/kg)	Calificación final (mg/kg)	Límite inferior (mg/kg)	Límite superior (mg/kg)	Límite de cuantificación (mg/kg)***
			Cruce de análisis	Gravimétrico	Asbesto	Asbesto	Asbesto								
>32	0	100													
16-32	316	100	X	X			panel	1	3.1592		107.652	73.342	144.823		
8-16	1385	100	X	X			panel	1	0.2519		8.578	5.809	11.547		
4-8	1192	100	X	X			panel	2	0.1871		5.890	3.721	7.960		
2-4	520	100													
1-2	150	25.1												0.4	
0.5-1	75	5.8												0.4	
<0.5	3950														

Puntos detectados en la fracción <0.5 mm - Análisis cualitativo: Introducción: LSA no detectada.

borrador de cassette	0
borrador de muestra	0
borrador de muestra de	0
borrador de filtro de muestra	0
borrador de filtro de muestra	0
borrador de filtro de muestra	0

* La concentración calculada es 1 vez la concentración de asbestos + 10 veces la concentración de asbestos "Soil Remediation Circular - Gesundheitsamt - 18075 - junio 2012"

** Todos los redondeos se realizan a partir de los resultados brutos según la tabla 18 de NEN 5707:2003

*** El grado de fiabilidad es indicativo y se deriva de la tabla 12 de NEN 5707:2003

**** El límite de cuantificación se determina solo para las fracciones <4 mm, en caso de no detectarse amianto. El límite de cuantificación total se ubica como suma de los límites de cuantificación de cada fracción tamizada por separado.



Informe de análisis - Determinación de amianto en muestras de suelo conforme a NEN 5707

Numero de informe	12610595-005	Fecha de análisis	11-03-2017
		Numero de proyecto	P170118
		Descripción de proyecto	P-170118

Descripción de muestra: M-AM3E

Resultados de la preparación			
masa total tras secado	6660	g	
masa total previo secado	10627	g	
humedad seca	81.5	% agua	
Muestra de laboratorio			
Concentraciones medidas	Concentración (mg/kg)**	Límite inferior (mg/kg)**	Límite superior (mg/kg)**
concentración de asbestos medida	<2		
concentración de asbestos medida	<2		
asbesto no fibroso	<2		
asbesto fibroso	<2		
concentración de amianto medida	<2	<2	<2
límite de cuantificación calculado	1.5		
Concentraciones calculadas*			
concentración de amianto total	<2	<2	<2
concentración de amianto fibroso total	<2		

Resultados del análisis

Facción (mm)	Masa fracción (amuejada) (g)	Porcentaje analizado (mm)	Crocidolita	Amosita	Crocidolita	Actinolita	Tremolita	Actinolita	Tipo de mineral	Número de partículas	Masa de partículas en la fracción analizada (µg)	Concentración no fibroso (mg/kg)**	Concentración fibroso (mg/kg)**	Límite inferior (mg/kg)**	Límite superior (mg/kg)**	Límite de cuantificación (mg/kg)**
<2	0	100														
16-32	9	100														
8-16	1653	100														
4-8	1266	100														
2-4	541	100														
1-2	257	21.6														0.9
0.5-1	130	9.5														0.6
<0.5	4764															

Notas analíticas en el informe de análisis: **Amianto total analizado por espectroscopía infrarroja.**

masa de amianto	0
masa de amosita	0
masa de crocidolita	0
masa de fibras de serpentinas	0
masa de fibras de tremolita	0
masa de fibras de actinolita	0

- * La concentración calculada es 1 vez la concentración de serpentinas + 10 veces la concentración de asbestos. (Soil Remediation Council, Scotsdoun ref. 15675, junio 2013)
- ** Todas las referencias se refieren a partir de los resultados obtenidos según la tabla 13 de NEN 5707:2002
- *** El grado de fibrosidad es indicativo y se deriva de la tabla 12 de NEN 5707:2002
- **** El límite de cuantificación se determina sólo para las fracciones >4 mm, en caso de no detectarse amianto. El límite de cuantificación total se obtiene como suma de los límites de cuantificación de cada fracción medida por separado.



Informe de análisis - Determinación de amianto en muestras de suelo conforme a NEN 5707

Número de informe: 12610595-006

Fecha de análisis:

11-03-2017

Número de proyecto:

P170118

Descripción de proyecto:

P-170118

Descripción de muestra: M-AM2*

Resultados de la preparación			
masa total tras secado	7094	0	
masa total previo secado	10105	4	
humedad seca	78,7	5	masa
Muestra de laboratorio			
Concentraciones medidas	Concentración (mg/kg)**	Límite inferior (mg/kg)**	Límite superior (mg/kg)**
concentración de asbestos medida	<2		
concentración de asbestos medida	<2		
asbesto no fibroso	<2		
asbesto fibroso	<2		
concentración de amianto medida	<2	<2	<2
límite de cuantificación calculado	1,8		
Concentraciones calculadas*			
concentración de amianto total calculada	<2	<2	<2
concentración de amianto fibroso calculada	<2		

Resultados del análisis

Facción (mm)	Masa fracción (normalizada 10g)	Porcentaje analizado (mm)	Crocidolita	Amosita	Crocidolita	Actinolita	Tremolita	Actinolita	Tipo de mineral	Número de partículas	Masa de partículas en la fracción analizada (µg)	Concentración no fibrosa (mg/kg)**	Concentración fibrosa (mg/kg)**	Límite inferior (mg/kg)**	Límite superior (mg/kg)**	Límite de cuantificación (mg/kg)**
<2	0	100														
16-32	14	100														
8-16	54,7	100														
4-8	564	100														
2-4	249	100														
1-2	131	25,4														0,9
0,5-1	74	5,3														1,0
<0,5	5124															

El valor analizado en el informe es el valor de análisis calculado por el software de laboratorio.

masa de amianto	0
masa de amianto	0
masa de amianto	0
masa de fibras de serpentinas	0
masa de fibras de tremolita	0
masa de fibras de actinolita	0

* La concentración calculada es 1 vez la concentración de serpentinas + 10 veces la concentración de asbestos. (Soil Remediation Council, Scotsman art. n. 15675, 1 junio 2013)

** Todas las referencias se refieren a partir de los resultados obtenidos según la tabla 13 de NEN 5707:2002

*** El grado de fibrosidad es indicativo y se deriva de la tabla 12 de NEN 5707:2002

**** El límite de cuantificación se determina sólo para las fracciones >4 mm, en caso de no detectarse amianto. El límite de cuantificación total se obtiene como suma de los límites de cuantificación de cada fracción medida por separado



Informe de análisis - Determinación de amianto en muestras de suelo conforme a NEN 5707

Numero de informe: 12610595-007 Fecha de análisis: 11-03-2017
 Numero de proyecto: P170118
 Descripción de proyecto: P-170118

Descripción de muestra: M-AM22

Resultados de la preparación			
masa total tras secado	7642	0	
masa total previo secado	9994	4	
humedad seca	76.5	5.88%	
Muestra de laboratorio			
Concentraciones medidas	Concentración (mg/kg)**	Límite inferior (mg/kg)**	Límite superior (mg/kg)**
concentración de asbestos medida	<2		
concentración de asbestos medida	<2		
asbesto no fibroso	<2		
asbesto fibroso	<2		
concentración de amianto medida	<2	<2	<2
límite de cuantificación calculado	1.6		
Concentraciones calculadas*			
concentración de amianto total	<2	<2	<2
concentración de amianto fibroso	<2		

Resultados del análisis

Facción (mm)	Masa fracción (amuejada) (g)	Porcentaje analizado (mm)	Crocidolita	Amosita	Crocidolita	Anfibolia	Tremolita	Actinolita	Tanto de asbestos	Número de partículas	Masa de partículas en la fracción analizada (µg)	Concentración no fibroso (mg/kg)**	Concentración fibroso (mg/kg)**	Límite inferior (mg/kg)**	Límite superior (mg/kg)**	Límite de cuantificación (mg/kg)**
<2	0	100														
16-32	1123	100														
8-16	1652	100														
4-8	433	100														
2-4	156	100														
1-2	67	27.5														0.9
0.5-1	33	6.3														0.9
<0.5	4138															

Notas: 1. Los límites de cuantificación se basan en el método de análisis por espectroscopía de fluorescencia.

masa de amianto	0
masa de amianto	0
masa de amianto	0
masa de fibras de crocidolita	0
masa de fibras de amosita	0
masa de fibras de crocidolita	0

* La concentración calculada es 1 vez la concentración de asbestos + 10 veces la concentración de asbestos. (Soil Remediation Council, Scotsdoun report 15675, junio 2013)

** Todas las referencias se refieren a partir de los resultados obtenidos según la tabla 13 de NEN 5707:2002

*** El grado de fibrosidad es indicativo y se deriva de la tabla 12 de NEN 5707:2002

**** El límite de cuantificación se determina sólo para las fracciones >4 mm, en caso de no detectarse amianto. El límite de cuantificación total se obtiene como suma de los límites de cuantificación de cada fracción medida por separado.



Resultados analíticos

AFESA Medio Ambiente S.A.
Gonzalo Fernández
Edif. San Isidro II
Idorsolo Kalea, 15
ES-48160 DERIO (BIZKAIA)

Página 1 de 5

Descripción del proyecto : P-170118
Número del proyecto : P-170118
Número Informe ALcontrol : 12627445, version: 1
Código de verificación : ND9BURQ4

Rotterdam, 06-10-2017

Apreciado/a Sr./Sra.,

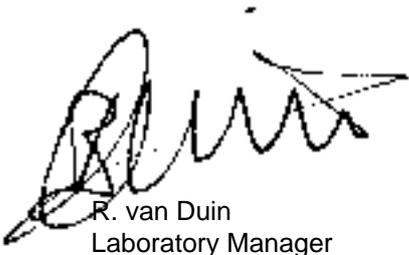
Adjunto le enviamos los resultados del laboratorio de su proyecto P-170118. La descripción del proyecto y de la/s muestras se obtuvieron de la orden de pedido enviada, así como los parámetros analizados. Los resultados reportados se refieren únicamente a las muestras analizadas.

Todos los análisis han sido realizados por ALcontrol B.V., Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Países Bajos. Los análisis subcontratados o realizados por el laboratorio de ALcontrol en Francia (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) o en España (Cerdanya 44, El Prat de Llobregat) están marcados en el informe.

El presente certificado contiene 5 páginas en total. En caso de un número de versión '2' o mayor, todas las versiones anteriores del certificado dejan de ser válidas. Todas las páginas son parte inseparable del certificado y sólo está permitido reproducir el informe completo.

Para cualquier observación y/o consulta en relación con este informe, y si desean solicitar información adicional relativa a la incertidumbre o errores asociados a las medidas, no dude en ponerse en contacto con nuestro servicio de Atención al Cliente.

Sin otro particular, un cordial saludo



R. van Duin
Laboratory Manager





AFESA Medio Ambiente S.A.
Gonzalo Fernández

Resultados analíticos

Página 2 de 5

Proyecto P-170118
Número Proyecto P-170118
Número de informe 12627445 - 1

Fecha de pedido 27-09-2017
Fecha de inicio 27-09-2017
Fecha del informe 06-10-2017

Muestra	Tipo de muestra	Descripción de la muestra
001	Sospechas de amianto	M-AM33

Análisis	Unidad	Q	001
----------	--------	---	-----

RESULTADOS DE LA PREPARACION

Cantidad recibida	kg		11.68
masa total tras secado	g		8395
materia seca	% peso		71.9

ANALISIS CUANTITATIVO DE AMIANTO

concentración de amianto medida	mg/kgms	Q	<2
concentración de amianto calculada	mg/kgms		<2
concentración de amianto friable calculada	mg/kgms		<2
Límite inferior determinado (95%)	mg/kgms	Q	<2
Límite superior determinado (95%)	mg/kgms	Q	<2
crisotilo	mg/kgms	Q	<2
crisotilo (límite inferior)	mg/kgms	Q	<2
crisotilo (límite superior)	mg/kgms	Q	<2
amosita	mg/kgms	Q	<2
amosita (límite inferior)	mg/kgms	Q	<2
amosita (límite superior)	mg/kgms	Q	<2
crocidolita	mg/kgms	Q	<2
crocidolita (límite inferior)	mg/kgms	Q	<2
crocidolita (límite superior)	mg/kgms	Q	<2
antofilita	mg/kgms	Q	<2
antofilita (límite inferior)	mg/kgms	Q	<2
antofilita (límite superior)	mg/kgms	Q	<2
tremolita	mg/kgms	Q	<2
tremolita (límite inferior)	mg/kgms	Q	<2
tremolita (límite superior)	mg/kgms	Q	<2
actinolita	mg/kgms	Q	<2
actinolita (límite inferior)	mg/kgms	Q	<2
actinolita (límite superior)	mg/kgms	Q	<2
concentración de serpentinas medida	mg/kgms	Q	<2
concentración de anfíboles medida	mg/kgms	Q	<2
límite de cuantificación calculado	mg/kgms	Q	1.7

Los análisis marcados con una Q están acreditados por RvA

Rúbrica :





Resultados analíticos

Proyecto P-170118
Número Proyecto P-170118
Número de informe 12627445 - 1

Fecha de pedido 27-09-2017
Fecha de inicio 27-09-2017
Fecha del informe 06-10-2017

Análisis	Tipo de muestra	Método de análisis
Cantidad recibida	Sospechas de amianto	Conforme a NEN 5898
materia seca	Sospechas de amianto	ídem
concentración de amianto medida	Sospechas de amianto	Conforme a NEN 5707 y/o NEN 5897
Límite inferior determinado (95%)	Sospechas de amianto	ídem
Límite superior determinado (95%)	Sospechas de amianto	ídem
crisotilo	Sospechas de amianto	Conforme a NEN 5896
crisotilo (límite inferior)	Sospechas de amianto	Conforme a NEN 5707 y/o NEN 5897
crisotilo (límite superior)	Sospechas de amianto	ídem
amosita	Sospechas de amianto	Conforme a NEN 5896
amosita (límite inferior)	Sospechas de amianto	Conforme a NEN 5707 y/o NEN 5897
amosita (límite superior)	Sospechas de amianto	ídem
crocidolita	Sospechas de amianto	Conforme a NEN 5896
crocidolita (límite inferior)	Sospechas de amianto	Conforme a NEN 5707 y/o NEN 5897
crocidolita (límite superior)	Sospechas de amianto	ídem
antofilita	Sospechas de amianto	Conforme a NEN 5896
antofilita (límite inferior)	Sospechas de amianto	Conforme a NEN 5707 y/o NEN 5897
antofilita (límite superior)	Sospechas de amianto	ídem
tremolita	Sospechas de amianto	Conforme a NEN 5896
tremolita (límite inferior)	Sospechas de amianto	Conforme a NEN 5707 y/o NEN 5897
tremolita (límite superior)	Sospechas de amianto	ídem
actinolita	Sospechas de amianto	Conforme a NEN 5896
actinolita (límite inferior)	Sospechas de amianto	Conforme a NEN 5707 y/o NEN 5897
actinolita (límite superior)	Sospechas de amianto	ídem
concentración de serpentinas medida	Sospechas de amianto	ídem
concentración de anfíboles medida	Sospechas de amianto	ídem
límite de cuantificación calculado	Sospechas de amianto	ídem

Rúbrica :



Resultados analíticos

 Proyecto P-170118
 Número Proyecto P-170118
 Número de informe 12627445 - 1

 Fecha de pedido 27-09-2017
 Fecha de inicio 27-09-2017
 Fecha del informe 06-10-2017

Análisis	Tipo de muestra	LOQ	CAS #	Error Sistemático	Error Aleatorio	Incertidumbre de la medida
Cantidad recibida	Sospechas de amianto	-		-	-	-
masa total tras secado	Sospechas de amianto	-		-	-	-
materia seca	Sospechas de amianto	-		-	-	-
concentración de amianto medida	Sospechas de amianto	-		-	-	-
concentración de amianto calculada	Sospechas de amianto	-		-	-	-
concentración de amianto friable calculada	Sospechas de amianto	0.1 mg/kgms		-	-	-
Límite inferior determinado (95%)	Sospechas de amianto	-		-	-	-
Límite superior determinado (95%)	Sospechas de amianto	-		-	-	-
crisotilo	Sospechas de amianto	-	12001-29-5	-	-	-
crisotilo (límite inferior)	Sospechas de amianto	-		-	-	-
crisotilo (límite superior)	Sospechas de amianto	-		-	-	-
amosita	Sospechas de amianto	-	12172-73-5	-	-	-
amosita (límite inferior)	Sospechas de amianto	-		-	-	-
amosita (límite superior)	Sospechas de amianto	-		-	-	-
crocidolita	Sospechas de amianto	-	12001-28-4	-	-	-
crocidolita (límite inferior)	Sospechas de amianto	-		-	-	-
crocidolita (límite superior)	Sospechas de amianto	-		-	-	-
antofilita	Sospechas de amianto	-	77536-67-5	-	-	-
antofilita (límite inferior)	Sospechas de amianto	-		-	-	-
antofilita (límite superior)	Sospechas de amianto	-		-	-	-
tremolita	Sospechas de amianto	-	77536-68-6	-	-	-
tremolita (límite inferior)	Sospechas de amianto	-		-	-	-
tremolita (límite superior)	Sospechas de amianto	-		-	-	-
actinolita	Sospechas de amianto	-	77536-66-4	-	-	-
actinolita (límite inferior)	Sospechas de amianto	-		-	-	-
actinolita (límite superior)	Sospechas de amianto	-		-	-	-
concentración de serpentinas medida	Sospechas de amianto	-		-	-	-
concentración de anfíboles medida	Sospechas de amianto	-		-	-	-
límite de cuantificación calculado	Sospechas de amianto	-		-	-	-
resultados de amianto	Sospechas de amianto	-		-	-	-

La incertidumbre de la medida (U) expresada en este informe, es la incertidumbre expandida al 95% de confianza. Para más información acerca de estos valores, solicite el documento informativo sobre incertidumbre de la medida.

Muestra	Código de barras	Fecha de recepción	Fecha de muestreo	Envase
001	E1253622	25-09-2017	25-09-2017	Día 1 de muestreo

Rúbrica :






Informe de análisis - Determinación de amianto en muestras de suelo conforme a NEN 5707

Número de informe: 12627445-001

Fecha de análisis:

06-10-2017

Número de proyecto:

P170118

Descripción de proyecto:

P-170118

Descripción de muestra: M-AM23

Resultados de la preparación			
masa total tras secado	6395	0	
masa total previo secado	11677	4	
humedad seca	71.9	5.88%	
Muestra de laboratorio			
Concentraciones medidas	Concentración (mg/kgms)**	Límite inferior (mg/kgms)**	Límite superior (mg/kgms)**
concentración de asbestos medida	<2		
concentración de asbestos medida	<2		
asbesto no fibroso	<2		
asbesto fibroso	<2		
concentración de amianto medida	<2	<2	<2
límite de cuantificación calculado	1.7		
Concentraciones calculadas*			
concentración de amianto-calcada	<2	<2	<2
concentración de amianto fibroso-calcada	<2		

Resultados del análisis

Facción (mm)	Masa fracción (amuejada) (g)	Porcentaje analizado (mm)	Crocidolita	Amosita	Crocidolita	Antofilita	Tremolita	Actinolita	Tanto de asbestos	Número de partículas	Masa de partículas en la fracción analizada (µg)	Concentración no fibroso (mg/kgms)	Concentración fibroso (mg/kgms)	Límite inferior (mg/kgms)	Límite superior (mg/kgms)	Límite de cuantificación (mg/kgms)***
<2	0	100														
16-32	0	100														
8-16	1184	100														
4-8	723	100														
2-4	390	100														
1-2	241	22.0														1.07
0.5-1	138	6.6														
<0.5	57.8															

El valor de asbestos en la fracción de 0.5 mm se obtiene calculando por separado cada fracción.

Asbesto no fibroso	0
Asbesto fibroso	0
Asbesto total	0
Asbesto no fibroso	0
Asbesto fibroso	0
Asbesto total	0

* La concentración calculada es 1 vez la concentración de serpentina + 10 veces la concentración de anfíboles. (Soil Remediation Council, Scotsman art. n. 15675, 1 junio 2013)

** Todas las redondezas se harán a partir de los resultados brutos según la tabla 19 de NEN 5707 2002

*** El grado de fibrosidad es indicativo y se deriva de la tabla 12 de NEN 5707 2002

**** El límite de cuantificación se determina sólo para las fracciones >4 mm, en caso de no detectarse amianto. El límite de cuantificación se obtiene como suma de los límites de cuantificación de cada fracción medida por separado.

Anexo 2. Certificados analíticos