tecnalia
MEMBER OF BASQUE RESEARCH & TECHNOLOGY ALLIANCE

Área Anardi 5,
E-20730 Azpeitia
Gipuzkoa-Spain
Tel: +34 946 430 850
Lab_services@tecnalia.com
www.tecnalia.com

Designated according to Article 29 of Regulation (EU) No 305/2011

Miembro de

www.eota.eu

Evaluación Técnica Europea

ETA 23/1027 de 08/07/2024

Parte General

Organismo de Evaluación Técnica emisor del ETA:	**TECNALIA RESEARCH & INNOVATION**
Nombre comercial del producto de construcción	**BERTAKO**
Familia de producto a la que pertenece el producto de construcción	Áridos.
Fabricante	**Gipuzkoa Ingurumena Bi S.A.** Pol. Ind. Zubiondo nº 5 20120 Hernani Guipúzcoa (España).
Planta de fabricación	Pol. Arrapabide, C/Eskutzaitzeta nº1 20160 Donostia (Zubieta). Guipúzcoa (SPAIN).
La presente Evaluación Técnica Europea contiene	12 páginas.
La presente Evaluación Técnica Europea es emitida de acuerdo al Reglamento (EU) Nº 305/2011, sobre la base de	EAD 240002-00-0108 Cenizas procesadas de fondo de horno procedentes de incineradoras de residuos sólidos urbanos, como árido para materiales no ligados para uso en firmes de carretera.

Evaluación Técnica Europea emitida en castellano por Tecnalia Research & Innovation. Las traducciones a otros idiomas deben corresponder completamente con el documento original emitido.

La reproducción de esta Evaluación Técnica Europea, incluyendo su transmisión por medios electrónicos, debe ser integral. Sin embargo, una reproducción parcial puede realizarse con el consentimiento escrito de Tecnalia Research & Innovation. Cualquier reproducción parcial deberá estar designada como tal.

Índice

1. Descripción técnica del producto 3
2 Especificaciones para el uso previsto, o usos previstos, según el Documento de Evaluación Europeo aplicable (en adelante EAD) 4
2.1 Uso previsto 4
2.2 Vida útil 4
2.3 Fabricación 4
2.4 Diseño e instalación 4
2.4 Embalaje, transporte y almacenamiento 4
2.5 Uso, mantenimiento y reparación 5
3 Prestaciones del producto y referencias a los métodos de evaluación empleados 6
3.1 Tamaño de los áridos 8
3.2 Granulometría 8
3.3 Forma del árido grueso 8
3.4 Densidad de partículas 8
3.5 Contenido en finos 8
3.6 Calidad de los finos (equivalente de arena) 8
3.7 Calidad de los finos (azul de metileno) 8
3.8 Porcentaje de partículas trituradas o fracturadas y de partículas totalmente redondeadas de los áridos gruesos 8
3.9 Resistencia a la fragmentación de los áridos gruesos 9
3.10 Estabilidad en volumen 9
3.11 Absorción de agua 9
3.12 Sulfatos solubles en agua 9
3.13 Azufre total 9
3.14 Resistencia al desgaste del árido grueso 9
3.15 Resistencia a los ciclos de hielo y deshielo 9
3.16 Cal libre 10
3.17 Contenido, emisión y/o liberación de sustancias peligrosas 10
4 Sistema de Evaluación y Verificación de la Constancia de las Prestaciones (en adelante EVCP) aplicado, con referencia a su base legal 12
5 Detalles técnicos necesarios para la implementación del Sistema de EVCP, conforme a lo dispuesto en el EAD aplicable 12

Partes específicas

1. Descripción técnica del producto

El objeto de esta Evaluación Técnica Europea (ETE) es BERTAKO, una escoria o ceniza de fondo procesada, procedente de incineradoras de residuos sólidos urbanos y destinada a ser utilizada como áridos para materiales no ligados en la construcción de carreteras.

Después de una fase inicial de secado en la que se facilitan los procesos posteriores, la escoria o ceniza de fondo es sometida a tratamiento mecánico que incluye machaqueo y cribado, separación de materiales férricos y no férricos y una maduración natural bajo cubierta de al menos dos meses. Este tratamiento mecánico permitirá obtener una escoria o ceniza de fondo con un contenido agregado global declarado de SiO_2, CaO, FeO_3; Al_2O_3; Na_2O; MgO de 85-95% en peso, un máximo de pérdidas por calcinación de (LOI a 950±25 ºC) de 8,5% en peso. La escoria o ceniza de fondo puede tener otros compuestos inorgánicos menores (por ejemplo, P_2O_5, SO_3, K_2O, TiO_2, MnO...), sin exceder un 6% en peso, considerando todos los compuestos menores como un todo.

BERTAKO es suministrado como un árido con granulometría; 0 mm a 10 mm, 10 mm a 30 mm, o una mezcla de estos dos tipos de granulometría.

De forma habitual, para la aplicación final o el uso, esta escoria o ceniza de fondo se mezclará con otros áridos naturales o artificiales.

2 Especificaciones para el uso previsto, o usos previstos, según el Documento de Evaluación Europeo aplicable (en adelante EAD)

2.1 Uso previsto

BERTAKO está previsto su uso como áridos en capas granulares sin ligante hidráulico para la construcción de firmes de carreteras.

2.2 Vida útil

La evaluación realizada para la emisión de este ETA está basada en una estimación de vida útil de al menos 50 años, siempre y cuando se satisfagan las condiciones establecidas en las siguientes secciones (fabricación, transporte, instalación, uso mantenimiento, etc.).

Las indicaciones dadas sobre la vida útil no se deben interpretar como una garantía dada por el fabricante, sino que deben considerarse como un medio para la elección correcta del producto en relación con la vida útil estimada y económicamente razonable de las obras.

2.3 Fabricación

La Evaluación Técnica Europea se ha emitido para las cenizas procesadas de fondo de horno procedentes de incineradoras de residuos sólidos urbanos, como árido para materiales no ligados para uso en firmes de carretera, en base a los datos/información depositada en Tecnalia Research & Innovation, que identifica al producto que ha sido considerado y evaluado.

Los cambios en el producto o en el proceso de fabricación, que pudieran provocar que dichos datos/información depositada fuesen incorrectos, deberían ser notificados a Tecnalia Research & Innovation antes de ser implementados. Tecnalia Research & Innovation decidirá si dichos cambios afectan al ETA y, por consiguiente, a la validez del marcado CE en base al ETA y, de ser así, si serán necesarias evaluaciones adicionales o modificaciones del ETA.

2.4 Diseño e instalación

Las instrucciones de instalación, incluyendo técnicas especiales de instalación e instrucciones para la cualificación del personal, están recogidas en la documentación técnica del fabricante.

El diseño, la instalación y la ejecución de BERTAKO deben ajustarse a los documentos nacionales. Dichos documentos y el nivel de su aplicación en la legislación de los Estados miembros son diferentes. Por lo tanto, la evaluación se realiza teniendo en cuenta los supuestos generales introducidos en el documento EAD 240002-00-0108, que resume cómo debe utilizarse en el proceso de construcción la información introducida en el ETA y los documentos relacionados y derece asesoramiento a todas las partes interesadas cuando faltan documentos normativos.

2.4 Embalaje, transporte y almacenamiento

La información sobre embalaje, transporte y almacenamiento están recogidas en la documentación técnica del fabricante. Es responsabilidad del fabricante garantizar que la información sobre diseño e instalación es fácilmente accesible a aquellos a los cuales les concierne.

2.5 Uso, mantenimiento y reparación

La información sobre el uso, mantenimiento y reparación debe ser conforme a los documentos nacionales. La información sobre uso, mantenimiento y reparación figura en el expediente técnico del fabricante. Es responsabilidad del fabricante garantizar que esta información se comunique eficazmente a las personas interesadas.

3 Prestaciones del producto y referencias a los métodos de evaluación empleados

Los ensayos de identificación y de evaluación de BERTAKO para el uso previsto conforme a los Requisitos Básicos, han sido llevados a cabo de acuerdo con el EAD 240002-00-0108 "*Cenizas procesadas de fondo de horno procedentes de incineradoras de residuos sólidos urbanos, como árido para materiales no ligados para uso en firmes de carretera*".

Requisito básico obras de construcción	Característica esencial	Apdo. ETA	Prestación
BWR 1 **Resistencia mecánica y estabilidad**	Tamaño de los áridos	3.1	0/32
	Granulometría	3.2	G_A85
	Forma del árido grueso	3.3	FI_{35}
	Densidad de partículas	3.4	2,52 Mg/m^3
	Contenido en finos	3.5	f_7
	Calidad de los finos (equivalente de arena)	3.6	$SE_{(10)}$=63%
	Calidad de los finos (azul de metileno)	3.7	MB=0,7 g/kg
	Porcentaje de partículas trituradas o fracturadas y de partículas totalmente redondeadas de los áridos gruesos	3.8	$C_{90/3}$
	Resistencia a la fragmentación de los áridos gruesos	3.9	LA_{40}
	Estabilidad en volumen	3.10	V_5
	Absorción de agua	3.11	8,1%
	Sulfatos solubles en agua	3.12	$SS_{0,7}$
	Azufre total	3.13	S_1
	Resistencia al desgaste del árido grueso	3.14	$M_{DE}30$
	Resistencia a los ciclos de hielo y deshielo	3.15	MS_{18}
	Cal libre	3.16	<0,2%

Requisito básico obras de construcción	Característica esencial	Apdo. ETA	Prestación
BWR 3 Higiene, salud y medio ambiente	Contenido, emisión y/o liberación de sustancias peligrosas	3.17	Véase Tabla 2 y Tabla 3

Tabla 1: Resumen prestaciones BERTAKO (véase también las prestaciones detalladas en las secciones correspondientes del ETA).

3.1 Tamaño de los áridos

El tamaño de los áridos de BERTAKO es determinado de acuerdo con EN 13242 Apartado 4.2. El tamaño de los áridos de BERTAKO es ensayado de acuerdo con EN 933-1 y el resultado es 0/32.

3.2 Granulometría

La granulometría de BERTAKO es determinada de acuerdo con EN 13242 Apartado 4.3. La granulometría de BERTAKO es ensayada de acuerdo con EN 933-1 y el resultado es G_A85.

3.3 Forma del árido grueso

La forma del árido grueso de BERTAKO es determinada de acuerdo con EN 13242 Apartado 4.4. La forma del árido grueso de BERTAKO es FI_{35}.

3.4 Densidad de partículas

La densidad de partículas de BERTAKO es determinada de acuerdo con EN 13242 Apartado 5.4. La densidad de partículas de BERTAKO es 2,52 Mg/m^3.

3.5 Contenido en finos

El contenido en finos de BERTAKO es determinado de acuerdo con EN 13242 Apartado 4.6. El contenido en finos de BERTAKO es f_7.

3.6 Calidad de los finos (equivalente de arena)

La calidad de los finos (equivalente de arena) de BERTAKO es determinada de acuerdo con EN 13242 Apartado 4.6 y anexo A. La calidad de los finos (equivalente de arena) de BERTAKO es $SE_{(10)}$=63%.

3.7 Calidad de los finos (azul de metileno)

La calidad de los finos (azul de metileno) de BERTAKO es determinada de acuerdo con EN 13242 Apartado 4.6 y anexo A. La Calidad de los finos (azul de metileno) de BERTAKO es *MB*=0,7 g/kg.

3.8 Porcentaje de partículas trituradas o fracturadas y de partículas totalmente redondeadas de los áridos gruesos

El porcentaje de partículas trituradas o fracturadas y de partículas totalmente redondeadas de los áridos gruesos de BERTAKO es determinado de acuerdo con EN 13242 Apartado 4.5. El

porcentaje de partículas trituradas o fracturadas y de partículas totalmente redondeadas de los áridos gruesos de BERTAKO es $C_{90/3}$.

3.9 Resistencia a la fragmentación de los áridos gruesos

La resistencia a la fragmentación de los áridos gruesos de BERTAKO es determinada de acuerdo con EN 13242 Apartado 5.2. la resistencia a la fragmentación de los áridos gruesos de BERTAKO es LA_{40}.

3.10 Estabilidad en volumen

La estabilidad en volumen de los áridos gruesos de BERTAKO es determinado de acuerdo con EN 13242 Apartado 6.5.2. La estabilidad en volumen de los áridos gruesos de BERTAKO es V_5.

3.11 Absorción de agua

La absorción de agua de los áridos gruesos de BERTAKO es determinado de acuerdo con EN 13242 Apartado 5.5 y EN 1097-6 Apartado 8. La absorción de agua de los áridos gruesos de BERTAKO es 8,1%.

3.12 Sulfatos solubles en agua

Los sulfatos solubles en agua de los áridos gruesos de BERTAKO es determinado de acuerdo con § 2.2.1 de EAD 240002-00-0108. Los sulfatos solubles en agua de los áridos gruesos de BERTAKO es $SS_{0,7}$.

3.13 Azufre total

El azufre total de los áridos gruesos de BERTAKO es determinado de acuerdo con EN 13242 Apartado 6.3. El azufre total de los áridos gruesos de BERTAKO es S_1.

3.14 Resistencia al desgaste del árido grueso

La resistencia al desgaste del árido grueso de BERTAKO es determinada de acuerdo con EN 13242 Apartado 5.3. La resistencia al desgaste del árido grueso de BERTAKO es $M_{DE}30$.

3.15 Resistencia a los ciclos de hielo y deshielo

La resistencia a los ciclos de hielo y deshielo de los áridos gruesos de BERTAKO es determinada de acuerdo con EN 13242 Apartado 7.3. La resistencia a los ciclos de hielo y deshielo de los áridos gruesos de BERTAKO se ensaya y se declara conforme con EN 1367-2. La resistencia a los ciclos de hielo y deshielo de los áridos gruesos de BERTAKO es MS_{18}.

3.16 Cal libre

El contenido en cal libre de los áridos gruesos de BERTAKO es determinado de acuerdo con § 2.2.2 de EAD 240002-00-0108. El contenido en cal libre [%] se ensaya y se declara conforme con EN 1744-1 Apartado 18.2. El contenido en cal libre de BERTAKO es <0,2%.

3.17 Contenido, emisión y/o liberación de sustancias peligrosas

El contenido, emisión y/o liberación de sustancias peligrosas de los áridos gruesos de BERTAKO es determinado de acuerdo con § 2.2.3 de EAD 240002-00-0108. Ver Tabla 2 y Tabla 3 para los resultados.

Nº	Parámetro	Método de ensayo	Prestación (mg/kg)
1	Arsénico (As)	EN 16170	4,4
2	Plomo (Pb)	EN 16170	541
3	Cadmio (Cd)	EN 16170	3,8
4	Cromo (total) (Cr)	EN 16170	322
5	Cobre (Cu)	EN 16170	7.948
6	Níquel (Ni)	EN 16170	537
7	Mercurio (Hg)	EN 16175-2	0,4
8	Molibdeno (Mo)	EN 16170	29,9
9	Vanadio (V)	EN 16170	21,9
10	Zinc (Zn)	EN 16170	4.768

Tabla 2: Valores medidos para cada uno de estos parámetros, realizados tras la digestión de la muestra de acuerdo con EN 13657 (aqua regia digestion).

Nº	Parámetro	Método de ensayo	Prestación (mg/kg)
1	Arsénico (As)	EN ISO 11885	0,05
2	Bario (Ba)	EN ISO 11885	1,72
3	Plomo (Pb)	EN ISO 11885	0,77
4	Cadmio (Cd)	EN ISO 11885	0,01
5	Cromo (VI) (Cr)	EN ISO 11083	0,66
6	Cromo (total) (Cr)	EN ISO 11885	0,91
7	Cobre (Cu)	EN ISO 11885	0,26
8	Níquel (Ni)	EN ISO 11885	0,20
9	Mercurio (Hg)	EN ISO 17852	0,01
10	Molibdeno (Mo)	EN ISO 11885	1,47
11	Antimonio (Sb)	EN ISO 11885	0,16
12	Selenio (Se)	EN ISO 11885	0,08
13	Cloro (Cl)	EN ISO 10304-1	2.830
14	Flúor (F)	EN ISO 10304-1	4,40
15	Sulfatos (SO_4)	EN ISO 10304-1	955,40
16	Vanadio (V)	EN ISO 11885	0,20
17	Zinc (Zn)	EN ISO 11885	1,48

Tabla 3: Análisis del eluato de BERTAKO expresado en mg/kg (masa seca). De acuerdo al anexo A de EN 16192.

4 Sistema de Evaluación y Verificación de la Constancia de las Prestaciones (en adelante EVCP) aplicado, con referencia a su base legal

De acuerdo con la Decisión de la Comisión Europea 1998/598/EC, modificada por la Decisión de la Comisión Europea 2002/592/EC, el sistema AVCP de aplicación es un sistema 2+.

La descripción de los Sistemas EVCP se recoge en el Anexo V del Reglamento (EU) Nº 305/2011, modificado por el Reglamento Delegado (EU) Nº 568/2014.

5 Detalles técnicos necesarios para la implementación del Sistema de EVCP, conforme a lo dispuesto en el EAD aplicable

Los detalles técnicos necesarios para la implementación del Sistema de Evaluación y Verificación de la Constancia de las Prestaciones (EVCP) están recogidos en el Plan de Control depositado en Tecnalia Research & Innovation.

El Plan de Control es una parte confidencial de este ETA y es únicamente proporcionado al organismo notificado a cargo de la evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones.

Emitido en Azpeitia, a 8 de julio de 2024

TECNALIA LAB_SERVICES

Firmado digitalmente por: MIGUEL MATEOS VIZUETE - 72574278D
Fecha y hora: 08.07.2024 10:41:57

Miguel Mateos
Innovation and Conformity Assessment Point
Tecnalia Research & Innovation