

# DECLARACIÓN AMBIENTAL DE PRODUCTO

De conformidad con las normas /ISO 14025/ y /EN 15804/

Titular de la declaración	Wet-felt Technical Committee
Editor	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Administrador del programa	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Número de declaración	EPD-WTC-20170171-IAF1-ES
Fecha de emisión	22/01/2018
Validez	21/01/2024

**Panel mineral (wet-felt) 15 mm**  
**Wet-felt Technical Committee**

[www.ibu-epd.com](http://www.ibu-epd.com) / <https://epd-online.com>



## 1. Datos generales

### Wet-felt Technical Committee

**Administrador del programa**  
IBU - Institut Bauen und Umwelt e.V.  
Panoramastr. 1  
10178 Berlin  
Alemania

**Número de declaración**  
EPD-WTC-20170171-IAF1-ES

**Esta declaración se basa en las Reglas de Categoría de Producto:**  
paneles minerales, 07.2014  
(RCP verificadas y autorizadas por el Comité de Expertos Independientes (CEI))

**Fecha de emisión**  
22/01/2018

**Validez**  
21/01/2024



Prof. Dr.-Ing. Horst J. Bossenmayer  
(Presidente del Institut Bauen und Umwelt e.V.)



Dr. Burkhard Lehmann  
(Director ejecutivo de IBU)

### Panel mineral (wet-felt) 15mm

**Titular de la declaración**  
**Wet-felt Technical Committee**  
**Possartstraße 9**  
**981679 München**  
**Alemani**

**Producto declarado/unidad declarada**  
Panel mineral (wet-felt) 15 mm / 1 m<sup>2</sup>

**Alcance**  
El análisis de ciclo de vida se ha basado en los datos de producción del año 2016, concretamente de los paneles minerales de 15 mm fabricados por el procedimiento húmedo. Representa al 100% de la Asociación WETEC, integrada por las empresas siguientes:

Armstrong Building Products GmbH  
Robert Bosch Str. 10  
48153 Münster  
Alemania

Knauf AMF GmbH & Co. KG  
Elsenthal 15  
94481 Grafenau  
Alemania

Odenwald Faserplattenwerk GmbH  
Dr. F. A. Freundt Straße 3  
63916 Amorbach  
Alemania

La presente DAP es una declaración de una asociación de empresas.  
El titular de la declaración es responsable de los datos y la documentación que han servido de base para elaborar esta declaración; se exime a IBU de toda responsabilidad en relación a la información de los fabricantes, los datos del ciclo de vida y los comprobantes.

#### Verificación

La norma CEN /EN 15804/ sirve de RCP para el núcleo

Verificación de la DAP por un o más evaluadores externos independiente/s conforme a la /ISO 14025/

Interna  Externa



Mr Olivier Muller,  
Verificador/a independiente nombrado por el CEI

## 2. Producto

### 2.1 Descripción y definición del producto

Los paneles minerales son tableros sólidos, producidos en serie por el procedimiento de fabricación en húmedo (wet-felt) (paneles en bruto o mejorados). Cumplen los requisitos de las normas /DIN 18177/ y el /Reglamento (UE) núm 1272/2008/EU/, así como la legislación alemana de

sustancias peligrosas. Los paneles minerales (wet-felt) están compuestos de lana(s) minerales, materiales de relleno, ligantes, etc. Los ingredientes mezclados con agua (ingrediente auxiliar) forman una estera de base húmeda de la que luego se obtienen y secan los paneles. El acabado exterior puede presentar diferentes estructuras: lisa, perforada, microperforada,

estructurada, con punzonado homogéneo, laminada, impresa, acuñada, erosionada, arenada o punteada. El revestimiento exterior de los paneles minerales se realiza con pintura de dispersión hidrosoluble, con esteras de fibra de vidrio, film de plástico o tinta de imprenta. Las formas de los cantos pueden variar entre rectos, sesgados o redondeados.

Esta DAP se refiere a los paneles minerales de 1 m<sup>2</sup> de diferentes dimensiones, en la versión de una capa con un espesor de 15 mm. La densidad aparente varía normalmente entre 200 kg/m<sup>3</sup> y 350 kg/m<sup>3</sup>. Los resultados del análisis de ciclo de vida no son correlativos con la densidad aparente, es decir que no pueden ser calculados a partir de esta.

Para comercializar el producto en la UE/AELC (a excepción de Suiza) rige el /Reglamento (UE) núm. 305/2011 (CPR)/. El producto requiere una Declaración de Prestaciones bajo cumplimiento de la norma /EN 13964/ y el marcado CE.

Sobre el uso rigen las disposiciones nacionales respectivas.

## 2.2 Aplicación

Son aplicaciones típicas de los paneles minerales (wet-felt) el revestimiento de construcciones de techos suspendidos, forros de puertas, revestimientos de construcciones, como elementos de tabiques y techos, etc. Los componentes esenciales son lana mineral, arcilla, perlita y almidón. Están disponibles como paneles en bruto, así como con múltiples estructuras y acabados superficiales diferentes. Se emplean principalmente como revestimiento estético, pero también como elemento de absorción del sonido o como medidas de insonorización, de protección contra incendios y contra la propagación del fuego, para salas blancas con requerimientos higiénicos muy elevados o para reducir emisiones.

## 2.3 Datos técnicos

Los paneles minerales (wet-felt) están regulados por la norma /EN 13964/ y cuentan con el correspondiente marcado y declaración de prestaciones. A continuación una tabla general de los datos resultantes.

### Datos técnicos de construcción (según /EN 13964/ y /DIN 18177/)

Parámetro	Valor	Unidad
Densidad aparente según /DIN 18177/	200 - 350	kg/m <sup>3</sup>
Coefficiente de absorción acústica según /EN ISO 354/, /EN 16487/ y /EN ISO 11654/	0,1 - 0,9	%
Aislamiento acústico según /EN ISO 10848-2/ y /EN ISO 717-1/	34	dB
Conductividad térmica según /EN 13964/	0,048 - 0,09	W/(mK)
Clase de material según /EN 13501-1/	A2-s1,d0	
Resistencia al fuego según /EN 13501- 2/	REI 30 a REI 180	
Durabilidad / FTS según /EN 13964/	Clase A a C	

Las prestaciones de los paneles minerales (wet-felt) se corresponden con las características esenciales de la Declaración de Prestaciones, de conformidad con la /EN 13964/. Los ensayos de las emisiones para los paneles minerales (wet-felt) según /ISO 16000-3/, /ISO 16000-9/ e /ISO 16000- 10/ están a disposición en cada fabricante.

## 2.4 Formato de suministro

La DAP hace referencia a los paneles de 15 mm de espesor que pueden presentar longitudes y anchuras variables. El módulo estándar en el espacio de lengua alemana es mayoritariamente de 625 x 625 mm, mientras que en el espacio europeo es de 600 x 600 mm.

## 2.5 Materiales básicos y auxiliares

### Composición de los paneles minerales

Componente	Valor	Unidad
Ligante (principalmente almidón)	0 - 10	%
Fibras minerales	20 - 60	%
Fibras de celulosa	0 - 10	%
Material de relleno (p. ej. minerales arcillosos, talco, piedra caliza)	20 - 50	%
Perlita	10 - 50	%
Otros	< 1	%

También se aplican pinturas de dispersión y revestimientos minerales en el exterior y agua en la producción. No se emplean productos retardantes del fuego.

Como sustancias conservantes se utilizan productos a base de isotiazolinona.

## 2.6 Fabricación

Los tres miembros de la asociación indicados fabrican los paneles minerales descritos con el tradicional procedimiento húmedo (wet-felt). Este proceso consiste en mezclar los materiales con agua para formar una estera de base húmeda que es bombeada a un transportador de cinta (tamiz longitudinal). El drenaje del agua se realiza por métodos mecánicos (fuerza de la gravedad y vacío), así como por evaporación en hornos de secado. En la medida de lo posible se reutiliza el agua del proceso. Para ello es sometida al correspondiente tratamiento y reconducida al circuito del proceso. Según el efecto final deseado se puede proporcionar a los paneles un acabado exterior arenado, lacado, con un determinado patrón, erosionado o acuñado. Los residuos del proceso y el polvo se utilizan de nuevo en el proceso.

Los tres miembros de la asociación cuentan además con certificación según las normas /ISO 9001/, /ISO 14001/ e /ISO 50001/.

## 2.7 Aspectos medioambientales y de salubridad durante la fabricación

Los tres productores citados cumplen las normas especiales alemanas y europeas relativas a la fabricación de paneles minerales:

- Uso exclusivo de fibras minerales según el Reglamento (UE) núm. 1272/2008, Nota Q/
- Prohibición de fabricación y uso de fibras biopersistentes (Reglamento de Sustancias Peligrosas/ Anexo II, núm. 5)
- Prohibición de comercialización de fibras biopersistentes (/Reglamento de Prohibición de Sustancias Químicas/, núm. 23 del anexo al artículo 1)
- No está sujeto a declaración según /REACH/

En el proceso de producción se procura utilizar métodos que no generen polvo ni ruido. Las salidas de aire están extremadamente vigiladas. Gracias a los sistemas de reciclado internos se evita, dentro de lo posible, la generación de aguas residuales y residuos en el proceso de producción.

### 2.8 Manipulación e instalación del producto

Es obligatorio observar las medidas de protección laboral, indicadas en el capítulo 3 de las instrucciones de uso y manipulación de paneles minerales, basadas en la manipulación de lana mineral (lana de vidrio, lana mineral) de 2015.

Las medidas de protección del trabajo y del medio ambiente cumplen las directivas europeas relativas a la manipulación de fibras minerales artificiales.

### 2.9 Embalaje

Los paneles están empaquetados en cartón y sellados con film de polietileno transparente. Luego se deposita esos paquetes sobre palets de madera sin tratar. Los palets cargados están protegidos por un film elástico de polietileno. El film de plástico, el papel y la madera pueden ser reciclados por las vías habituales.

### 2.10 Etapa de uso

Si han sido manipulados correctamente, los paneles conservan sus propiedades mecánicas y físicas para la construcción durante toda su vida útil. Debe evitarse el contacto directo con agua debido a la solubilidad del almidón utilizado como ligante. En los paneles minerales ya instalados, que estén expuestos a temperaturas superiores a unos 100 °C durante largos periodos de tiempo, puede producirse amarilleo del revestimiento exterior.

### 2.11 Aspectos medioambientales y salubridad durante el uso

Si la instalación ha sido ejecutada correctamente, durante el uso no se liberan polvos ni partículas. Se cumplen los límites estipulados por la norma /DIN 18177/ para los grupos de formaldehídos, VOC y TVOC.

### 2.12 Duración de uso de referencia

La duración de uso de los paneles minerales (wet-felt) es de hasta 50 años según el ámbito de aplicación, la carga y el mantenimiento. Esta duración se basa en la experiencia de los tres fabricantes con productos instalados que están en uso desde hace más de 50 años.

En el marco de las condiciones de uso no cabe esperar ningún efecto por envejecimiento, a excepción de cambios ópticos en el color debidos a las corrientes de aire.

### 2.13 Efectos extraordinarios

#### Incendio

Los productos declarados están clasificados dentro de la clase de materiales de construcción A2-s1,d0, definida en la norma /EN 13501-1/. Por lo tanto, según la denominación del organismo supervisor de obras alemán (y de muchos otros países de Europa) es un material "no combustible" que, en caso de incendio, no produce gotas inflamadas y el desarrollo de humo es despreciable.

#### Protección contra incendios

Parámetro	Valor
Clase de material de	A2
Desarrollo de humo	s1
Gotas inflamadas	d0

#### Agua

En caso de contacto prolongado con agua, el ligante de almidón se disuelve pudiendo causar una pérdida de la estructura. Las partes disueltas son biodegradables, por lo tanto, en una depuradora se incrementa la Demanda Química de Oxígeno (DQO) y la Demanda Biológica de Oxígeno (DBO).

#### Destrucción mecánica

Los paneles minerales (wet-felt) pueden ser quebrados y dañados superficialmente con la mano, generando una escasa cantidad de polvo.

### 2.14 Etapa de fin de vida

Si el desmontaje se realiza de forma correcta, los paneles pueden volver a utilizarse. Los paneles que hayan sufrido ligeros daños pueden ser utilizados como recortes o como material aislante. Si los paneles minerales no han sido mezclados con otros materiales y presentan suficiente calidad, pueden ser reutilizados de nuevo en el proceso de fabricación. Su reciclabilidad es del 100%.

### 2.15 Eliminación

El código de residuos para los restos de la producción de los paneles minerales es, según el /Reglamento de la Lista de Residuos/, el 101103; el código para los residuos de obras de construcción (desechos) es el 17 06 04.

En caso de no reciclarse los paneles como se ha indicado en el punto 2.14, deberán ser eliminados en un vertedero.

### 2.16 Información adicional

Encontrarán más información al respecto en la página [www.wetec.info](http://www.wetec.info), así como en los sitios web de los fabricantes miembros.

## 3. ACV: reglas de cálculo

### 3.1 Unidad declarada

Esta declaración se refiere a un 1 m<sup>2</sup> de panel mineral estándar, con un espesor de 15 mm y una densidad

aparente media de 252,6 kg/m<sup>3</sup>. El cálculo de la media para cada productor se ha efectuado mediante la recopilación de los respectivos datos de producción

total del año, que luego han sido convertidos al volumen de ventas por superficie y a la fórmula de los paneles estándar de 15 mm.

#### Unidad declarada

Parámetro	Valor	Unidad
Unidad declarada	1	m <sup>2</sup>
Peso por metro cuadrado	3,789	kg/m <sup>2</sup>
Espesor de los paneles	15	mm
Factor de conversión a 1 kg	0,264	-

#### 3.2 Límites del sistema

Tipo de DAP: "Cradle-to-gate con opciones". Este análisis de ciclo de vida consigna las etapas de la vida útil de la fabricación del producto, incluidas todas las etapas previas, (A1 - A3), y los módulos B1 - B5, de acuerdo con la norma /EN 15804/. Al diferir los niveles de fabricación interna entre las tres empresas, en las tablas se presentan los módulos A1 - A3 agrupados.

#### 3.3 Estimaciones e hipótesis

Los niveles de producción internos difieren en las tres empresas, por lo que se presentan los módulos A1 a A3 agrupados. Sobre la fabricación de lana mineral y el soplado de perlita se dispone de datos primarios de dos de las empresas. Estos han sido incluidos en el módulo A1 debido a los diferentes niveles de producción interna. No ha sido necesaria ninguna estimación por estar disponibles todos los productos previos como registro de datos.

#### 3.4 Reglas de segmentación

El estudio ha contemplado todos los flujos, por lo tanto también aquellos que contribuyen al sistema con menos del 1% del total de masa, energía o efectos ambientales.

#### 3.5 Datos históricos

Los datos primarios han sido puestos a disposición por las tres empresas integrantes de la Asociación Wetec. Los datos históricos proceden de la base de datos del programa GaBi-Software de thinkstep AG (GaBi ts 2017). Se ha empleado la mezcla de electricidad de Alemania.

#### 3.6 Calidad de los datos

En la modelización del ciclo de vida para la fabricación de paneles minerales se han contemplado los datos de 2016 recopilados en las tres empresas. Todos los demás registros de datos históricos relevantes han sido extraídos de la base de datos GaBi 2017, que se remonta a 10 años atrás.

#### 3.7 Periodo de consideración

Los datos son característicos de los procesos de fabricación del año 2016.

#### 3.8 Asignación

En caso de un aprovechamiento térmico en una planta incineradora de residuos (MVA por sus siglas en alemán), se contemplan en A3 los beneficios para electricidad y energía térmica como entradas específicas, bajo consideración de la composición elemental y el valor calorífico. Los procesos asignados como beneficios se refieren a Alemania como espacio de referencia debido a su ubicación de los centros de producción. Se puede partir de que la calidad de la energía térmica en el proceso de fabricación del producto es equivalente a la calidad de la energía térmica en la combustión de los residuos, lo que justifica el beneficio en A3. Los aprovechamientos térmicos para los residuos de producción ya están modelizados. La asignación de los datos de fábrica al producto considerado tuvo lugar directamente en las empresas (asignación con procesos *multi-output*). La asignación de los datos se refiere al volumen de venta por unidad de superficie y a la fórmula del panel estándar de 15 mm.

#### 3.9 Comparabilidad

Básicamente solo es posible comparar o evaluar los datos de la DAP si todos los registros de datos a comparar han sido elaborados según la /EN 15804/ y se tiene en cuenta el contexto de la construcción o las prestaciones específicas del producto.

## 4. ACV: escenarios e información técnica adicional

La siguiente información técnica es la base para los módulos declarados y puede ser utilizada para desarrollar escenarios específicos en el contexto de una evaluación de edificios, cuando se trate de módulos no declarados (MND).

En el módulo A3 del análisis se ha incluido el uso de material de embalaje, pero no se declaró el módulo A5 la eliminación del material de embalaje en la obra, por lo que se ha contemplado aquí, bajo "Instalación en obra (A5)", el material de embalaje como información técnica de escenarios.

#### Instalación en obra (A5)

Parámetro	Valor	Unidad
Embalaje del producto: film de polietileno	1,33E-03	kg/m <sup>2</sup>
Embalaje del producto: papel	1,48E-02	kg/m <sup>2</sup>
Embalaje del producto: palet	3,13E-02	kg/m <sup>2</sup>

## 5. ACV: resultados

### DECLARACIÓN DE LOS LÍMITES DEL SISTEMA (X = INCLUIDO EN EL ANÁLISIS DE CICLO DE VIDA; MND = MÓDULO NO DECLARADO)

Etapa de producción			Etapa de instalación en obra		Etapa de uso							Etapa de fin de vida				Beneficios y cargas fuera de los límites del sistema
Obtención de materias primas	Transporte	Fabricación	Transporte desde la fábrica hasta el lugar de uso	Montaje	Uso y aplicación	Mantenimiento	Reparación	Recambio	Renovación	Consumo de energía para el funcionamiento del edificio	Consumo de agua para el funcionamiento del edificio	Deconstrucción, demolición	Transporte	Tratamiento de residuos	Eliminación	Reutilización Potencial de recuperación o de reciclaje
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
X	X	X	MND	MND	X	X	X	X	X	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND

### RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE CICLO DE VIDA SOBRE LOS IMPACTOS AMBIENTALES: 1 m<sup>2</sup> de panel mineral (espesor 15 mm)

Parámetro	Unidad	A1-A3	B1	B2	B3	B4	B5
Potencial de calentamiento global	[kg CO <sub>2</sub> -Äq.]	4,48E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Potencial de agotamiento de la capa de ozono estratosférico	[kg CFC11-Äq.]	6,45E-12	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Potencial de acidificación del suelo y de los recursos de agua	[kg SO <sub>2</sub> -Äq.]	9,29E-3	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Potencial de eutrofización	[kg (PO <sub>4</sub> ) <sup>3-</sup> -Äq.]	1,52E-3	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Potencial de formación de ozono troposférico	[kg Ethen-Äq.]	6,92E-4	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Potencial de agotamiento de recursos abióticos para recursos no fósiles	[kg Sb-Äq.]	7,34E-6	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Potencial de agotamiento de recursos abióticos para combustibles fósiles	[MJ]	6,88E+1	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0

### RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE CICLO DE VIDA SOBRE EL USO DE RECURSOS 1 m<sup>2</sup> de panel mineral (espesor 15 mm)

Parámetro	Unidad	A1-A3	B1	B2	B3	B4	B5
Uso de energía primaria renovable utilizada como recurso	[MJ]	1,14E+1	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Uso de energía primaria renovable como materia prima	[MJ]	1,85E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Uso total de energía primaria renovable	[MJ]	1,32E+1	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Uso de energía primaria no renovable utilizada como recurso	[MJ]	7,18E+1	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Uso de energía primaria no renovable como materia prima	[MJ]	2,30E-1	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Uso total de energía primaria no renovable	[MJ]	7,20E+1	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Uso de materiales secundarios	[kg]	3,02E-1	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Uso de combustibles secundarios renovables	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Uso de combustibles secundarios no renovables	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Uso de recursos de agua corriente	[m <sup>3</sup> ]	3,30E-2	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0

### RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE CICLO DE VIDA SOBRE LOS FLUJOS DE SALIDA Y LAS CATEGORÍAS DE RESIDUOS

Parámetro	Unidad	A1-A3	B1	B2	B3	B4	B5
Residuos peligrosos eliminados en vertedero	[kg]	1,51E-7	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Residuos no peligrosos eliminados	[kg]	2,26E-1	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Residuos radioactivos eliminados	[kg]	1,30E-3	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Componentes para su reutilización	[kg]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Materiales para el reciclaje	[kg]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Materiales para valorización energética	[kg]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Energía eléctrica exportada	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Energía térmica exportada	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0

## 6. ACV: interpretación

En el marco de una evaluación de dominancia sobre los resultados del análisis del ciclo de vida de la fabricación de paneles minerales, relativo a la unidad declarada de 1 m<sup>2</sup>, se han determinado los efectos relevantes en cada una de las diferentes categorías, así como para la demanda de energía primaria.

Las etapas previas correspondientes a la obtención de las materias primas, incluido el transporte a fábrica,

constituyen el 40% de la demanda de energía primaria no renovable. Es relevante aquí sobre todo el efecto de la fabricación de la perlita y la lana mineral. El 60% restante está vinculado a la fabricación de los paneles minerales propiamente dichos, debido principalmente a la demanda de electricidad y energía térmica.

El **agotamiento de recursos abióticos (ADP fósiles)** resulta en un 40 % de las etapas previas (incluido el

transporte) y en un 60 % de la fabricación del panel mineral. El consumo total de recursos abióticos está causado principalmente por gas natural y petróleo.

**El agotamiento de recursos abióticos (ADP elemental)** está causado en un 90 % en las etapas previas (incluido el transporte) y en solo un 10 % por la fabricación del panel mineral. Contribuyen al ADP elemental total, principalmente el cloruro de sodio y el mineral de cinc y plomo, debido al empleo de lana mineral y de óxido de cinc.

**El potencial de acidificación (AP)** está causado en un 80 % en las etapas previas (incluido el transporte) y aproximadamente un 20 % corresponde a la fabricación del panel mineral. Las emisiones de óxidos de nitrógeno y dióxido de azufre se producen sobre todo en la generación de electricidad y por la energía térmica.

El componente principal del **potencial de eutrofización (EP)** está vinculado a la producción, debido a la demanda de energía y a las emisiones de amoníaco y (en su mayor parte) de dióxido de nitrógeno asociadas a ella.

**El potencial de efecto invernadero (GWP, 100 años)** resulta en un 60 % directamente del proceso de producción y aproximadamente el 40 % de las emisiones de efecto invernadero están causadas por la obtención de las materias primas. Sobre todo la energía térmica y la mezcla de electricidad contribuyen al GWP total. Porcentajes de los gases de efecto invernadero más importantes en el GWP total: CO<sub>2</sub>: 93 %, CH<sub>4</sub>: 6 % y N<sub>2</sub>O: 1 %.

**El potencial de agotamiento de la capa de ozono estratosférico (ODP)** se debe exclusivamente a las etapas previas de producción de electricidad.

No tiene lugar ninguna emisión directa de hidrocarburos halogenados durante la fabricación. **El potencial de smog de verano (POCP)** es mayor debido a la provisión de los materiales previos. Prácticamente el 50% está causado por ese módulo. La fabricación del panel mineral desempeña con un buen 40% también un papel importante. Al POCP contribuyen especialmente óxidos de nitrógeno, dióxido de azufre y el grupo COVNM.

**Varianza de los resultados del ACV entre los tres productores** En casi todos los indicadores se observa una distribución muy similar de aportación, si se equilibra los tres productos. Solo en los indicadores de ADPe y AP muestra un producto una parte sobreproporcional (62% o 48%).

**Comparación de los resultados del ACV tras la actualización de la DAP**

Visto en conjunto, los resultados del análisis del ciclo de vida por m<sup>2</sup> han mejorado. Esto se debe a un menor peso medio por unidad de superficie o a una menor densidad aparente media.

Las mayores desviaciones en las categorías "Uso de recursos de agua corriente" y "Residuos no peligrosos eliminados" resultan de los cambios en los métodos de cálculo de los registros de datos históricos.

## 7. Comprobantes

### 7.1 Radioactividad

Las mediciones de radioactividad han sido efectuadas por cada fabricante, no resultando ningún indicio de radioactividad artificial fuera de la radiación de fondo natural.

### 7.2 Biopersistencia

La lana empleada cumple el /Reglamento (UE) núm. 1272/2008/ Nota Q y, por lo tanto, los criterios de exención de responsabilidad. La producción y el uso de fibras no exentas de responsabilidad están prohibidos por el /Reglamento de Sustancias

Peligrosas/ y el /Reglamento de Prohibición de Sustancias Químicas/.

### 7.3 Emisiones de formaldehído y COV

Se respetan los valores límite conforme a la clase (1 o 2) según la /DIN 18177/. Al tratarse de una DAP de asociación no se indica ningún valor de medición. Los resultados respectivos pueden ser solicitados directamente a los fabricantes.

## 8. Referencias

**Institut Bauen und Umwelt e.V.**, Berlín (editorial): Erstellung von Umweltproduktdeklarationen (EPDs) [Elaboración de una Declaración Ambiental de Producto (DAP)];

### /ISO 14025/

DIN EN /ISO 14025:2011-10/, Environmental labels and declarations — Type III environmental declarations — Principles and procedures.

### /EN 15804/

/EN 15804:2012-04+A1 2013/, Sustainability of construction works — Environmental product declarations — Core rules for the product category of construction products.

**Reglas de Categoría de Producto para productos de construcción, parte A:** Reglas de cálculo para el análisis de ciclo de vida y requisitos del informe de

datos históricos. 2017-04.

**Reglas de Categoría de Producto para productos de construcción, parte B:** Requisitos de la DAP para paneles minerales, Institut Bauen und Umwelt e.V., 2014-07 [www.bau-umwelt.com](http://www.bau-umwelt.com)

**GABi 8 2017:** thinkstep AG; GaBi 8: Software und Datenbank zur Ganzheitlichen Bilanzierung. [Software y base de datos para un análisis integral] Copyright, TM. Stuttgart, Echterdingen, 1992-2017.

**GABi 8 2017B:** Documentación de los registros de la base de datos GaBi 8 para el análisis integral. Copyright, TM. Stuttgart, Echterdingen, 1992-2017. <http://documentation.gabi-software.com/>

**/Reglamento de la Lista de Residuos/** Reglamento relativo a la lista europea de residuos

(Reglamento de la Lista de Residuos, AVV por sus siglas en alemán), 10/12/2001

**/Reglamento de Prohibición de Sustancias Químicas/**

Reglamento relativo a la prohibición y restricciones de la comercialización y al suministro de determinadas sustancias, mezclas y productos de conformidad con la ley sobre sustancias químicas de 20/01/2017

**/Reglamento de Sustancias Peligrosas/**

Reglamento relativo a la protección frente a sustancias peligrosas (GefStoffV por sus siglas en alemán), 26/11/2010

**/REACH/**

REGLAMENTO (CE) NÚM. 1907/2006 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 18 de diciembre de 2006 relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), por el que se crea la Agencia Europea de Sustancias y Preparados Químicos, se modifica la Directiva 1999/45/CE y se derogan el Reglamento (CEE) núm. 793/93 del Consejo y el Reglamento (CE) núm. 1488/94 de la Comisión así como la Directiva 76/769/CEE del Consejo y las Directivas 91/155/CEE, 93/67/CEE, 93/105/CE y 2000/21/CE de la Comisión

**/Manipulación de materiales aislantes de lana mineral (lana de vidrio, lana de roca)/**

Manipulación de materiales aislantes a base de lana mineral (lana de vidrio, lana de roca)/ BG BAU [siglas de mutua profesional de la construcción] 04.2015

**/DIN 18177/**

/DIN 18177:2012-11/ Paneles minerales fabricados de serie por procedimiento húmedo - Valores característicos y métodos de ensayo

**/EN ISO 354/**

/DIN EN ISO 354:2003-12/ Acústica - Medición de la absorción acústica en una cámara reverberante

**/EN 16487/**

/DIN EN 16487:2015-02 / Acústica - Código de ensayo para techos suspendidos - Absorción acústica

**/EN ISO 11654/**

/DIN EN ISO 11654:1997-07/ Acústica - Absorbentes acústicos para su utilización en edificios - Evaluación de la absorción acústica

**/EN ISO 10848-2/**

/DIN EN ISO 10848-2:2006-08/ Acústica - Medida en laboratorio de la transmisión por flancos del ruido aéreo y del ruido de impacto entre recintos adyacentes - Parte 2: Aplicación a elementos ligeros cuando la unión tiene una influencia pequeña

**/EN ISO 717-1/**

/DIN EN ISO 717-1:2013-06/ Acústica - Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción - Parte 1: Aislamiento a ruido aéreo

**/EN 13501-1/**

/DIN EN 13501-1:2010-01/ Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de productos de construcción y tipos de edificación - Parte 1: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego

**/EN 13501-2/**

/DIN EN 13501-2:2016-12/ Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de productos de construcción y tipos de edificación - Parte 2: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de resistencia al fuego excluidas las instalaciones de ventilación

**/EN 13964/**

/DIN EN 13964:2014-08/ Techos suspendidos - Requisitos y métodos de ensayo

**/ISO 16000-3/**

/DIN ISO 16000-3:201301/ Presencia de contaminantes en los edificios - Parte 3: Determinación de formaldehído y otros compuestos carbonílicos en el interior de edificios y cámaras de ensayo - Método de muestreo con una bomba

**/ISO 16000-9/**

/DIN EN ISO 16000-9:2008-04/ Presencia de contaminantes en los edificios - Parte 9: Determinación de la emisión de compuestos orgánicos volátiles de los productos de la construcción y del mobiliario - Método de ensayo de emisión en cámara

**/ISO 16000-10/**

/DIN EN ISO 16000-10:2006-06/ Presencia de contaminantes en los edificios - Parte 10: Determinación de la emisión de compuestos orgánicos volátiles de los productos de la construcción y del mobiliario - Método de ensayo de emisión en célula

**/ISO 9001/**

/DIN EN ISO 9001:2015-11/ Sistemas de gestión de calidad - Requisitos

**/ISO 14001/**

/DIN EN ISO 14001:2015-11/ Sistemas de gestión ambiental - Requisitos con orientación para su uso

**/ISO 50001/**

/DIN EN ISO 50001:2011-12/ Sistemas de gestión de energía - Requisitos con orientación para su uso

**/Reglamento (UE) núm. 1272/2008/**

REGLAMENTO (CE) NÚM. 1272/2008 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 16 de diciembre de 2008, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas, por el que se modifican y derogan las Directivas 67/548/CEE y 1999/45/CE y se modifica el Reglamento (CE) núm. 1907/2006

**/Reglamento (UE) núm. 305/2011/**

REGLAMENTO (UE) núm. 305/2011 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 9 de marzo de 2011, por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo

**Editor**

Institut Bauen und Umwelt e.V.  
Panoramastr.1  
10178 Berlin  
Alemania

Tel. +49 (0)30 3087748- 0  
Fax +49 (0)30 3087748- 29  
Mail [info@ibu-epd.com](mailto:info@ibu-epd.com)  
Web [www.ibu-epd.com](http://www.ibu-epd.com)

**Administrador del programa**

Institut Bauen und Umwelt e.V.  
Panoramastr.1  
10178 Berlin  
Alemania

Tel. +49 (0)30 3087748- 0  
Fax +49 (0)30 3087748- 29  
Mail [info@ibu-epd.com](mailto:info@ibu-epd.com)  
Web [www.ibu-epd.com](http://www.ibu-epd.com)



thinkstep

**Autor del análisis de ciclo de vida**

thinkstep  
Hauptstr. 111 - 113  
70771 Leinfelden-Echterdingen  
Alemania

Tel. +49 (0)711 341817-0  
Fax +49 (0)711 341817-25  
Mail [info@thinkstep.com](mailto:info@thinkstep.com)  
Web [www.thinkstep.com](http://www.thinkstep.com)

**Titular de la declaración**

Wet-felt Technical Committee  
Possartstraße 9  
981679 München  
Alemania

Tel. 0049 6154 69 79 47  
Fax 0049 6154 80 39 61  
Mail [info@wetec.info](mailto:info@wetec.info)  
Web [www.wetec.info](http://www.wetec.info)