

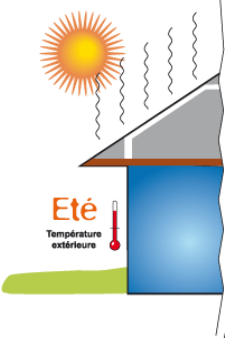






GRAMITHERM : Isolatiemateriaal van grasvezels volgens ETA
selon l'ATE (N°ETA-21/0260 [DIBt - Deutsche Institut für Bautechnik](#))



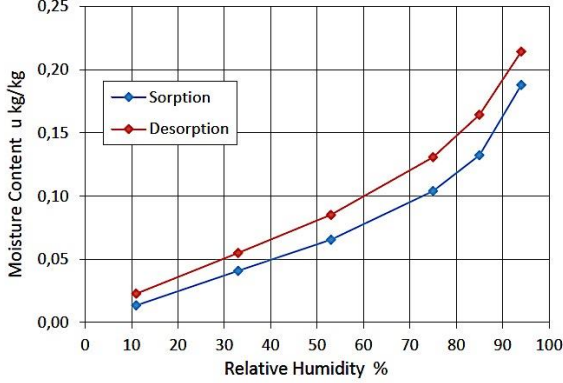
Technische gegevens																																																											
Samenstelling product	Grasvezel: 70% (+/- 5%) Gerecycleerde jutevezel: 20% (+/- 5%) Synthetische bindvezel: 10% (+/-2%)																																																										
Dichtheid	40(+/-5) kg/m ³																																																										
Diktebereik	Standaard: 45 à 240 mm Specifiek: 30 mm																																																										
Afmetingen van de panelen	Standaard: 1200 mm x 600 mm Specifiek: 1200 mm x 450 mm																																																										
Europese Technische Goedkeuring	ETA-21/0260																																																										
CE-markering																																																											
Warmtegeleidingsvermogen λ <i>volgens de norm EN 12667: 2001</i>	0,041W/m.K																																																										
Warmteoverdrachtscoëfficiënten U en R	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Dikte in mm</th> <th>45</th> <th>60</th> <th>70</th> <th>80</th> <th>90</th> <th>100</th> <th>120</th> <th>140</th> <th>150</th> <th>160</th> <th>180</th> <th>200</th> <th>220</th> <th>240</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>R verklaard in m².K/W</td> <td>1,11</td> <td>1,48</td> <td>1,71</td> <td>1,98</td> <td>2,20</td> <td>2,47</td> <td>2,96</td> <td>3,46</td> <td>3,70</td> <td>3,95</td> <td>4,44</td> <td>4,94</td> <td>5,43</td> <td>5,93</td> </tr> <tr> <td>U verklaard in W/ m².K</td> <td>0,90</td> <td>0,67</td> <td>0,59</td> <td>0,50</td> <td>0,46</td> <td>0,40</td> <td>0,34</td> <td>0,29</td> <td>0,27</td> <td>0,25</td> <td>0,22</td> <td>0,20</td> <td>0,18</td> <td>0,17</td> </tr> </tbody> </table>														Dikte in mm	45	60	70	80	90	100	120	140	150	160	180	200	220	240	R verklaard in m².K/W	1,11	1,48	1,71	1,98	2,20	2,47	2,96	3,46	3,70	3,95	4,44	4,94	5,43	5,93	U verklaard in W/ m².K	0,90	0,67	0,59	0,50	0,46	0,40	0,34	0,29	0,27	0,25	0,22	0,20	0,18	0,17
Dikte in mm	45	60	70	80	90	100	120	140	150	160	180	200	220	240																																													
R verklaard in m².K/W	1,11	1,48	1,71	1,98	2,20	2,47	2,96	3,46	3,70	3,95	4,44	4,94	5,43	5,93																																													
U verklaard in W/ m².K	0,90	0,67	0,59	0,50	0,46	0,40	0,34	0,29	0,27	0,25	0,22	0,20	0,18	0,17																																													
Specifieke warmtecapaciteit C	2232 J/kg.K																																																										
Dampdiffusieweerstand μ <i>volgens norm NF EN 12086 : 2013</i>	$\mu = 2$ <table border="1"> <thead> <tr> <th>Dikte in mm</th> <th>45</th> <th>80</th> <th>120</th> <th>160</th> <th>200</th> <th>220</th> <th>240</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S_d in mm</td> <td>0,0900</td> <td>0,160</td> <td>0,240</td> <td>0,320</td> <td>0,400</td> <td>0,440</td> <td>0,480</td> </tr> </tbody> </table>														Dikte in mm	45	80	120	160	200	220	240	S_d in mm	0,0900	0,160	0,240	0,320	0,400	0,440	0,480																													
Dikte in mm	45	80	120	160	200	220	240																																																				
S_d in mm	0,0900	0,160	0,240	0,320	0,400	0,440	0,480																																																				

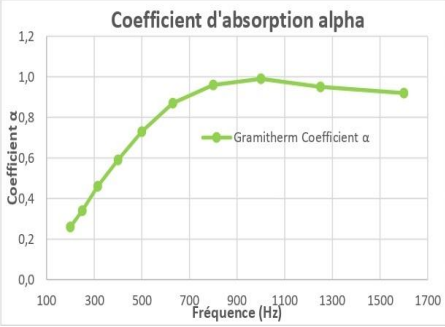


Waterabsorptie op korte termijn <i>volgens norm NF EN ISO 29767</i>	3,5 kg/m ²
Waterabsorptie op lange termijn <i>volgens norm NF EN ISO 16535</i>	15,5%
Treksterkte evenwijdig aan de vlakken <i>volgens norm NF EN 1608 : 2013</i>	>20kPa
Dimensionele stabiliteit <i>volgens norm EN 1604 en EN 13171</i>	Wijziging op de lengte ten hoogste +/-2%, en klasse T2 voor dikte. Gramitherm [®] zelfcontrolerend op breedte: minimum 600mm en maximum 625mm.
Weerstand tegen schimmels en zwammen <i>volgens het CSTB-cahier 3713-V3 scenario 85%</i>	Bestand tegen schimmelcontaminatie bij 28°C en 85% RV (Relatieve vochtigheid)
Brandgedrag <i>NF EN 13501-1 :2018</i>	EuroKlasse E
Corrosieweerstand <i>volgens norm NF EN15 101-1:2013</i>	Geen perforatie

Algemene informatie over het product

<p>Isolatie tegen zomerse hitte</p> 	<p>Thermische vertragingstijd: 9 uur na warmteabsorptie, voor een dikte van 240 mm (ondoorzichtig oppervlak)</p> <p>De warmte werende eigenschappen van isolatiematerialen worden steeds belangrijker met het oog op het almaar toenemende energieverbruik van airconditioning, waarvoor dure elektriciteit nodig is.</p> <p>Deze eigenschappen worden uitgedrukt door de specifieke warmtecapaciteit "c" van een materiaal. De "c"-waarde is de hoeveelheid warmte die nodig is om één kilo van het materiaal met 1°K te doen stijgen. Waarde Gramitherm® = 2232 J/kg.K.</p> <p>De isolerende eigenschappen van een materiaal zijn het gevolg van een zeer langzame overdracht van warmte door het materiaal. De combinatie van thermische geleidbaarheid en specifieke warmte-capaciteit vermindert het temperatuurverschil tussen dag en nacht onder het dak en verspreidt de warmte 's nachts (faseverschuiving).</p>
<p>Dampdiffusieweerstand</p> 	<p>De dampdiffusiecoëfficiënt μ drukt de weerstand van een materiaal tegen dampdiffusie uit. μ is een vergelijkende waarde, het drukt uit hoeveel sterker de weerstand van het materiaal is vergeleken met die van een luchtlaag van dezelfde dikte. Lucht heeft een dampdiffusiecoëfficiënt van 1. Gramitherm® laat verdamping toe ($\mu=2$).</p>
<p>Stabiliteit van de dimensies</p> 	<p>De dimensionale stabiliteit van Gramitherm® is getest volgens de EU-822:2013 norm. De veranderingen in de lengte en breedte van het product bedragen ongeveer +/-2%.</p> <p>Gramitherm® is geclassificeerd als T2 voor dikte (EN 823:2013). Gramitherm® autocontrole op breedte: minimum 600mm en maximum 625mm</p>
<p>Reuk</p> 	<p>Gramitherm® heeft een lichte hooigeur. Na toepassing van het product in een gebouw bij normale luchtcirculatie en ventilatie na 3 tot 4 weken vervaagt en verdwijnt deze geur.</p>
<p>Weerstand tegen schimmels</p> 	<p>De weerstand van Gramitherm® tegen schimmels werd bepaald volgens CSTB-cahier 3713-V3. Dit bestond uit het enten en incuberen van (vooraf gesteriliseerde) monsters bij een temperatuur van $28^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ en een relatieve vochtigheid van $85\% \pm 4\%$ gedurende 28 dagen.</p> <p>Samengevat: Gramitherm® wordt beschouwd als resistent tegen schimmelcontaminatie.</p>

<p>Vuurbestendigheid</p> 	<p>Volgens EN ISO 13501-1:2018 voldoet Gramitherm® aan de Euroklasse E-criteria voor brandwerendheid.</p> <p>Dit betekent dat in geval van brand, het vuur niet door de isolatie naar andere delen van een gebouw kan worden overgebracht.</p> <p>De dampen die vrijkomen zijn niet giftig, waardoor de brandweer doeltreffend kan optreden in geval van brand.</p> <p>Video over brandwerendheid van Gramitherm®-product: https://www.youtube.com/watch?v=ixWabu3yB6s</p>
<p>Allergieën</p> 	<p>Gramitherm® bevat geen graspollen, omdat de gebruikte grondstof wordt gesneden vóór de bloei.</p> <p>Bovendien bevat Gramitherm® geen schimmelsporen. Daarom kan Gramitherm® veilig worden gebruikt, zelfs door mensen met allergieën.</p>
<p>Reactie bij waterschade</p> 	<p>In het geval van waterschade, zal Gramitherm® doorweekt raken. Bij voldoende ventilatie van het materiaal zal het geleidelijk uitdrogen met matige veranderingen in de afmetingen en verandering van de isolerende eigenschappen. Dergelijke blootstelling zal leiden tot een verlies van garantie.</p> <p>Zorg er altijd voor dat de producten worden geïnstalleerd en beschermd in overeenstemming met de gebruikelijke regels (zie hieronder).</p>
<p>Schade door knaagdieren</p> 	<p>De vloeibare verteerbare delen van de grondstof gras werden gescheiden van de vezels (vast lignocellulosedeel); knaagdieren kunnen cellulose niet verteren. Ze voelen zich dan ook niet meer aangetrokken tot dit product.</p> <p>Bovendien maken de dichtheid en de geometrie van de panelen het voor knaagdieren moeilijk om zich erin te nestelen.</p> <p>Ongeacht het type isolatiemateriaal, moet het binnendringen van muizen en andere knaagdieren verhinderd worden door een installatie in overeenstemming met de nationale bouwnormen.</p>
<p>Hantering van het product</p> 	<p>Gramitherm® laat zich gemakkelijk en snel plaatsen. De panelen kunnen versneden worden op de bouwplaats zelf met het gereedschap dat we aanbevelen op de website (zie onze fiches <i>snijgereedschappen</i> beschikbaar op onze website www.gramitherm.eu).</p> <p>Het product jeukt niet en veroorzaakt geen huidirritatie. Bij het versnijden kunnen de glasvezels zich verspreiden, maar ze blijven niet in de lucht hangen.</p> <p>Volg onze verwerkingsinstructies zoals vermeld in ons veiligheidsinformatieblad (MSDS - beschikbaar op onze website www.gramitherm.eu)</p>

<p>Bepaling van de VOC-emissie</p> 	<p>EN ISO 16000-9</p>	<p>A+</p>	<p>Buildwisse testrapport : DE-CH-0271 CH-20-191-02</p> <table border="1" data-bbox="991 434 1433 703"> <thead> <tr> <th>Composant</th> <th>Cas n°</th> <th>Taux d'émission après 28 jours (µg/m³)</th> <th>Taux (µg/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TVOC</td> <td>-</td> <td>17</td> <td>< 1000</td> </tr> <tr> <td>Formaldéhyde</td> <td>50-00-0</td> <td>4</td> <td>< 10</td> </tr> <tr> <td>Acétaldéhyde</td> <td>75-07-0</td> <td>31</td> <td>< 200</td> </tr> <tr> <td>Toluène</td> <td>108-88-3</td> <td>4</td> <td>< 300</td> </tr> <tr> <td>Tétrachloroéthylène</td> <td>127-18-4</td> <td>< 1</td> <td>< 250</td> </tr> <tr> <td>Ethylbenzène</td> <td>100-41-4</td> <td>< 1</td> <td>< 750</td> </tr> <tr> <td>Xylène (m-,p- & o-)</td> <td>1330-20-7</td> <td>< 1</td> <td>< 200</td> </tr> <tr> <td>Styrène</td> <td>100-42-5</td> <td>< 1</td> <td>< 250</td> </tr> <tr> <td>2-Butoxyethanol</td> <td>111-76-2</td> <td>< 1</td> <td>< 1000</td> </tr> <tr> <td>1,2,4-Trimethylbenzene</td> <td>95-63-5</td> <td>< 1</td> <td>< 1000</td> </tr> <tr> <td>1,4-Dichlorobenzene</td> <td>106-46-7</td> <td>< 1</td> <td>< 60</td> </tr> </tbody> </table>	Composant	Cas n°	Taux d'émission après 28 jours (µg/m³)	Taux (µg/m³)	TVOC	-	17	< 1000	Formaldéhyde	50-00-0	4	< 10	Acétaldéhyde	75-07-0	31	< 200	Toluène	108-88-3	4	< 300	Tétrachloroéthylène	127-18-4	< 1	< 250	Ethylbenzène	100-41-4	< 1	< 750	Xylène (m-,p- & o-)	1330-20-7	< 1	< 200	Styrène	100-42-5	< 1	< 250	2-Butoxyethanol	111-76-2	< 1	< 1000	1,2,4-Trimethylbenzene	95-63-5	< 1	< 1000	1,4-Dichlorobenzene	106-46-7	< 1	< 60
Composant	Cas n°	Taux d'émission après 28 jours (µg/m³)	Taux (µg/m³)																																																
TVOC	-	17	< 1000																																																
Formaldéhyde	50-00-0	4	< 10																																																
Acétaldéhyde	75-07-0	31	< 200																																																
Toluène	108-88-3	4	< 300																																																
Tétrachloroéthylène	127-18-4	< 1	< 250																																																
Ethylbenzène	100-41-4	< 1	< 750																																																
Xylène (m-,p- & o-)	1330-20-7	< 1	< 200																																																
Styrène	100-42-5	< 1	< 250																																																
2-Butoxyethanol	111-76-2	< 1	< 1000																																																
1,2,4-Trimethylbenzene	95-63-5	< 1	< 1000																																																
1,4-Dichlorobenzene	106-46-7	< 1	< 60																																																
<p>Biosourced Product Label Waalse sector</p> 	<p>Materiaalbalansmethode EN 16785-2 :2018</p>	<p>88% biosourced massa (sourcing < 300km fabriek)</p>	<p>Certificaat: N°BE/14/03/20/88-BE-FW</p>																																																
<p>Hygroscopische absorberende eigenschappen :</p>	<p>EN ISO 12571:2013 (ECOLABOR : N°ECO– P21007-20021)</p> <p>NF EN ISO 29767 NF EN ISO 16535</p>	<p>Propriété hygroscopique à 23°C</p>  <p>Sorptie is het proces waarbij een stof wordt geabsorbeerd of geabsorbeerd (door een "sorptiemiddel") op of in een andere stof. Dit is het resultaat van de werking van gas- of vloeistofmoleculen die in contact komen met een vaste stof en zich hechten aan het oppervlak (adsorptie) of opgenomen worden in het volledige volume (absorptie).</p> <p>Desorptie is het omgekeerde proces, waarbij de opgenomen moleculen zich losmaken van het substraat.</p> <p>Toegepast op dit isolatiemateriaal, tonen deze fysische processen aan dat het in staat is om het oorspronkelijke vocht in de constructie "op te vangen" tijdens de dampmigratie, waarmee de vochtigheidsgraad in de constructie constant blijft, en er geen condensatie optreedt. Die eigenschap zorgt voor een snellere uitdroging, zodat de evenwichtsvochtigheid sneller wordt bereikt.</p> <p>De waterabsorptie op korte termijn bedraagt 3,5 kg/m². De waterabsorptie op lange termijn bedraagt 15,5%</p>																																																	

<p>Geluidabsorptie</p>	<div style="display: flex; align-items: center;">  <table border="1" data-bbox="1050 338 1294 633" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Gramitherm</th> </tr> <tr> <th>Fréquence</th> <th>Coefficient α</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>200</td><td>0,26</td></tr> <tr><td>250</td><td>0,34</td></tr> <tr><td>315</td><td>0,46</td></tr> <tr><td>400</td><td>0,59</td></tr> <tr><td>500</td><td>0,73</td></tr> <tr><td>630</td><td>0,87</td></tr> <tr><td>800</td><td>0,96</td></tr> <tr><td>1000</td><td>0,99</td></tr> <tr><td>1250</td><td>0,95</td></tr> <tr><td>1600</td><td>0,92</td></tr> </tbody> </table> </div> <p><i>Sources : Laboratoire de la Haute Ecole d'Ingénierie et de Gestion du Canton de Vaud (HEIG-VD), 2015</i></p>		Gramitherm		Fréquence	Coefficient α	200	0,26	250	0,34	315	0,46	400	0,59	500	0,73	630	0,87	800	0,96	1000	0,99	1250	0,95	1600	0,92
Gramitherm																										
Fréquence	Coefficient α																									
200	0,26																									
250	0,34																									
315	0,46																									
400	0,59																									
500	0,73																									
630	0,87																									
800	0,96																									
1000	0,99																									
1250	0,95																									
1600	0,92																									
<p>Milieubalans</p>		<p>De Milieu- en gezondheidsverklaringsformulieren kunnen worden geraadpleegd op de INIES / AFNOR site en op onze website: www.gramitherm.eu.</p>																								
		<p>De B-EPD van Gramitherm® zijn conform de norm EN 15804+A2 en B-EPD-PCR versie 18.10.2022. Die gegevens kunt u eenvoudig raadplegen op de TOTEM-database en op onze website www.gramitherm.eu</p>																								
<p>Recycleerbaarheid</p>	<p>Het gras is afkomstig van recyclage (afvalvalorisatie). De jute is afkomstig uit de recyclage van cacao- en koffiebalen. De panelen van Gramitherm® zijn recycleerbaar in de fabriek en worden geïntegreerd in de productie van nieuwe panelen.</p>																									

Europese technische goedkeuring

Gramitherm[®] heeft de Europese technische goedkeuring ETA-21/0260 verkregen, die de verkoop van het product in alle EU-lidstaten toestaat. De toepassingen van het product moeten in overeenstemming zijn met de nationale bouwnormen. In het algemeen is voor het gebruik van het product in de EU geen aanvullende nationale registratie vereist.

De test- en evaluatiemethoden waarop deze ETA gebaseerd is, garanderen een nuttige levensduur van de thermische isolatiepanelen van minstens 50 jaar. De indicaties over de levensduur mogen niet geïnterpreteerd worden als een garantie van de fabrikant, maar enkel als ondersteuning bij de keuze van de meest geschikte producten wat betreft de te verwachten economisch redelijke levensduur van de constructie.

Goedkeuring wordt verleend op voorwaarde dat Gramitherm[®] wordt beschermd tegen regen tijdens transport, opslag en toepassing.

De goedkeuring stelt ook normen vast voor interne en externe productiecontroles die een constante productkwaliteit moeten garanderen.

Toepassingen waarvoor goedkeuring bestaat voor Gramitherm[®] en geplande uitbreidingen

<u>Toepassingen*</u>	<u>Bestaande goedkeuringen (21/0260)</u>	<u>Verwachte uitbreidingen</u>
Lege ruimte	Ja	
Houtskeletbouw	Ja	
Binnen de buitenmuren	Ja	
Tussen dakspanten	Ja	
Boven en onder de dakspanten**	Ja	
Geventileerde gevels	Nee	Ja
Geluidsisolatie van muren	Nee	Ja
Geluidsisolatie van vloeren	Nee	Ja

* Goedkeuring voor gepleisterde buitengevels en voor toepassingen met een hoge brandwerendheid zal op een later tijdstip worden verkregen.

** Zonder mechanische druk

De regels voor correcte toepassing zijn de regels die gelden in het betreffende land.

Toepassingsadviezen en instructies kunnen geraadpleegd worden op de website: [Toepassingen-pose - Gramitherm](#)

GRAMITHERM[®] heeft van de Stichting Solar Impulse het label "Efficiënte oplossing" gekregen (augustus 2022 - <https://solarimpulse.com/efficient-solutions/gramitherm>).

