

# TECHNISCHE FICHE

## – DAKMONTAGE



**GRAMITHERM EUROPE SA**

87, rue de Glaces Nationales 5060 Auvélais/Sambreville BELGIQUE

# Inhoudstabel

A. Omschrijving : .....	2
1. Toepassingsdomein : .....	2
2. Gramitherm productbeschrijving : .....	2
2.1. Productkenmerken : .....	2
2.2. Verpakking, opslag : .....	2
3. Productie, kwaliteitsplan en markering : .....	2
3.1. Productie : .....	2
3.2. Markering : .....	3
B. Uitvoering : .....	3
4. Verpakking : .....	3
4.1 Commercialisatie : .....	3
4.2 Opslag en verwerking : .....	3
4.3 Installatievereisten : .....	3
5. Indeling van de zolder : .....	4
5.1 Zolder isolatie met metalen frame of tegenspannt : .....	4
5.2 Zolder isolatie met industrieel spanraamframe : .....	7
5.3 Isolatie-installatie in vloer van de kruipruimte : .....	8
5.4 Tussenvloer tussen verdiepingen : .....	8
5.5 Specifieke punten van zolderisolatie : .....	9
C. Contact .....	12

## A. Omschrijving :

Het Gramitherm-product is een semi-hard product dat bedoeld is voor de thermische isolatie van kruipruimtes, zoldervloeren of tussenvloeren.

### 1. Toepassingsdomein :

Thermische isolatie door de binnenmuur van gebouwen met een lage of gemiddelde vochtigheidsgraad : woningen of gebouwen die voor dagelijks gebruik worden verwarmd.

- Binnenvoering van gemetselde muren.
- Isolatie van houtskeletbouw.
- Isolatie van scheidingswanden.
- Thermische isolatie door de buitenmuur van gebouwen met een lage of gemiddelde vochtigheidsgraad : woningen of gebouwen die voor dagelijks gebruik worden verwarmd.

Industriële, agrarische of agro-industriële gebouwen zijn niet voorzien.

### 2. Gramitherm productbeschrijving :

#### 2.1 Productkenmerken :

Het Gramitherm-product bestaat uit grasvezels die door een glasvezel thermofusibel aan elkaar zijn gebonden tot een isolerende mantel.

- Dichtheid in kg/m<sup>3</sup> : 40+/-5kg/m<sup>3</sup>.
- Diktebereik in mm : 45 mm tot 240 mm

#### 2.2 Verpakking, opslag :

Het Gramitherm-product is gepalletiseerd.

Het Gramitherm-product is beschikbaar in de vorm van panelen (van 45mm tot 240mm).

De verpakking is gemaakt van 50% gerecyclede polyethyleen plasticfolie.

## Plaatverpakking :

Afmetingen			Verpakking		
E (mm)	L(m)	l (m)	plaat/pakket	Pakket/palet	m <sup>2</sup> /palet
45	1.2	0.6	13	8	74.9
60			10	8	57.6
80			7	8	40.3
100			6	8	34.6
120			5	8	28.8
140			4	8	23
160			4	8	23
180			4	6	17.3
200			3	8	17.3
220			2	10	14.4
240			2	10	14.4

### 3. Productie, kwaliteitsplan en markering

#### 3.1 Productie :

De productiefabriek van Gramitherm is in België, Auvellais/Sambreville.

Het fabricageproces bestaat uit de volgende stappen :

Omzetting van vezels in isolatie :

- Een intiem mengsel van de vezels en de bindingsvezel wordt geproduceerd door elektronische weging. Om de drie wegingen wordt systematisch een zelfcontrole uitgevoerd.
- Homogenisering van het vezelmengsel.
- Uitwerking van de topfolie met bepaling van het gewicht per m<sup>2</sup> van het product.
- Warmte-instelling van het product en kalibratie van het eindproduct. De mechanische sterkte van het product wordt in dit stadium bereikt.
- Snijden en verpakken van de producten

#### Productiecontrole:

- Controle van de grondstoffen :
  - Aankomst van de grasvezels :
    - Vochtigheidscontrole
    - Visuele controle.
    - Controle van de brandbehandeling.
  - Aankomst van de jutevezels :
    - Visuele controle
- Zelfcontroles :

- Afname van een (isolatie) plaat bij het begin van het proces en tevens bij elke instellingswijziging.

- Dimensionele controles :

- Lengte
- Breedte
- Dikte
- Gewicht per m2

- Mixen van de vezels : Een controlesysteem wordt automatisch gedaan. Wanneer er een verschil in percentage is, wordt er een automatische correctie van de daarop volgende gewichten uitgevoerd door ons systeem.

Deze regeling gebeurt elke 3 wegingen.

- Controle van het eindproduct :

- Dikte
- Breedte
- Lengte
- Gewicht
- Haakheid

➤ Interne laboratorium controles

Voor elke batch die de productielijn verlaat, worden verschillende parameters gecontroleerd.

- Gewicht (en dichtheid) van het paneel om ervoor te zorgen dat het binnen het vooraf gedefinieerde gamma voor de betreffende dikte ligt.
- Brandbestendigheid van het product.
- Visueel aspect : geen verharding, homogeniteit en stijfheid van het paneel.
- Dikte van het paneel.

De validering van de batches op basis van kwaliteit is dus gebaseerd op de controle van deze verschillende factoren om zo de homogeniteit van het product voor de klant te garanderen.

Ook de grondstoffen voor het fabricatieproces (met name het gras, gerecyclede jute en polyester) worden systematisch gecontroleerd. Deze controle wordt gebaseerd op verschillende criteria :

- Luchtvochtigheid van het gras.
- Afwezigheid van afbraak van de materialen (schimmel, insecten, knaagdieren, geuren, vreemde voorwerpen enz.).

Alle resultaten van de controles worden bijgehouden in controleregisters.

### 3.2 Markering :

Het Gramitherm-product wordt geleverd in de vorm van flexibele panelen. Elke palet heeft een etiket met daarop :

- De merknaam van het product
- De afmetingen, lengte, breedte en dikte
- De referentiecode van het product
- De fabricatiedatum
- De hoeveelheid panelen per pakket

## B. Uitvoering :

### 4. Verpakking

#### 4.1 Commercialisatie :

De onderneming Gramitherm Europe SA is verantwoordelijk over de distributie van Gramitherm. Gramitherm maakt gebruik van een netwerk met gespecialiseerde distributeurs.

Gramitherm zorgt voor de technisch - commerciële ondersteuning.

De onderneming Gramitherm Europe SA biedt de pedagogische ondersteuning en technische assistentie aan :

- Gebruiksaanwijzingen
- Opleiding van technische verkopers over de geldende regelgeving (thermiek, brand, akoestiek, gezondheid, enz.)
- Website : technische documentatie
- Technische assistentie voor installateurs (telefoon, opsturen van de gebruiksaanwijzingen, ...)

#### 4.2 Opslag en verwerking

De producten moeten veilig liggen voor eventuele weersomstandigheden..

#### 4.3 Installatievereisten :

De dikte van het Gramitherm-product wordt bepaald aan de hand van de gewenste thermische waarde.

Afmetingen			Thermische waarden	
E (mm)	L(m)	l (m)	U	R
45	1.2	0.6	0.89	1.12
60			0.67	1.50
80			0.50	2.00
100			0.40	2.5
120			0.33	3.00
140			0.28	3.50
160			0.25	4.00
180			0.22	4.50
200			0.20	5.00
220			0.18	5.50
240			0.17	6.00

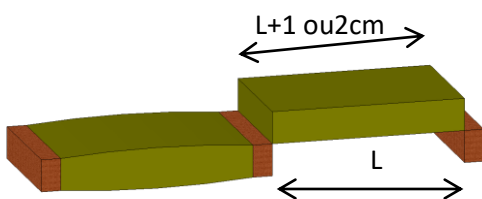
## 5. Indeling van de zolder

### Voorzorgsmaatregelen

**Dampregelaar:** Indien de bekleding van het interieur niet voldoende waterdicht zou zijn, is de installatie van een dampregelaar verplicht.

- Het gebruik van Gramitherm-isolatie voor deze toepassing vereist het gebruik van een dampregelaar.
- Zorg ervoor dat het te isoleren oppervlak schoon, in goede staat en zonder water is. Voor de veiligheid van de woning is het belangrijk om ervoor te zorgen dat de dakbedekking niet lekt.
- **Een geventileerde luchtspleet van minstens 2 cm tussen de isolatie en de onderkant van de afdekking (DTU-serie 40) moet absoluut worden gerespecteerd.**
- Bepaal de dikte van de Gramitherm-isolatie op basis van de diepte van de spanten en de gewenste prestaties.
- Meet de afstand tussen de kepers en snij vervolgens de isolatiestroken af, waarbij hier de breedte met 1 tot 2 cm wordt vergroot om ervoor te zorgen dat deze afstand behouden blijft en dat er een goed contact tussen de kepers is.
- Als de afstand tussen de draagbalken iets meer dan 600 mm bedraagt, is het beter om de stroken Gramitherm-isolatie langs de lengte van het paneel te snijden tot de maat tussen de draagbalken + 1 tot 2 cm meer is (tekening nr. 1).

Tekening nr. 1



### 5.1. Zolder isolatie met metalen frame of tegenspannt (tekening nr.2)

Tekening nr. 2



### Voorzorgsmaatregelen

Het is beter om vóór de installatie van Gramitherm een onderdakscherm te installeren om de waterdichtheid van het dak te vergroten.

- Het plaatsen van Gramitherm-isolatie voor deze toepassing vereist het gebruik van een dampregelaar.
- Zorg ervoor dat het te isoleren oppervlak schoon, in goede staat en zonder water is. Voor de veiligheid van de woning is het belangrijk om ervoor te zorgen dat de dakbedekking niet lekt.
- **Een geventileerde luchtspleet van minstens 2 cm tussen de isolatie en de onderkant van de afdekking (DTU-serie 40) moet worden gerespecteerd.**
- **Respecteer 1 tot 2 cm extra dikte van de isolatie.**
- Bepaal de dikte van de Gramitherm-isolatie op basis van de diepte van de spanten en de gewenste prestaties.
- Meet de afstand tussen de kepers en snij vervolgens de isolatiestroken af, waarbij deze de breedte met 1 tot 2 cm wordt vergroot om ervoor te zorgen dat deze afstand behouden blijft en dat er een goed contact tussen de kepers is.

De zolder bestaat uit een traditioneel raamwerk van horizontale dakbalken, schuine kepers of spanten.

De uitvoering bestaat uit het plaatsen van een eerste laag Gramitherm-isolatie tussen de kepers (of spanten) en vervolgens het plaatsen van een tweede laag gekruist loodrecht op de eerste.



**Tekening nr. 3**



Het plaatsen van de eerste laag isolatie tussen de dwarsbalken (tekening nr.4) :

**Tekening nr. 4**



- De samenhang tussen de isolatie onder het dak en de isolatie van eventuele spouwmuren moet worden gerespecteerd. De isolatie van de dakpoten moet tegelijk met het dak worden uitgevoerd.
- Tussen de isolatie en de onderzijde van de dakbedekking moet een geventileerde luchtspleet van minstens 2 cm worden aangehouden (DTU-serie 40).
- In het geval van een leidendak, zie DTU 40.11 hoofdstuk VII.

- In het geval een zinken bekleding, zie DTU 40.41 hoofdstuk 3.52;

Plaatsen van hangers (tekening nr.5):

**Tekening nr. 5**



Kies een lengte van de hanger die gelijk is aan de dikte van Gramitherm die loodrecht op de kepers zal worden gelegd, plus 50 mm.

Vijs de hangers op de spanten. Installeer een hanger aan elk uiteinde van het dak en lijn ze uit met krijtlijn.

Plaats uw hangers voor de rails om de 60 cm voor een gipsplaatafwerking of om de 40 cm voor een houtafwerking.

De maximale afstand tussen twee hangers bedraagt 1,30 m voor een gipsplaatafwerking. Voor een houten afwerking, zorg voor een hanger per dakspant.

De afstand tussen de gording en de eerste rail bedraagt maximaal 10 cm.

Berekening van de belasting per hanger :

Maximumgewicht van de isolatie : 20 kg/m<sup>2</sup> ( 2 x 250 mm)

Plaatgewicht : BA 13 : 10kg/m<sup>2</sup>.

BA 18 : 15kg/m<sup>2</sup>.

Vaste overbelasting (wind, elektrische draden...) : 10kg/m<sup>2</sup> \*

Deze vaste overbelasting is normaal gesproken inclusief het gewicht van de isolatie. Voor deze berekening nemen we ook het gewicht van het isolatieproduct (veiligheidsfactor).

Met een BA 18 :

Minimale belasting per hanger =  $\Sigma$ gewicht/m<sup>2</sup> x oppervlakte per m<sup>2</sup>/vering

$$=(20+15+10) \times 0,5$$

$$=22.5 \text{ daN/ suspente.}$$

Met een BA 13:

Minimale belasting per hanger = 22,5daN/vering.

Met 2 BA 13 :

Maximale belasting per hanger = 27,5 daN/vering.

Alle clip-on hangers die gebruikt worden met metalen rails moeten een draagvermogen hebben van 27,5 kg/m<sup>2</sup> met een veiligheidsfactor 3.

Het gebruik van clip-on hangers wordt echter aanbevolen.



### **PREGIMETAL Lijnbelastingcapaciteiten Tabel**

Soort hanger	Draadtype Geschikt voor mm	Toegelaten belasting En DaN
P11-P21-P31-P41-P61	-	<b>20</b>
Clip 2 plus	Ø6	<b>35</b>
Pivot	Ø6	<b>30</b>
SC35	Ø6	<b>120</b>
SC50	Ø6	<b>120</b>
SC50-150	Ø8	<b>120</b>

Variant :

Het is mogelijk om de tweede laag Gramitherm tussen de spanten te plaatsen in plaats van metalen rails. Deze variant is mogelijk op voorwaarde dat het dak de overbelasting als gevolg van de dakspantinstallatie accepteert.

Het plaatsen van de tweede isolatielaag (tekening nr.6) :

- Spijker (of vijs) tegenspanen horizontaal en gelijkmatig op 59 cm afstand van elkaar. De dikte van deze houten elementen moet oftewel binnen enkele millimeters, gelijk aan of minder dan de dikte van de tweede isolatielaag liggen.

**Tekening nr.6**

Installatie van de dampregelaar (tekening nr.7) :

- Bevestig een dampscherm aan de verwarmde zijde van het gebouw door het aan de rails te nieten.
- Let op een minimale overlap van 50 mm tussen elke strook van de dampregelaar.
- Zorg voor een goede afdichting met een geschikte lijm in overeenstemming met DTU 31.2 en 41.2.

**Tekening nr.7**



Het plaatsen van de beschermende gevelbedekking :

De plaatsing van een beschermende gevelbedekking is verplicht. Het moet worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel, in overeenstemming met DTU 25.41 en de specificaties van de fabrikant.

Plaatsing van een gipsplaat met een gevelbekleding (tekening nr. 8) :

- Schroef de gipsplaten direct op de spanten.
- Gebruik vijzen die geschikt zijn voor de installatie van gipsplaten en minstens 40 mm lang zijn.
- Tel 1 vijs per 40 cm bij elke spant, d.w.z. ongeveer 25 schroeven per gipsplaat.

**Tekening nr. 8**



Installatie van houten gevelbekleding (fries of lambrisering) :

- De houten latten worden mechanisch bevestigd (spijkers of nietjes) rechtstreeks op de spanten van de balken.

Voor de behandeling van enkelvoudige punten wordt verwezen naar punt 5.3.

**5.2 Zolder isolatie met een industriële landbouwstructuur (tekening nr.9) :**

- Bepaal de dikte van de Gramitherm-isolatie op basis van de diepte van de spanten en de gewenste prestaties:

De installatie kan in 1 of 2 lagen uitgevoerd worden.

- Meet de afstand tussen de spanten en snijd de isolatiestroken af, waarbij de breedte met 1 tot 2 cm wordt vergroot om ervoor te zorgen dat deze zijn afstand behoudt en dat er een goed contact tussen de spanten is.

**Tekening nr. 9**



Plaatsen van de hangers (tekening nr.10) :

- Het plaatsen van de hangers is identiek aan de installatie beschreven in de paragraaf "Zolder isolatie met metalen frame".

**Tekening nr. 10**



- De lengte van de hangers wordt bepaald door de hoogte van de spanten en de gekozen isolatiedikte. Het moet een goede uitsteek onder de isolatie mogelijk maken, zodat de rails gemakkelijk kunnen worden vastgeklemd.

Het plaatsen van de isolatie (tekening nr.11) :

- Plaats de isolatie met lichte druk tussen de kepers. De isolatiestroken worden op natuurlijke wijze tussen de spanten en de rails vastgehouden.
- Zorg ervoor dat de uiteinden van de kruipruimte perfect tegen elkaar aanliggen.
- De samenhang tussen de isolatie onder het dak en de isolatie van eventuele spouwmuren moet ook worden gerespecteerd.
- Tussen de isolatie en de onderzijde van de dakbedekking moet een geventileerde luchtspleet van minstens 2 cm worden aangehouden (DTU-serie 40).
- Clip de metalen rails op de hangers.



- Voor een installatie met 2 lagen, zie " Zolder isolatie met metalen frame".

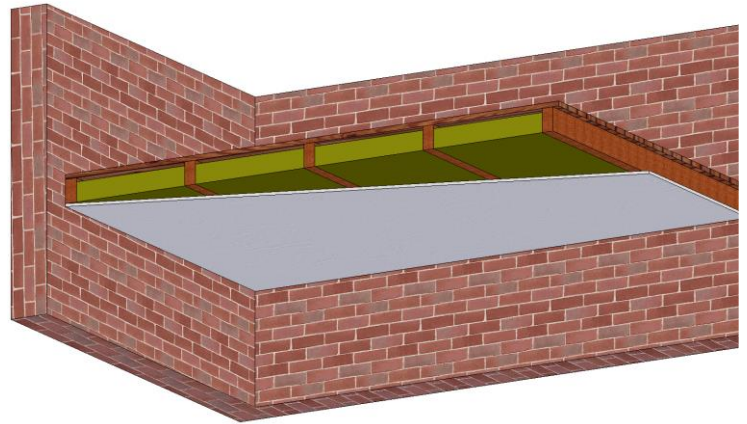
**Tekening nr. 11**



De isolatie van de tussenvloeren tussen verdiepingen is bedoeld om het thermische en akoestische comfort van bewoonde ruimtes te verbeteren.

De installatie bestaat uit het isoleren van de lege ruimtes tussen de draagbalken van de tussenvloer en het spijkeren of vijzen van een spaanplaat- of roostervloer.

**Tekening nr. 12**



**Het plaatsen van de dampregelaar :**

- Bevestig een dampregelaar aan de verwarmde zijde van het gebouw door deze met een dubbelzijdige bevestiging aan de metalen rails te bevestigen.
- Let op een minimale overlap van 50 mm tussen elke strook van de dampregelaar.

**5.3 Isolatie-installatie in vloer van de kruipruimte :**

De installatie bestaat uit het leggen van Gramitherm op de grond.

**Installatievoorschriften :**

De dikte van Gramitherm wordt bepaald aan de hand van de gewenste thermische waarde.

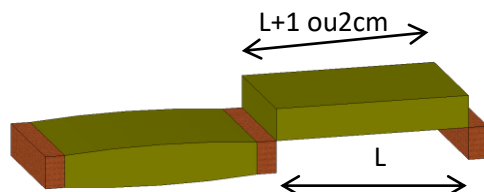
Leg de Gramitherm panelen eenvoudigweg op de vloer en zorg ervoor dat er geen lege ruimte overblijft op de kruispunten tussen de vloer en de wanden/muren of onder het dak.

- Pas de isolatiestroken aan om ze goed op elkaar aan te laten sluiten.
- Het is het beste om op een plank te lopen die het gewicht van de installateur over een groter oppervlak van de isolatie zal verdelen.

**Voorzorgsmaatregelen**

- Zorg ervoor dat het te isoleren oppervlak schoon en in goede staat is en het gewicht van de installateur kan dragen.
- Bepaal de dikte van de Gramitherm-isolatie op basis van de diepte van de draagbalken (balkdiepte - minimaal 2 cm).
- Meet de afstand tussen de draagbalken en snij vervolgens de isolatiestroken af, en verhoog deze breedte met 1 tot 2 cm om een goed contact tussen de draagbalken te garanderen (**tekening nr. 13**).

**Tekening nr. 13**



- Als de afstand tussen de draagbalken iets meer dan 600 mm bedraagt, is het beter om de stroken Gramitherm-isolatie langs de lengte van het paneel op de afstand tussen de draagbalken + 1 tot 2 cm af te snijden.

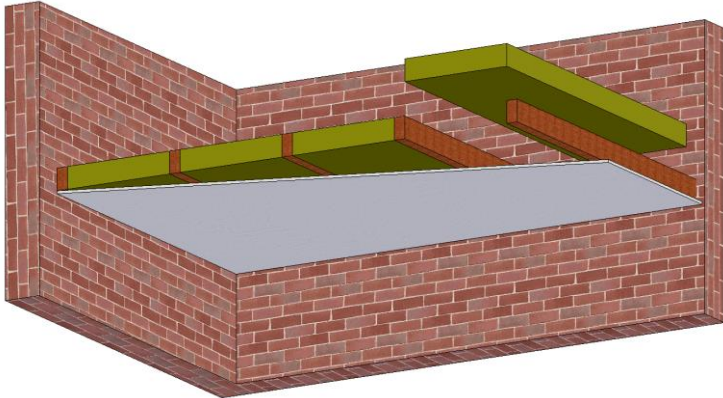
**5.4 Tussenvloer tussen verdiepingen :**

**5.4.1 Isolatie tussen balken van een houten vloer (tekening nr. 12) :**

Het plaatsen van de isolatie tussen de draagbalken (tekening nr. 14) :

- Plaats de isolatie met lichte druk tussen de balken.
- Behandel de ruimte tussen de muur en de eerste draagbalk met een stukje isolatie.
- De totale dikte van de isolatie moet minstens 2 cm minder zijn dan de hoogte van de draagbalken om een luchtruimte onder de vloer te respecteren.

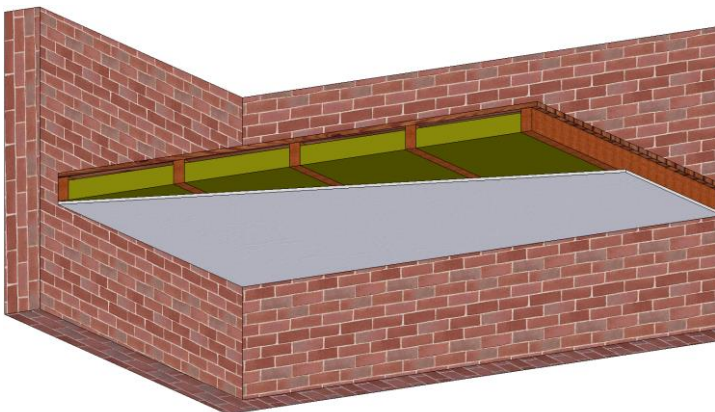
**Tekening nr. 14**



Leggen van de houten vloer (tekening nr. 15) :

- Zorg ervoor dat er tussen de isolatie en de bovenkant van de kepers een luchtruimte van 2 cm is.
- Spijker of vijs de spaanplaat- of latvloer direct op de draagbalken.

**Tekening nr. 15**

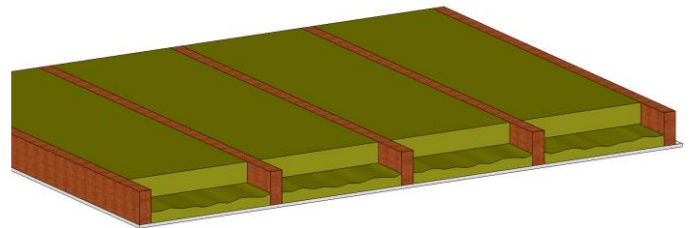


In de bouwvoorschriften worden een aantal bijzondere punten genoemd die extra aandacht vereisen.

Geval van een isolatierenovatie (tekening nr.16) :

- Zorg ervoor dat de bestaande isolatie in goede staat is, er correct uit ziet en gelijkmatig verdeeld is over het gehele dakoppervlak.
- Rol simpelweg de isolatie af, loodrecht op de bestaande isolatielaag.

**Tekening nr. 16**

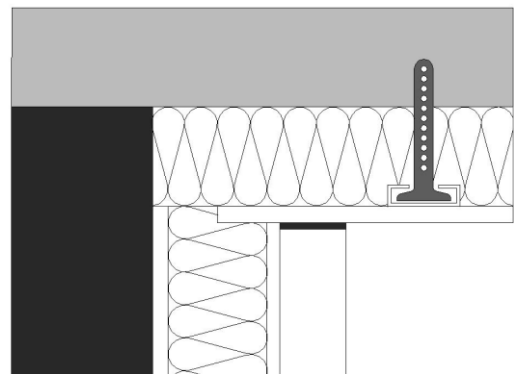


Muur / plafondkruisingen (tekening nr. 17) :

Het doel is om de continuïteit van de isolatie te verzekeren op de kruising tussen de isolatie van de buitenmuren en het plafond om het risico van condensatie te vermijden.

- Bij het plaatsen van het valse plafond moet u de randhangers 5 cm achter de dikte van de isolatielaag plaatsen.
- Stop de horizontale gevelbekleding voor de verbinding met de geïsoleerde verticale wanden om de continuïteit van de vloer/plafondisolatie mogelijk te maken.

**Tekening nr. 17**



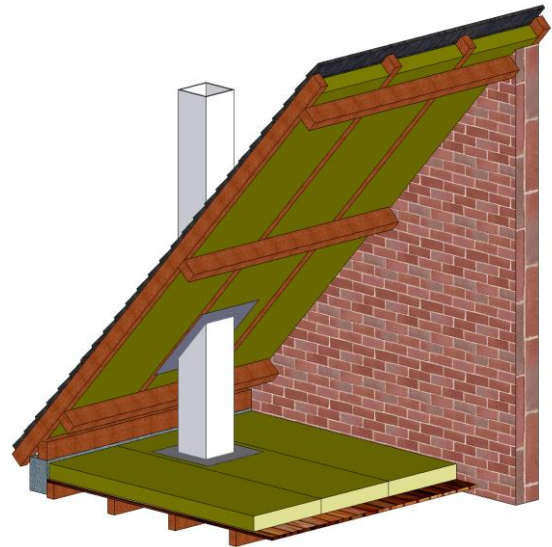
## 5.5 Specifieke punten van zolderisolatie:

Behandeling van toegangsluiken (tekening nr. 18) :

Toegangsluiken op de zolder moeten worden geïsoleerd in continuïteit met de isolatie die op de grond of tussen de dakspanten is aangebracht. Dit wegsteekproces moet ook na het openen en sluiten worden uitgevoerd.

- Kies voor Gramitherm-isolatie van gelijke of grotere dikte dan de isolatie die al op de zolder aanwezig is.
- Knip het op maat van het valluik en voeg 2 cm toe aan de lengte en breedte.
- Spijker of vijs dit stuk isolatie aan het luik, waarbij u 1 cm overhang aan elke kant behoudt.

**Tekening nr.18**



Elektrische componenten en ventilatie-elementen (tekening nr. 20) :

- Aansluitingskasten, elektrische leidingen en laagspanningstransformatoren moeten aan de constructie worden opgehangen en mogen niet worden afgedekt door Gramitherm-isolatie.
- De lage voltage spots moeten zodanig worden beschermd dat er voldoende ventilatie is. In het geval van spots die in de zoldervloer zijn ingebouwd, kan deze beschermd worden met bijvoorbeeld een omgekeerde plantpot. Raadpleeg in alle gevallen de technische instructies van de fabrikant.
- De groep Ventilation Mécanique Contrôlé (VMC) en zijn ventilatiekanalen moeten aan de constructie worden bevestigd en mogen niet worden afgedekt door Gramitherm isolatie.

Schoorsteenmantels (tekening nr. 19) :

- DTU 34.21 en 24.22 raden een vrije ruimte van 16 cm rond de schoorsteen aan. Het is ook mogelijk om het te isoleren op de hoogte en in de buurt van het houtwerk met een kale isolatieklasse A1, zodat de buitentemperatuur van de schoorsteen niet hoger wordt dan 50°C. Om dit resultaat te bereiken, wordt een minimale dikte van A1-isolatie van 50 mm aanbevolen.
- Stop de isolatie op 200 mm rondom de schoorsteen.
- Vul deze ruimte op met onbrandbare isolatie (klasse A1).
- Gramitherm-isolatie kan niet worden gebruikt om verwarmingsbuizen van schoorsteen inzetstukken te isoleren.

**Tekening nr. 20**



**Tekening nr.19**

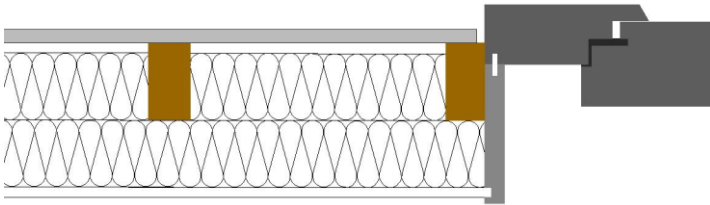


**Dakvensters (tekening nr. 21) :**

Het doel is om de continuïteit van de isolatie met het dakvenster te garanderen om het risico van thermiek te vermijden.

- Installeer de isolatiestroken rond de gehele omtrek van het dakvenster. De hoogte van de stroken moet rekening houden met de dikte van de Gramitherm-isolatie en de dikte van de afwerkingslagen (lambrisering, gipsplaat).
- Bij het installeren van de Gramitherm-isolatie moet u ervoor zorgen dat de stroken naar beneden worden gebracht totdat ze contact maken met de banden, en het uiteinde vastnieten om het binnendringen van lucht te voorkomen.
- Indien nodig (bij oude of ongelijkmatige daken) de contouren van het dakvenster met polyurethaanschuim aansmeren.
- Bescherm de isolatie met een afwerkingslaag (gipsplaat, friezen, lambrisering, enz.).

**Tekening nr. 21**



❖ Sales en Ontwikkelings-Manager

Lancelot Steisel ([l.steisel@gramitherm.eu](mailto:l.steisel@gramitherm.eu) / +32 (0)472 92 86 21)

❖ Technisch adviseur

Anne-Sophie Blomme ([as.blomme@gramitherm.eu](mailto:as.blomme@gramitherm.eu) / +32 (0)474 49 57 73)

Christophe Petit ([c.petit@ampack.fr](mailto:c.petit@ampack.fr) / +33 (0)6 63 64 01 24)

❖ Commerciële

Vlaanderen & Nederland : Thijs Theunis

([t.theunis@gramitherm.eu](mailto:t.theunis@gramitherm.eu) / +32 (0)474 67 60 08)

Wallonië en Groothertogdom Luxemburg : Laurent Son

([l.son@gramitherm.eu](mailto:l.son@gramitherm.eu) / +32 (0)470 87 57 53)

❖ Klanten Service & Logistiek Manager

Olivier Desmedt ([o.desmedt@gramitherm.eu](mailto:o.desmedt@gramitherm.eu) / +32 (0)471 94 44 26)

❖ Gramitherm Europe SA - Auvelais/Sambreville:

+32 (0)71 80 04 46

Tot uw dienst!

*Het Gramitherm Team*

**GRAMITHERM**<sup>®</sup>