

Installatieinstructies

Spouwisolatie



FEEL
GOOD
INSIDE

RECTICEL
insulation

MUURISOLATIE INSTALLATIEINSTRUCTIES

1.	ALGEMEEN	03
2.	HET AANBRENGEN VAN MUURISOLATIE	03
	2.1. Volle spouwmuur	03
	2.2. Gedeeltelijke spouwvulling	04
	2.3. Isoleren van keldermuren	05
	2.4. Voordelen van harde platen t.o.v. zachte platen	05
3.	PLAATSING	06
	3.1. Aandachtspunten	06
	3.2. Werkwijze	06
	3.3. Afplakken	06
	3.4. Verankering isolatie	07
	3.5. Montage	07
4.	INWENDIGE CONDENSATIE	08
5.	BEREKENEN VAN DE U-WAARDE VOOR SPOUWMUREN IN BELGIE	08
6.	VEREISTE ISOLATIEDIKTE	09
7.	TECHNISCHE GOEDKEURING	09
	7.1. ATG- 2481 Spouwmuurisolatie	09
	7.2. CTG 138 Vlakke isolatieplaten	09
8.	OPSLAG EN BESCHERMING	010

1. ALGEMEEN

Het principe van elke spouwmuur ziet er (regionale verschillen in muurdiktes en spouwbreedtes buiten beschouwing gelaten) als volgt uit:

1. Buitenspouwblad in metselwerk, al dan niet afgewerkt met buitenpleister of verflagen
2. Spouw: deels of volledig voorzien van een isolatielaag
3. Binnenspouwblad in dragend metselwerk of gewapend beton
4. Binnenafwerking (bv. Binnenpleisterwerk)

De functie van een spouwmuur is het verhinderen van elke wateroverdracht naar het binnen - spouwblad.

Algemeen kan gesteld worden dat: buitenspouwblad = regenscherm
spouw = capillaire snede
binnenspouwblad + pleister = dragend element en luchtdichtheid

Er moet rekening gehouden worden met het feit dat, bij slagregen, na kortere of langere tijd (naargelang de capillariteit van de steen) er aan de spouwzijde minder of meer water van het buitenspouwblad afloopt. Dit water moet ter hoogte van de spouwsluitingen naar buiten worden afgevoerd.

Er kan geen sluitende garantie qua regendichtheid gegeven worden indien:

- het binnenspouwblad sterk luchtdoorlatend is (vb. schoon metselwerk)
- het buitenspouwblad uit niet-capillaire stenen is opgetrokken
- de spouw (te) smal is of volledig gevuld met bijvoorbeeld spouwisolatie.

De spouw kan wel of niet extra geventileerd worden. Men spreekt van extra ventilatie zodra onder en boven één of meer stootvoegen per lopende meter opengelaten worden. Tijdens de opbouw worden binnen- en buitenspouwblad onderling verbonden met spouwankers.

Wij verwijzen naar :

- het BUtgb-informatieblad "Geïsoleerde spouwmuren met gevelmetselwerk" voor een uitvoerige omschrijving van de Bouwkundige ontwerp- en uitvoeringsprincipes.
- TV 178 'Thermische isolatie gevels' en TV 264 'Referentiedetails spouwmuren' en TV 271 'Metselwerk'

2. HET AANBRENGEN VAN MUURISOLATIE

2.1 Volle spouwmuur

Spouw wordt volledig opgevuld met isolatie.

Voordeel:

- plaatsing is minder kritisch
- geen kans op convectiestromen

Nadeel:

- isolatie is in direct contact met het vochtig buitenspouwblad
- bepaalde isolatieproducten worden langzaam vochtig
- negatieve invloed op het isolerend vermogen
- buitenspouwblad kan enkel opdrogen via zijn buitenzijde
- buitenspouwblad mag noch geverfd, noch opgebouwd zijn uit dampdichte materialen
- grotere thermische spanningen en kans op vorstschade aan het buitenspouwblad

Af te raden bij:

- sterk blootgestelde gevels (gevels hoger dan 25 meter*)

*info uit het BUTGB infoblad spouwmuren

- gevels van gebouwen in de kuststreek hoger dan 8 meter
- alle gevels van gebouwen gelegen langs het strand
- bij sterk dampremmende gevels vb gevels afgewerkt met dampremmende verven of bij gebruik van geglazuurde gevelstenen.

2.2 Gedeeltelijke spouwvulling

Spouw wordt niet volledig opgevuld met thermische isolatie.

Voordeel:

- isolatie is nooit in contact met het buitenspouwblad
- bij inwendige condensatie treedt deze op aan de binnenzijde van het buitenspouwblad
- isolatie komt nooit in contact met dit condenswater
- buitenspouwblad kan sneller opdrogen, ten gevolge van de geventileerde spouw
- gevel mag geveerd worden of uit een dampdichte steen bestaan

Nadeel:

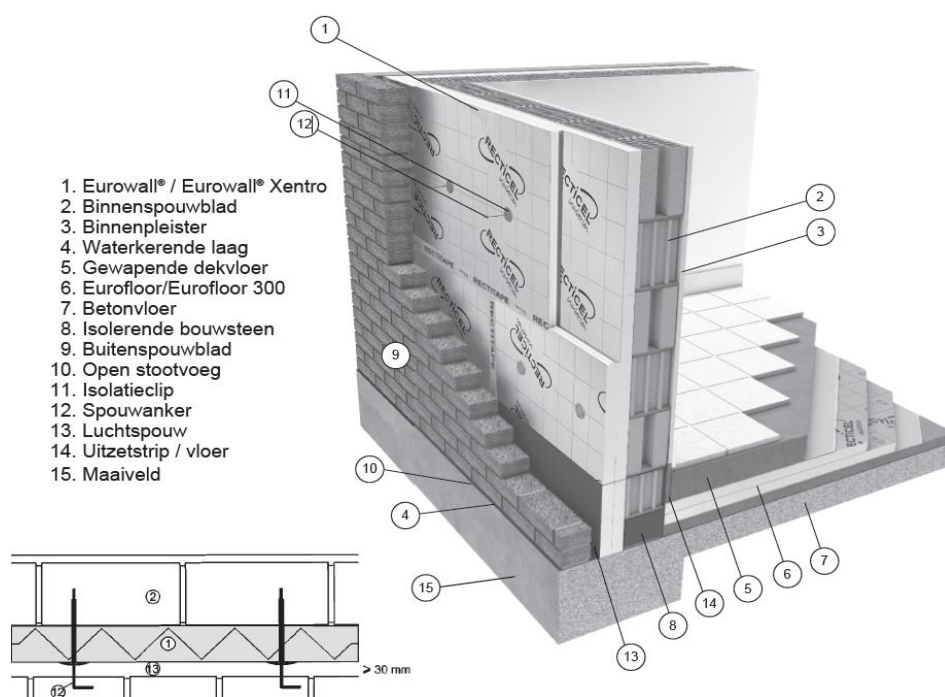
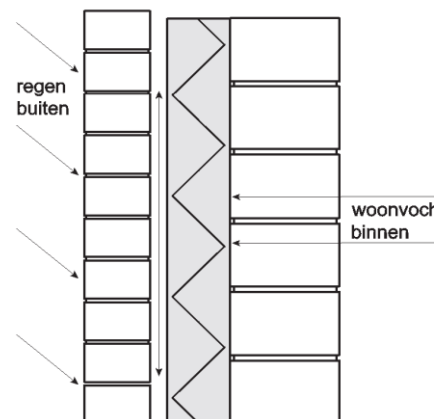
- uitvoering vraagt meer aandacht (vakmanschap)
- kans op convectiestromen rond de isolatieplaten bij slechte plaatsing

Kortom:

er wordt een perfecte isolatie gerealiseerd met behoud van alle spouwmuurfuncties.

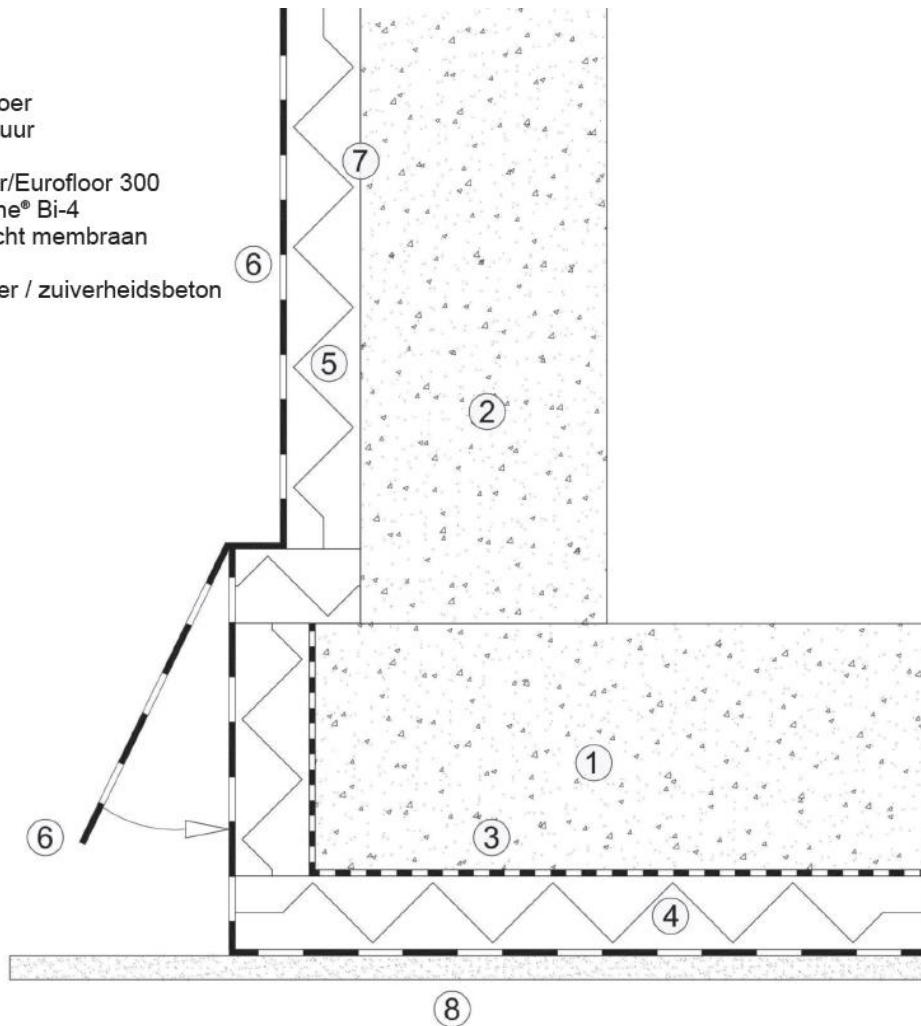
Breedte van de luchtspouw:

- bij deelvulling, in het geval van gevelmetselwerk met traditionele mortel: luchtspouw \geq 30 mm op plan zodat rekening houdend met de uitvoeringstoleranties er een vrije en continue luchtspouw aan de gevelzijde aanwezig is.
- bij deelvulling, in het geval van gevelmetselwerk met lijm mortel: luchtspouw \geq 20 mm op plan zodat rekening houdend met de uitvoeringstoleranties er een vrije en continue luchtspouw aan de gevelzijde aanwezig is.



2.3 Isoleren van keldermuren

1. Keldervloer
2. Keldermuur
3. PE-folie
4. Eurofloor/Eurofloor 300
5. Eurothane® Bi-4
6. Waterdicht membraan
7. Lijm
8. Werkvloer / zuiverheidsbeton



2.4 Voordelen van harde platen t.o.v. zachte platen:

- geen verzakkingen mogelijk onder invloed van zwaartekracht en het nat worden van de isolatieplaten
- gemakkelijk verwerkbaar, perfecte aaneensluitingen
- geen irriterende vezels
- overal dezelfde dikte van isolatie (bij zachte platen komen er indrukkingen ter hoogte van de spouwankers voor)

3 PLAATSING

In overeenstemming met NBN B24-401 'uitvoering van metselwerk', wordt aangeraden eerst het binnenspouwblad op te trekken zodat mortelresten of -baarden verwijderd kunnen worden.

Aandachtspunten

om het afstromende water naar buiten te evacueren zal onderaan de spouw en boven elke gevelonderbreking een waterdicht membraan met verkleefde of gelaste voegen geplaatst worden.

- open stootvoegen (minstens 1 per lopende meter) worden voorzien boven elke waterkerende laag. De openingen moeten vrij zijn om toe te laten water af te voeren
- koudebruggen (zie NBN B62-002) moeten worden vermeden door een correcte thermische oplossing van de details.

Hierbij wordt de isolatielaag consequent doorgetrokken over de volledige geveloppervlakte. Vermijd langs- en rotatieluchtstromingen tussen en rond de spouwisolatie. Zo moeten de voegen tussen de isolatieplaten onderling goed aansluiten en moeten de isolatieplaten goed sluitend tegen het binnenspouwblad worden aangebracht. Bij Eurowall® / Eurowall® Xentro wordt dit gerealiseerd door een tand- en groefkliksysteem langs de vier zijden. Bijkomend kunnen de voegen met Rectitape® worden afgekleefd.

Werkwijze

De Eurowall / Eurowall Xentro-platen goed aaneengesloten tegen het binnenspouwblad aanbrengen (zie verder 'verankering').

Desnoods wordt de wand afgeborsteld vooraleer de Eurowall / Eurowall Xentro-platen worden aangebracht.

Eurowall / Eurowall Xentro mag op alle ondergronden geplaatst worden: baksteen, kalkzandsteen, beton, cellenbeton,....

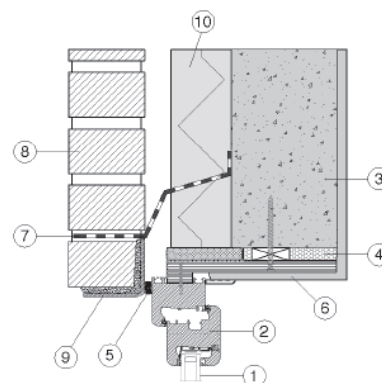
Eurowall / Eurowall Xentro-platen worden altijd met de tand naar boven gericht gemonteerd en dienen in verband geplaatst te worden (verspringende voegen).

Bij grotere spouwbreedten of bij hogere isolatie-eisen (hoge R-waarden of lage U-waarden) kan het isolatiepakket worden opgebouwd uit 2 isolatielagen. De platen worden steeds verspringend geplaatst, zowel verticaal als horizontaal.

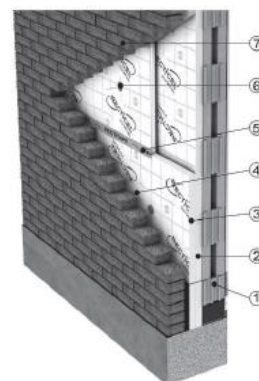
Ook in de hoeken worden ze geschrant geplaatst. De spouwmuur isolatie Wordt geleidelijk opgebouwd. Men start met het plaatsen van twee rijen van de eerste laag (de eerste laag tegen het binnenspouwblad wordt begonnen met een halve plaat) – voorlopig verankerd met één bevestiging per plaat – gevolgd door de plaatsing van de eerste rij van de tweede laag. De spouwankers gaan doorheen de twee isolatielagen en worden verankerd in het binnen- en buiten spouwblad.

Afplakken

Om de winddichtheid te optimaliseren en de langs- en rotatie - luchtstromingen tussen en rond de spouwisolatie te vermijden, kunnen de naden afgeplakt worden met Rectitape®. Het afplakken van de naden is echter geen verplichting, maar is optioneel toe te passen. Voor de hoeken is een extra brede Rectitape (300 mm) beschikbaar. Bij het aanbrengen van Rectitape® wordt de volledige strook zeer goed aangedrukt door gebruik te maken van een spatel. Ook bij tweelaags geplaatste Eurowall® / Eurowall® Xentro-platen mogen de naden afgeplakt worden om de winddichtheid te optimaliseren.



1. Beglazing
2. Raam
3. Latei
4. Voegdichting
5. Voegdichting
6. Deur- of vensterkader
7. Waterkerende laag
8. Buitenspouwblad
9. Metalen hoekprofiel
10. Eurowall® / Eurowall® Xentro



1. binnenspouwblad
2. eerste laag Eurowall® / Eurowall® Xentro
3. tweede laag Eurowall® / Eurowall® Xentro
4. luchtspouw
5. naden afdichten met Rectitape®
6. spouwanker
7. buitenspouwblad

3.3 Verankering isolatie

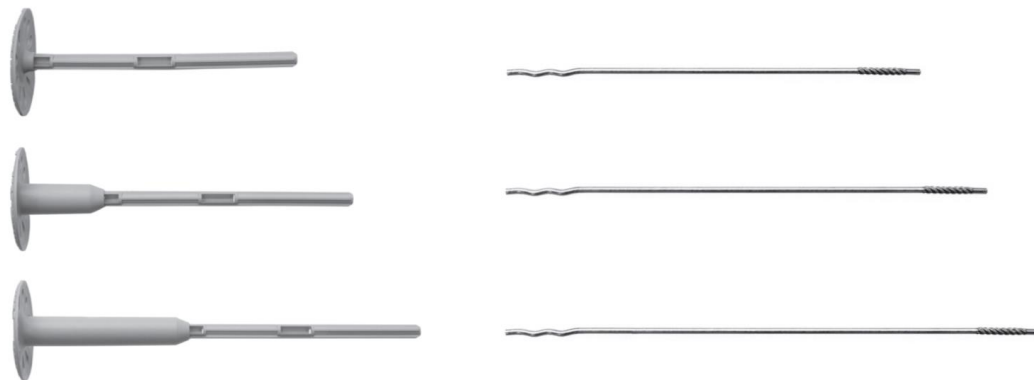
Eurowall / Eurowall Xentro wordt steeds mechanisch verankerd met een minimum van 5 bevestigingen per m² of 4 bevestigingen per Eurowall / Eurowall Xentro-plaat.

De verankering kan gebeuren op twee manieren:

1. Spouwankers worden in de binnenmuur ingemetseld. Daarna worden de Eurowall / Eurowall Xentro-platen erover geschoven en vastgeklemd dmv. isolatieklemmen. Eventuele openingen worden opgespoten met PUR-schuim. Deze werkwijze raakt steeds meer in onbruik.

2. Thermisch verbeterd spouwanker

Pas na het plaatsen van de Eurowall / Eurowall Xentro plaat worden de kunststof isolatiepluggen en spouwankers bevestigd. De isolatiepluggen zijn vervaardigd uit kunststof en daarin wordt het spouwanker vastgezet. Op die manier wordt het spouwanker volledig omhuld door kunststof zodat het beter isoleert dan een traditioneel spouwanker.



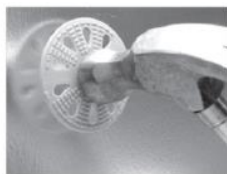
Van toepassing voor isolatiediktes tot 200 mm.

- Voordelen:
1. Beperkte punkkoudebrug dmv. kunststofplug
 2. Geen openingen rond het spouwanker
 3. Mogelijk voor isolatiediktes tot 200mm
 4. Goede plaatsing verzekerd
 5. Zeer praktisch in uitvoering
 6. Veilig

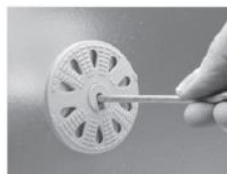
3.4 Montage



Boren met diameter 8 mm



Plaatsen van de isolatie-plug. Isolatie is nu windvast gefixeerd.



Plaatsen van het spouw-anker in de plug tot aan de weerstand.



Inslaan van het spouwanker d.m.v. het slagpijpe tot aan de schotel.



Eventueel omplooiën van het spouwanker.

Diverse systemen beschikbaar in de markt o.a.:

- Combifix van Borgh
- Isolfix van Connection

4. INWENDIGE CONDENSATIE

Bij gedeeltelijke spouvvulling treedt de inwendige condensatie **altijd** op aan de **binnenzijde** van het **buitenspouwblad** en **NOOIT in de isolatie**.

Overigens tonen rekenresultaten aan dat er in onderstaande gebouwen geen rekening hoeft gehouden te worden met inwendige condensatie bij een spouwmuur:

- Woningen, sociale woningen
- Appartementen
- Verzorgingstehuizen
- Laag geklimatiseerde kantoren t.t.z. R.V. ≤ 60%.

De spouwisolatie heeft geen invloed op een te hoge relatieve vochtigheid.

5. BEREKENEN VAN DE U-WAARDE VOOR SPOUWMUREN IN BELGIË (zie ook informatieblad 2011/1 van het Butgb)

De warmtedoorgangscoefficiënt U van de spouwmuur wordt berekend volgens NBN B 62-002 (hoofdstuk 7) - 2008 :

- op de warmtedoorgangscoefficiënt U van de spouwmuur wordt een correctiefactor toegepast voor maat en plaatsingstoleranties bij de uitvoering: ΔU_{cor}
- op de warmtedoorgangscoefficiënt U worden toeslagfactoren toegepast conform NBN EN ISO 6946, voor spleten in de isolatielaag (ΔU_g) en mechanische bevestigingen doorheen de isolatielaag (ΔU_f).

Concreet gebeurt de bepaling van de U-waarde als volgt:

$$U = 1 / R_T$$

$$R_T = R_{si} + R_{spouwmuur} + R_{se}$$

$$R_{spouwmuur} = R_1 + R_2 + \dots + R_{isol} + \dots + R_n$$

$$\Delta U_{cor} = 1 / (R_T - R_{cor}) - 1 / R_T$$

$$U_c = U + \Delta U_{cor} + \Delta U_g + \Delta U_f$$

Waarbij :

U	warmtedoorgangscoefficiënt (W/m ² K) van de spouwmuur
R _T	de totale warmteweerstand van de spouwmuur (m ² K/W)
R _{spouwmuur}	thermische weerstand (m ² .K/W) van de spouwmuur, als som van de thermische weerstanden (rekenwaarden) van de diverse samenstellende lagen (binnen - spouwblad met al dan niet een luchtdichte laag, isolatielaag, restspouw in geval van deelvulling, buitenspouwblad)
R _{si}	de warmteovergangswaarde aan het binnenoppervlak. Voor de spouwmuur is R _{si} = 0,13 m ² K/W
R _{isol}	voor een homogene isolatielaag is dit de gedeclareerde thermische weerstand van het isolatieproduct voor de betreffende dikte. R _{isol} = R _D = d/λ
R _{se}	de warmteovergangswaarde aan het buitenoppervlak. Voor de spouwmuur is R _{se} = 0,04 m ² K/W
U _c	gecorrigeerde warmtedoorgangscoefficiënt (W/m ² .K) voor de spouwmuur
ΔU _{cor}	correctieterm (W/m ² .K) op de U-waarde voor maat- en plaatsingstoleranties bij de uitvoering
R _{cor}	0,10 m ² K/W
ΔU _g	toeslag op de U-waarde voor spleten in de isolatielaag. Voor uitvoering conform de ATG wordt ΔU _g = 0
ΔU _f :	toeslag op de U-waarde voor bevestigingen door de isolatielaag.

De berekening van ΔU_f verloopt als volgt: $\Delta U_f = \alpha \cdot \lambda_f \cdot A_f \cdot n_f \cdot (1/d_l) \cdot (R_{isol}/R_T)^2$

Waarbij :

- α : coëfficiënt ($\alpha = 0,8$ indien de bevestiging de isolatielaag volledig doorboort)
- A_f : oppervlakte van de doorsnede van de bevestiger (A_f voor $\varnothing 4\text{mm} = 1,26 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2$
 A_f voor $\varnothing 5\text{mm} = 1,96 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2$)
- λ_f : thermische geleidbaarheid van de bevestiger (b.v. $\lambda_f = 50 \text{ W/m.K}$ voor staal)
- n_f : aantal bevestigers per m^2 (b.v. $n_f = 5$)
- d_l : lengte van de bevestiger die de isolatie doorboort, meestal is $d_l = d_{isol}$ (isolatiedikte).
Bij spouwankers met verzonken kop kan dit minder zijn dan de dikte van de isolatie
- R_{isol} : voor een homogene isolatielaag is dit de gedeclareerde thermische weerstand van het isolatieproduct voor de betreffende dikte $R_{isol} = R_D = d/\lambda$
- R_T : de totale warmte weerstand van de spouwmuur ($\text{m}^2 \cdot \text{K/W}$).

Opmerking : er wordt geen correctie (ΔU_f) toegepast bij :

- spouwankers in een niet geïsoleerde spouw
- indien λ van het spouwanker $< 1 \text{ W/m.K}$.

6. VEREISTE ISOLATIEDIKTE (in mm)

U (W/m ² K)	Eurowall®	Eurowall Xentro	XPS	MW	CG
0.30	70	60	110	110	130
0.25	82	70	140	140	160
0.20	110	90	180	180	200
0.15	140	120	240	240	260

Bovenvermelde diktes zijn richtinggevend, maar kunnen variëren afhankelijk van de opbouw.

7. TECHNISCHE GOEDKEURING

- ATG 2481 "Spouwmuurisolatie (gedeeltelijke vulling van spouw) Eurowall/ Eurowall Xentro"
- CTG 138 "EUROWALL - Vlakke isolatieplaten van PU hardschuim voor het vervaardigen van thermische spouwisolatie"

Deze kunt u vinden op onze website www.recticelinsulation.be

8. OPSLAG EN BESCHERMING

Teneinde de uitstekende thermische prestaties te vrijwaren, dienen de panelen met zorg behandeld te worden. Neem daartoe de volgende richtlijnen in beschouwing:

- Muurisolatiepanelen moeten op een beschutte locatie worden opgeslagen of volledig worden afgedekt (bijv. door een plastic hoës) in een droge, goed geventileerde ruimte. We adviseren een minimale afstand van 100 mm tussen het maaiveld en het laagste paneel. Als er aanwijzingen zijn dat deze afstand niet voldoende is, neem dan passende maatregelen.
- De pallets worden ondersteund door ten minste drie steunpunten. De pallets kunnen worden gestapeld, maar om veiligheidsredenen raden wij u aan de stapel te beperken tot twee pallets.
- De verpakking moet intact blijven tot op het moment van installatie. De verpakking zelf wordt niet beschouwd als een voldoende beschermende of waterdichte bekleding.
- Bewaar geen brandbare voorwerpen op of naast de panelen. Het is ook verboden om de panelen naast een warmtebron op te slaan (bijvoorbeeld radiatoren, kachels, een open vlam etc.).
- Er mogen geen (scherpe) objecten op de isolatiepanelen worden geplaatst om schade te voorkomen.
- De isolatiepanelen moeten ten allen tijde droog worden gehouden! Dit geldt zowel voor opslag als installatie van de panelen. Aan het einde van de werkdag of wanneer de werken moeten worden stopgezet, moeten de geïnstalleerde panelen worden afgedekt en beschermd tegen regen, sneeuw en ijs (bijvoorbeeld door het aanbrengen van een tijdelijk waterdichtingsmembraan).
- Beschadigde panelen kunnen niet worden gebruikt in de muuropbouw.



Disclaimer: Care has been taken to ensure that the contents of this document are as accurate as possible. Please note that technical specifications may vary from country to country. Recticel Insulation does not accept any liability for administrative errors and reserves the right to change information without prior notice. This document does not create, specify, modify or replace any new or previous contractual obligations agreed in writing between Recticel Insulation and the user.