

# Verwerkings- voorschriften geventileerde gevel

## Utherm Wall en Usafe Wall



## INHOUD

<b>Ontwerp</b> .....	<b>3</b>	<b>Uitvoering</b> .....	<b>7</b>
<b>1. Algemeen</b> .....	<b>3</b>	<b>1. Opslag, vervoer en bescherming</b> .....	<b>7</b>
Voordelen.....	3	<b>2. Voorbereiding</b> .....	<b>8</b>
Overzicht gamma.....	3	Aandachtspunten.....	8
<b>2. Opbouw gevel</b> .....	<b>3</b>	Bijkomende aandachtspunten bij renovatie.....	8
Principes geventileerde gevel.....	3	<b>3. Plaatsing</b> .....	<b>8</b>
Voordelen.....	4	Isolatieplaten.....	8
Aandachtspunten bij ontwerp.....	4	Versnijden van isolatieplaten.....	8
Keuze isolatie.....	4	Bevestiging.....	9
<b>3. Bepaling van de isolatiedikte</b> .....	<b>4</b>	Afwerking.....	9
<b>4. Brandveiligheid van gevels</b> .....	<b>5</b>	Plaatsen van twee lagen isolatie.....	9
Welke Utherm producten kunnen toegepast worden?.....	6	Plaatsing van het regenscherm.....	9
<b>5. Detaillering</b> .....	<b>6</b>	Plaatsen van de bevestigingsconstructie en de gevelbekleding.....	9
Koudebruggen vermijden.....	6	<b>4. Aandachtspunten</b> .....	<b>10</b>
Drainage van het regenwater.....	6	<b>Voorbeelddetails</b> .....	<b>11</b>
Luchtdichtheid.....	6	<b>1. Muurvoet</b> .....	<b>11</b>
Andere eisen.....	6	<b>2. Buitenschrijnwerk</b> .....	<b>11</b>
Voorbeelden van uitvoeringsdetails.....	7	<b>3. Aansluiting hellend dak</b> .....	<b>12</b>
<b>6. Technische goedkeuringen</b> .....	<b>7</b>	<b>4. Aansluiting plat dak</b> .....	<b>12</b>
		<b>5. Buitenhoek en binnenhoek</b> .....	<b>13</b>
		<b>6. Isoleren van keldermuren</b> .....	<b>13</b>

## Ontwerp

### 1. Algemeen

#### Voordelen

Het Utherm gamma bestaat uit PIR isolatieplaten, aangevuld met het Usafe gamma op basis van Resol-hardschuim.

Voordelen van het systeem:

- Hoge thermische prestaties, wat resulteert in hogere R-waardes bij relatief lage isolatiediktes
- Makkelijk te plaatsen dankzij de tand- en groef verbinding, maar ook een zeer goede aansluiting van de isolatie
- Uitstekend dimensionele stabiliteit, hoge drukvastheid
- Licht van gewicht, dus minder arbeidsintensief en minder belastend voor de constructie
- Makkelijk te verwerken, van verzagen tot monteren

#### Overzicht gamma

Voor het (na)-isoleren van gevels met een geventileerde gevelbekleding kunnen volgende types isolatieplaten toegepast worden:

- **Utherm Wall A**  
= een PIR isolatieplaat met Euroklasse D-s2,d0, aan beide zijden bekleed met een gasdichte zuivere aluminiumbekleding
- **Utherm Premium A**  
= een extra slanke PIR isolatieplaat met Euroklasse D-s2,d0, aan beide zijden bekleed met een gasdichte zuivere aluminiumbekleding
- **USafe Wall LB**  
= een extra slanke resol isolatieplaat met Euroklasse B-s1,d0, aan beide zijden bekleed met een meerlaags micro-geperforeerd aluminium laminaat

### 2. Opbouw gevel

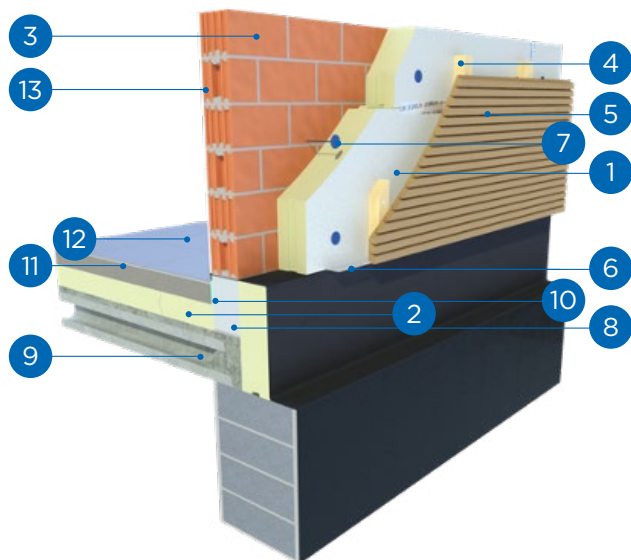
Om tot een performante gevel te komen, is het van belang om de gevelopbouw steeds in zijn geheel te bekijken. De keuze voor het isolatiemateriaal is afhankelijk van het gekozen gevelsysteem.

Daarnaast is een goede ventilatie van de binnenruimtes noodzakelijk, om een goede luchtkwaliteit te verzekeren voor de gebruikers, maar ook om bepaalde vochtproblemen te vermijden.

### Principes geventileerde gevel

De geïsoleerde geventileerde gevels worden als volgt opgebouwd van binnen naar buiten:

- **Binnenspouwblad** in dragend metselwerk, gewapend beton of CLT. Het binnenspouwblad is luchtdicht of wordt luchtdicht afgewerkt zodat het luchtdrukverschil tussen spouw en binnenruimte geen aanleiding geeft tot vochtdoorslag en ervoor zorgt dat de regendoorslag afloopt aan de spouwzijde van de gevelbekleding
- **Thermische isolatie Utherm of Usafe** bevestigd aan het binnenspouwblad. Het aanbevolen type isolatieplaat is afhankelijk van het type gebouw en de geldende brandwetgeving.
- **Frame** van vochtbestendig materiaal, thermisch onderbroken door een laag isolatiemateriaal en mechanisch verankerd met RVS bevestigingsmiddelen aan het binnenspouwblad.
- **Gevelbekleding** in sidings of beplating: bevestigd aan het frame en waterkerend afgewerkt. Geplaatst volgens de richtlijnen van de fabrikant van de bekleding. Indien de gevelbekleding niet regendicht is, worden de isolatieplaten afgedekt met een waterkerend, dampopen en UV-bestendig **regenscherm**.



- |   |                                 |
|---|---------------------------------|
| 1. Utherm Wall of Utherm Premium          | 7. Isolatieplug met slagschroef |
| 2. Utherm Floor                           | 8. Isolerende bouwsteen         |
| 3. Binnenspouwblad                        | 9. Draagvloer                   |
| 4. Bevestigingsconstructie gevelbekleding | 10. Randisolatiestrook          |
| 5. Gevelbekleding                         | 11. Dekvloer                    |
| 6. Beschermingsrooster                    | 12. Vloerafwerking              |
|   | 13. Pleisterwerk                |

#### Men gaat ervan uit dat:

- Het neerslagwater aan beide zijde van de gevelpanelen kan aflopen.
- De spouw voldoende geventileerd is, zodat water dat door de gevelbekleding dringt, naar beneden loopt en naar buiten gedraineerd wordt



### Het volgende moet vermeden worden

- Luchtstromingen tussen de isolatielaag en het binnenspouwblad
- Mortelbaarden zodoende een correcte aansluiting van de isolatie tegen het binnenspouwblad te garanderen;

### Voordelen

- Zeer geschikt voor thermisch isoleren van bestaande gevels;
- Eventuele condensatie wordt direct weggeventileerd;
- Vochtbestendig PIR-schuim met verbeterde brandreactie;
- Winddichte buitenzijde indien de isolatienaden worden afgewerkt met Unitape of regenscherm.

### Aandachtspunten bij ontwerp

- Behoudens andere voorschriften van de fabrikant van de gevelbekleding, dient de luchtspouw een breedte te hebben van minstens 15 mm (gemeten vanaf de rugzijde van de bekleding en tot aan de voorzijde van het regenscherm). Indien de gevelbekleding uit verticaal geplaatste elementen bestaat, is het aanbevolen om zowel een latwerk als dwarslatten te gebruiken om de continuïteit van de ventilatie aan de achterzijde van de gevelbekleding veilig te stellen.
- Om een goede ventilatie te garanderen moeten er, behoudens andere voorschriften de fabrikant van de gevelbekleding, minstens 100 cm<sup>2</sup> per lopende meter in- en uitlaatopeningen voorzien worden aan de onder- en bovenzijde van het gevelbekledingssysteem, alsook onder en boven elke muuropening.
- Om het binnendringen van insecten, vogels of kleine knaagdieren in de luchtspouw te vermijden, wordt aanbevolen om deze af te sluiten met een roestvast of gegalvaniseerd stalen beschermingsrooster. Hierbij moet men er wel op toezien dat de goede werking van de ventilatie niet in het gedrang komt.
- De bevestigingsmaterialen moeten onderling op elkaar afgestemd zijn om corrosie te vermijden. Hiervoor verwijzen we naar de voorschriften van de systeemfabrikant.
- Indien de gevelbekleding regendoorslag toelaat, is het noodzakelijk een regenscherm te voorzien. Het regenscherm moet waterkerend, dampopen en UV-bestendig zijn.

Verder dient er bij het gevelontwerp rekening gehouden te worden met

- De thermische eisen – zie punt 3. 'Bepaling van de isolatiedikte';
- De eisen met betrekking tot brandveiligheid indien het KB basisnormen brand van toepassing is – zie punt 4. 'Brandveiligheid van gevels';

- De blootstelling van de gevel aan wind en regen;
- De detaillering van de gevel: geveloppervlakte, aandeel gevelopeningen en plaats van de ramen, aanwezigheid van een dakoversteek, dorpels, (druip)lijsten, ... Hiervoor verwijzen we naar 'TV 243 Gevelbekledingen op basis van houtachtige materialen' en 'Buildwise artikel 2014-04.08 Plaatsing van gevelbekledingen uit andere materialen dan hout';
- De gevelopbouw, de integratie en de aansluiting met andere structurelementen (funderingen, vloeren, dak, ...);
- De keuze van de materialen in relatie tot de productkenmerken, het ontwerp en de plaatsingsmethode.

### Keuze isolatie

(Na-)isoleren van geventileerde gevel	Woning	Project
Standaard oplossing	Utherm Wall A	Utherm Wall A
Extra slank isoleren	Utherm Premium A	Utherm Premium A
Verbeterde brandreactie-klasse		Usafe Wall LB

Voor een projectspecifiek advies omtrent de keuze van het juiste isolatiemateriaal in uw project, contacteer Unilin Insulation.

## 3. Bepaling van de isolatiedikte

De isolatiedikte is afhankelijk van de gewenste thermische prestatie van het volledige gevelsysteem. Afhankelijk van de bestemming van het gebouw en de aard van de werken, moet de gevel aan bepaalde energieprestatienormen voldoen. Ga na welke regels van toepassing zijn voor uw project.

Indien er geen wettelijke voorschriften zijn, kan het interessant zijn om na te gaan of er bepaalde regels gelden om in aanmerking te komen voor renovatiepremie's of -subsidies.

De minimale thermische prestaties van bouw-elementen worden vaak uitgedrukt in de vorm van maximaal toelaatbare U-waarden en minimale R-waarden.

- De **U-waarde** of de warmtedoorgangscoefficiënt wordt uitgedrukt in W/m<sup>2</sup>K en geeft aan hoe goed een scheidingsconstructie (bv. een gevel) geïsoleerd is. Deze waarde hangt af van de dikte en de isolatiewaarde (lambda-waarde) van alle materialen waaruit de scheidingsconstructie opgebouwd is. Hoe lager de U-waarde van een constructiedeel, hoe minder warmte er verloren gaat.



- De **R-waarde** of de warmteweerstand wordt uitgedrukt in  $m^2K/W$  en wordt omschreven als de isolatiewaarde van een materiaal. Deze waarde is afhankelijk van de dikte en de warmtegeleidingscoëfficiënt (lambdawaarde) van het materiaal. Hoe hoger de R-waarde, hoe minder warmteverlies en hoe beter het materiaal isoleert.

De warmtedoorgangscoefficiënt  $U$  ( $W/m^2K$ ) van een ondoorschijnende constructie wordt als volgt berekend<sup>1</sup>:

$$U = \frac{1}{R_t} \text{ (W/m}^2\text{K)}$$

Waarbij  $R_t$  gelijk is aan de totale warmteweerstand van een bouwelement. De totale warmteweerstand  $R_t$  van een vlak bouwelement, opgebouwd uit thermisch homogene lagen die loodrecht staan op de warmtestroom, wordt berekend volgens:

$$R_t = R_{si} + R_1 + R_2 + \dots + R_n + R_{se} \text{ (m}^2\text{K/W)}$$

Waarbij:

$R_{si}$  = de warmteovergangswaarde aan het binnenoppervlak. Deze waarde is afhankelijk van de richting van de warmtestroom, conform NBN EN ISO 6946. Voor de gevel is  $R_{si} = 0.13 \text{ m}^2\text{K/W}$ .

$R_1, R_2, \dots, R_n$  = de warmteweerstand van elke bouwlaag, die als volgt berekend wordt:

$$R = \frac{d}{\lambda}$$

Met:

$R$  = warmteweerstand in  $m^2K/W$ . De R-waarden van Utherm Wall isolatieplaten zijn per beschikbare dikte terug te vinden in de technische fiches.

$d$  = dikte van het materiaal in m

$\lambda$  = lambdawaarde of warmtegeleidingscoëfficiënt in  $W/mK$

$R_{se}$  = de warmteovergangswaarde aan het buitenoppervlak. Deze waarde is afhankelijk van de richting van de warmtestroom, conform NBN EN ISO 6946. Voor een gevel is  $R_{se} = 0.04 \text{ m}^2\text{K/W}$ . Wanneer de luchtlaag achter de gevelbekleding sterk geventileerd is, mogen alle bouwlagen tussen de luchtlaag en de buitenomgeving verwaarloosd worden en wordt  $R_{se}$  vervangen door  $R_{si}$ .

Vaak worden er ook nog correctiefactoren toegepast op de U-waarde, om de invloed van spleten in de isolatielaag, maat- en plaatsingstoleranties, spouwankers of andere bevestigingsmiddelen in rekening te brengen.

<sup>1</sup> Volgens het transmissiereferentiedocument of de norm NBN EN ISO 6946.

<sup>2</sup> De deuren, gevelversieringen, voegen en technische uitrustingen in de gevel (bv. uithangborden, verlichtingstoestellen, verluchttingsroosters, afvoergoten, plantenbakken en muurdoorvoeren van verwarmingsinstallaties) zijn niet onderworpen aan de vermelde eisen, voor zover hun totale zichtbare oppervlakte kleiner is dan 5% van de zichtbare oppervlakte van de desbetreffende gevel.

$$U_c = U + \Delta U$$

Neem contact op met Unilin Insulation voor een gedetailleerde  $U_c$ -waardeberekening van uw gevelconstructie.

#### 4. Brandveiligheid van gevels

Brandoverslag via de gevel kan zich op verschillende manieren voordoen:

- Brandoverslag via het oppervlak van de gevelbekleding
- Brandoverslag tussen twee compartimenten, hetzij langs binnen (via de aansluiting tussen vloerplaat en de gevel), hetzij langs buiten (bijvoorbeeld via niet-brandwerende glaspartijen).
- Brandoverslag over het gevelsysteem

De keuze voor het juiste isolatiemateriaal kan een belangrijke invloed hebben op dit laatste risico.

Voor gebouwen die binnen het toepassingsgebied van het KB vallen, moet steeds aan twee voorwaarden voldaan worden om risico op brandoverslag over het gevelsysteem te beperken:

1. Enerzijds worden eisen opgelegd aan brandreactieklasse van de gevelbekleding – in end use conditions. Dit betekent dat zowel de bekleding als alle onderliggende lagen mee in rekening gebracht moeten worden.

Onderstaande tabel geeft weer welke brandreactieklasse minstens gehaald moet worden.

#### Brandreactie van de gevelbekleding in functie van de gebouwhoogte en het type gebruikers<sup>2</sup>

Hoge gebouwen	Middelhoge gebouwen	Lage gebouwen	
		Type gebruikers	
		Niet-zelfredzaam (type 1)	Zelfredzaam en slapend (type 2) of zelfredzaam en wakend (type 3)
A2-s3, d0	B-s3, d1	C-s3, d1	D-s3, d1

Unilin beschikt over **B-s1,d0** classificatierapporten van de Utherm Wall A, Utherm Premium A en Usafe Wall LB isolatieplaten in combinatie met een aantal gevelbekledingen. Voor meer informatie, neem contact op met Unilin Insulation.

2. Daarnaast moeten de wezenlijke onderdelen, zoals de isolatie, aan een brandreactieklasse voldoen. Daarbij wordt er ook een onderscheid gemaakt of de materialen langs alle zijden volledig beschermd zijn tegen brand of niet.

Onderstaande tabel geeft weer welke brandreactieklasse minstens gehaald moet worden.

### Brandreactie van de wezenlijke gevelonderdelen in functie van de gebouwhoogte.

Type gevelonderdeel	Type gebouw		
	Hoge gebouwen	Middelhoge gebouwen	Lage gebouwen
Niet volledig afgeschermd tegen brand			
Alle onderdelen, uitgezonderd de stijlen	A2-s3, d0	A2-s3, d0 OF E, indien het een type-oplossing betreft	E
Stijlen	A1	A1 of hout	-
Volledig afgeschermd tegen brand door middel van een element dat aan de volgende eisen voldoet			
	K <sub>2</sub> 30 of EI 30	K <sub>2</sub> 10 of EI 15	-
Alle onderdelen	E, indien het een type-oplossing betreft	E	-

De brandreactieklassen van de verschillende types Utherm en Usafe zijn terug te vinden in de technische fiches.

### Welke Utherm producten kunnen toegepast worden?

Voorgestelde oplossingen met Utherm isolatie	Lage gebouwen (tot 10m)	Middelhoge gebouwen (10 tot 25m)
Minimale prestatie van de gevelbekleding (in toepassing)*	D-s3,d1 (C-s3,d1 bij niet zelf-redzame bewoners)	B-s3,d1
Isolatie volledig afgeschermd door K <sub>2</sub> 10 plaatmateriaal***	<b>Utherm Wall A Utherm Premium A</b>	<b>Utherm Wall A Usafe Wall LB Utherm Premium A</b>
Isolatie NIET volledig afgeschermd door K <sub>2</sub> 10 plaatmateriaal	<b>Utherm Wall A Utherm Premium A</b> (voor slanker isoleren)	<b>Utherm Wall A Usafe Wall LB Utherm Premium A</b> + type-oplossingen**

\* De fabrikant van de gevelbekleding moet de brandreactieklasse van zijn producten in hun eindtoepassing kunnen aantonen d.m.v. een classificatierapport. Unilin beschikt over B-s1,d0 classificatierapporten van de Utherm Wall A en Utherm Premium A isolatieplaten in combinatie met quasi het volledige gamma van Eternit gevelbekledingen. Deze rapporten en de te respecteren toepassingsvoorwaarden zijn op eenvoudig verzoek verkrijgbaar.

\*\* Om te voldoen aan de typeoplossingen moet er om de 2 verdiepingen een brandscherm geplaatst worden.

\*\*\* De isolatie is pas volledig afgeschermd als ook de dagkanten ter plaatse van gevelopeningen correct zijn afgewerkt. Het is aan te raden om de detaillering op voorhand af te stemmen met de brandweer.

Neem contact op met Unilin Insulation voor meer informatie.

## 5. Detaillering

Het is noodzakelijk om de bouwdetails, zoals bv. muurvoeten, raam- en deuraansluitingen... voor aanvang van de werken zodanig uit te werken dat koudebruggen vermeden worden en de detaillering aan de geldende EPB- en brandregelgeving voldoet.

### Koudebruggen vermijden

De isolatieplaten moeten over de volledige gevel doorgetrokken worden. Op plaatsen waar de isolatielaag onderbroken wordt, bv. ter plaatse van ramen of deuren, moet de continuïteit van de thermische snede gewaarborgd blijven. Hiervoor verwijzen we naar de basisregels voor EPB-aanvaarde bouwknopen.

De positie van het buitenschrijnwerk ten opzichte van de isolatie moet dus oordeelkundig gekozen worden, om warmteverliezen en het risico op schimmelvorming ten gevolge van condensatie te beperken.

Ook ter plaatse van andere aansluitingsdetails zoals muurvoeten, dakranden, ... moeten de isolatielagen van de verschillende scheidingsconstructies continu in elkaar overlopen.

### Drainage van het regenwater

De detaillering moet toelaten dat het regenwater dat achter de gevelbekleding terechtkomt, naar buiten wordt afgevoerd. De bevestigingsconstructie van de gevelbekleding mag het aflopend regenwater niet hinderen. De luchtsponw achter de gevelbekleding dient voldoende breed te zijn zodat er voldoende ventilatie is. Bij gevelbekledingen die regendoorslag toelaten, dient een regenscherm geplaatst te worden.

### Luchtdichtheid

Verder dient het binnensponwblad voldoende luchtdicht afgewerkt te worden, zodat het luchtdrukverschil tussen sponw en binnenruimte geen aanleiding geeft tot vochtdoorslag. Ook dient bijzondere aandacht besteed te worden aan een luchtdichte aansluiting met het buitenschrijnwerk en andere scheidingsconstructies. Voor meer informatie, raadplaa 'TV 255 - Luchtdichtheid van gebouwen' van Buildwise.

### Andere eisen

Hou er rekening mee dat er op vlak van brandveiligheid en akoestiek bijkomende maatregelen nodig kunnen zijn om aan de geldende eisen of regelgeving te voldoen.

## Voorbeelden van uitvoeringsdetails

Achteraan dit document bevinden zich enkele voorbeelden van uitvoeringsdetails.

## 6. Technische goedkeuringen

Onze producten beschikken over verschillende technische goedkeuringen en productcertificaten.

- ATG certificaten
- CE-markering met DoP
- EPD

Neem contact op met Unilin voor meer informatie.

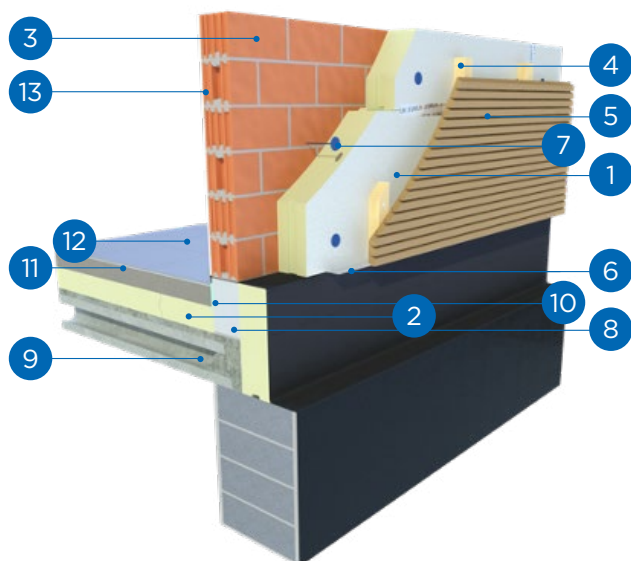


## Uitvoering

Deze verwerkingsvoorschriften dienen goed te worden doorgelezen, alvorens te beginnen met de verwerking van de Unilin Insulation isolatieplaten. Wanneer zaag-, frees-, boor- of soortgelijke werkzaamheden worden uitgevoerd aan de producten, dient men de noodzakelijke persoonlijke beschermingsmiddelen te gebruiken. Bij eventuele vragen of onduidelijkheden contact opnemen met Unilin Insulation.

### 1. Opslag, vervoer en bescherming

- Droog opslaan, transporteren en verwerken
- Niet rechtsreeks op vochtige ondergronden stockeren maar steeds op palletten of een ondersteuning van minstens 75 mm hoog, op 3 plaatsen voorzien
- Niet stockeren naast een warmtebron of open vlam
- De plastic inpakfolie rond de isolatieplaten dient om de platen tijdelijk te beschermen tijdens verplaatsen en transporteren. Laat de folie zo lang mogelijk zitten en verwijder ze net voor definitieve plaatsing van de isolatie. Deze folie kan niet beschouwd worden als bescherming tegen langdurige blootstelling aan weersomstandigheden.
- Isolatieplaten die op de werf geleverd worden en niet binnen de 14 dagen verwerkt worden, dienen opgeslagen te worden in een droge, overdekte en goed verluchte opslagruimte.
- Indien de isolatieplaten na plaatsing gedurende een langere periode blootgesteld worden aan regen, dienen deze beschermd te worden met een dampopen gevelfolie tot de gevelafwerking geplaatst wordt.
- Behandel de isolatieplaten zorgvuldig. Beschadigde platen mogen niet meer gebruikt worden.



- |   |                                 |
|---|---------------------------------|
| 1. Utherm Wall of Utherm Premium          | 7. Isolatieplug met slagschroef |
| 2. Utherm Floor                           | 8. Isolerende bouwsteen         |
| 3. Binnenspouwblad                        | 9. Draagvloer                   |
| 4. Bevestigingsconstructie gevelbekleding | 10. Randisolatiestrook          |
| 5. Gevelbekleding                         | 11. Dekvloer                    |
| 6. Beschermingsrooster                    | 12. Vloerafwerking              |
|   | 13. Pleisterwerk                |

## 2. Voorbereiding

Een geïsoleerde geventileerde gevel vraagt een nauwkeurige uitvoering. De isolatieplaten zijn compatibel met allerlei ondergronden, zoals metselwerk, beton, CLT, houtskelet...

### Aandachtspunten:

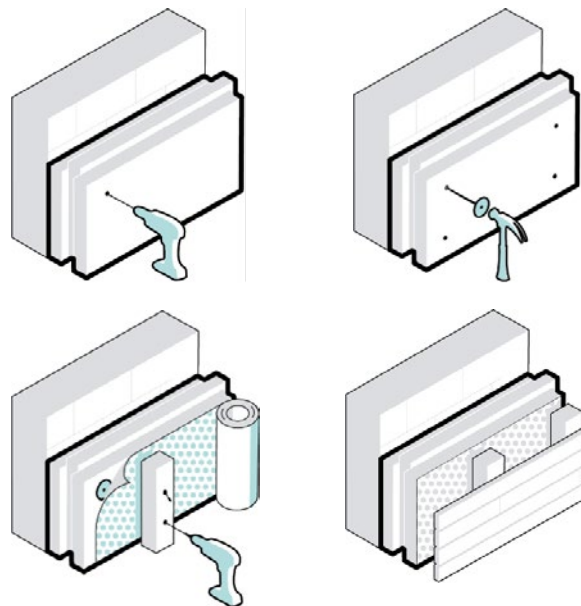
- Het binnenspouwblad moet voldoende vlak zijn voor het bevestigen van de isolatieplaten, zodat luchtstromen achter de isolatieplaten vermeden worden.
- Het binnenspouwblad beschikt over een voldoende luchtdichtheid. De vereiste luchtdichtheid is afhankelijk van de binnenklimaatklasse.
- Voor nieuwbouw geldt bij een binnenspouwblad uit metselwerk of beton een aanbevolen wachttermijn tussen de beëindiging van de ruwbouw en de start van de plaatsing van het systeem voor de buitenisolatie van gevels:
  - 7 dagen voor de bevestiging en isolatie van geventileerde gevelsystemen
  - In het geval van ongebruikelijke omstandigheden (sterk belaste, zeer hoge gebouwen of onder klimaatomstandigheden die de droging bemoeilijken ...) kunnen grotere wachttermijnen vereist zijn.
- Voor een binnenspouwblad uit houten of houtachtige bevestigingsstructuur geldt dat er geen visuele degradatie zichtbaar mag zijn (rot, zwelling van het plaatmateriaal, ...), geen scheurvorming, verzakking of vervorming. Wat de initiële krimp, kruip en sterkte van de bevestigingsstructuur betreft, bedraagt het vochtgehalte in massapercentage van alle elementen van de bevestigingsstructuur maximaal 18% op het moment van het plaatsen van de isolatie.

### Bijkomende aandachtspunten bij renovatie

- Het binnenspouwblad is vrij van abnormaal vocht (opstijgend vocht, regenwaterinfiltratie, lekken in leidingen en goten, oppervlaktecondensatie, ...)
- Het binnenspouwblad vertoont geen loszittende stenen, scheurvorming, vervormingen of andere gebreken die kunnen leiden tot stabiliteitsproblemen.

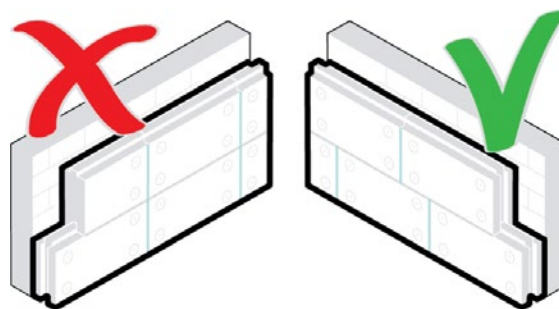
- Wanneer bestaande spouwmuren langs buiten geïsoleerd worden, zonder afbraak van het bestaande buitenspouwblad, moet men erop toezien dat de bestaande luchtspouw voldoende winddicht is zodat er geen buitenlucht kan circuleren aan de warme zijde van de isolatie.

## 3. Plaatsing



### Isolatieplaten

- De isolatieplaten moeten goed aansluitend op het binnenspouwblad geplaatst worden.
- De tand wordt naar boven gericht, de groef naar onder.
- De opeenvolgende lagen worden in het gevelvlak en ter hoogte van de hoeken met verspringende voegen geplaatst.



### Versnijden van isolatieplaten

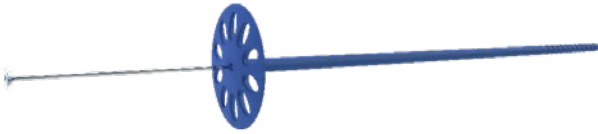
- De Utherm Wall, Utherm Premium en Usafe Wall isolatieplaten worden met een handzaag op de juiste maat gezaagd.



## Bevestiging

- De isolatieplaten worden mechanisch bevestigd d.m.v.:

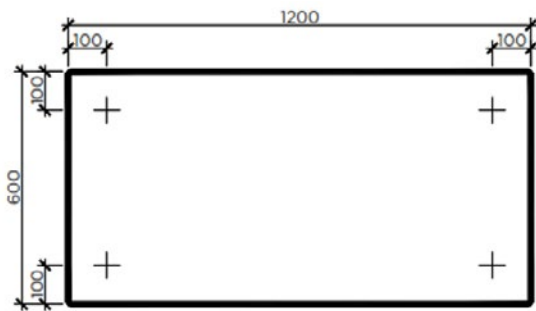
- Kunststofpluggen met slagschroeven:



- Kunststofpluggen met kunststof nagel



- Deze worden geplaatst volgens de verwerkingsvoorschriften van de fabrikant.
- Er worden minstens 4 pluggen voorzien per plaat van 1200 mm x 600 mm. De afstand tot de rand bedraagt ongeveer 100 mm. De afstand van de pluggen tot de rand van de isolatie, loodrecht op de rand gemeten bedraagt ongeveer 100 mm.



## Afwerking

Eventuele kieren en naden dienen opgevuld te worden met flexibel PU schuim.

- De winddichting kan men verzekeren door de naden te bedekken met Unitape. De tape wordt aangebracht op een droge, propere achtergrond en wordt goed aangedrukt. Dit is een optionele handeling bij isolatieplaten met tand- en groefverbinding.

## Plaatsen van twee lagen isolatie

Het isolatiepakket kan ook opgebouwd worden uit 2 isolatielagen. De platen worden in dat geval zowel horizontaal als verticaal als in de hoeken verspringend geplaatst. Men start met de plaatsing van twee rijen van de eerste laag, waarbij de eerste laag tegen het binnenspouwblad wordt begonnen met een halve plaat.

De platen van de eerste laag worden mechanisch bevestigd in het binnenspouwblad door middel van kunststof pluggen. Vervolgens wordt de eerste rij van de tweede laag geplaatst. De tweede laag wordt aan de eerste laag isolatie bevestigd door middel van kunststof isolatieschroeven. Bij het

gebruik van kunststof schroeven in de tweede laag, wordt de eerste laag niet volledig doorboord, wat leidt tot een betere thermische prestatie.



Een andere mogelijkheid bestaat erin de eerste laag voorlopig mechanisch te bevestigen. Vervolgens worden de bevestigers van de tweede laag geplaatst doorheen de twee isolatielagen in het binnenspouwblad, waardoor deze het volledige pakket verankeren.

Een tweelaagse opbouw heeft het voordeel dat de eerste laag reeds winddicht is op voorwaarde dat de platen geschrinkt ten opzichte van elkaar zijn geplaatst. De winddichting kan men bijkomend verzekeren door de naden van de buitenste laag te bedekken met Unitape. De tape wordt aangebracht op een droge, propere achtergrond en wordt goed aangedrukt. Dit is een optionele handeling als het gevelsysteem de plaatsing van een dampopen, waterdicht, UV-bevestig regenscherm voorziet.

## Plaatsing van het regenscherm

- Het regenscherm moet op continue wijze tegen de isolatie geplaatst worden, zodat er geen onderbrekingen ontstaan waarlangs er water zou kunnen binnendringen (i.e. met een overlapping van 10 tot 15 cm of met een waterdichte verbinding).
- De bevestiging gebeurt ofwel met speciaal daarvoor bestemde schroeven, ofwel door latten vast te maken op een achterliggende structuur. Verder dient men er de bijzondere plaatsingsvoorschriften van het betreffende product op na te slaan.

## Plaatsen van de bevestigingsconstructie en de gevelbekleding

- Er bestaan verschillende types bevestigingsconstructies, zoals houten regelwerk met afstandsschroeven, houtskelet, aluminium constructies, ... Volg steeds de verwerkingsvoorschriften van de fabrikant van het gekozen gevelsysteem.
- Wanneer de bevestigingsconstructie de isolatieplaten onderbreekt, moet men ervoor zorgen dat de isolatie nauw aansluit tegen deze constructie. De isolatieplaten worden zorgvuldig uitgesneden rondom de structuur. Waar nodig worden openingen opgevuld met flexibel blijvend PU schuim om een goede aansluiting te garanderen.



## 4. Aandachtspunten

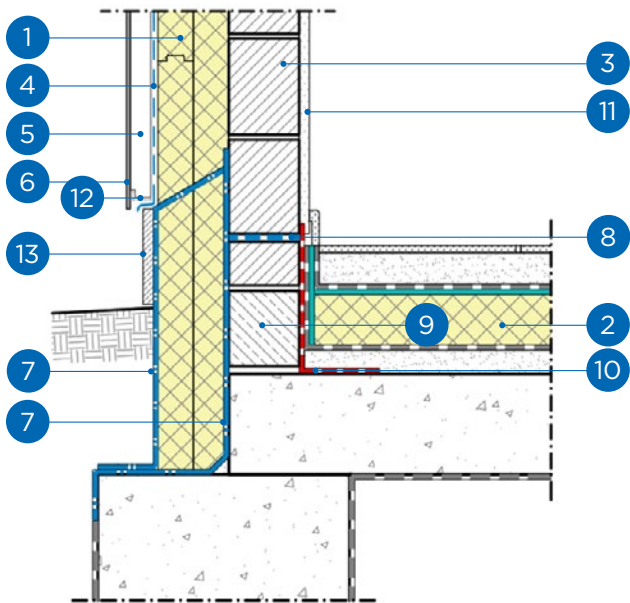
Tijdens de duur van de werken moeten de in opbouw zijnde muren en isolatie materiaal tegen de weersinvloeden beschermd worden.

Bij regenweer en tijdens werkonderbrekingen (aan het einde van de dag of de week, tijdens de verlofperiode, ...) moeten de muren afgedekt en beschermd worden tegen regen. In afwachting van de plaatsing van de gevelbekleding kan het regenscherm als bescherming van de isolatie dienen.



## Voorbeelddetails

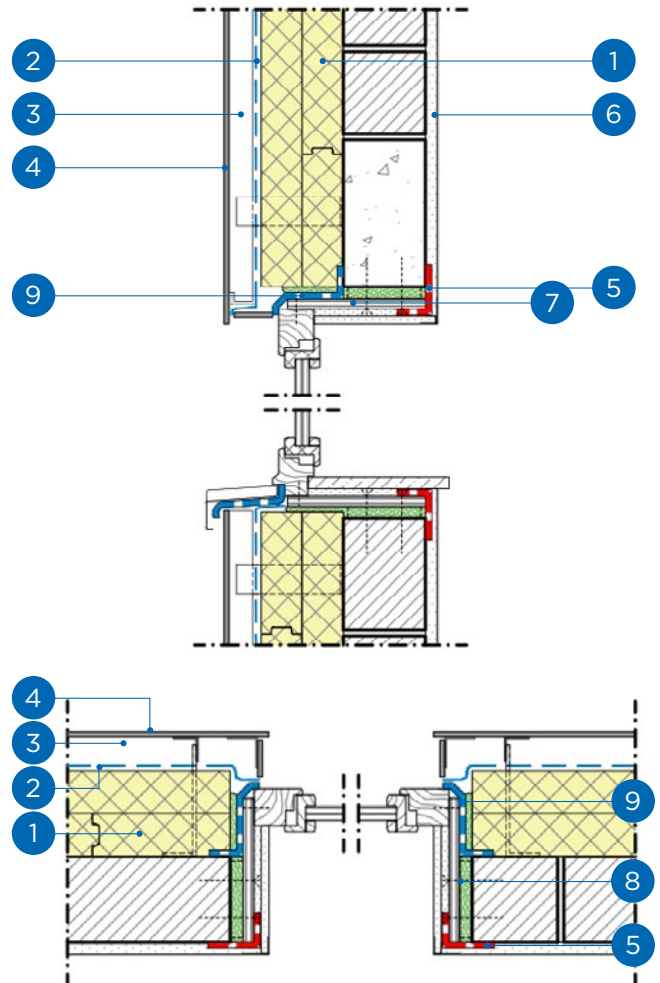
### 1. Muurvoet



- |  |  |
|--|--|
| 1. Utherm Wall of Utherm Premium Wall                | 8. Anticapillaire barrière             |
| 2. Utherm Floor                                      | 9. Isolierend bouwblok                 |
| 3. Binnenspouwblad                                   | 10. Luchtdichtingsfolie of cementering |
| 4. Eventueel regenscherm                             | 11. Pleisterwerk                       |
| 5. Bevestigingsconstructie gevelbekleding            | 12. Beschermingsrooster                |
| 6. Gevelbekleding                                    | 13. Gevelplint                         |
| 7. Waterdicht membraan met gelaste of gelijmde naden |  |

- Voorzie de nodige waterdichtingsmembranen en spouwdrainage om de waterdichtheid ter hoogte van de muurvoet te garanderen. Het regenwater dient boven de plint naar buiten geleid te worden.
- De PIR isolatieplaten dienen steeds ingepakt te worden met een waterdicht membraan met gelijmde of gelaste naden ter hoogte van de zone die zich onder het maaiveld bevindt.
- Hou rekening met de EPB regelgeving met betrekking tot bouwknopen om koudebruggen te vermijden

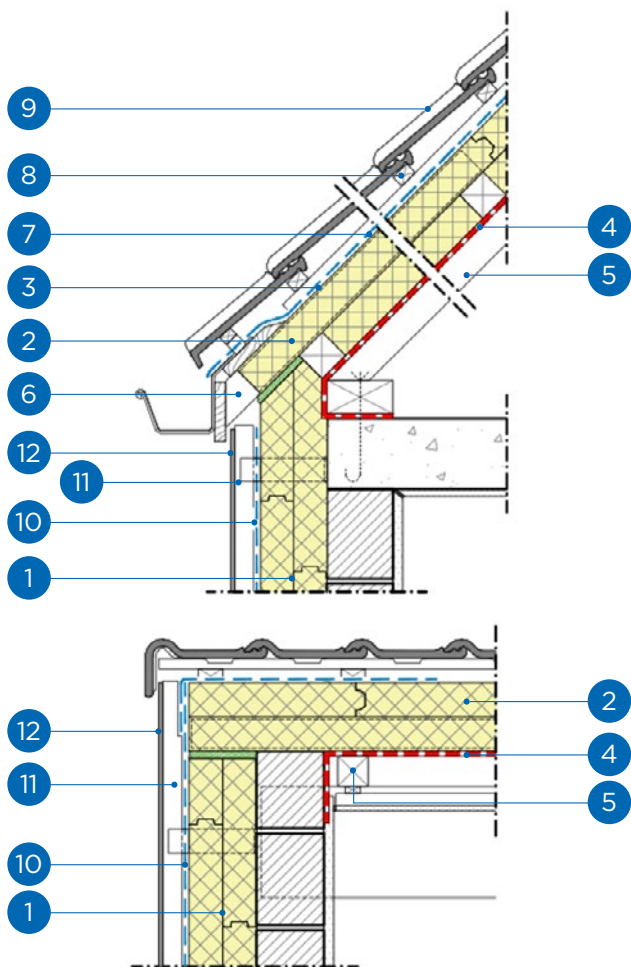
### 2. Buitenschrijnwerk



- |   |                                  |
|---|----------------------------------|
| 1. Utherm Wall of Utherm Premium          | 5. Luchtdichtingsfolie           |
| 2. Eventueel regenscherm                  | 6. Pleisterwerk                  |
| 3. Bevestigingsconstructie gevelbekleding | 7. Schrijnwerk kader (omkasting) |
| 4. Gevelbekleding                         | 8. PU-schuim                     |
|   | 9. Membraan                      |

- De aansluiting tussen buitenschrijnwerk en ruwbouw dient wind-en waterdicht te zijn.
- De positie van het schrijnwerk ten opzichte van de isolatie moet oordeelkundig gekozen worden om koudebruggen te vermijden. De gevelisolatie dient ofwel rechte reeks aan te sluiten op de thermische onderbreking van het raamkader, ofwel dient een bijkomend isoleren deel toegevoegd te worden zodat de thermische sneed behouden blijft.
- Voorzie voldoende openingen in de gevelbekleding om ventilatie van de spouw mogelijk te maken, ook rondom het schrijnwerk.
- Indien het KB basisnormen van toepassing is, dient ter plaatse van de dagkanten het schuim afgeschermd te worden met een aluminium tape van minstens 50 µm.

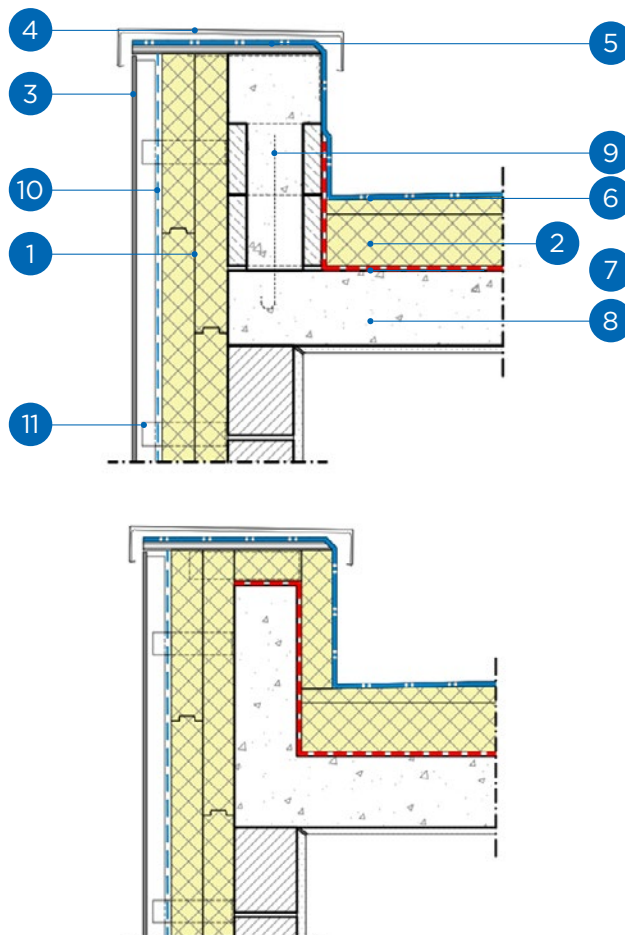
### 3. Aansluiting hellend dak



- |                                  |  |
|----------------------------------|--|
| 1. Utherm Wall of Utherm Premium | 8. Panlatten                               |
| 2. Utherm Sarking                | 9. Dakpannen                               |
| 3. Onderdakfolie                 | 10. Eventueel regenscherm                  |
| 4. Dampscherm                    | 11. Bevestigingsconstructie gevelbekleding |
| 5. Kepers                        | 12. Gevelbekleding                         |
| 6. Gootconstructie               |  |
| 7. Tengellatten                  |  |

- Zorg voor een continue aansluiting tussen de muurisolatie en de isolatie van het hellend dak. Als dit niet mogelijk is, kan de plaatsing van een isolerend bouwblok nodig zijn zodat de thermische snede behouden blijft.
- Het dampscherm van het dak en de luchtdichte laag van het binnenspouwblad sluiten op elkaar om luchtlekken te vermijden.

### 4. Aansluiting plat dak

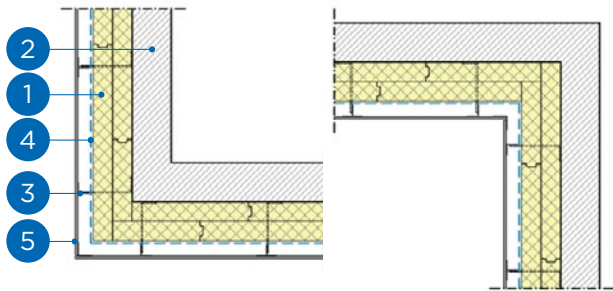


- |                                  |  |
|----------------------------------|--|
| 1. Utherm Wall of Utherm Premium | 9. Opstand uit thermisch isolerend metselwerk, mechanisch verankerd in de dakvloer |
| 2. Utherm Roof (afschotisolatie) | 10. Eventueel regenscherm  |
| 3. Gevelbekleding                | 11. Bevestigingsconstructie gevelbekleding   |
| 4. Muurkap                       |  |
| 5. Spouwafdekking                |  |
| 6. Afdichtingsmembraan           |  |
| 7. Dampscherm                    |  |
| 8. Dakvloer                      |  |

- Bij de overgang tussen de gevel en het platte dak moet de continuïteit van de thermische isolatie verzekerd worden om koudebruggen te vermijden. Hiertoe kan men de opstand in zijn geheel omhullen met isolatie, of de plaatsing van dragend metselwerk dat voldoende thermisch geïsoleerd is. Indien de dakrand opgebouwd is uit cellenbetonblokken, moeten deze mechanisch verankerd worden in de dakvloer.<sup>3</sup>
- Voorzie voldoende openingen aan de bovenzijde van de gevelbekleding onder de dakrand, zodat de spouw voldoende geventileerd wordt. Het dakrandprofiel steekt voldoende uit ten opzichte van de gevelbekleding zodat regenwater niet in de spouw loopt.

<sup>3</sup> Buildwise artikel 2022/2.4

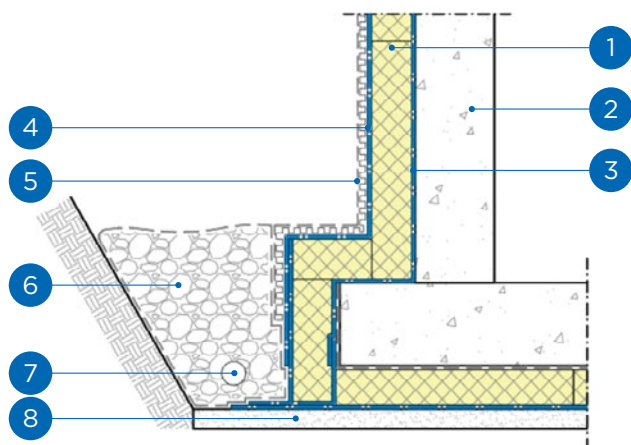
## 5. Buitenhoek en binnenhoek



- |   |                          |
|---|--------------------------|
| 1. Utherm Wall of Utherm Premium          | 4. Eventueel regenscherm |
| 2. Binnenspouwblad                        | 5. Gevelbekleding        |
| 3. Bevestigingsconstructie gevelbekleding |                          |

- De platen dienen geschrinkt geplaatst te worden ter plaatse van de hoeken.
- Zorg ervoor dat de platen nauw op elkaar aansluiten. Waar de kopse zijde van een isolatieplaat aansluit op het vlak van een andere isolatieplaat moet de tand weggesneden worden om een vlakke aansluiting te garanderen.
- Openingen tussen isolatieplaten dienen opgevuld te worden met flexibel PU schuim.
- Eventueel kunnen de naden afgekleefd worden met tape, dit is optioneel bij platen met een tand-en-groef randafwerking.

## 6. Isoleren van keldermuren



- |  |                                      |
|--|--------------------------------------|
| 1. Utherm Roof                                       | 5. Verticale drainering + filterdoek |
| 2. Kelderwand  | 6. Drainerend materiaal              |
| 3. Soepele bekleding                                 | 7. Verzamelbuis (collector)          |
| 4. Waterdicht membraan met gelaste of gelijmde naden | 8. Werkvloer uit mager beton         |

PIR isolatieplaten mogen niet langdurig in contact komen met water om beschadiging van de bekleding van de plaat te vermijden. Het is noodzakelijk om de PIR isolatieplaten volledig waterdicht af te werken met een waterdichtingsmembraan met gelaste naden.

De uitvoering beantwoordt aan TV 250 "Referentiedetails voor ingegraven constructies".





[unilininsulation.com](http://unilininsulation.com)

De door Unilin BV verstrekte informatie in dit document is met de grootst mogelijke zorgvuldigheid samengesteld, maar Unilin BV is niet aansprakelijk voor eventuele fouten of onvolledigheden, noch voor interpretaties volgend uit dit document. Unilin BV kan verbeteringen en/of wijzigingen aanbrengen in de informatie in dit document, zonder dat zij de gebruikers daarvan vooraf hoeft te informeren.