

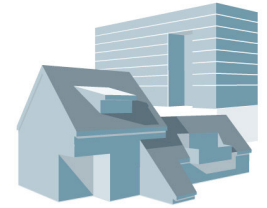


**Fast.  
Form.  
Finish.**



# ONTDEK DÉ OMSLAG IN DAK- EN GEVELAFWERKING





Blad 2

## Inhoud

1. 3Fpanel gelakt
2. 3Fpanel NEDZINK NOVA Composite
3. Bevestigingssystemen
4. Bewerkingen
5. Transport, opslag en handeling
6. Onderhoud
7. Installatie / Montage
8. Montagesystemen
9. Bevestigingsartikelen



Blad 3

## Voorwoord

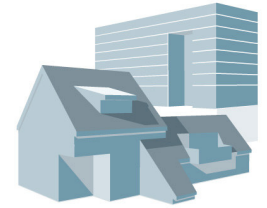
Voor u ligt het handboek 3Fpanel. Dit handboek is geschreven voor zowel verwerkers als ontwerpers, enerzijds om inzicht te geven in de verwerking van 3Fpanel, anderzijds om op de juiste manier oplossingen te creëren en te ontwerpen.

In dit handboek worden diverse ideeën en oplossingen aangedragen. Deze informatie kan als betrouwbaar worden beschouwd, echter het uiteindelijke resultaat van het verwerkte en geproduceerde product wordt bepaald door ervaring, het gebruikte gereedschap en het deskundig omgaan met de van toepassing zijnde normen, voorschriften, eisen en materiaaleigenschappen.

Deze criteria vallen buiten ons toezicht en controle en derhalve aanvaarden wij geen verantwoordelijkheid voor de ideeën en suggesties zoals deze zijn opgenomen in dit handboek. Wij bevelen aan dat voorschrijvers, verwerkers en gebruikers de ideeën en suggesties zoals ze zijn opgenomen in deze handleiding voor hun eigen toepassingen kritisch op geschiktheid en bruikbaarheid beoordelen, alvorens ze tot toepassing daarvan overgaan.

De gebruikelijke veiligheids- en gezondheidsmaatregelen dienen in acht genomen te worden bij toepassing en verwerking van 3Fpanel.

Valkenswaard, Februari 2012



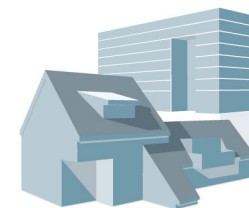
Blad 4

## 1 - 3Fpanel gelakt

**3Fpanel is een zeer duurzaam plaatmateriaal dat is opgebouwd uit twee buitenlagen aluminium van 0,5mm en een 3mm dikke kern van kunststof. Het aluminium zorgt voor sterkte en een uitzonderlijk vlak oppervlak. De lichtgewicht kern voor een gemakkelijke verwerkbaarheid.**

**3Fpanel kent oneindig veel toepassingen in de woning- en utiliteitsbouw voor zowel nieuwbouw als renovatieprojecten. 3Fpanel biedt veel vrijheid bij het realiseren van de gewenste vorm en kan zowel vlak als omgezet worden toegepast. Ideaal voor toepassing in gevelelementen, boeiborden, dakconstructies, balkonschermen, goten en kolombekleding. Kortom, overal waar een strak en vormvast resultaat gewenst is.**





## 1.1 KENMERKEN 3FPANEL GELAKT

|   |                      |
|---|----------------------|
| <b>3Fpanel – ALU</b>  |                      |
| Plaatbreedte in mm  | 1500 / 1250          |
| Plaatdikte  | 4                    |
| Plaatlengte   | 3200                 |
| Dikte tolerantie  | +/- 0,2              |
| Lengte tolerantie   | -0 / +4              |
| Diagonale tolerantie  | Max 3,0              |
| Oppervlakte massa nominaal kg/m <sup>2</sup>  | 5,5                  |
| Optie:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>- PVDF lak &gt;40% glansgraad</li> <li>- 3 of 4 - laags PVDF lak</li> <li>- dikte 3 of 6 mm</li> <li>- Brandklasse B1</li> <li>- Afwijkende kleuren</li> <li>- Breedte 1000mm</li> </ul> | > 275 m <sup>2</sup> |

### Topcoating

3Fpanel is eenzijdig afgewerkt met een duurzame PVDF coating (fluorocarbon coil-coated). Dit laksysteem wordt gekenmerkt door uitstekende oppervlakte-eigenschappen. De lak is vocht- en vuilwerend. Hij is bovendien ook goed bestand tegen weersinvloeden, en een intensieve blootstelling aan zonlicht. De panelen zijn leverbaar in diverse standaardkleuren maar ook andere kleuren, designs en laklagen behoren tot de mogelijkheden.

Standaard is 3Fpanel voorzien van een tweelaags PVDF- coating. Indien noodzakelijk kunnen de platen ook voorzien worden van een drie- of vierlaags PVDF- coating., desgewenst nog voorzien van een anti- graffiti Lumiflon- coating. De prestatie - eigenschappen voldoen aan de volgende normeringen: ECCA, EN en ASTM.

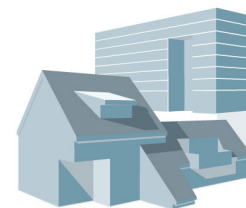


## Technologische eigenschappen

| <b>Toplagen</b>               |                             |
|-------------------------------|-----------------------------|
| Aluminium legering            | EN AW 3005 H42              |
| Treksterkte (Rm)              | 140 - 192 N/mm <sup>2</sup> |
| Rekgrens (Rp)                 | 95 N/mm <sup>2</sup>        |
| Breekrek (A50)                | 5%                          |
| Elasticiteitsmodulus (E)      | 70.000 N/mm <sup>2</sup>    |
| <b>Kern</b>                   |                             |
| Dichtheid Polyethyleen - LDPE | 0,92 g/cm <sup>3</sup>      |

## Brandeigenschappen

|          |                       |
|----------|-----------------------|
| DIN 4102 | Klasse B1 (optie)     |
| DIN 4102 | Klasse B2 (standaard) |



Blad 7

## Mechanische eigenschappen

|                      |                          |
|----------------------|--------------------------|
| Weerstandsmoment (W) | 1,75 cm <sup>3</sup> /m  |
| Buigsterkte (E x J)  | 0,24 KNm <sup>2</sup> /m |

## Geluiddempende eigenschappen

|                                  |          |
|----------------------------------|----------|
| Gemiddelde geluidemping          | 26 dB    |
| Geluidsisolatie vlg. EN ISO 6721 | 0,0087 d |

## Levensduur

Dankzij de toepassing van uitsluitend hoogwaardige materialen is een lange levensduur gerechtvaardigd. Zie hiervoor ook BDA verklaring 08-G-0026.

## Temperatuurbestendigheid

3Fpanel kan worden toegepast bij een temperatuursrange van -50 graden celcius tot +80 graden celcius. Het materiaal is als het gevolg van deze temperatuursverschillen onderhevig aan uitzetting en krimp. Bij ontwerp en montage van 3Fpanel dient met deze eigenschap rekening te worden gehouden.

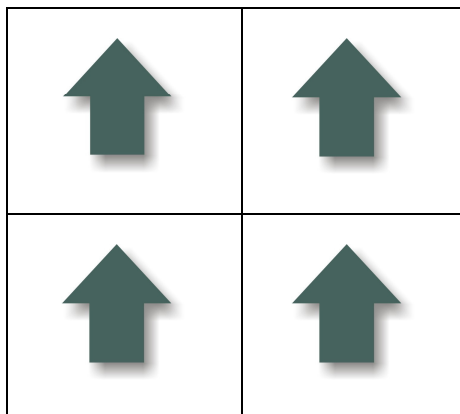
Uitgaande van een maximale uitzetting in zowel de breedte als de lengterichting van 1,5mm per m1 ( $\Delta T=60$  graden Celcius), dan betekent dit een maximale vervorming van de plaat volgens onderstaand voorbeeld:

| Lengte/breedte van het paneel | Maximale lengte/breedte verandering |
|-------------------------------|-------------------------------------|
| 3000 x 500 mm                 | 4,5 / 0,75 mm                       |
| 2000 x 1000 mm                | 3,0 / 1,5 mm                        |

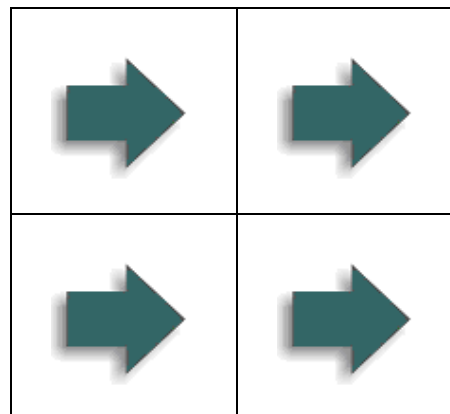
De uitzetting van 1,5mm per m1 kan worden beschouwd als maatgevende lengteverandering onder de gegeven klimatologische omstandigheden in West Europa. Indien tevens de montage temperatuur in acht wordt genomen kan met een lagere uitzetting rekening worden gehouden. Dit kan gunstig zijn indien grotere lengtes worden gehanteerd.

## Plaatsingsrichting en Beschermfolie

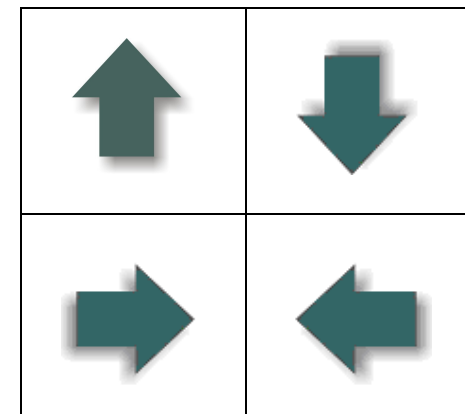
3Fpanel is voorzien van een beschermfolie. Op deze folie is door middel van pijlen de plaatsingsrichting aangegeven. Zowel tijdens optimalisatie van de zaagspecificatie als tijdens montage dient hier rekening mee te worden gehouden. Bij kleinere plaatafmetingen kan het voorkomen dat de pijlrichting niet meer zichtbaar is op de folie. In die gevallen kan door middel van een markeerstift de richting worden aangegeven.



**Goed**



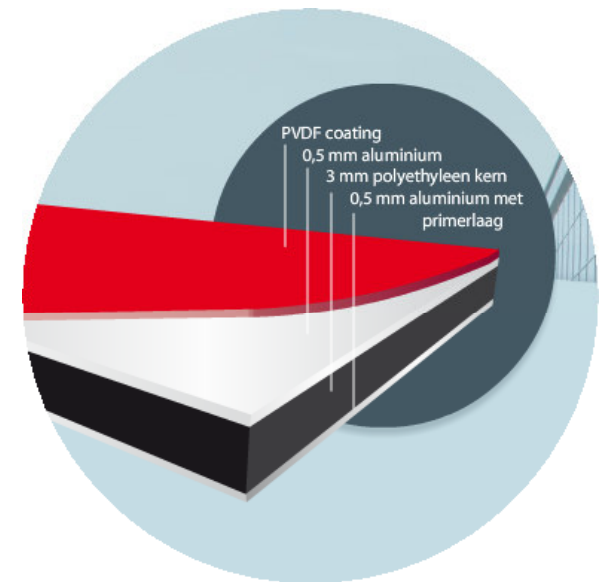
**Goed**



**Fout**

## 1.2 Kleuren 3Fpanel gelakt

| <u>Kleurcode 3Fpanel</u> | <b>Standaard UNI Kleuren</b><br><u>Omschrijving</u>      |
|--------------------------|--|
| 300                      | RAL 9010 Zuiver Wit                                      |
| 301                      | RAL 1013 Crème Wit                                       |
| 302                      | RAL 7035 Licht Grijs                                     |
| 303                      | RAL 7044 Zijde Grijs                                     |
| 304                      | RAL 5012 Lichtblauw                                      |
| 305                      | RAL 5005 Signaalblauw                                    |
| 306                      | RAL 7016 Antraciet Grijs                                 |
| 307                      | RAL 3003 Robijnrood                                      |
| 308                      | Turquoise grijs  |
| 309                      | RAL 1019 zand beige                                      |
| 310                      | RAL 9005 Gitzwart  |
|                          | <b>Standaard Metallic Kleuren</b><br><u>Omschrijving</u> |
| <u>Kleurcode</u>         |  |
| 311                      | Zilver Metallic  |
| 312                      | Smoke Silver Metallic                                    |
| 313                      | Bright Silver Metallic                                   |
| 314                      | Antraciet Metallic                                       |
| 315                      | Champagne Metallic                                       |
| 316                      | Dolfijn grijs Metallic                                   |
| 317                      | Goud Metallic  |
| 318                      | Azuur Blauw Metallic                                     |
| 319                      | Brons Metallic   |
| 320                      | Licht Groen Metallic                                     |
| 321                      | Koper Metallic   |
| 322                      | Licht Grijs Metallic                                     |





Blad 10

## 2. 3Fpanel NEDZINK NOVA COMPOSITE

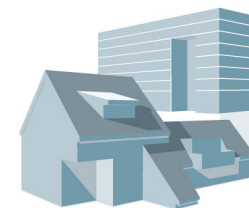


Als geen ander...

## 3Fpanel NOVA COMPOSITE

3Fpanel NEDZINK NOVA Composite is een zink composite bestaande uit aan beide zijden een geprépatineerd zinkblad van 0.5mm en een LDPE-kern van 3mm.

3Fpanel NEDZINK NOVA Composite kan zowel binnen als buiten worden toegepast. Het geprépatineerd zink zorgt er bovendien voor dat u de traditionele voordelen van zink, combineert met een stijve en strakke uitvoering van een composietpaneel.



## 2.1. Kenmerken 3Fpanel NEDZINK NOVA Composite

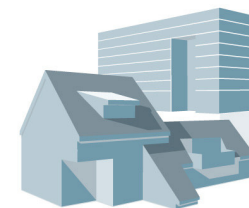
### Zink eigenschappen

3Fpanel NOVA COMPOSITE wordt geleverd met een geprépatineerd oppervlak. Hierdoor ontstaat een nagenoeg onoplosbare zinkpatinalaag, om de gewenste natuurlijke grijze tint vanaf het begin te realiseren.

### Levensduur 3Fpanel NEDZINK NOVA Composite

Dankzij de toepassing van zink, aan zowel binnen -als buitenzijde, van het composietmateriaal is een lange levensduur gerechtvaardigd.

| <b>3Fpanel NEDZINK NOVA Composite</b>        |                      |
|--|----------------------|
| Plaatbreedte in mm                           | 1000                 |
| Plaatdikte                                   | 4                    |
| Plaatlengte                                  | 3200                 |
| Dikte tolerantie                             | -0 /+ 0,4            |
| Lengte tolerantie                            | -0 / +4              |
| Diagonale tolerantie                         | Max 3,0              |
| Oppervlakte massa nominaal kg/m <sup>2</sup> | 10                   |
| Optie:                                       |                      |
| - Brandklasse B1                             | > 500 m <sup>2</sup> |
| - Lengte geoptimaliseerd                     |                      |



## NOVA (prépatine)

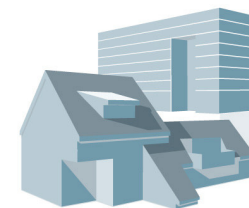
Het gelijkmatige mat middelgrijze oppervlak van 3Fpanel NOVA ontstaat na een oppervlaktebehandeling in een moderne productiefaciliteit. Hier ontstaat, op walsblank NTZ tijdens de procesgang aansluitend op het walsproces, een patinalaag met alle natuurlijke eigenschappen. Dit is geen laklaag, noch andere deklaag. Er ontstaat een volledige hechting met het basismetaal. De natuurlijke zink-patinalaag wordt zeer dicht benaderd. Kleine beschadigingen van het geprépatineerd oppervlak, bijvoorbeeld bij het monteren, verdwijnen vanzelf door het zelfherstellende natuurlijke patineren. Omdat 3Fpanel NOVA voornamelijk voor esthetische hoogwaardige toepassingen, en veelal voor gevels wordt toegepast, worden de producten voorzien van een tijdelijke beschermlaag tegen vingervlekken.

## Technologische eigenschappen

| <b>Toplagen</b>               |                             |
|-------------------------------|-----------------------------|
| Titaanzink 99,9%              | volgens NEN-EN 988          |
| Treksterkte (Rm)              | 160 - 190N/mm <sup>2</sup>  |
| Rekgrens (Rp)                 | 120 - 140 N/mm <sup>2</sup> |
| Elasticiteitsmodulus (E)      | 88.000 N/mm <sup>2</sup>    |
| <b>Kern</b>                   |                             |
| Dichtheid Polyethyleen - LDPE | 0,92 g/cm <sup>3</sup>      |

## Brandeigenschappen

|          |                       |
|----------|-----------------------|
| DIN 4102 | Klasse B1 (optie)     |
| DIN 4102 | Klasse B2 (standaard) |



Blad 13

## Geluiddempende eigenschappen

|                                  |          |
|----------------------------------|----------|
| Gemiddelde geluidemping          | 26 dB    |
| Geluidsisolatie vlg. EN ISO 6721 | 0,0087 d |

## Temperatuursbestendigheid

3Fpanel NEDZINK NOVA Composite kan worden toegepast bij een temperatuursrange van -50 graden celcius tot +80 graden celcius. Het materiaal is als het gevolg van deze temperatuursverschillen onderhevig aan uitzetting en krimp. Bij ontwerp en montage dient met dit verschijnsel rekening te worden gehouden.

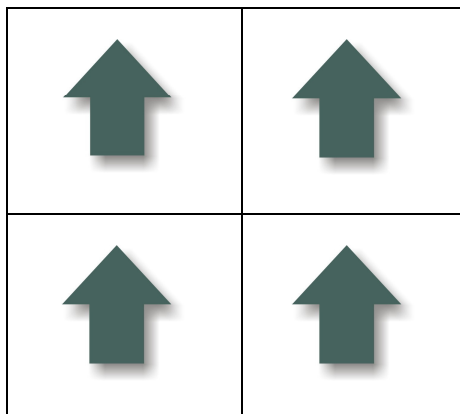
Uitgaande van een maximale uitzetting in zowel de breedte als de lengterichting van 2,2mm per m1 ( $\Delta T=100$  graden Celsius), dan betekent dit een maximale vervorming van de plaat volgens onderstaand voorbeeld:

| Lengte/breedte van het paneel | Maximale lengte/breedte verandering |
|-------------------------------|-------------------------------------|
| 3000 x 500 mm                 | 6,6 / 1,1 mm                        |
| 2000 x 1000 mm                | 4,4 / 2,2 mm                        |

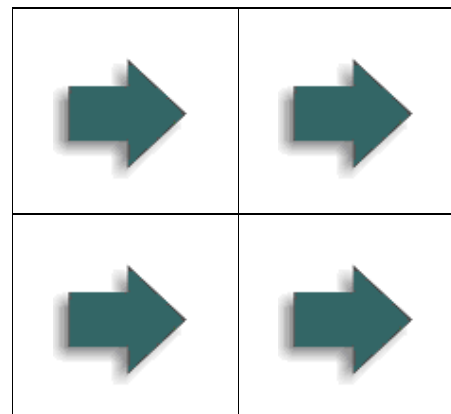
De uitzetting van 2,2mm per m1 kan worden beschouwd als maatgevende lengteverandering onder de gegeven klimatologische omstandigheden in West Europa. Indien tevens de montage temperatuur in acht wordt genomen kan met een lagere uitzetting rekening worden gehouden. Dit kan gunstig zijn indien grotere lengtes worden gehanteerd.

## Plaatsingsrichting en Beschermfolie

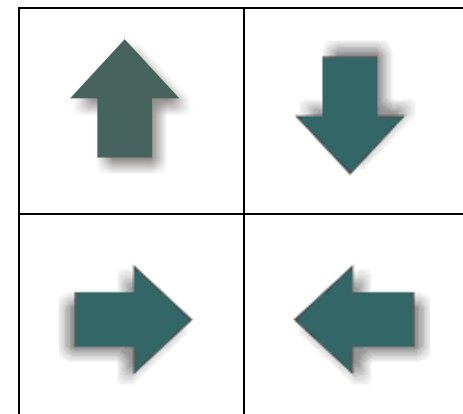
3Fpanel NEDZINK NOVA Composite is voorzien van een beschermfolie. Op deze folie is door middel van pijlen de plaatsingsrichting aangegeven. Zowel tijdens optimalisatie van de zaagspecificatie als tijdens montage dient hier rekening mee te worden gehouden. Bij kleinere plaatafmetingen kan het voorkomen dat de pijlrichting niet meer zichtbaar is op de folie. In die gevallen kan door middel van een markeerstift de richting worden aangegeven.



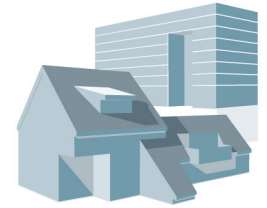
*Goed*



*Goed*



*Fout*



Blad 15

## **Te vermijden combinaties met 3Fpanel NEDZINK NOVA Composite**

- Chloor
- Ammoniak
- Zink in bosrijke omgeving
- Multiplex
- Sommige Verduurzaamde houtsoorten
- Western Red Cedar
- alle houtsoorten die looizuren produceren met pH <5.
- Bitumen
- Koper
- Rieten daken (afwaterend op zink)
- zuurhoudende siliconen
- zuurhoudende epoxies
- ureum/melanine lijmen
- fenolformaldehyde lijmen
- Mazout / huisbrandolie
- Minerale Bouwstoffen



Blad 16

## 3 BEVESTIGINGSSYSTEMEN

3Fpanel kan volgens de bekende methoden van de metaal- en kunststoftechniek bevestigd worden. Niet alle bevestigingsmaterialen zijn echter geschikt.

Toegestane bevestigingsmaterialen:

- Kunststof
- Aluminium
- RVS
- Gecoat staal met zink of aluminium

Niet geschikte bevestigingsmaterialen

- Koper
- Brons
- Gietijzer
- Onbehandeld staal, staal in grondverf

Indien 3Fpanel buiten wordt toegepast, dient men rekening te houden met de warmte-uitzetting van het plaatmateriaal, om klemmen en vervorming te vermijden. De minimale voegbreedte moet worden berekend aan de hand van de te verwachten warmte-uitzetting van de plaat. Zorg tevens voor het maken van fixatiepunten en glijpunten.

### 3.1 Blindklinken

3Fpanel is uitermate geschikt om met behulp van blindklinknagels te worden bevestigd op een aluminium achterconstructie. Blindklinknagels hebben het voordeel dat de verbinding snel tot stand kan worden gebracht en dus arbeidsbesparend werkt.

Voor 3Fpanel adviseren wij toepassing van de volgende blinkklinknagel:

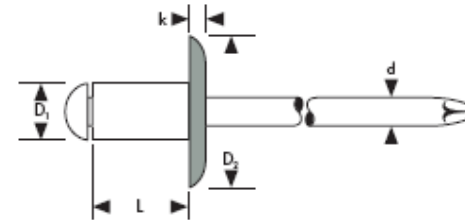
Kraagdiameter (D2): 14mm

Materiaal : Aluminium huls – RVS nagel

Hulsdiameter (D1): 5mm

Voorboordiameters:

- Gat in achterconstructie: 5mm
- Gat in paneel bij glijpunten: 10mm
- Gat in paneel bij fixatiepunt: 5mm



Om klemverschijnselen in de plaat te vermijden, moet de klinknagel 0,3mm vrij van de plaat gehouden worden. Dit kan men realiseren door toepassing van een drukplaat op de blindklinktang.

### **Belangrijk:**

Verwijder alvorens het blindklinken de folie van de plaat.

### Richtlijnen voor blindklinknagelbevestiging

- Minimale afstand van boorgat tot rand van de plaat dient 10mm te zijn
- Zorg voor een goede verdeling van het fixatiepunt en de glijpunten bij montage van 3Fpanel. De diameter van het boorgat in 3Fpanel bij glijpunten moet minimaal 2mm > diameter huls zijn (bij toepassing van een aluminium achterconstructie).
- Iedere blindklinknagel heeft een bepaald klembereik, kies daarom de juiste blindklinknagel bij de gewenste toepassing.



## 3.2 Schroeven

Voor het monteren van 3Fpanel op een houten achterconstructie adviseren wij toepassing van de volgende schroeven (voor leveringsprogramma zie hoofdstuk bevestigingsartikelen):

*Bevestiging op hout:*

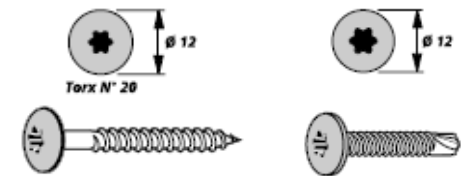
Kopdiameter: 10 of 12mm

Afmeting: 4,8 x 38 / 4,8 x 60 / 4,5 x 35

*Bevestiging op aluminium:*

Kopdiameter: 12mm

Afmeting: 4,8 x 20



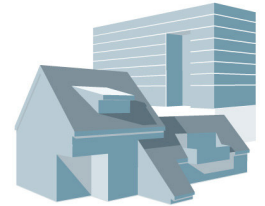
Bij schroefverbindingen dient rekening gehouden te worden met de warmte-uitzetting van de 3Fpanel -plaat. Het is van belang de schroeven niet te vast aan te draaien om klemmen te voorkomen.

### **Belangrijk:**

\* Vòòr het schroeven dient de beschermfolie te worden verwijderd.

### Richtlijnen voor schroefbevestiging:

- Diameter boorgat in 3Fpanel moet minimaal 1,5 x diameter schroef zijn
- Plaats de schroef in het hart van het boorgat ivm de uitzetting van de plaat
- Om houtrot van de achterconstructie te voorkomen dienen zowel op de houten tussenregels als ter plaatse van de voeg voegband te worden toegepast
- Zorg voor een goede verdeling van het fixatiepunt en de glijpunten bij montage van 3Fpanel. De diameter van het boorgat in 3Fpanel bij glijpunten moet minimaal 3mm > diameter schroef zijn.
- Draai de schroeven niet te vast.

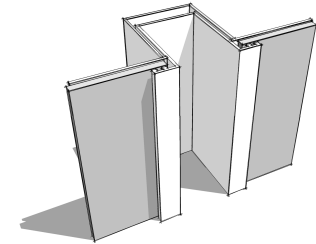


### 3.3 Klemmen

Klemverbindingen van aluminium of kunststof zijn voor 3Fpanel bijzonder geschikt. Ze bestaan meestal uit twee delen, waarbij de klemwerking door schroeven wordt bereikt.

### 3.4 Lijmen

Voor onzichtbaar bevestigen van 3Fpanel is er een zeer duurzaam lijmsysteem beschikbaar. Standaard is 3Fpanel aan de achterzijde voorzien van een hechtprimer waardoor een duurzame lijmverbinding gerealiseerd kan worden.



Het lijmsysteem kan worden toegepast op een constructie van hout of aluminium. Bij een onbehandelde houten achterconstructie dient bij voorkeur een strook 3Fpanel te worden gemonteerd. Uiteraard kan ook voorbehandeld hout worden gebruikt, dit kan dan zonder strook.

Het lijmsysteem bestaat uit:

- Primer voor het houten of aluminium regelwerk.
- Tweezijdig klevende schuimband voor tijdelijke fixatie
- Oplosmiddelvrije, zeer elastische en duurzame lijm op basis van MS-Polymer.

Bij toepassing en verwerking van lijmen en kleefbanden, dienen de voorschriften en aanbevelingen te worden opgevolgd. Zie hiervoor hoofdstuk 8. Lijmen en kitten hechten niet op de kunststof kern van 3Fpanel (snijkanten). Wanneer 3Fpanel aan één zijde over het gehele plaatoppervlak met ander materiaal wordt verlijmd, is een vervorming van de hechting mogelijk (verschillend uitzettingsgedrag).



Blad 20

## 4 BEWERKINGEN

### 4.1 Zagen

Met een fijntandige cirkelzaag met Hardmetaal (HM) zaagbladen, bijv. rond 300mm met 96 tanden, kan 3Fpanel eenvoudig gezaagd worden. Dikte zaagtanden ca. 2-4 mm, van buiten naar binnen dunner geslepen om klemmen te verhinderen. Voor het zagen van sparingen of contramallen kan zeer goed gewerkt worden met een decoupeerzaag voorzien van een zaagblad met fijne vertanding.

### 4.2 Walsen

3Fpanel kan met de normale methoden voor metaal- en kunststofbewerking plastisch worden gevormd. Er moet hierbij rekening worden gehouden met een aantal bijzonderheden, die voortvloeien uit de opbouw van het materiaal in meerdere lagen:

- de minimale buigradius is  $r = 15 \times d$  ( dit geldt zonder de infrezing )

Het terugveereffect, bekend van de plaatverwerking, is bij 3Fpanel groter. Voor series dienen uitvalmonsters te worden vervaardigd. Om oppervlaktebeschadigingen te vermijden, moeten de zichtvlakken tijdens de bewerking worden beschermd door de beschermfolie van de plaat, of door het gebruik van 1-2 mm dikke polyethyleen- of kunststofstroken.



## 4.3 Knippen / Ponsen

Met standaard metalen guillotinescharen en ponsmachines kan 3Fpanel geknipt, geponst en geperforeerd worden. Doordat 3Fpanel is opgebouwd uit twee metaallagen en een kunststof kern, ontstaat aan de indrukszijde van het gereedschap een lichte afronding. Dit kan een esthetische keuze zijn. Indien men een scherpe snede wenst, dient vanaf de niet zichtzijde, geknipt, geponst of geperforeerd te worden. Minimale doorsnede van de perforatie is 4mm, minimale steekmaat en randafstand is eveneens 4mm.

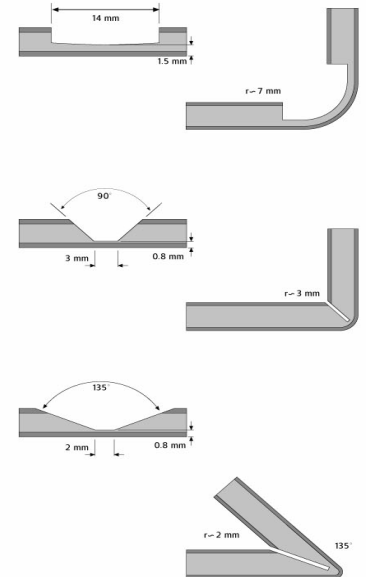
## 4.4 Freeskanttechniek / Buigen

3Fpanel sandwichplaten kunnen worden gevormd met behulp van een uiterst eenvoudige bewerkingstechniek. Deze methode, de freeskanttechniek, maakt het mogelijk delen van allerlei soort en grootte te vervaardigen. Op de achterzijde van de 3FPANEL sandwichplaten worden V-vormige of rechthoekige sleuven gefreesd. Daarbij blijft de aluminium dekplaat aan de voorzijde, alsmede een deel van het kunststof kernmateriaal staan. De geringe dikte van het overblijvende materiaal maakt het mogelijk om de plaat dan "met de hand" om te zetten. Een buigbank is niet noodzakelijk. De buigradius wordt bepaald door de vorm van de sleuven. De sleuven kunnen zowel met een verticale platenzaag gemaakt worden, als met een handfrees. De freeskanttechniek is geschikt voor 3Fpanel in alle standaardoppervlakten.

Voordelen:

De overtuigende voordelen van de freeskanttechniek zijn de volgende:

- Minimale investering.
- Eenvoudige arbeidstechniek.
- Het buigen hoeft niet in de werkplaats te gebeuren, maar kan ook ter plaatse worden gedaan; daardoor lagere transportkosten.
- Voordelige vervaardiging van gevormde decoratieve elementen, reclameborden, grootformaat panelen en nog veel meer.

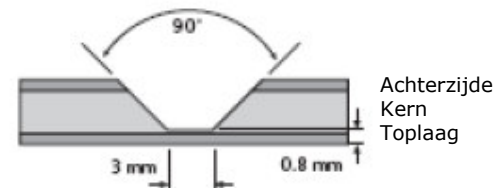




- Grote efficiency.
- Afkanten wordt niet beperkt door machine- afmetingen.
- Vele mogelijkheden in vormgeving.

Het juist uitvoeren van de freesbewerking is essentieel voor het verkrijgen van goed zetwerk, daarom is het noodzakelijk binnen de gestelde toleranties te werken. De toplaag van 3Fpanel mag bij het uitvoeren van de freesbewerking niet worden bereikt. Kleine variaties kunnen optreden in verband met de dikte toleranties van 3Fpanel. Het resterende materiaal van de Polyethyleen kern dient na infrezing een dikte te hebben van circa 0,3mm (minimaal 0,2 en maximaal 0,4mm).

*Correcte V-vormige freesnaad*



Zodra de freeslijn correct is aangebracht, kan 3Fpanel zowel naar binnen als naar buiten gebogen worden, er kan dus zowel een binnenhoek of een buitenhoek gemaakt worden. Om het materiaal makkelijk om te kunnen zetten dient de afstand van de freesnaad tot de rand van de plaat minimaal 25mm te zijn.

### **Bepalen van de maatvoering**

Bij het bepalen van de maten voor het zetten van de freesnaad dient te worden uitgegaan van de achterzijde van 3Fpanel. De plaats van de infrezing en het type hoek (binnen of buiten) is bepalend voor de uiteindelijke afmetingen.



Blad 23

## 5 Transport, opslag en handeling

3Fpanel is gebruiksklaar, dat wil zeggen, de plaatoppervlakken zijn standaard gelakt en worden tijdens transport, opslag en verwerking beschermd door een beschermfolie. Niettemin dienen de volgende aanwijzingen in acht te worden genomen voor de opslag en de handeling van de platen:

- Gedurende het transport en bij het uitladen, dienen de pallets zorgvuldig te worden behandeld.
- Geleverde pallets moeten gecontroleerd worden op transport- en vochtschade. 3FPANEL platen die nat geworden zijn, dienen te worden gedroogd om het mogelijk ontstaan van vlekken en corrosie te vermijden. Schade dient onmiddellijk gemeld te worden en moet door de transportonderneming worden bevestigd.
- De pallets dienen zodanig te worden opgeslagen, dat zij beschermd zijn tegen regenwater, opspattend water of in de verpakking dringend vocht. Vermijdt condensvorming, bijvoorbeeld bij het transport van koude platen naar een warmere ruimte.
- 3Fpanel-platen moeten bij voorkeur horizontaal worden opgeslagen. Pallets dienen gestapeld te worden, niet meer dan 6 pallets van vergelijkbaar formaat op elkaar, de zwaarste pallets onder.
- Individuele platen moeten door 2 personen aan de 4 hoeken van de pallet afgenomen worden. De platen mogen niet over elkaar heen getrokken worden. De platen dienen verticaal gedragen te worden, waarbij handschoenen gedragen moeten worden om vlekken te vermijden.

Bij de beschermfolie van 3Fpanel dient gelet te worden op het volgende:

- Bij langere opslag bestaat de mogelijkheid dat de platen na het verwijderen van de beschermfolie gereinigd dienen te worden met een in brandspiritus gedrenkte lap.
- Sterke temperatuursschommelingen verminderen de duurzaamheid van de folie.



Blad 24

## 6 Onderhoud

Door een vakkundige en regelmatig uitgevoerde reiniging wordt niet alleen het esthetische en representatieve uitzien van gemoffelde oppervlak weer hersteld, maar deze zorgt ook voor het behoud van het materiaal, aangezien zowel vuil als de afzetting van agressieve deeltjes worden verwijderd. De frequentie van de reiniging wordt bepaald door de plaatselijke omstandigheden en de mate van vervuiling die daardoor optreedt. De reiniging dient plaats te vinden van boven naar beneden, handmatig of met geschikte reinigingsapparatuur. Voor gelakte oppervlakken dienen niet-schurende reinigingssponsjes te worden gebruikt. Het is aan te bevelen het schoonmaakmiddel op een onopvallende plaats van het te reinigende stuk uit te proberen, om de uitwerking op het oppervlak te testen.

Oppervlakken die door de zon zijn verwarmd ( $>40^{\circ}\text{C}$ ) niet reinigen – gevaar voor vlekvorming door snel opdrogen!

### Ongeschikte schoonmaakmiddelen!

Sterk alkalische schoonmaakmiddelen zoals kaliloog, soda, natronloog, alsmede sterk zure producten of schuurmiddelen, die de laklaag aantasten, mogen niet gebruikt worden.

### Rapporten

Rapport 08-G-0026 van BDA Keuringsinstituut B.V. en voldoet daarmee aan alle van toepassing zijnde eisen van het bouwbesluit (toetsdatum september 2009).



Blad 25

## 7 Installatie / Montage

Het is altijd raadzaam om een proef te doen om vast te stellen of de gestelde eisen ingevuld worden. Hiervoor zijn geen eenduidige berekeningsgrondslagen beschikbaar.

Hoewel 3Fpanel een bijzonder duurzaam materiaal is, zijn een aantal maatregelen te treffen om aantasting van het metaal en het paneel te voorkomen nl:

- Geen permanente waterbelasting; breng drainagegaten aan daar waar eventueel water kan blijven staan.
- Oppervlakte moet kunnen drogen. Voorkom aantasting door zuren en andere agressieve stoffen. De verantwoordelijkheid ten aanzien van de montagemethode en het monteren van het paneel vallen nadrukkelijk niet onder de verantwoordelijkheid van MCB Nederland BV of haar distributeurs.

### 7.1 Detaillering cassettes

Neem bij het detailleren van cassettes, panelen, etc. de juiste voorzorgsmaatregelen:

- Zorg voor voldoende drainage- openingen zodat stilstaand water wordt voorkomen. Zorg ervoor dat het water gecontroleerd naar de afwateringsopeningen toestroomt.
- Kies voor afwateringsgaten van minimaal 8mm doorsnede of sleuven van minimaal 5x20mm. Dimensioneer zodanig dat er geen capillaire naden kunnen ontstaan waardoor water naar binnen kan dringen; dwz. voldoende ventilatieruimte creëren.
- Voorkom contact tussen 3Fpanel en isolatiemateriaal dat nat kan worden/blijven.



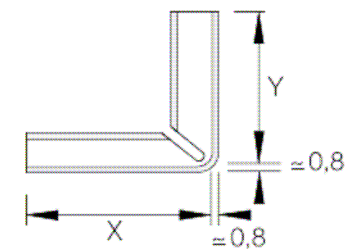
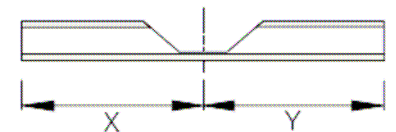
## 7.2 Werkvoorbereiding

### 7.2.1. Maken van een 90 graden buitenwerkse hoek

Het juist uitvoeren van de freesbewerking is essentieel voor het verkrijgen van goed zetwerk, daarom is het noodzakelijk binnen de gestelde toleranties te werken. De toplaag van 3Fpanel mag bij het uitvoeren van de freesbewerking niet worden bereikt. Kleine variaties kunnen optreden in verband met de dikte toleranties van 3Fpanel. Het resterende materiaal van de Polyethyleen kern dient na infrezing een dikte te hebben van circa 0,3mm (minimaal 0,2 en maximaal 0,4mm).

Bij het frezen van een dergelijke groef zal de vouwlijn exact in het midden van de groef komen liggen, wat inhoudt dat de buigstraal 0,8mm zal zijn. In het geval van een hoek van 90 graden dient er dus rekening gehouden te worden met een overmaat van 0,8mm per hoek. In de praktijk wordt dit afgerond naar 1mm om makkelijk te rekenen.

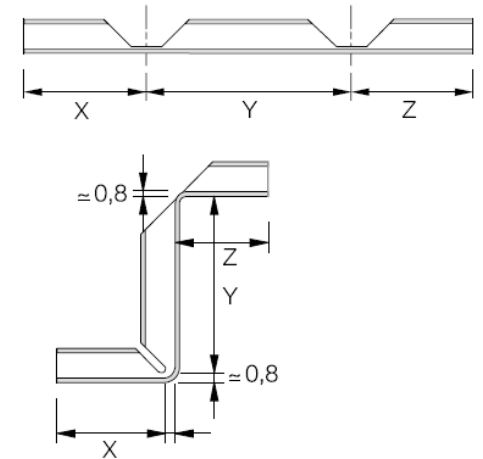
*Samengevat: Bij het maken van een hoek van 90 graden dient rekening te worden gehouden met een buitenwerkse overmaat van 1mm.*



### 7.2.2. Maken van een 90 graden buitenwerkse hoek en een 90 graden binnenwerkse hoek

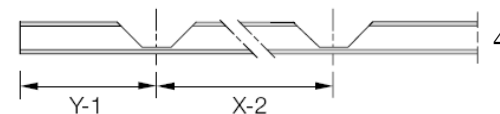
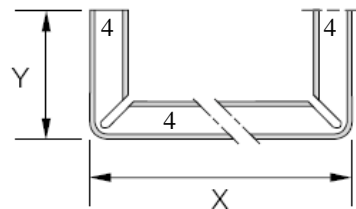
Indien er in 1 deel zowel een buitenwerkse- en een binnenwerkse hoek wordt toegepast zal er rekening gehouden moeten worden met het de plaatsing van de freesgroeven. Deze dienen altijd aan de rugzijde te worden aangebracht, voor zowel binnen- als buitenhoeken. Indien er een binnenhoek wordt gemaakt ligt de vouwlijn ook in het midden van de groef, echter er wordt niet gevouwen om die vouwlijn maar om de uitwendige vouwlijn omdat de PE kern elastisch meerekt.

*Samengevat: Wanneer er een binnenwerkse hoek wordt toegepast dient rekening te worden gehouden met een verkleining van de buitenwerkse maat van 1mm.*



Voorbeeld: Maken van een U-vormig model.

- De uitslag van de te zagen en te frezen plaat moet bepaald worden alvorens te starten met de bewerking
- De algemene toleranties op gefabriceerde elementen is +/- 1mm
- In alle gevallen is het verstandig eerst een proefmodel te maken om zeker te zijn van de juiste maatvoering



## 8. Montagesystemen

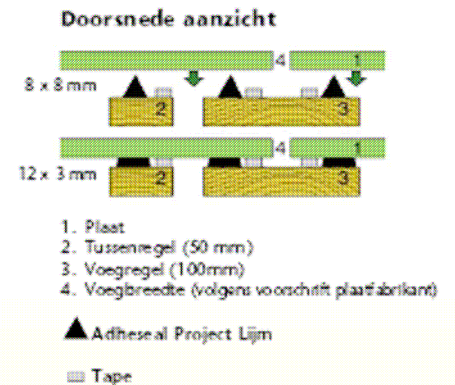
### 8.1 Lijmsysteem

*Het 7-stappen verwerkingsvoorschriften plan*

Steen, hout, staal, aluminium, kunststof: Gevelbekleding is er in allerlei soorten en maten. Sterker nog; de populariteit van steeds weer nieuwe gevelmaterialen neemt met de dag toe. Moderne bevestigingstechnieken winnen hand over hand terrein. Spijkers en schroeven leggen het steeds meer af ten opzichte van lijm. Het reeds jaren, duizenden keren, beproefde Innotec Project Lijm Systeem is ontwikkeld om voordelen van de gevelmaterialen constructief verantwoord en duurzaam te verbinden aan het gebouw.

Door duurzaamheidstesten, praktijk gerelateerde ervaring, KOMO-certificering, kwaliteitsborging en samenwerking met gerenommeerde gevelplaatfabrikanten, is een verlijmingssysteem ontwikkeld welke steeds meer waardering oogst bij Architecten, Bouwbedrijven, Montagebedrijven, Bestekschrijvers, Vastgoedbeheerders en Woningbouwverenigingen.

De verwerking is in de loop der jaren dermate geperfectioneerd, dat er door Innotec moeiteloos 10 jaar verzekerde garantie op de lijmverbinding gegeven kan worden. Zelfs de applicatie kan door Innotec verzekerd worden, mits het een door Innotec gecertificeerde verwerker is.



Zelfs de applicatie kan door Innotec



### **De achterconstructie, soort materiaal, de ventilatie en de juiste maatvoering**

Voor een succesvolle verlijming met een blijvend en goed eindresultaat is het van essentieel belang dat er gewerkt wordt op een deugdelijke achterconstructie. De met Adheseal Project Lijm gerealiseerde lijmverbinding zal dan bestand zijn tegen de in de praktijk optredende windbelastingen conform de belastingseisen zoals vastgelegd in de NEN 6702, de afschuif- en trekkrachten ten gevolge van het eigen gewicht en de thermische en/of hygrische vormveranderingen van de toegepaste gevelbekleding. De achterconstructie, het regelwerk, bestaat uit onbehandeld geschaafd- of gewolmaniseerd vurenhout of aluminium. Het plaatdragend regelwerk dient altijd verticaal gemonteerd te worden.

Er moet minimaal aan de boven- en onderzijde een ventilatie opening aanwezig zijn en een vrije ruimte van tenminste 20 mm achter de gevelbekleding ten behoeve van de luchtcirculatie.

Veel producten toegepast in de gevelbekleding kennen de eigenschap onder invloed van temperatuur en vocht te vervormen (uitzetten en krimpen). Houdt hiermee rekening bij de maatvoering van deze gevelbekleding. Nadat de te verlijmen producten op maat zijn gemaakt, dienen deze voor verdere behandeling vrij te worden gemaakt van loszittende delen en stof.



### De voorbehandeling van het regelwerk.

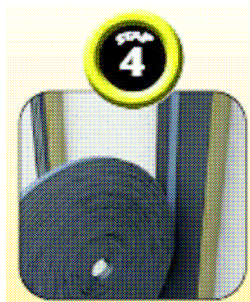
Creëer de juiste omstandigheden voor een optimaal resultaat. Door het hout, waarvan het maximum vochtgehalte 18% mag zijn, voor te behandelen met Imprisol Project Primer neemt het hout, daar waar de verlijming moet plaatsvinden, geen water op. Het geprimeerde regelwerk kan na een regenbui eenvoudig worden droog gemaakt m.b.v. een schone doek. De werkzaamheden kunnen dan direct weer worden hervat of gestart. Imprisol Project Primer dient op een schone, droge en vetvrije ondergrond te worden aangebracht met behulp van een kwast en /of verfroller. Na het aanbrengen dient deze minimaal 10 minuten te drogen. Het is mogelijk het prefab (maximaal 20 dagen), in de werkplaats gefabriceerde regelwerk tegelijk te voorzien van Imprisol Project Primer en vervolgens op locatie de gevelbekleding te verlijmen.



### Het reinigen.

Het droge, stofvrije te verlijmen oppervlak van de gevelbekleding reinigen met Multisol Project Reiniger. Vervolgens het gereinigde oppervlak droogwrijven. Beide bewerkingen uitvoeren met een schone, droge en stofvrije doek. Daarna de Multisol Project Reiniger minimaal 5 minuten laten uitdampen.

Note: Regelwerk dat prefab (in de werkplaats) is behandeld met Imprisol Project Primer dient eveneens op gelijke wijze te worden gereinigd



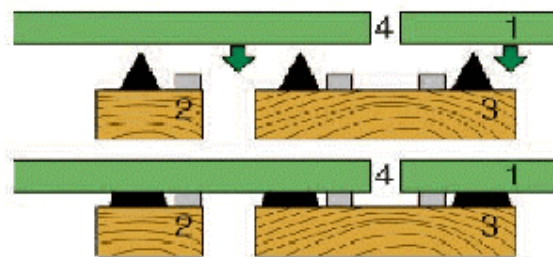
### Het aanbrengen van de tape.

De Tapes van Innotec hebben een tweeledig doel, enerzijds het tijdelijk fixeren van de gevelbekleding aan de achterconstructie (tot de lijmverbinding sterk genoeg is) en anderzijds het formeren van de minimaal benodigde lijmril hoogte.

De Tapes dienen te worden aangebracht op een droge, schone en vetvrije ondergrond. Bij voorkeur aanbrengen aan de zijde van de voeg tussen de gevelbekleding (zie doorsnede aanzicht), zodat de later aan te brengen lijm de voeg niet kan bevuilden. Bij het toepassen van een voegprofiel de ruimte tussen de gevelbekleding hierop aanpassen. Houdt bij aluminium voegprofielen rekening met de thermische werking hiervan.

De Fixatie Tape 2100 is in tegenstelling tot de andere Tapes meer geschikt voor het verlijmen van zware materialen en plafondplaten.

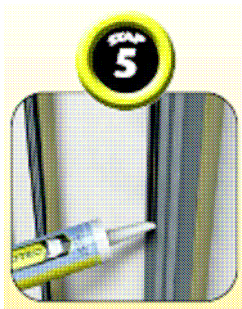
De Fixatie Tape 3,2 heeft in tegenstelling tot de Project Foam Tape een dichtere structuur, waardoor deze minder vocht opneemt.



Doorsnede aanzicht:

1. Plaat
2. Tussenregel (50 mm)
3. Voegregel (100mm)
4. Voegbreedte (volgens voorschrift)

Adheseal Project Lijm (zwart)  
Tape (grijs)



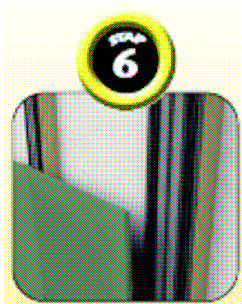
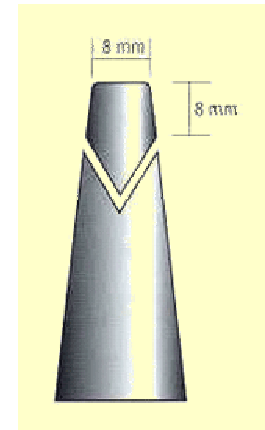
### Het aanbrengen van de lijm.

Adheseal Project Lijm is speciaal ontwikkeld voor de verlijming van gevelbekleding. Naast de kwaliteit van het product is de kwaliteit van de verwerking een niet te onderschatten item voor het behalen van het gewenste eindresultaat.

Om er zeker van te zijn dat de minimaal benodigde hoeveelheid Adheseal Project Lijm wordt aangebracht, moet gebruik worden gemaakt van de meegeleverde Innotec Spuittuit.

De Adheseal Project Lijm dient over de volledige lengte van het verticale regelwerk op zowel de voeg- als op de tussenregels te worden aangebracht.

Verwijder voor het aanbrengen van de Adheseal Project Lijm eerst de beschermfolie van de Tape.



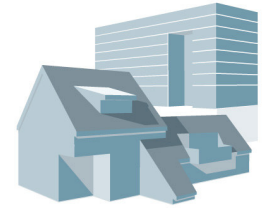
### Het aanbrengen van de gevelbekleding.

Dit vergt de nodige precisie.

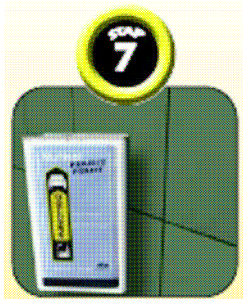
Als de gevelbekleding niet direct in de juiste positie wordt geplaatst (recht, juiste voegbreedte e.d.) en zich heeft gehecht aan de Tape, dan laat deze zich weer moeilijk verwijderen.

Eerst dient de juiste positie te worden bepaald, dan de gevelbekleding voorzichtig in de lijmril plaatsen en daarna stevig aandrukken.

De tijd tussen het aanbrengen van de lijm en de gevelbekleding mag maximaal 10 minuten bedragen.



Blad 33



### Het afwerken.

Indien onverhoopt Adheseal Project Lijm op de voorzijde van de gevelbekleding terecht komt is het aan te bevelen vooraf zelf op een onopvallende plaats te testen of de plaat bestand is tegen de Multisol Project Reiniger!

De dakrandafwerking, een daktrim en/of afdekkap, vrijhouden van de gevelbekleding in verband met de ventilatie.

## 8.2 Aluminium draagconstructie

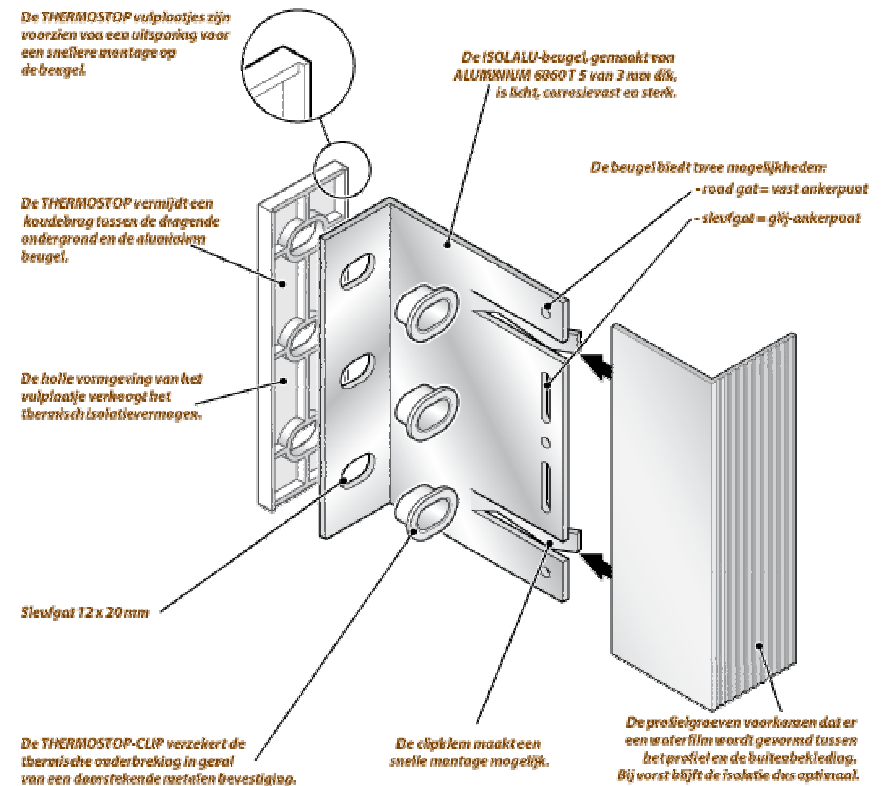
**Systeem :** aluminium onderconstructie bestaande uit :

- Isolalu LR150 (vastpuntbeugels)
- Isolalu LR80 (glijpuntbeugels)
- Thermostopplaatjes (vermijden koudebrug)
- Thermostopclips (vermijden koudebrug)
- Aluminium T-profielen (dragere voor 3Fpanel)

**Bevestigingsmateriaal :**

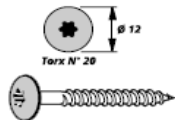
- plug Nylon XP + schroef.
- zelfborende schroef in RVS, Perfix.
- gelakte blindklinknagel, Riv-Color alu/RVS.

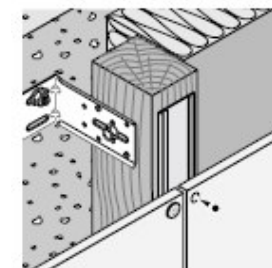
*Voor meer informatie en mogelijkheden over dit systeem, neem contact op met uw 3Fpanel leverancier.*

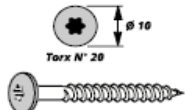


## 9 Bevestigingsartikelen

### 9.1 Bevestiging van panelen op houten regelwerk



|   | $\varnothing \times L$ | Kleur           | Code                | verpak.<br>Eenheid |
|---|------------------------|-----------------|---------------------|--------------------|
| <b>TORX plaatschroef RVS A2</b>   |                        |                 |                     |                    |
| Houtschroef - ronde bolkop 12mm<br>(torx-inslag nr. 20)                           |                        |                 |                     |                    |
| Materiaal: roestvaststaal A2  |                        |                 |                     |                    |
|  | <b>4,8 x 38</b>        | <b>RAL9006</b>  | 430 324 4838RAL9006 | 100                |
|   | <b>4,8 x 38</b>        | <b>RAL9010</b>  | 430 324 4838RAL9010 | 100                |
|   | <b>4,8 x 38</b>        | <b>ongelakt</b> | 430 324 4838        | 100                |
|   | <b>4,8 x 60</b>        | <b>RAL9006</b>  | 430 324 4860RAL9006 | 100                |
|   | <b>4,8 x 60</b>        | <b>RAL9010</b>  | 430 324 4860RAL9010 | 100                |
|   | <b>4,8 x 60</b>        | <b>ongelakt</b> | 430 324 4860        | 100                |

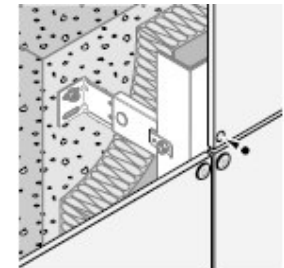


|   | $\varnothing \times L$ | Kleur           | Code                  | verpak.<br>Eenheid |
|---|------------------------|-----------------|-----------------------|--------------------|
| <b>TORX plaatschroef RVS A2</b>   |                        |                 |                       |                    |
| Houtschroef - ronde bolkop 10mm<br>(torx-inslag nr. 20)                             |                        |                 |                       |                    |
| Materiaal: roestvaststaal A2  |                        |                 |                       |                    |
|  | <b>4,5 x 35</b>        | <b>RAL9006</b>  | 430 324 453510RAL9006 | 100                |
|   | <b>4,5 x 35</b>        | <b>RAL9010</b>  | 430 324 453510RAL9010 | 100                |
|   | <b>4,5 x 35</b>        | <b>ongelakt</b> | 430 324 453510        | 100                |

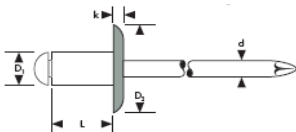
- Afwijkende kleuren leverbaar op aanvraag vanaf 1000 stuks
- Wordt geleverd inclusief één Torx-schroefbit per verpakkingseenheid

### 9.3 Bevestiging van panelen op Aluminium regelwerk

|  | $\varnothing \times L$ | Kleur           | Code                | verpak.<br>Eenheid |
|--|------------------------|-----------------|---------------------|--------------------|
| <b>TORX plaatschroef RVS A2</b>  |                        |                 |                     |                    |
| Aluminiumschroef - ronde bolkop 12mm<br>(torx-inslag nr. 25)<br>Materiaal: roestvaststaal A2 |                        |                 |                     |                    |
|             | <b>4,8 x 20</b>        | <b>RAL9006</b>  | 430 324 4820RAL9006 | 100                |
|             | <b>4,8 x 20</b>        | <b>RAL9010</b>  | 430 324 4820RAL9010 | 100                |
|  | <b>4,8 x 20</b>        | <b>ongelakt</b> | 430 324 4820        | 100                |

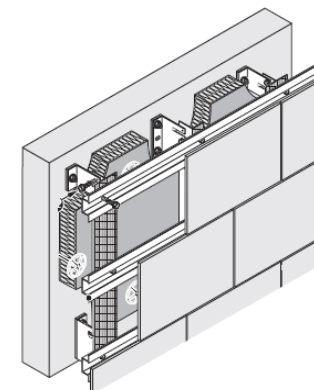


- Afwijkende kleuren leverbaar op aanvraag vanaf 1000 stuks.
- Wordt geleverd inclusief één Torx-schroefbit per verpakkingseenheid

|   | $D1 \times L$   | Klembereik         | Code | verpak.<br>Eenheid |
|---|-----------------|--------------------|------|--------------------|
| <b>Blindklinknagel Alu/Rvs</b>  |                 |                    |      |                    |
| Blindklinknagel Alu/Rvs<br>Kopdiameter(D2): 14mm<br>Nageldiamete (d): 5mm           |                 |                    |      |                    |
|  | <b>5,0 x 8</b>  | <b>2,5 - 4,5</b>   |      | 500                |
|   | <b>5,0 x 10</b> | <b>4,5 - 6,0</b>   |      | 500                |
|   | <b>5,0 x 12</b> | <b>6,0 - 8,0</b>   |      | 500                |
|   | <b>5,0 x 14</b> | <b>8,0 - 10,0</b>  |      | 500                |
|   | <b>5,0 x 16</b> | <b>10,0 - 12,0</b> |      | 500                |
|   | <b>5,0 x 18</b> | <b>12,0 - 14,0</b> |      | 500                |
|   | <b>5,0 x 20</b> | <b>14,0 - 15,0</b> |      | 500                |
|   | <b>5,0 x 25</b> | <b>15,0 - 20,0</b> |      | 500                |
|   | <b>5,0 x 30</b> | <b>20,0 - 25,0</b> |      | 500                |

## 9.4 Lijmen van panelen

| <b>Lijmsysteem</b>        | <b>Inhoud</b>  | <b>Verpakking</b> | <b>Code</b>  | <b>verpak. Eenheid</b> |
|---------------------------|----------------|-------------------|--------------|------------------------|
| Adheseal projectlijm      | <b>290 ML</b>  | <b>koker</b>      | 940 001 4231 | 1                      |
| Multisol project reiniger | <b>1 liter</b> | <b>Flacon</b>     | 940 002 1512 | 1                      |
| Project foam tape         | <b>25 mtr</b>  | <b>rol</b>        | 940 002 3561 | 1                      |
| Imprisol projectprimer    | <b>1 liter</b> | <b>Flacon</b>     | 940 002 4221 | 1                      |



### **Materiaal verbruik van het Project Lijm Systeem**

#### **Adheseal Project Lijm**

| <b>Verpakking</b> | <b>Lijmriil</b> | <b>Opbrengst per m<sup>2</sup></b> |
|-------------------|-----------------|------------------------------------|
| Worst 600 ml      | 8 x 8 mm        | 18,5 mtr                           |
| Koker 290 ml      | 8 x 8 mm        | 9 mtr                              |

- Voor èèn meter regelwerk is 1 meter kit benodigd.
- De bijgeleverde nozzle heeft een diameter van 8 x 8 mm, dit is de minimale geadviseerde dikte van een lijmriil.

#### **Imprisol Project Primer**

Verbruik van de primer is sterk afhankelijk van de dikte van de laag welke wordt aangebracht. Als vuistregel kan het volgende worden aangehouden;

- Ca. 70 m<sup>2</sup> regelwerk per liter bij gebruik van een kwast of borstel.



Blad 38

- Ca. 100 m<sup>1</sup> regelwerk per liter bij gebruik van een verfroller.

### ***Multisol Project Reiniger***

Daar de gevelplaat en (soms) de achterconstructie gereinigd dient te worden, kan er uit worden gegaan van ca. 100 m<sup>1</sup> reiniging per deel per liter.

### ***Fixatie Project Tape***

Vaste stelregel hiervoor is:

Voor één meter regelwerk is 1 meter tape benodigd.

Note: Aan de hand van bovenstaande gegevens kan het verbruik per strekkende meter bepaald worden en niet het verbruik per m<sup>2</sup>. Onderstaand 3 voorbeelden van een plaat van 1 m<sup>2</sup>. Door de verschillende afmetingen in lengte en breedte zijn het aantal strekkende meters voor verlijming verschillend. Houdt hier dus altijd rekening mee bij het bepalen van hoeveelheden. Niet het aantal vierkante meters is van belang, maar het aantal strekkende meters lijmverbinding.

1. Hoogte 1 meter x Breedte 1 meter = 1m<sup>2</sup>. Het aantal strekkende meters bedraagt 3 lijmnaden van 1 meter = 3 meter
2. Hoogte 0,5 meter x Breedte 2 meter = 1m<sup>2</sup>. Het aantal strekkende meters bedraagt dus 5 lijmnaden van 0,5 meter = 2,5 meter
3. Hoogte 2 meter x Breedte 0,5 meter = 1m<sup>2</sup>. Het aantal strekkende meters bedraagt dus 2 lijmnaden van 2 meter = 4 meter.