

Technische Goedkeuring ATG met Certificatie**GEVELSYSTEMEN – ALGEMEEN****ALUCOBOND® PE/A2/PLUS
CASSETTES**

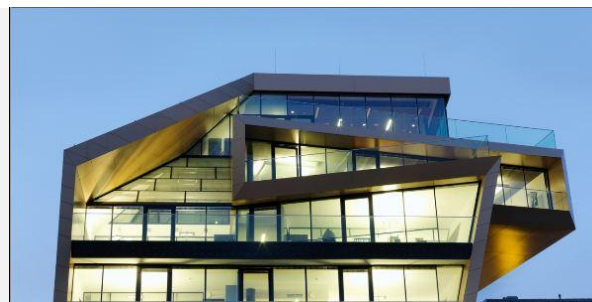
Geldig van 21/09/2012
tot 20/09/2015

Goedkeurings- en Certificatie-operator

Belgian Construction Certification Association
Aarlenstraat, 53
1040 Brussel
www.bcca.be
info@bcca.be

Goedkeuringshouder:

3A Composites GmbH
Alusingenplatz 1
D-78221 Singen/Hohentwiel
Tel.: +49 (0) 7731 / 80 2048
Fax.: +49 (0) 7731 / 80 2001
Website: www.alucobond.com
E-mail: alucobond@alcan.com

**1. Doel en draagwijdte van de technische goedkeuring**

Een technische goedkeuring van een systeem betreft een gunstige beoordeling door een onafhankelijke goedkeuringsoperator aangeduid door de vzw BUTgb van een systeem voor een bepaalde beoogde toepassing. Het resultaat van deze beoordeling wordt in een goedkeuringstekst vastgelegd. In deze tekst worden de in het systeem toegelaten componenten geïdentificeerd en worden de te verwachten prestaties bepaald van de producten die vervaardigd worden met de toegelaten componenten van het systeem, gesteld dat deze producten vervaardigd, geplaatst, gebruikt en onderhouden worden volgens de methodes eigen aan het systeem en volgens de beginselen uiteengezet in deze goedkeuringstekst.

De technische goedkeuring gaat gepaard met een regelmatige opvolging en een aanpassing aan de stand van de techniek wanneer deze wijzigingen pertinent zijn. Een driejaarlijkse revisie wordt opgelegd.

De instandhouding van de technische goedkeuring van een systeem vereist dat de componenten van het systeem voldoen aan de in deze tekst beschreven kenmerken en dat de goedkeuringshouder te allen tijde kan bewijzen dat hij het nodige doet om de verwerkers van het systeem te begeleiden, zodat de in de goedkeuring beschreven prestaties kunnen bereikt worden. De opvolging hiervan is essentieel voor het vertrouwen in de overeenkomstigheid met de technische goedkeuring. Deze opvolging wordt toevertrouwd aan een door de BUTgb aangeduide certificatieoperator.

2. Voorwerp

De technische goedkeuring van een gevelbekledingssysteem met sandwichplaten geeft de technische beschrijving van een gevelbekledingssysteem, dat bestaat uit de in paragraaf 2 vermelde componenten en waarvan de met dit systeem geconstrueerde gevelbekledingen geacht worden te kunnen voldoen aan de prestatieniveaus vermeldt in paragraaf 4, voor de opgegeven types en afmetingen, voor zover ze overeenkomstig de in paragraaf 3 opgenomen voorschriften worden geconstrueerd, voor zover ze overeenkomstig de in paragraaf 5 opgenomen voorschriften worden geplaatst en voor zover ze overeenkomstig de in paragraaf 4.7 opgenomen voorschriften worden onderhouden.

Voor gevelbekledingssystemen met bijkomende prestatie-eisen of voor gevelbekledingssystemen geplaatst in omstandigheden waarvoor hogere prestatieniveaus aangewezen zijn, dienen bijkomende proeven te worden uitgevoerd.

De goedkeuringshouder mag enkel verwijzen naar deze goedkeuring voor deze varianten van het gevelbekledingssysteem waarvoor daadwerkelijk kan worden aangetoond dat de beschrijving geheel conform is aan de in de goedkeuring vooropgestelde catalogisering.

De goedkeuringstekst, evenals de certificatie van de overeenstemming van de componenten met de goedkeuringstekst staan los van de kwaliteit van de individuele gevelbekledingen. De fabrikant en de voorschrijver blijven bijgevolg onverminderd verantwoordelijk voor de overeenstemming van de uitvoering met de bepalingen van het bestek.

1 VOORWERP

Het systeem ALUCOBOND®-CASSETTES is een voorgezette gevelbekleding bestaande uit samengestelde ALUCOBOND®-panelen die bewerkt zijn tot cassettes, opgehangen aan een verticaal geraamte in aluminiumprofielen.

Dit geraamte wordt met het bouwwerk verbonden door middel van hoekijzertjes of beugels.

- De gevelbekledingspanelen dragen niet bij tot de algemene stabiliteit van het gebouw. De panelen worden gebruikt als decoratieve, niet-dragende gevelbekleding voor nieuwe of te renoveren gebouwen.
- Ze worden steeds geplaatst tegen een verticale dragende muur, in metselwerk of beton, blind of met muuropeningen, op de bovenverdieping en mits een bescherming tegen stoten, op de gelijkvloerse verdieping.

Het systeem zelf kan niet dienen als thermische isolatie.

Een vochtstotende tussenisolatie met goedkeuring voor spouwmuuren kan tussen het bouwwerk en de bekleding worden geplaatst. Deze isolatie wordt verlucht via de luchtlaag tussen het isolatiemateriaal en de achterkant van de cassettes.

De voegen tussen de cassettes worden opengelaten.

De draagmuur dient te zorgen voor de luchtdichtheid.

De beplating (en zijn afwatering) vormt de eerste dichtingstrap van een tweektrapssysteem.

Bij iedere onderbreking van de beplating en boven muuropeningen moeten slabben worden voorzien die het water uit de spouw naar buiten leiden.

2 PRODUCTBESCHRIJVING

2.1 ALUCOBOND®-platen

De ALUCOBOND®-platen zijn sandwichplaten van verschillende dikte die samengesteld zijn uit de volgende materialen: aluminiumplaat – kern – aluminiumplaat (zie figuur 1) en bestaat in 3 varianten op basis van een verschillende kern:

Tabel 1 verschillende soorten platen

Naam	Kernmateriaal	Diktes [mm]	SG [kg/m²]
ALUCOBOND® PE	Polyethyleen (LDPE)	3 – 4 – 6	4,5 – 5,5 – 7,3
ALUCOBOND® A2	Polymeer gebonden minerale compound	3 – 4	5,9 – 7,6
ALUCOBOND® plus	Mineraal gevuld polymeer	3 – 4	5,9 – 7,6

De kenmerken van alle materialen worden hieronder beschreven:

2.1.1 Aluminiumplaten

De referentieplaten PERALUMAN 100 bestaan uit een aluminiumlegering AlMg 1 (EN AW-5005A) met de volgende kenmerken :

Kenmerk	Referentie	Prestatie
Harding van het oppervlak	NBN EN 573-3	H22 / H24
Elasticiteitsmodulus	NBN EN 1999-1-1	$E = 70000 \text{ N/mm}^2$
Treksterkte	NBN EN 485-2	$R_m \geq 130 \text{ N/mm}^2$
Elasticiteitsgrens bij 0,2 %		$R_p 0,2 \geq 90 \text{ N/mm}^2$
Breukrek		$A_{50} \geq 5 \%$
Lineaire thermische uitzettingscoëfficiënt	NBN EN 1999-1-1	2,4 mm/m bij 100°C temperatuurverschil
Poisson coëfficiënt		$\mu = 0,3$

Zij hebben een dikte van 0,50 mm en kunnen het volgende uitzicht hebben :

- hetzij ruw gewalst zodat ze later kunnen worden gelakt
- hetzij geanodiseerd, waarbij de anodisatielaag minimaal 20µ dik is (natuurlijke kleur, brons of champagne).
- hetzij gemoffeld met polyester van 20µ dik of PVDF 27µ, getest en geclassificeerd volgens de richtlijnen van de ECCA (European Coil Coating Association), in 20 standaardkeuren of door de klant gekozen kleur.

2.1.2 Polyethyleen-kern (LDPE) van de Alucobond PE

Het gaat om geëxtrudeerd polyethyleen met de volgende eigenschappen:

- dichtheid $\rho \geq 900 \text{ kg/m}^3$
- brandbaar
- zwarte kleur

2.1.3 Polymeer gebonden minerale compound van de Alucobond A2

Deze kern is gemaakt uit anorganische vulstoffen met thermoplastisch bindmiddel en heeft de volgende eigenschappen:

- dichtheid $\rho \geq 1600\text{-}1800 \text{ kg/m}^3$
- onbrandbaar
- kleur grijs-wit

2.1.4 Mineraal gevuld polymeer van de Alucobond Plus

Deze kern bestaat uit thermoplastisch gebonden aluminiumhydroxide en heeft de volgende eigenschappen:

- dichtheid $\rho \geq 1600\text{-}1800 \text{ kg/m}^3$
- moeilijk brandbaar
- kleur grijs

2.1.5 Standaardafmetingen van de sandwichplaten

Tabel 2 standaardafmetingen van de sandwich platen

Afwerkingen	Formaten	Lengte/breedte	Diktes		
	[mm]	[mm]	[mm]		
			3	4	6
Twee zijden mat gewalst of twee zijden geanodiseerd natuurlijke kleur (*)	1000 x 2000	Lengte : 1500 tot 3000**	X	X	X
	1250 x 2500		X	X	X
	1500 x 3000			X	X
Een zijde gemoffeld (zie kleurenkaart), achterzijde mat gewalst	1250 x 3200	Breedte: 1000 tot 1750		X	
Recto zuiver wit RAL 9010 geschikt voor zeefdruk, verso mat gewalst	1250 x 2500		X	X	
Twee zijden gemoffeld	1500 x 3000		X	X	

(*) alle ALUCOBOND® platen hebben langs de korte zijde witachtige sporen van ongeveer 25 mm lang

(**) voor omvangrijke werken van meer dan 500 m² kunnen binnen de grenzen van de goedkeuring speciale lengtes (tot 8000 mm) en breedtes (tot 2000 mm) op vraag van de klant worden vervaardigd. Platen met een geanodiseerde eindlaag kunnen maar tot een lengte van maximum 3500 mm vervaardigd worden.

De toleranties op de maten zijn:

- Lengtes van 1000 tot 4000 mm: - 0 / + 6 mm
- Lengtes van 4001 tot 8000 mm: - 0 / +10 mm
- Breedtes: - 0 / +4 mm
- Dikte: ± 0,2 mm

2.1.6 Mechanische kenmerken van de platen

Tabel 3 mechanische kenmerken van de sandwichplaten

Soort plaat	Soortelijke massa (kg/m²)	Weerstandsmoment W (*) [cm³]	Stijfheid E.I.(*) [kN cm²]
ALUCOBOND® PE 3 mm	4,5	1,25	1250
ALUCOBOND® PE 4 mm	5,5	1,75	2400
ALUCOBOND® PE 6 mm	7,3	2,75	5900
ALUCOBOND® A2 3 mm	5,9	1,25	1250
ALUCOBOND® A2 4 mm	7,6	1,75	2400
ALUCOBOND® Plus 3 mm	5,9	1,25	1250
ALUCOBOND® Plus 4 mm	7,6	1,75	2400

(*) bij 1 m breed, berekend volgens een statische berekeningsmethode waarbij E de elasticiteitsmodulus van aluminium is.

- De uitzettingscoëfficiënt van de platen : $\alpha_T = 2,4 \text{ mm/m per } 100^\circ\text{C}$ temperatuurverschil en de ALUCOBOND® sandwichplaten hebben dezelfde uitzettingscoëfficiënt.

- Toelaatbare temperatuurgrenzen : - 50°C à + 80°C

2.1.7 Uitzicht en kleur

De kleuren zijn volgens kleurenkaart of naar keuze van de klant. Bij de keuze van de bekleding moet rekening worden gehouden met het soort omgeving, volgens de aanwijzingen van de fabrikant.

2.2 Profielen

Het geraamte bestaat uit geëxtrudeerde profielen van het type U (fig. 2) of omega (fig. 9), die met de onderliggende ruwbouw worden verbonden. De verbinding van het geraamte met de ruwbouw valt niet onder deze goedkeuring.

De U-profielen met een minimale dikte van 1,6 mm bestaan uit een aluminium AW 6063 T5 (legering : NBN EN 573-3/mechanische kenmerken : NBN EN 755-2) en worden ruw getrokken geleverd op maximum lengten van 6 m.

De omega-profielen (Ω) worden vervaardigd en in de handel gebracht door 3A Composites.

De standaardreferentie van de omega-profielen (Ω) zijn de volgende :

Tabel 4 gamma omega-profielen

Referenties	Massa per lengte-eenheid (kg/m)
30073	0,795
30074	0,750
30464	0,785
30465	0,785
33843	0,685
35951	0,790
35953	1,060

Met betrekking tot de stijfheid van de draagprofielen moet erop gewezen worden dat die aanzienlijk vermindert ter hoogte van de inkepingen die volgens de werktekeningen worden aangebracht en waarin de horizontale omslagen van de cassettes passen.

De regeling van de speling die noodzakelijk is voor de vrije uitzetting van de cassettes mag echter niet van die aard zijn dat er achteraan de gleuven een speling (excentriciteit) van meer dan 3 mm ontstaat (zie fig. 3)

2.3 Toebehoren voor de afwerking en de plaatsing

- Diverse profielen in geplooid aluminiumplaat
- Diverse profielen in een aluminiumlegering
- Schroeven en toebehoren in roestvrij staal 18/10

2.4 ALUCOBOND®-cassettes

ALUCOBOND®-CASSETTES is een volledig gevelbeplatingssysteem bestaande uit tot cassettes bewerkte gevelplaten, het dragend geraamte en de bijkomende bekledingsprofielen.

De cassettes hebben een effen vlak en omslagen aan alle randen die worden verkregen door enkel of dubbel plooien (fig. 4).

Deze omslagen zorgen voor de stijfheid van de cassettes en maken het mogelijk ze op te hangen via de gleuven die erin zijn geponst of gefreesd. De hoekomslagen van de cassettes worden verbonden met klinknagels op vlakke of hoekvormige klissen: zie figuur 5.

Het principe van het frezen om te plooien wordt uitgelegd in figuur 6.

Verskillende technieken zijn mogelijk om de stijfheid van de cassettes te verhogen al naargelang de windbelastingen :

- bredere omslagen
- omslagen die dubbel worden geplooid in U- of Z-vorm
- versteviging van de vouwen door ze te lassen met een polyethyleensnoer.

De sterkte ter hoogte van de gleuven kan worden vergroot door de klauw breder te maken (zie fig. 3 of 5, h is min. 15 mm) of door een aluminiumplaat op de omslag vast te klinken.

De afstand tussen de gleuven bedraagt hoogstens 500 mm. Deze afstand kan worden verkleind.

2.4.1 Bevestigingsmiddelen voor de cassettes

De ALUCOBOND®-cassettes worden bevestigd met roestvrij stalen pennen van ϕ 8 mm die in de draagprofielen kunnen worden vastgepind of vastgebout (zie fig. 7, 8)

Bepaalde montages worden uitgevoerd met leiblokken waarin de pennen worden geplaatst (zie fig. 9).

Met dit soort montage kunnen de cassettes enerzijds gemakkelijker worden afgeregeld op de bouwplaats, en kunnen ze anderzijds worden vergrendeld wanneer tegelijk de gleuven onderaan in omgekeerde positie (fig. 10) worden aangebracht.

2.4.2 Hoekelementen

Zowel de inspringende als uitspringende gevelhoeken worden uitgevoerd met bewerkte elementen die worden verkregen door de elementen in een scherpe rand (straal 2- 3 mm, zie fig 6, plooi- en buigtechniek) te plooien of door ze te buigen in een boog met een minimumstraal van 10 keer de dikte voor ALUCOBOND® PE en ALUCOBOND® Plus, en 25 keer de dikte voor ALUCOBOND® A2.

Bij de maatbepaling van deze elementen moet rekening worden gehouden met de belastingen tijdens de verwerking en de behandeling van deze elementen.

2.4.3 Bijkomende bekledingsprofielen

Het systeem ALUCOBOND®-CASSETTES omvat een volledig gamma van bekledingsprofielen die uit voorraad verkrijgbaar zijn. Andere profielen in het ALUCOBOND®-gamma zijn alleen op bestelling verkrijgbaar. In bepaalde gevallen kunnen bewerkte staalplaten worden gebruikt voor de aansluitingen of de afwerking.

De figuren 11 tot 17 tonen voorbeelden van oplossingen voor de uitvoering van bijzondere details.

De maximumafmetingen zijn die van de cassettes die in het kader van deze goedkeuring werden beproefd.

3 FABRICAGE EN MONTAGE

3.1 Fabricage en distributie van de panelen

De ALUCOBOND®-panelen worden vervaardigd door de onderneming 3A COMPOSITES GmbH in haar fabriek te 78221 Singen/Hohentwiel (Duitsland); zie www.alucobond.com

De cassettes worden vervaardigd uitgaande van de voorafgaande werktekening van de te bekleden gevel, in ALUCOBOND®-panelen.

3.2 Specifieke voorschriften

3.2.1 Transport & opslag voorschriften

ALUCOBOND® sandwichplaten zijn een product waarvan de oppervlakten gelakt, geanodiseerd of mat zijn afgewerkt. Voor het transport, de opslag en de verwerking dienen deze oppervlakten altijd beschermd te zijn door een beschermfolie. Desalniettemin dienen de volgende adviezen inzake opslag en behandeling van de sandwichplaten in acht genomen te worden:

- voorzichtige manipulatie van de paletten tijdens het laden en lossen. Advies: verplaats geen opengemaakte paletten !
- Kijk de staat van de paletten na bij een levering. De sandwichplaten ALUCOBOND®, die roestvorming vertonen dienen vooreerst gedroogd te worden, zodat het risico op corrosie of vlekken maximaal voorkomen wordt. Iedere beschadiging dient schriftelijk gemeld te worden en bevestigd te worden door de transporteur.
- Stockeer de paletten uit de regen en spatzones. Bescherm de paletten tegen vochtigheid en condensvorming (bvb. in geval van transport van koude platen in warmere lokalen)
- Stapeling van paletten voor stockage (de platen ALUCOBOND® mogen niet vertikaal gestockeerd worden): maximum 6 paletten van hetzelfde formaat kunnen gestapeld worden, met de zwaarste onderaan.
- De sandwichplaten dienen van de palet genomen te worden door 2 personen, vastgehouden op de 4 hoeken. Bij het heffen en en verplaatsen van de platen, dient wrijving vermeden te worden. Het verplaatsen van de platen gebeurt vertikaal. Het is aangeraden veiligheidshandschoenen te dragen.
- Om beschadigingen te vermijden op de platen, dient men er op te letten dat er geen objecten tussen platen zitten.

Betreffende de beschermfolie ALUCOBOND®, dienen de volgende aandachtspunten in acht genomen te worden:

- Vermijd om platen meer dan 6 maand te stockeren, want op langere termijn kan door grote temperatuurschommelingen de kwaliteit van de beschermfolie sterk verzwakken.
- Een gedeeltelijke verwijdering van de beschermfolie kan op langere termijn scheuren initiëren op de randen van de platen.
- Vermijd alle vormen van markering, plaats etiketten of kleefband op de beschermfolie.
- Verschillende componenten kunnen de beschermfolie doorboren en de platen beschadigen.
- Na de plaatsing, dient de beschermfolie zo snel mogelijk verwijderd te worden.

3.2.2 Mogelijke bewerkingen op de werf

De bewerking van de cassettes gebeurt door gespecialiseerde bewerkers volgens de voorschriften van de technische handleiding van de onderneming 3A Composites, meer bepaald:

- frees- en plooi techniek
- plooi en buigen
- bewerking met snij-instrumenten
- verbindingstechnieken
- warmelucht lassen

4 FUNDAMENTELE EISEN

Het gevelbekledingssysteem wordt toegepast op verticale dragende constructies in beton, metselwerk, staalstructuur of op eender welke gesloten wand met voldoende stabiliteit. De dragende constructie mag nieuw of reeds gebruikt zijn, blind of met muuropeningen, op de verdieping of op het grondniveau.

4.1 Mechanische weerstand en stabiliteit

Het gevelbekledingssysteem heeft geen structurele functie in de stabiliteit van het gebouw.

4.2 Brandveiligheid

Brandreactie van de panelen volgens EN 13501:2002

ALUCOBOND® PE: klasse D, s1, d0

ALUCOBOND® A2: klasse A2, s1, d0

ALUCOBOND® Plus: klasse B, s1, d0

4.3 Hygiëne, gezondheid en milieu

De firma 3A Composites verklaart conform te zijn aan de Europese verordening 1907/2006/EG inzake de registratie en beoordeling van en de autorisatie en beperkingen ten aanzien van chemische stoffen (REACH).

Voor informatie, zie:
http://economie.fgov.be/nl/ondernemingen/specifieke_domeinen/chemie/REACH/index.jsp.

4.4 Gebruikveiligheid

4.4.1 Afmetingen en oppervlaktekarakteristieken

Toleranties op de afmetingen

Dikte : 1 zijde mat gewalst en 1 zijde gemoffeld: $\pm 0,2$ mm

2 zijden gemoffeld: $\pm 0,2$ mm

2 zijden geanodiseerd: $- 0,4 / + 0,2$ mm

2 zijden mat gewalst : $\pm 0,2$ mm

Breedte : $-0/+4$ mm

Lengte : $1000-4000$ mm : $- 0 / + 6$ mm

$4001-8000$ mm : $- 0 / + 12$ mm

Speciale formaten (i.e. op vraag van de klant reeds op maat geknipt in de fabriek):

breedte : - 0 / + 2 mm

lengte : 1000-4000 mm : - 0 / + 2 mm

4001-8000 mm : - 0 / + 4 mm

Door het fabricageproces is een zijdelingse afwijking tot 2 mm van de overlappaat mogelijk.

De toleranties op de vlakheid van het oppervlak en de haaksheid van de hoeken zijn volgens de NBN EN 485-4: 1995.

4.4.2 Buigsterkte

Zie de stijfheid en het weerstandsmoment in tabel 3.

4.4.3 Vorstbestandheid

Deze sandwichplaten zijn niet temperatuurgevoelig voor geveltoepassingen.

4.4.4 Wind en gewicht

De stabiliteit van zowel de draagprofielen als de verticale profielen, de verankeringen : verankeringshaken, pluggen, ... en de platen wordt gecontroleerd overeenkomstig de voorschriften van de norm NBN B03-001-1 voor wat betreft de windbelasting.

4.4.4.1 Eigen gewicht

Zie tabel 3

4.4.4.2 Windbelasting en de berekening met de combinatie gewicht/wind

Het gedrag van de Alucobond platen op de draagstructuur onder invloed van de windbelasting wordt bepaald op basis van de volgende elementen:

- Toelaatbare belasting in functie van:
 - de plaats van de bevestiging in het paneel
 - de afstand van de bevestiging
 - de dikte van de platen
- De doorbuiging (f) van de platen door de windbelasting in uiterste gebruikstoestand is beperkt tot 1/200 van de overspanning tussen de bevestigingspunten en wordt als volgt berekend:

$$f = K \cdot p \cdot L^4 / EI \text{ in mm}$$

Waarin:

p: lineaire belasting in N/mm afgeleid uit:

P: over- of onderdruk (Pa) zie § gebruikstoestand bepaling van de windbelasting

E: Elasticiteitsmodulus (Pa)

L: Afstand tussen de bevestigingen (mm)

I: Inertiemoment: $b \cdot e^3 / 12$ (mm⁴)

b: breedte van de platen tussen de bevestiging (mm)

e: dikte van de platen (mm)

Voor de windweerstand dienen voorzieningen met betrekking tot de bevestiging te worden getroffen.

Hun omvang is afhankelijk van:

- de blootstelling, de vorm en de afmetingen van het gebouw;
- de plaatsingswijze van de panelen;
- de plaats op de gevel (randen, hoeken, ...);
- de aard van het draagelement.

De omvang van deze voorzieningen kan worden bepaald op basis van de resultaten van de windweerstandspoeven en/of de specificaties van de NBN ENV 1991-2-4,

GEBRUIKSGRENSTOESTAND

In functie van de specificaties hieronder kan een berekening uitgevoerd worden:

- maximale doorbuiging van het bevestigingsprofiel: 1/200
- maximale doorbuiging van plaat: 1/200
- de bepaling (meestal door windpoeven) van de eigen frequentie van het paneel (NBN ENV 1991-2-4 ≥ 5 Hz)

in de volgende omstandigheden

- q_{ref} (N/m²): referentiwinddruk voor een periode van 50 jaar (zie NBN ENV 1991-2-4)
- $C_e(z)$: blootstellingsfactor
- c_p : drukcoëfficiënt
- ψ_1 : begeleidingscoëfficiënt voor frequente belastingen
- C_{prob}^2 : Terugkeer periode coëfficiënt

BEZWIJKGRENSTOESTAND

- γ_Q : veiligheidscoëfficiënt op de wind
- k_{FI} : Consequentie klasse factor
- c_p : drukcoëfficiënt
- maximaal toelaatbaar draagvermogen

Tabel 5 : winddruk voor bevestigingsprofielen, panelen verankeringen en beugels

Parameters	Bevestigingsprofielen, verankering en beugels	Panelen
Wind terug periode coëfficiënt	50 jaar - $C_{prob}^2 = 1$	10 jaar - $C_{prob}^2 = 0,81$
Veiligheidscoëfficiënt op de wind γ_q	1,5	1,5
Consequentie klassefactor: k_{FI}	0,78	0,61
Begeleidingscoëfficiënt voor frequente belastingen ψ_1	0,90	0,70
Winddruk Gebruiksgrenstoestand (frequente combinatie) $W = C_e(Z) q_{ref 50jaren} C_{prob}^2 \cdot \psi_1 C_p$ Bezwijkgrenstoestand (frequente combinatie) $W = C_e(Z) q_{ref 50jaren} C_{prob}^2 \gamma_q k_{FI} C_p$	$W = 0,90 C_e(Z) q_{ref 50jaren} C_p$ $W = 1,17 C_e(Z) q_{ref 50jaren} C_p$	$W = 0,55 C_e(Z) q_{ref 50jaren} C_p$ $W = 0,72 C_e(Z) q_{ref 50jaren} C_p$

De uittrekwaarden van een bevestiging wordt bepaald op monsters die niet aan de vorst-dooicycli werden blootgesteld en op monsters na blootstelling aan de vorstcycli.

4.4.6 Stootweerstand

Er zijn geen proefresultaten bekend.

4.4.4.3 Bijzondere belastingen

Bijzondere belastingen teweeg gebracht door lokaal bevestigde constructies kunnen niet door de standaard constructiewijzen worden opgenomen en maken deel uit van een bijzondere studie.

4.4.7 Dynamische windbelasting

Er zijn geen proefresultaten bekend.

4.4.5 Wateropname

Bij onderdompeling of natte omstandigheden is er geen zwel, geen krimp, geen cracks en geen gewichtstoename.

4.5 Akoestische isolatie

De cassettes vertonen akoestische eigenschappen zoals vermeld in tabel 6.

De wateropname is 0%.

Tabel 6 akoestische prestaties van de sandwichplaten

Plaat	Akoestische absorptie factor α_s (NBN EN ISO 354)	Akoestisch transmissie verlies R_w [dB] (NBN EN ISO 717-1)	Verliesfactor d (NBN EN ISO 6721)
ALUCOBOND® PE 3 mm	0.05	25	0.0072
ALUCOBOND® PE 4 mm	0.05	26	0.0087
ALUCOBOND® PE 6 mm	0.05	27	0.0138
ALUCOBOND® A2 3 mm	0.05	27	0.004
ALUCOBOND® A2 4 mm	0.05	27	0.005
ALUCOBOND® Plus 3 mm	0.05	*	*
ALUCOBOND® Plus 4 mm	0.05	*	*
* Er zijn geen akoestische testresultaten beschikbaar voor Alucobond Plus			

Het totale gevelsysteem kan hogere akoestische prestaties leveren door middel van het gebruik van :

- akoestische isolatie
- concept met akoestische prestaties

4.7 Duurzaamheid

Courant onderhoud kan door wassen met een vochtige spons, of beter nog met zeepwater.

Toevallig beschadigde ALUCOBOND®-cassettes kunnen eenvoudig worden vervangen afhankelijk van het formaat van de cassettes en de opening van de horizontale voegen.

4.6 Energiebesparing en warmtebehoud

De thermische waarde van deze gevelbekleding wordt bepaald door de gebruikte isolatie en de gecreëerde luchtsponw.

5 PLAATSING

De draagprofielen worden verticaal aan het grondvlak bevestigd met behulp van hoekijzers die in een U-vorm worden geplaatst, of beugels met één vast punt, in het algemeen bovenaan het profiel, die de lasten opvangen, en één of meerdere « schuivende » punten die de uitzetting van de profielen mogelijk maken.

De draagprofielen worden doorlopend koud verbonden met schuivende lasplaten, waardoor een speling van minstens 5 mm voor de uitzetting wordt gelaten.

Om het risico van elektrolytische corrosie te vermijden worden de hoekijzers en de profielen waar nodig aan de raakvlakken gescheiden door sterke, duurzame, onrotbare tussenplaatjes (PVC, PE...) (zie fig. 18).

Bij de regeling van de afstand tussen de draagstructuur en de verticale profielen, moet een luchtspouw van minstens 20 mm worden voorzien tussen de voorkant van de isolatie en :

- de achterkant van de niet-versterkte platen
- de versterkingsprofielen van de eventueel versterkte platen.

De gelijkschakeling van de druk gebeurt overeenkomstig de NBN B03-002/1.

Wanneer de te bekleden gevel meer dan 18 m hoog is, wordt hij verdeeld in modules van maximaal 18 m hoog, waarbij de luchtlaag wordt gescheiden door nieuwe luchtopeningen.

Deze horizontale onderbreking wordt uitgekleeft met slabprofielen. De bovenste en onderste luchtlagen geven in deze onderbreking uit met de hierboven vermelde minimale openingen.

Bij de aanzet van de beplating wordt in de opening een U-profiel met geperforeerde kern aangebracht dat een barrière tegen knaagdieren vormt.

Bovenaan wordt de opening bedekt met een vooruitspringend element (bijvoorbeeld een slab) die voorzien is van een druiplijst.

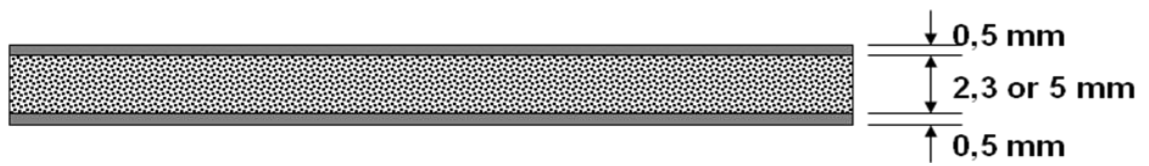
Aan de verticale hoeken wordt de luchtlaag opgedeeld om cumulatie van de windeffecten te vermijden (druk + onderdruk) (zie fig. 19).

Deze scheiding wordt uitgevoerd in een duurzaam materiaal (verzinkte staalplaat Z275 of aluminiumplaat bijvoorbeeld). Ze moet kunnen weerstaan aan een zijdelingse windstoot over de gehele hoogte van de beplating.

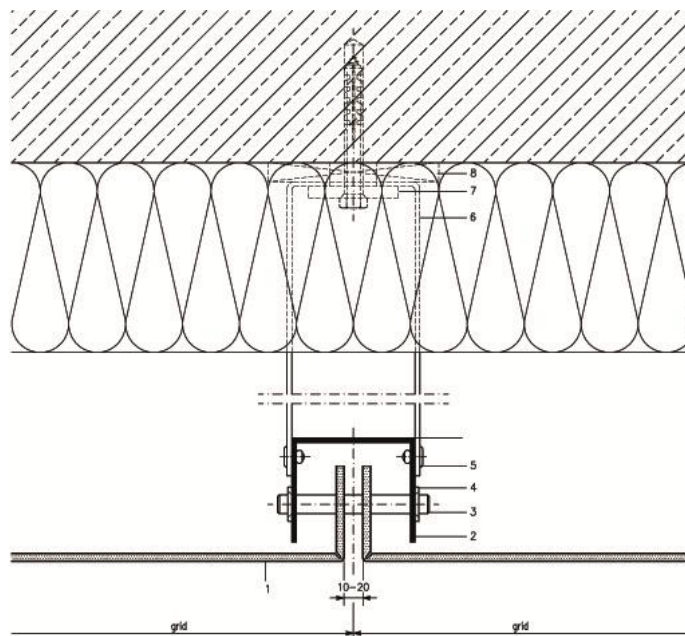
6 Voorwaarden

- A.** Uitsluitend het in de voorpagina als ATG-houder vermelde bedrijf en het bedrijf (de bedrijven) die het onderwerp van de goedkeuring commercialiseert (commercialiseren) mogen aanspraak maken op de toepassing van deze technische goedkeuring.
- B.** Deze technische goedkeuring heeft uitsluitend betrekking op het product of systeem waarvan de handelsnaam op de voorpagina wordt vermeld. Houders van een technische goedkeuring mogen geen gebruik maken van de naam van de BUTgb, haar logo, het merk ATG, de goedkeuringstekst of het goedkeuringsnummer om aanspraak te maken op productbeoordelingen die niet in overeenstemming zijn met de technische goedkeuring, en evenmin voor producten en/of systemen en/of eigenschappen of kenmerken die niet het voorwerp uitmaken van de technische goedkeuring.
- C.** Informatie die door de goedkeuringshouder of zijn aangestelde en/of erkende installateurs, op welke wijze dan ook, ter beschikking wordt gesteld van (potentiële) gebruikers van het in de technische goedkeuring behandelde product of systeem (bv. bouwheren, aannemers, voorschrijvers, ...), mag niet in tegenstrijd zijn met de inhoud van de goedkeuringstekst, noch met informatie waarnaar in de goedkeuringstekst verwezen wordt.
- D.** Houders van een technische goedkeuring zijn steeds verplicht tijdig eventuele aanpassingen aan de grondstoffen en producten, de verwerkingsrichtlijnen, het productie- en verwerkingsproces en/of de uitrusting, voorafgaandelijk bekend te maken aan de BUTgb vzw, en de door de BUTgb aangeduide certificatieoperator, zodat deze kan oordelen of de technische goedkeuring dient te worden aangepast.
- E.** De auteursrechten behoren tot de BUTgb

FIGUREN

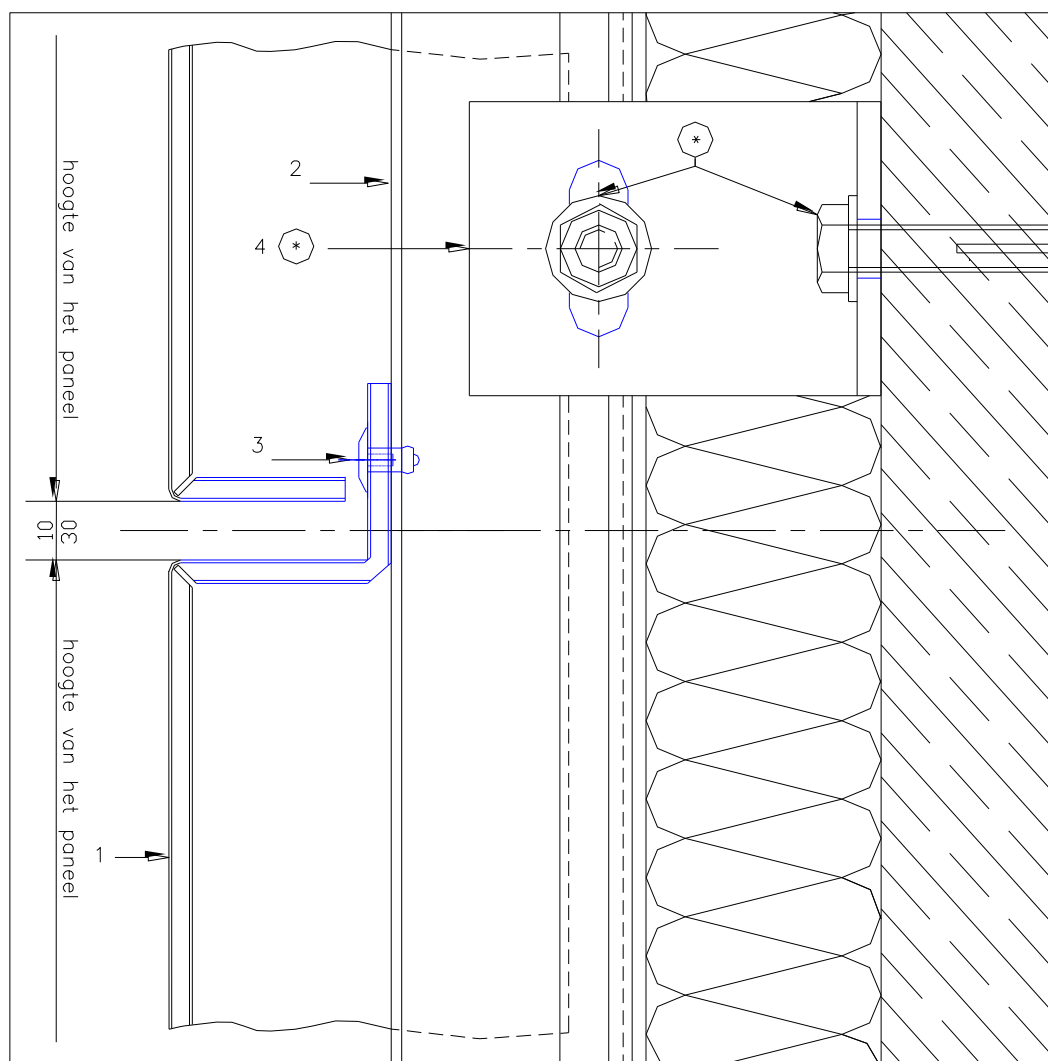


Figuur 1 : ALUCOBOND® - plaat



- | | |
|-------------------------------------|---------------------------------------|
| 1 ALUCOBOND | 5* Aluminium-blind rivet |
| 2 U-Section 65/55/2,5 | 6* Wall bracket |
| 3* Stainless steel bolt, 10 mm dia. | 7 Extruded Al-liner |
| 4* STARLOCK quick fastener | 8* Plastic board (thermal separation) |

Figuur 2 : profiel type U

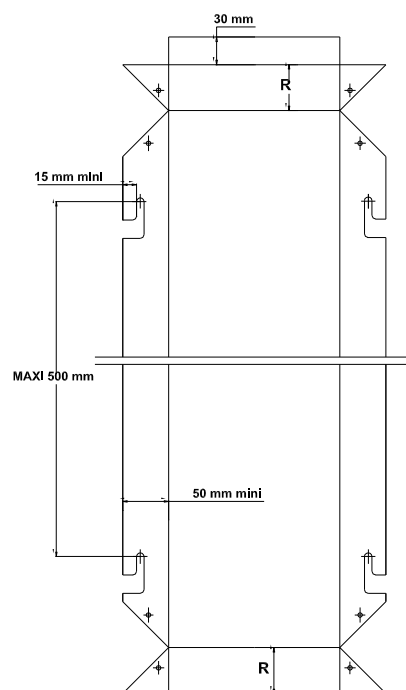
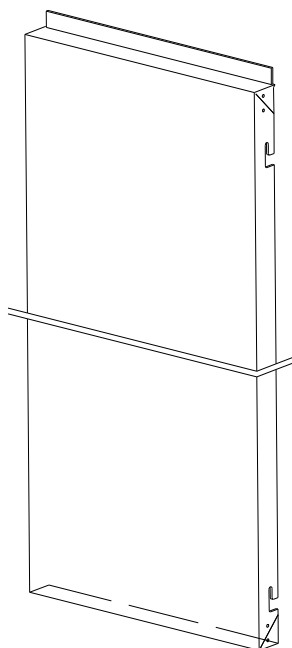


- 1 Alucobond
- 2 omega profiel in aluminium van 41 Jx=8,959cm
- 3 Blindklinknagel
- 4 Verbindings- en regelingsstuk*

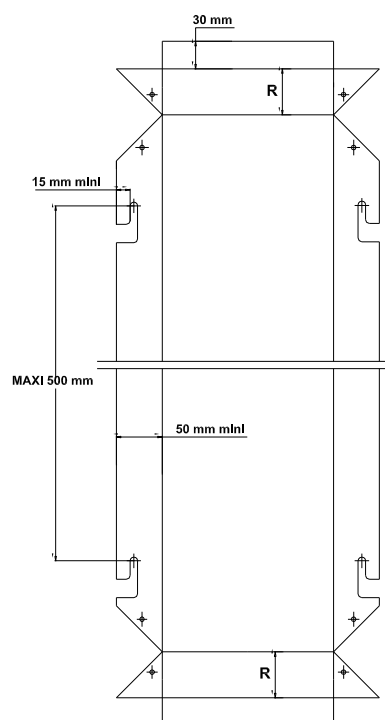
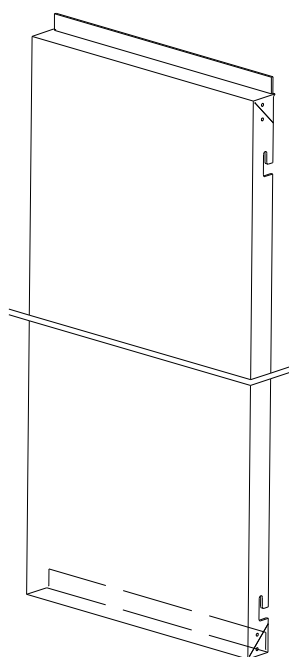
*Niet geleverd

Figuur 3 : speling minder dan 3 mm achteraan de gleuf

Standaard cassette

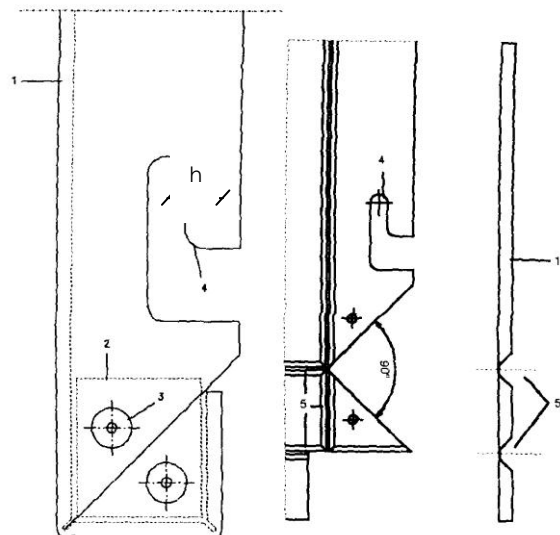


Cassette met dubbele plooi onderaan



R=variabele breedte van de vouw volgens statische noodwendigheid

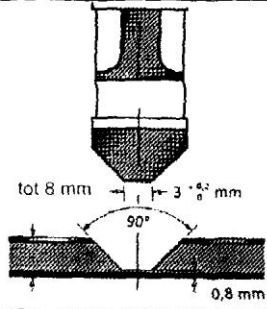
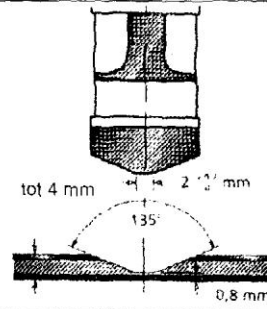
Figuur 4 : vorming van de cassettes

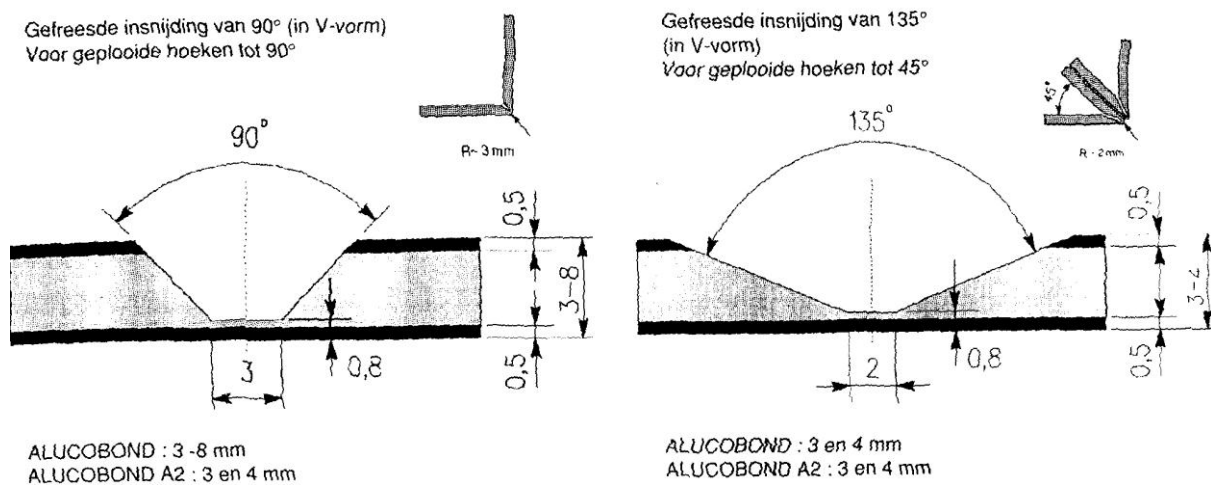


Uitvoering van de hoek van de cassette

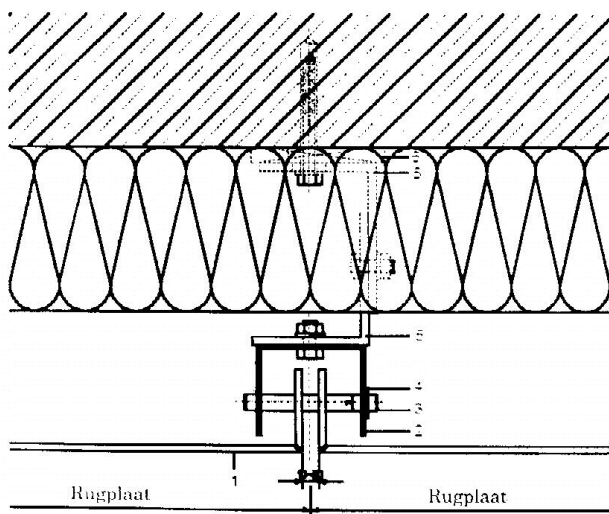
- 1. ALUCOBOND
- 2. Bevestigingsplaat
- 3. Blinde klinknagel Gesipa
- 4. Gleuf
- 5. Insnijding

Figuur 5 : uitvoering van de hoek van de cassette

Schijffrezen met carbidetanden voor verticale paneelcirkelzaag	
	
Schijffrees voor V-insnijdingen van 90° ; aanpasbaar aan een verticale paneelcirkelzaag Holz-Her 1215/1220 ALUCOBOND Buitendiameter 244 ± 0.05 mm Montage* Ø 30 mm Aantal tanden 8	Schijffrees voor V-insnijdingen van 135° ; aanpasbaar aan een verticale paneelcirkelzaag Holz-Her 1215/1220 ALUCOBOND Buitendiameter 244 ± 0.05 mm Montage* Ø 30 mm Aantal tanden 8
* De andere verticale paneelcirkelzagen Holz-Her vergen montages van Ø 50 mm - aanpasbaar aan Striebig verticale cirkelzagen * Voor alle Striebig paneelcirkelzagen gelieve uw vragen en bestellingen van freesschijven (type machine, bouwjaar ...) rechtstreeks te richten aan Striebig AG, CH-Littau.	

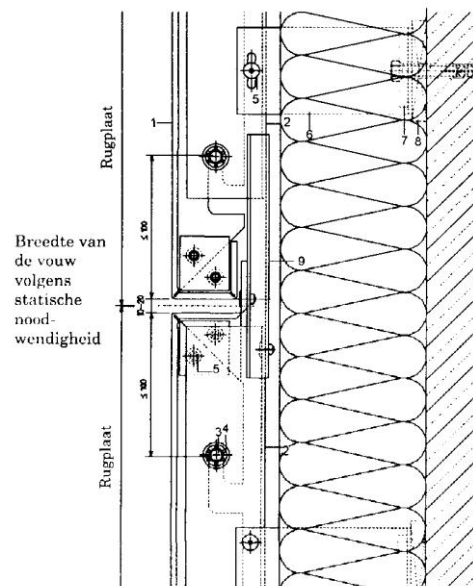


Figuur 6 : schijffrezen met carbidetanden voor Vertikale paneelcirkelzaag



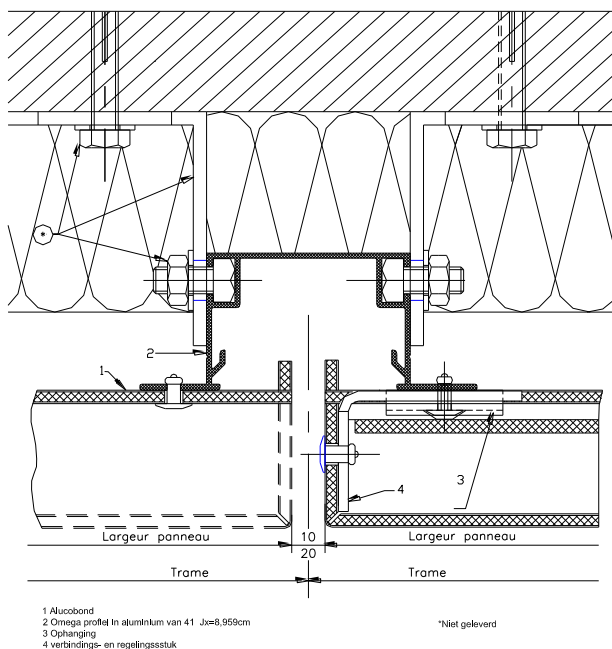
1. ALUCOBOND
2. U-profiel 65/55/2,5
- 3.* Roestvrij stalen pen diam. 10 mm
- 4.* STARLOCK snelbevestiging
5. Verankeringshaak
6. Kunststofspie (warmte-isolatie)
- * : Verkrijgbaar bij een gespecialiseerd verdeler

Figuur 7 : montage van de cassettes (horizontale snede)



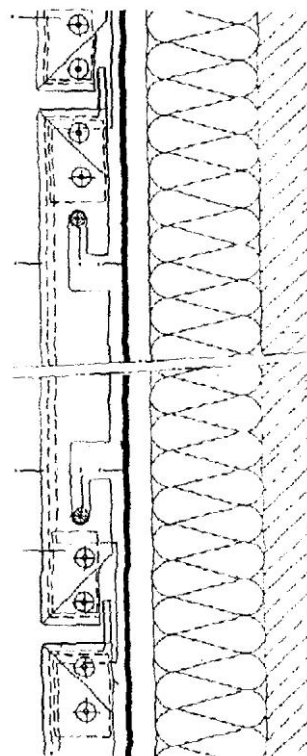
1. ALUCOBOND
2. U-profiel 65/55/2,5
- 3.* Roestvrij stalen pen diam. 10 mm
- 4.* STARLOCK snelbevestiging
- 5.* Blinde klinknagel Gesipa
- 6.* Verbindings- en regelingsstuk
7. Steunblokje aluminiumprofiel
- 8.* Kunststofspie (warmte-isolatie)
9. Overlapplaat
- * : Verkrijgbaar bij een gespecialiseerd verdeler

Figuur 8 : montage van de cassettes (vertikale snede)



1. Alucobond
2. Omega profiel in aluminium van 41 J=8,959cm
3. Ophanging
4. Verbindings- en regelingsstuk

*Niet geleverd



Figuur 9 : montage van de cassettes met Ω-profielen en leiblokken

Figuur 10 : cassettes met gleuf onderaan in omgekeerde positie

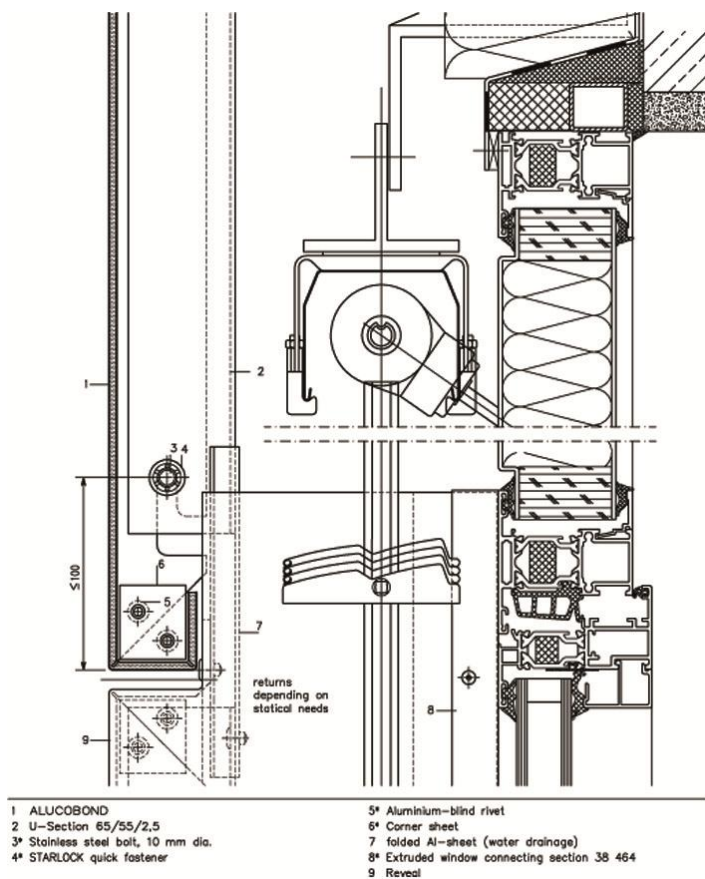


Fig. 11: aansluiting bovenaan vensterraam

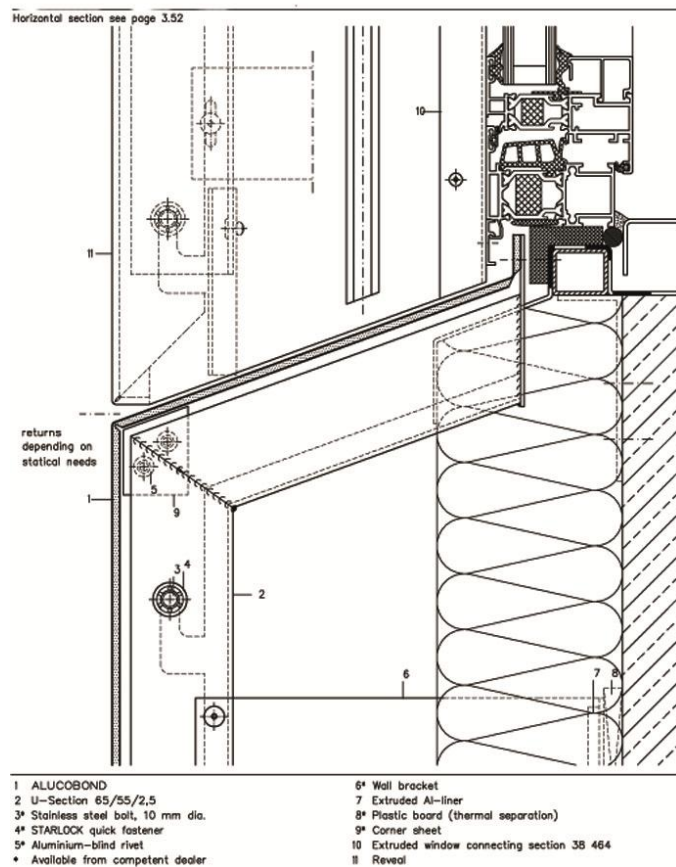


Fig. 12: aansluiting onderaan vensterraam

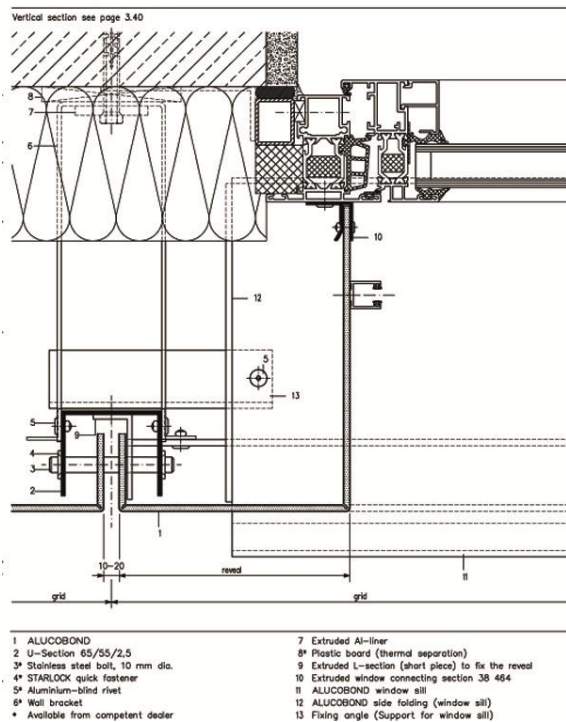


Fig. 13: aansluiting zijkant vensterraam

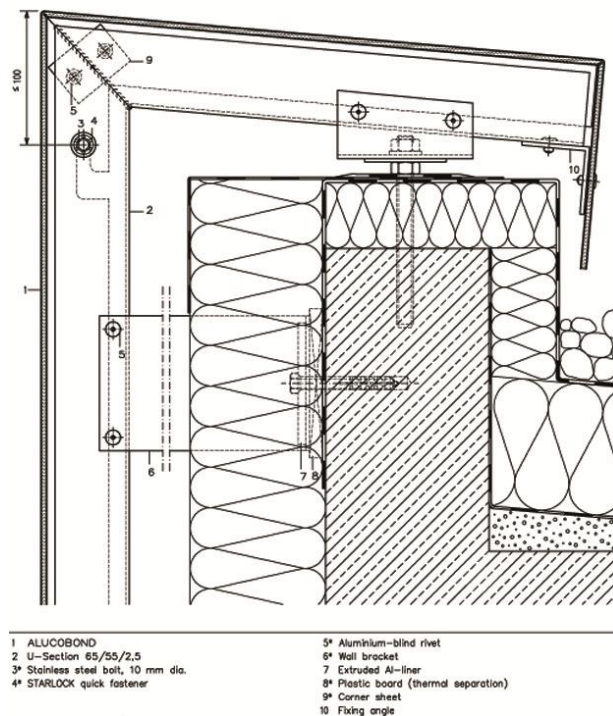
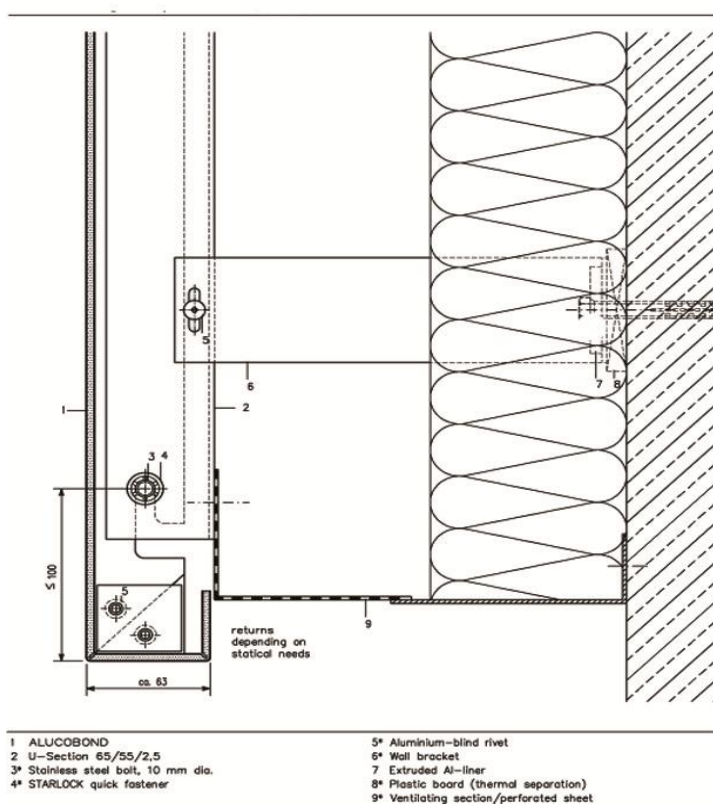
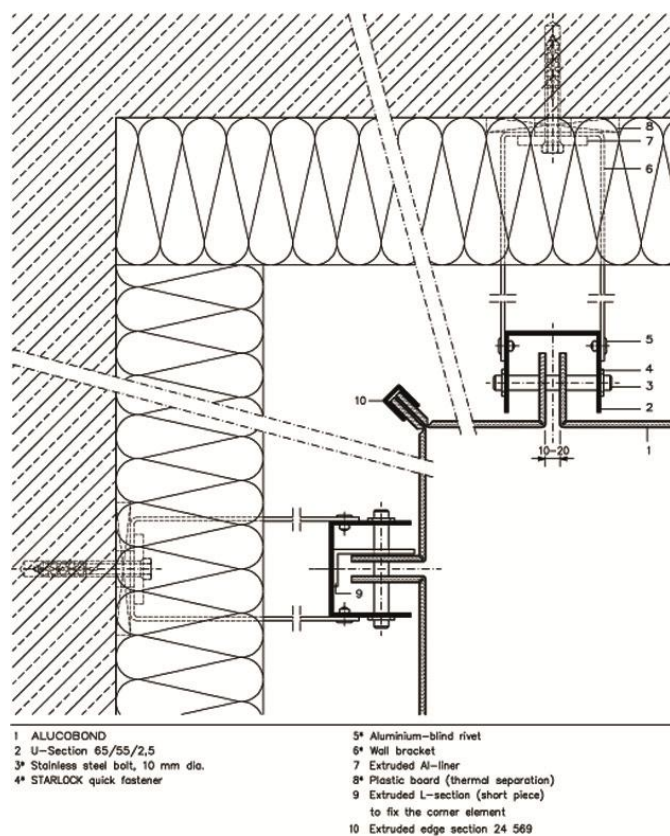


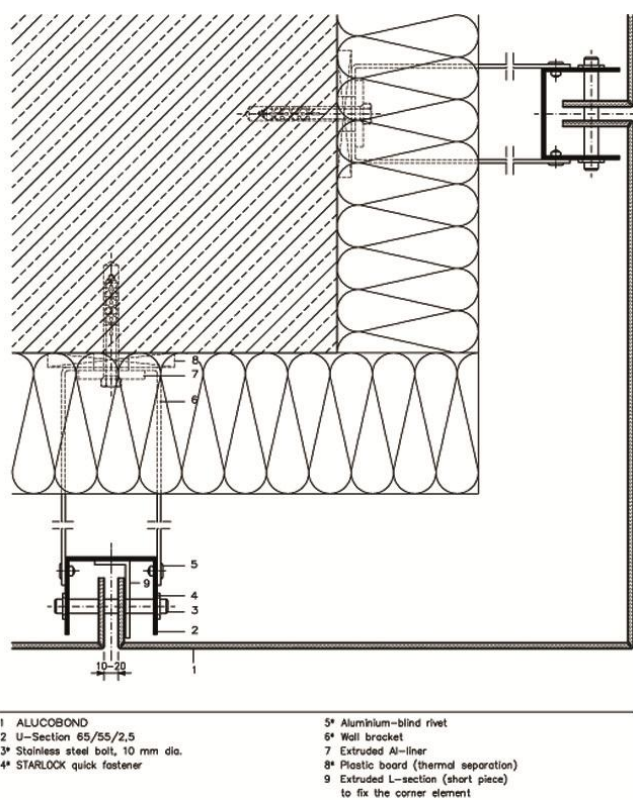
Fig. 14: aansluiting bovenaan gevel



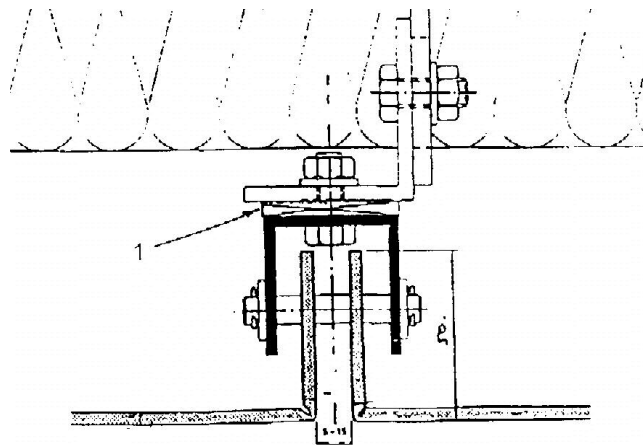
Figuur 15: afsluiting onderaan gevel



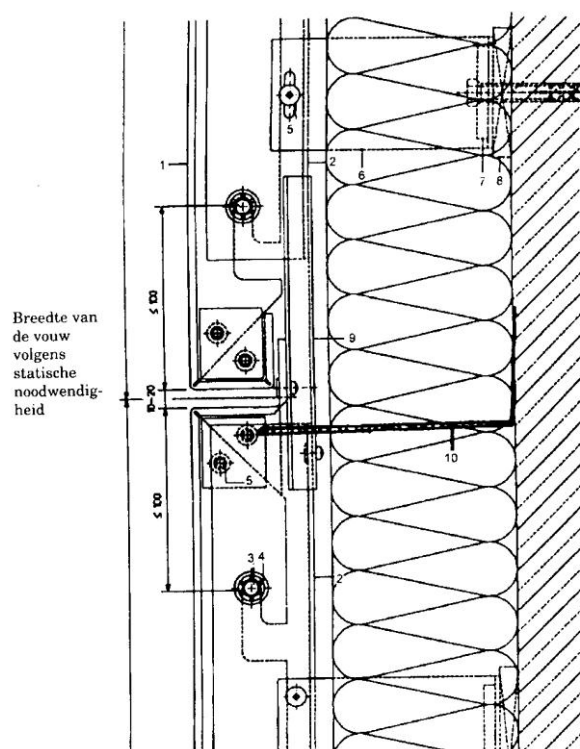
Figuur 16: uitvoering van een hoek



Figuur 17: uitvoering van een hoek



Figuur 18: sterke, duurzame, onrotbare tussenplaatjes (PVC, PE, ...)



1. ALUCOBOND
 2. U-profiel 65/55/2,5
 - 3.* Roestvrij stalen pen diam. 10 mm
 - 4.* STARLOCK snelbevestiging
 - 5.* Blinde kliknagel Gesipa
 - 6.* Verbindings- en regelingsstuk
 7. Steunblokje aluminiumprofiel
 - 8.* Kunststofspie (warmte-isolatie)
 9. Overlapplaat
 10. Verluchtingsprofiel
- * : Verkrijgbaar bij een gespecialiseerd verdeler

Figuur 19: scheiding van de luchtlaag

TABELLENLIJST

Tabel 1: verschillende soorten Alucobond®-platen

Tabel 2: standaardafmetingen van de sandwichplaten

Tabel 3: mechanische kenmerken van de sandwichplaten

Tabel 4: gamma omaga-profielen

Tabel 5: winddruk voor bevestigingsprofielen, panelen, verankeringen en beugels

Tabel 6: akoestische prestaties van de sandwichpanelen

FIGURENLIJST

Figuur 1: Alucobond®-plaat

Figuur 2: Verankering type U

Figuur 3: Regeling van de speling minder dan 3 mm achteraan de gleuf

Figuur 4: Vorming van de cassettes

Figuur 5: Uitvoering van de hoek van de cassette

Figuur 6: Schijffrezen met carbidetanden voor verticale paneelcirkelzaag

Figuur 7: Montage van de cassettes (horizontale snede)

Figuur 8: Montage van de cassettes (vertikale snede)

Figuur 9: Montage van de cassettes met Ω-profiel en leiblokken

Figuur 10: Cassette met gleuf onderaan in omgekeerde positie

Figuur 11: Aansluiting bovenaan vensterraam

Figuur 12: Aansluiting onderaan vensterraam

Figuur 13: Aansluiting zijkant vensterraam

Figuur 14: Aansluiting bovenaan gevel

Figuur 15: Afsluiting onderaan gevel

Figuur 16: Uitvoering van een hoek

Figuur 17: Uitvoering van een hoek

Figuur 18: Sterke, duurzame, onrotbare tussenplaatjes (PVC, PE, ...)

Figuur 19: Scheiding van de luchtlaag

De BUTgb vzw is een goedkeuringsinstituut dat lid is van de Europese Unie voor de technische goedkeuring in de bouw (UEAtc, zie www.ueatc.com) en dat aangemeld werd door de FOD Economie in het kader van Richtlijn 89/106/EEG en lid is van de Europese Organisatie voor Technische Goedkeuringen (EOTA, zie www.eota.eu). De door de BUTgb vzw aangeduide certificatie-operatoren werken volgens een door BELAC (www.belac.be) accrediteerbaar systeem.

Deze technische goedkeuring werd gepubliceerd door de BUTgb, onder verantwoordelijkheid van de goedkeuringsoperator BCCA, en op basis van het gunstig advies van de Gespecialiseerde Groep "", verleend op 21 september 2009.

Daarnaast bevestigde de certificatie operator BCCA, dat de productie aan de certificatievoorwaarden voldoet en dat met de ATG-houder een certificatie-overeenkomst ondertekend werd.

Datum van deze uitgave: 21 september 2012

Voor de BUTgb, als geldigverklaring van het goedkeuringsproces



Peter Wouters, directeur

Voor de goedkeurings- en certificatieoperator



Benny De Blaere, directeur

Deze technische goedkeuring blijft geldig, gesteld dat het product, de vervaardiging ervan en alle daarmee verband houdende relevante processen:

- onderhouden worden, zodat minstens de prestatieniveaus bereikt worden zoals bepaald in deze goedkeuringstekst
- doorlopend aan de controle door de certificatie-operator onderworpen worden en deze bevestigt dat de certificatie geldig blijft

Wanneer niet langer wordt voldaan aan deze voorwaarden, zal de technische goedkeuring worden geschorst of ingetrokken en de goedkeuringstekst van de BUTgb website worden verwijderd.

De geldigheid en laatste versie van deze goedkeuringstekst kan nagegaan worden door de BUTgb website (www.butgb.be) te consulteren of rechtstreeks contact op te nemen met het BUTgb secretariaat.