

PLAATSINGSGIDS GEVELPLATEN

Uitgave juni 2014

Plaatsingsgids GEVELPLATEN



INHOUDSOPGAVE

QUICK START INSTRUCTIES	4
I. Productinformatie EQUITONE (pictura)	7
1. Productsamenstelling	7
2. Productiemethode	7
3. Afmetingen en toleranties	7
4. Kleur	8
5. Technische karakteristieken	9
II. Productinformatie EQUITONE (textura)	10
1. Productsamenstelling	10
2. Productiemethode	10
3. Afmetingen en toleranties	10
4. Kleur	11
5. Technische karakteristieken	12
III. Productinformatie EQUITONE (natura)	13
1. Productsamenstelling	13
2. Productiemethode	13
3. Afmetingen en toleranties	13
4. Kleur	14
5. Technische karakteristieken	15
IV. Productinformatie EQUITONE (natura pro)	16
1. Productsamenstelling	16
2. Productiemethode	16
3. Afmetingen en toleranties	16
4. Kleur	17
5. Technische karakteristieken	18
V. Productinformatie EQUITONE (tectiva)	19
1. Productsamenstelling	19
2. Productiemethode	19
3. Afmetingen en toleranties	19

4. Kleur	20
5. Technische karakteristieken	21
VI. Productinformatie gemeenschappelijk voor EQUITONE (pictura) - EQUITONE (textura) - EQUITONE (natura) - EQUITONE (natura pro) - EQUITONE (tectiva)	22
1. Voordelen	22
2. Toepassingen	22
3. Afwerkingsmogelijkheden in de productie	22
4. Verwerkingsgegevens	22
5. Gezondheids- en veiligheidsaspecten	24
6. Onderhoud en reiniging	24
7. Transport en opslag	25
8. Meer informatie	25
VII. Toepassingsrichtlijnen voor GEVELPLATEN	26
1. Algemeen	26
2. Bekledingsmateriaal	26
3. Toepassingsgebied	26
4. Verbanden met GEVELPLATEN	28
5. Zichtbare bevestiging op houten draagstructuur	29
6. Zichtbare bevestiging op aluminium draagstructuur	42
7. Onzichtbare bevestiging (verlijming) op houten draagstructuur	60
8. Onzichtbare bevestiging (verlijming) op aluminium draagstructuur	72
9. Info externe leveranciers	83
VIII. Detailtekeningen GEVELPLATEN	84
1. Gevelplaat op houten draagstructuur	84
2. Gevelplaat op aluminium draagstructuur	90
IX. Toebehoren GEVELPLATEN	96
1. Toebehoren gevelpanelen op houten draagstructuur	96
2. Toebehoren gevelpanelen op aluminium draagstructuur	100

QUICK START INSTRUCTIES

Producten

- **EQUITONE (pictura)**: Gevelplaat met glad en mat uitzicht.
- **EQUITONE (textura)**: Gevelplaat met licht gestructureerde topcoating.
- **EQUITONE (natura) + EQUITONE (natura pro)**: Gevelplaat met een semi-transparante top laag op een door en door gekleurde basisplaat.
- **EQUITONE (tectiva)**: Gevelplaat in de massa gekleurd, zonder topcoating, lichtjes geschuurd.

Gebruik

- Voor het bekleden van **geventileerde en geïsoleerde** gevels, topgevels en geveldelen, dakgoten en dakranden, oversteken en dakkapellen in nieuwbouw en renovatie.

Maatvoering

- **EQUITONE (pictura)**: 2500 en 3100 x 1250 x 8 en 12 mm [lengte x breedte x dikte]
- **EQUITONE (textura)**: 2500 en 3100 x 1250 en 1500 x 8 en 12 mm [lengte x breedte x dikte]
- **EQUITONE (natura) + EQUITONE (natura pro)**: 2500 en 3100 x 1250 x 8 en 12 mm [lengte x breedte x dikte]
- **EQUITONE (tectiva)**: 2500 en 3050 x 1220 x 8 mm [lengte x breedte x dikte]
Platen kunnen op aanvraag op maat (voorgezaagd) aangeleverd worden.

Opslag

- Horizontaal ondersteund onder een dekzeil of in een droge omgeving.
1 plaat dient door 2 personen te worden getild en verticaal te worden gedragen.

Verwerking

- Decoupeerzaag: zaagblad met **hardmetalen tanden (!)** bv. type Bosch T141 HM
- Handcirkelzaag: universeel **vezelcementzaagblad (!)** [bv. type Leitz]
- Zagen en boren steeds in een droge omgeving, strook moet ondersteund worden.
- **Zaag- en boorstof onmiddellijk verwijderen (!)**, het niet verwijderen van stof kan blijvende vlekken veroorzaken!

Draagstructuur

Verticale houten draaglatten:

- Min. breedte: 40 mm en 100 mm ter plaatse van een voeg.
- Min. dikte: 30 mm.
- Tussenafstand: 600 mm [gevel < 20m hoog].
- Steeds met **geventileerde spouw (!)** van min 25 mm aanbrengen.
- Aan onder- en bovenzijde een **ventilatieopening (!)** van min 10 mm/m voorzien.

Ps.: bevestiging op een aluminium draagstructuur: zie inhoudopgave.

Bevestiging

- Zichtbaar: schroeven en rivetteren [voorboren noodzakelijk].
- Onzichtbaar: verlijming en aluminium ophangstelsel [Tergo].

Onderhoud

- Kleine verontreinigingen met zachte zeep en proper water spoelen.



**Quick start
instructies**

I. PRODUCTINFORMATIE EQUITONE [pictura]

1. Productsamenstelling

EQUITONE [pictura] platen zijn samengesteld uit:

- Portland cement
- minerale vulstoffen
- natuurlijke organische versterkingsvezels
- synthetische organische versterkingsvezels
- 2 lagen watergedragen acrylaatdispersie op beeldzijde met een UV geharde PU topcoating
- dampdichte watergedragen coating op rugzijde

2. Productiemethode

EQUITONE [pictura] platen worden geproduceerd op een Hatschek-machine en worden dubbelgeperst en luchtgedroogd. Vervolgens wordt EQUITONE [pictura] afgewerkt met een dubbele laag watergedragen acrylaatdispersie op de beeldzijde met een UV geharde PU-topcoating. De beeldzijde heeft een glad en mat uitzicht. De topcoating zorgt voor een hard en krasbestendig oppervlak met "anti-graffiti" eigenschappen. De rugzijde wordt afgewerkt met een dampdichte watergedragen coating.

3. Afmetingen en toleranties

Dikte	Mogelijke bevestigingswijze
8 mm	Lijmen, rivetteren, schroeven
12 mm	Onzichtbare bevestiging met Tergo-systeem

Afmetingen

Niet-gekantrecht	Gekantrecht
1.280 x 2.530 mm	1.250 x 2.500 mm
1.280 x 3.130 mm	1.250 x 3.100 mm

Voor gevel- of plafondtoepassingen mogen enkel gekantrechte platen gebruikt worden, niet-gekantrechte platen mogen niet onverzaagd verwerkt worden.

Toleranties

	Niet-gekantrecht	Na verzaging
Dikte 8 mm 12 mm	$\pm 0,8$ mm $\pm 1,0$ mm	$\pm 0,8$ mm $\pm 1,0$ mm
Lengte en breedte	± 6 à 16 mm	$\pm 1,5$ mm en $\pm 1,0$ mm indien LxB < 1x1 m
Haaksheid	2,5 mm/m	1,0 mm/m

Gewicht [af-fabriek]

Dikte	Gewicht	1.280 x 2.530 mm	1.280 x 3.130 mm
8 mm	15,4 kg/m ²	49,9 kg/plaat	61,7 kg/plaat
12 mm	22,8 kg/m ²	73,8 kg/plaat	91,4 kg/plaat

Andere diktes, afmetingen en type platen dan deze standaard in voorraad, zijn mogelijk mits minimale afname-hoeveelheden. Gelieve hiervoor te informeren bij ETERNIT.

4. Kleur

EQUITONE [pictura] heeft een glad zijdeglans oppervlak.

Kleurafwijkingen ($\Delta L^* = \pm 2,00$, $\Delta a^* = \pm 1,00$, $\Delta b^* = \pm 1,00$) zijn mogelijk en kunnen versterkt worden door de inwerking van licht.

Voor een overzicht van de standaardkleuren wordt verwezen naar de meest recente kleurenkaart. Het is echter technisch niet haalbaar om in dergelijk overzicht de kleuren natuurgetrouw weer te geven. Een definitieve kleurkeuze dient te gebeuren op basis van stalen. Andere kleuren zijn verkrijgbaar op aanvraag vanaf minimale afnamehoeveelheden. De volledige partij dient in één maal besteld te worden aangezien er per verschillende producties een lichte kleurvariatie mogelijk is.

5. Technische karakteristieken

Gemiddelde waarden volgens de Europese norm EN 12467 'Vlakke vezelcementplaten', welke de classificatie en de meeste testmethodes beschrijft.

A. Testen volgens ISO kwaliteit management systeem

Densiteit	Ovendroog	EN 12467	≥ 1.650	kg/m ³
Buigsterkte	Luchtdroog,	EN 12467	26,0	N/mm ²
	Luchtdroog, //	EN 12467	17,0	N/mm ²
Elasticiteitsmodulus	Luchtdroog,	EN 12467	15.000	N/mm ²
	Luchtdroog, //	EN 12467	15.000	N/mm ²
Hygrische beweging	0-100%, gem.		1,0	mm/m
Thermische beweging			0,01	mm/mK
Porositeit	0-100%		>20	%

B. Classificatie

Duurzaamheidsklasse	EN 12467	Categorie A
Sterkteklasse	EN 12467	Klasse 2
Brandreactieklasse	EN 13501-1	A2-s1-d0

C. Type test of beste schatting

Impermeabiliteitstest		EN 12467	Ok
Warm water test		EN 12467	Ok
Verzadigd droog test		EN 12467	Ok
Vries dooi test		EN 12467	Ok
Balwerpweerstand		DIN-18 032	Ok
Water damp diffusie weerstand getal	0-50% vochtigheid		350
	50-100% vochtigheid		140
Thermische uitzettingsvoeg	α	< 0,01	mm / mK
Warmtegeleidingscoëfficiënt	λ		0,60 / W/mK

II. PRODUCTINFORMATIE EQUITONE [textura]

1. Productsamenstelling

EQUITONE [textura] platen zijn samengesteld uit:

- Portland cement
- minerale vulstoffen
- natuurlijke organische versterkingsvezels
- toeslagstoffen
- watergedragen acrylaatdispersie met korrelstructuur op de beeldzijde
- transparante dampdichte coating op de rugzijde

2. Productiemethode

De basisplaten worden geproduceerd op een Hatschek-machine en worden dubbelgeperst en luchtgedroogd. Vervolgens wordt EQUITONE [textura] afgewerkt met een watergedragen acrylaatdispersie met korrelstructuur op de beeldzijde en een transparante dampdichte coating op de rugzijde.

3. Afmetingen en toleranties

Dikte	Mogelijke bevestigingswijze
8 mm	Lijmen, rivetteren, schroeven
12 mm	Onzichtbare bevestiging met Tergo-systeem

Afmetingen

Niet-gekantrecht	Gekantrecht
1.280 x 2.530 mm	1.250 x 2.500 mm
1.280 x 3.130 mm	1.250 x 3.100 mm
1.530 x 3.130 mm	1.500 x 3.100 mm

Voor gevel- of plafondtoepassingen mogen enkel gekantrechte platen gebruikt worden, niet-gekantrechte platen mogen niet onverzaagd verwerkt worden.

Toleranties

	Niet-gekantrecht	Na verzaging
Dikte	± 0,5 mm	± 0,5 mm
Lengte en breedte	± 5,0 mm	± 1,5 mm en ± 1,0 mm indien LxB < 1x1 m
Haaksheid	2,0 mm/m	1,0 mm/m

Gewicht [af-fabriek]

Dikte	Gewicht
8 mm	15,4 kg/m ²
12 mm	23,2 kg/m ²

Andere diktes, afmetingen en type platen dan deze standaard in voorraad, zijn mogelijk mits minimale afname-hoeveelheden. Gelieve hiervoor te informeren bij ETERNIT.

4. Kleur

Kleurafwijkingen ($\Delta L^* = \pm 2,00$, $\Delta a^* = \pm 1,00$, $\Delta b^* = \pm 1,00$) zijn mogelijk en kunnen versterkt worden door de inwerking van licht.

Voor een overzicht van de standaardkleuren wordt verwezen naar de meest recente kleurenkaart. Het is echter technisch niet haalbaar om in dergelijk overzicht de kleuren natuurgetrouw weer te geven. Een definitieve kleurkeuze dient te gebeuren op basis van stalen. Andere kleuren zijn verkrijgbaar op aanvraag vanaf minimale afnamehoeveelheden. De volledige partij dient in één maal besteld te worden aangezien er per verschillende producties een lichte kleurvariatie mogelijk is.

5. Technische karakteristieken

Gemiddelde waarden volgens de Europese norm EN 12467 'Vlakke vezelcementplaten', welke de classificatie en de meeste testmethodes beschrijft.

A. Testen volgens ISO kwaliteit management systeem

Densiteit	Ovendroog	EN 12467	≥ 1.650	kg/m ³
Buigsterkte	Luchtdroog,	EN 12467	24,0	N/mm ²
	Luchtdroog, //	EN 12467	17,0	N/mm ²
Elasticiteitsmodulus	Luchtdroog,	EN 12467	17.000	N/mm ²
	Luchtdroog, //	EN 12467	15.000	N/mm ²
Hygrische beweging	0-100%, gem.		1,0	mm/m
Porositeit	0-100%		18	%

B. Classificatie

Duurzaamheidsklasse	EN 12467	Categorie A
Sterkteklasse	EN 12467	Klasse 3
Brandreactieklasse	EN 13501-1	A2-s1-d0

C. Type test of beste schatting

Impermeabiliteitstest		EN 12467	Ok
Warm water test		EN 12467	Ok
Verzadigd droog test		EN 12467	Ok
Vries dooi test		EN 12467	Ok
Balwerpweerstand		DIN-18 032	Ok
Thermische uitzettingsvoeg	α	< 0,01	mm / mK
Warmtegeleidingscoëfficiënt	λ		0,407 / W/mK

III. PRODUCTINFORMATIE EQUITONE (natura)

1. Productsamenstelling

EQUITONE (natura) platen zijn samengesteld uit:

- Portland cement
- minerale vulstoffen
- natuurlijke organische versterkingsvezels
- kleurpigmenten
- toeslagstoffen
- (semi-)transparante watergedragen acrylaatdispersie op beeldzijde
- dampdichte watergedragen coating op rugzijde

2. Productiemethode

EQUITONE (natura) platen worden geproduceerd op een Hatschek-machine en worden dubbelgeperst en luchtgedroogd. Vervolgens wordt EQUITONE (natura) afgewerkt met een (semi-)transparante watergedragen acrylaatdispersie op de beeldzijde en een dampdichte watergedragen coating op de rugzijde.

3. Afmetingen en toleranties

Dikte	Mogelijke bevestigingswijze
8 mm	Lijmen, schroeven, rivetteren
12 mm	Onzichtbare bevestiging met Tergo-systeem

Afmetingen

Niet-gekantrecht	Gekantrecht
1.280 x 2.530 mm	1.250 x 2.500 mm
1.280 x 3.130 mm	1.250 x 3.100 mm

Voor gevel- of plafondtoepassingen mogen enkel gekantrechte platen gebruikt worden, niet-gekantrechte platen mogen niet onverzaagd verwerkt worden.

Toleranties

	Niet-gekantrecht	Na verzaging
Dikte	± 0,5 mm	± 0,5 mm
Lengte en breedte	± 5,0 mm	± 1,5 mm en ± 1,0 mm indien LxB < 1x1 m
Haaksheid	2,0 mm/m	1,0 mm/m

Gewicht [af-fabriek]

Dikte	Gewicht
8 mm	15,4 kg/m ²
12 mm	23,2 kg/m ²

Andere diktes, afmetingen en type platen dan deze standaard in voorraad, zijn mogelijk mits minimale afname-hoeveelheden. Gelieve hiervoor te informeren bij ETERNIT.

4. Kleur

Natuurlijke kleurschakeringen zijn eigen aan EQUITONE [natura].

Kleurschakeringen [kleurafwijking $\Delta L^* = \pm 2,50$, $\Delta a^* = \pm 1,00$, $\Delta b^* = \pm 1,00$] kunnen versterkt worden door de inwerking van licht en vocht.

Voor een overzicht van de standaardkleuren wordt verwezen naar de meest recente kleurenkaart. Het is echter technisch niet haalbaar om in dergelijk overzicht de kleuren natuurgetrouw weer te geven. Een definitieve kleurkeuze dient te gebeuren op basis van stalen. Andere kleuren zijn verkrijgbaar op aanvraag vanaf minimale afnamehoeveelheden. De volledige partij dient in één maal besteld te worden aangezien er per verschillende producties een lichte kleurvariatie mogelijk is.

5. Technische karakteristieken

Gemiddelde waarden volgens de Europese norm EN 12467 'Vlakke vezelcementplaten', welke de classificatie en de meeste testmethodes beschrijft.

A. Testen volgens ISO kwaliteit management systeem

Densiteit	Ovendroog	EN 12467	≥ 1.650	kg/m ³
Buigsterkte	Luchtdroog,	EN 12467	24,0	N/mm ²
	Luchtdroog, //	EN 12467	17,0	N/mm ²
Elasticiteitsmodulus	Luchtdroog,	EN 12467	17.000	N/mm ²
	Luchtdroog, //	EN 12467	15.000	N/mm ²
Hygrische beweging	0-100%, gem.		1,0	mm/m
Porositeit	0-100%		18	%

B. Classificatie

Duurzaamheidsklasse	EN 12467	Categorie A
Sterkteklasse	EN 12467	Klasse 3
Brandreactieklasse	EN 13501-1	A2-s1-d0

C. Type test of beste schatting

Impermeabiliteitstest		EN 12467	Ok
Warm water test		EN 12467	Ok
Verzadigd droog test		EN 12467	Ok
Vries dooi test		EN 12467	Ok
Balwerpweerstand		DIN-18 032	Ok
Thermische uitzettingsvoeg	α	< 0,01	mm / mK
Warmtegeleidingscoëfficiënt	λ		0,407 / W/mK

IV. PRODUCTINFORMATIE EQUITONE (natura pro)

1. Productsamenstelling

EQUITONE [natura pro] platen zijn samengesteld uit:

- Portland cement
- minerale vulstoffen
- natuurlijke organische versterkingsvezels
- kleurpigmenten
- toeslagstoffen
- [semi-]transparante watergedragen acrylaatdispersie op beeldzijde met een UV geharde PU topcoating
- dampdichte watergedragen coating op rugzijde

2. Productiemethode

EQUITONE [natura pro] platen worden geproduceerd op een Hatschek-machine en worden dubbelgeperst en luchtgedroogd. Vervolgens wordt EQUITONE [natura pro] afgewerkt met een [semi-]transparante water-gedragen acrylaatdispersie op de beeldzijde met een UV geharde PU-topcoating. De topcoating zorgt voor een hard en krasbestendig oppervlak met "anti-graffiti" eigenschappen. De rugzijde wordt afgewerkt met een dampdichte watergedragen coating.

3. Afmetingen en toleranties

Dikte	Mogelijke bevestigingswijze
8 mm	Lijmen, rivetteren, schroeven
12 mm	Onzichtbare bevestiging met Tergo-systeem

Afmetingen

Niet-gekantrecht	Gekantrecht
1.280 x 2.530 mm	1.250 x 2.500 mm
1.280 x 3.130 mm	1.250 x 3.100 mm

Voor gevel- of plafondtoepassingen mogen enkel gekantrechte platen gebruikt worden, niet-gekantrechte platen mogen niet onverzaagd verwerkt worden.

Toleranties

	Niet-gekantrecht	Na verzaging
Dikte	± 0,5 mm	± 0,5 mm
Lengte en breedte	± 5,0 mm	± 1,5 mm en ± 1,0 mm indien LxB < 1x1 m
Haaksheid	2,0 mm/m	1,0 mm/m

Gewicht [af-fabriek]

Dikte	Gewicht
8 mm	15,4 kg/m ²
12 mm	23,2 kg/m ²

Andere diktes, afmetingen en type platen dan deze standaard in voorraad, zijn mogelijk mits minimale afname-hoeveelheden. Gelieve hiervoor te informeren bij ETERNIT.

4. Kleur

Natuurlijke kleurschakeringen zijn eigen aan EQUITONE (natura pro).

Voor een overzicht van de standaardkleuren wordt verwezen naar de meest recente kleurenkaart. Het is echter technisch niet haalbaar om in dergelijk overzicht de kleuren natuurgetrouw weer te geven. Een definitieve kleurkeuze dient te gebeuren op basis van stalen. Andere kleuren zijn verkrijgbaar op aanvraag vanaf minimale afnamehoeveelheden. De volledige partij dient in één maal besteld te worden aangezien er per verschillende producties een lichte kleurvariatie mogelijk is.

Kleurafwijkingen worden gemeten volgens het CIELAB kleurmodel. Toegestane afwijkingen zijn $\Delta L^* = \pm 2,50$, $\Delta a^* = \pm 1,00$, $\Delta b^* = \pm 1,00$. Kleurschakeringen kunnen versterkt worden afhankelijk van de lichtinval, de kijkhoek en de vochtigheid.

5. Technische karakteristieken

Gemiddelde waarden volgens de Europese norm EN 12467 'Vlakke vezelcementplaten', welke de classificatie en de meeste testmethodes beschrijft.

A. Testen volgens ISO kwaliteit management systeem

Densiteit	Ovendroog	EN 12467	≥ 1.650	kg/m ³
Buigsterkte	Luchtdroog,	EN 12467	24,0	N/mm ²
	Luchtdroog, //	EN 12467	17,0	N/mm ²
Elasticiteitsmodulus	Luchtdroog,	EN 12467	17.000	N/mm ²
	Luchtdroog, //	EN 12467	15.000	N/mm ²
Hygrische beweging	0-100%, gem.		1,0	mm/m
Porositeit	0-100%		18	%

B. Classificatie

Duurzaamheidsklasse	EN 12467	Categorie A
Sterkteklasse	EN 12467	Klasse 4
Brandreactieklasse	EN 13501-1	A2-s1-d0

C. Type test of beste schatting

Impermeabiliteitstest		EN 12467	Ok
Warm water test		EN 12467	Ok
Verzadigd droog test		EN 12467	Ok
Vries dooi test		EN 12467	Ok
Balwerpweerstand		DIN-18 032	Ok
Thermische uitzettingsvoeg	α	< 0,01	mm / mK
Warmtegeleidingscoëfficiënt	λ	0,407	W/mK

V. PRODUCTINFORMATIE EQUITONE (tectiva)

1. Productsamenstelling

EQUITONE [tectiva] platen zijn samengesteld uit:

- Portland cement
- minerale vulstoffen voor een extra gladde oppervlakte afwerking
- natuurlijke organische versterkingsvezels
- minerale pigmenten
- functionele toeslagstoffen

2. Productiemethode

EQUITONE [tectiva] platen worden geproduceerd op een Hatschek-machine, dubbelgeperst, geautoclaveerd, gekalibreerd en gepolierd. Vervolgens wordt EQUITONE [tectiva] op de beeldzijde en de rugzijde waterwerend gemaakt door een hydrofobering met silanen.

3. Afmetingen en toleranties

Dikte	Mogelijke bevestigingswijze
8 mm	Schroeven, rivetteren, lijmen

Afmetingen

Niet-gekantrecht	Gekantrecht
1.240 x 2.520 mm	1.220 x 2.500 mm
1.240 x 3.070 mm	1.220 x 3.050 mm

Voor gevel- of plafondtoepassingen mogen enkel gekantrechte platen gebruikt worden, niet-gekantrechte platen mogen niet onverzaagd verwerkt worden.

Toleranties; in overeenstemming met EN 12467 (niveau I)

	Niet-gekantrecht	Na verzaging
Dikte	± 0,5 mm	± 0,5 mm
Lengte en breedte	± 5,0 mm	3 mm
Haaksheid	2,0 mm/m	1,0 mm/m

Gewicht (af-fabriek)

Dikte	Gewicht	1.240 x 2.520 mm	1.240 x 3070 mm
8 mm	14,9 kg/m ²	46,5 kg/plaat	56,7 kg/plaat

Andere diktes, afmetingen en type platen dan deze standaard in voorraad, zijn mogelijk mits minimale afname-hoeveelheden. Gelieve hiervoor te informeren bij ETERNIT.

4. Kleur

EQUITONE [tectiva] is door-en-door gekleurd. De plaat wordt gekenmerkt door natuurlijke kleur-schakeringen, die versterkt kunnen worden door de orientatie van de plaat en inwerking van licht en vocht. De plaat wordt iets lichter bij veroudering. Kenmerkend voor de oppervlakte van de plaat zijn de fijne schuurlijnen en witte stippen.

Voor een overzicht van de standaardkleuren wordt verwezen naar de meest recente kleurenkaart. Het is echter technisch niet haalbaar om in dergelijk overzicht de kleuren natuurgetrouw weer te geven. Een definitieve kleurkeuze dient te gebeuren op basis van stalen. De volledige partij dient in één maal besteld te worden aangezien er per verschillende producties een lichte kleurvariatie mogelijk is.

5. Technische karakteristieken

Gemiddelde waarden volgens de Europese norm EN 12467 'Vlakke vezelcementplaten', welke de classificatie en de meeste testmethodes beschrijft.

A. Testen volgens ISO kwaliteit management systeem

Densiteit	Ovendroog	EN 12467	1.580	kg/m ³
Buigsterkte	Luchtdroog,	EN 12467	32,0	N/mm ²
	Luchtdroog, //	EN 12467	22,0	N/mm ²
Elasticiteitsmodulus	Luchtdroog,	EN 12467	>14.000	N/mm ²
	Luchtdroog, //	EN 12467	>12.000	N/mm ²
Hygrische beweging	0-100%, gem.		1,60	mm/m
Porositeit	0-100%		<25	%

B. Classificatie

Duurzaamheidsklasse	EN 12467	Categorie A
Sterkteklasse	EN 12467	Klasse 4
Brandreactieklasse	EN 13501-1	A2-s1-d0

C. Type test of beste schatting

Impermeabiliteitstest		EN 12467	Ok
Warm water test		EN 12467	Ok
Verzadigd droog test		EN 12467	Ok
Vries dooi test		EN 12467	Ok
Thermische uitzettingsvoeg	α	< 0,01	mm / mK
Warmtegeleidingscoëfficiënt	λ		0,390 / W/mK

VI. PRODUCTINFORMATIE GEMEENSCHAPPELIJK VOOR EQUITONE (pictura) - EQUITONE (textura) - EQUITONE (natura) - EQUITONE (natura pro) - EQUITONE (tectiva)

1. Voordelen

Indien de toepassingsrichtlijnen worden gevolgd, hebben ETERNIT vezelcementplaten de volgende algemene karakteristieken:

- brandveilig (niet-ontvlambaar, niet-brandverspreidend)
- geluidsisolerend
- bestendig tegen uiteenlopende temperaturen
- waterbestendig (niet op daken of afhellende vlakken in buitentoepassingen gebruiken)
- bestendig tegen vele levende organismen (schimmels, bacteriën, insecten, ongedierte, etc.)
- bestendig tegen vele chemicaliën
- milieuvriendelijk, geen emissie van schadelijke gassen

2. Toepassingen

EQUITONE (pictura) - EQUITONE (textura) - EQUITONE (natura) - EQUITONE (natura pro) - EQUITONE (tectiva) kunnen gebruikt worden in de volgende toepassingen:

- Gevel: gevelbekleding
- Buitenplafonds: decoratieve plafondbekleding

3. Afwerkingsmogelijkheden in de productie

EQUITONE (pictura) - EQUITONE (textura) - EQUITONE (natura) - EQUITONE (natura pro) - EQUITONE (tectiva) kunnen op maat verzaagd door ETERNIT worden aangeleverd.

Gaten met diameter van 5 tot 11 mm voor zichtbare bevestiging kunnen in de fabriek worden voorgeboord.

4. Verwerkingsgegevens

!!: Zagen en boren dient te gebeuren in een droge omgeving. Voor decoratieve toepassingen moet zaag- en boorstof onmiddellijk van de plaat worden verwijderd met een droge microfibre stofdoek. Niet-verwijderd zaag- en boorstof kan blijvende vlekken veroorzaken.

Elektrische machines moeten aangesloten zijn op een geschikte stofzuiger om een goede stofafzuiging te bekomen. Bij niet-efficiënte stofafzuiging is het gebruik van stofmaskers van type FFP2 of beter volgens EN149:2001, aanbevolen.



4.1. Verzagen

Bij het bewerken van de plaat moet de plaat voldoende worden ondersteund zodanig dat ze niet doorbuigt. De zaagtafel moet zeer stabiel zijn en mag niet trillen. De plaat mag niet onder spanning staan tijdens het verzagen. Een trillings- en spanningsvrije plaat tijdens de verzaging is noodzakelijk voor een goede zaagsnede. Foutieve verzaging kan delaminatie van de zaagrand veroorzaken.

- Invalcirkelzaag met geleiderail.
 - > Gebruik bij voorkeur het universeel zaagblad met hardmetalen tanden met diamant bestukking voor vezelcement
 - > Beschikbare diameters: 160 en 190 mm [verkrijgbaar bij Leitz-Service]
- Decoupeerzaag
 - > Gebruik bij voorkeur een zaagblad met hardmetalen tanden. [vb type T141 HM van Bosch, beschikbaar bij ETERNIT]
- Gezaagde randen moeten worden geschuurd met schuurpapier P80

Universeel zaagblad met diamant bestukking verkrijgbaar bij firma Leitz

Zaagbladen	LEITZ	N.V. Leitz-Service S.A. 0032 (0)2 756 02 34 www.leitz-service.be	Leitz-Service B.V. 0031 (0)182 30 30 30 www.leitz-service.com
------------	-------	--	--



4.2. Boren

De plaat moet voldoende ondersteund worden rondom het te boren gat (bvb. door houten ondergrond).

- voor gaten: spiraalboor met hardmetalen punt (of volledig in hardmetaal) met een tophoek van 60° (beschikbaar bij ETERNIT).
 - > beschikbare diameters: 5,0 - 6,0 - 7,0 - 8,3 - 9,5 - 11,0 mm
- voor ronde openingen: gatzaag met hardmetalen punten (vb type Pionier van Metabo)
 - > randen moeten worden geschuurd met schuurpapier P80

4.3. Bevestigingsmiddelen

Afhankelijk van de toepassing kunnen volgende bevestigingsmiddelen worden gebruikt (zie toepassingsrichtlijnen voor meer informatie).

- Schroeven: enkel mogelijk met volledig vorgeboorde gaten.
- Rivetteren: enkel mogelijk met volledig vorgeboorde gaten.
- Lijm: kan worden verlijmd met een daartoe geëigend lijmsysteem zoals voorgeschreven door desbetreffende lijmfabrikant.

4.4. Kit

Enkel neutrale kit wordt aangeraden. Niet-neutrale siliconen of thiokolen kunnen vlekken veroorzaken.

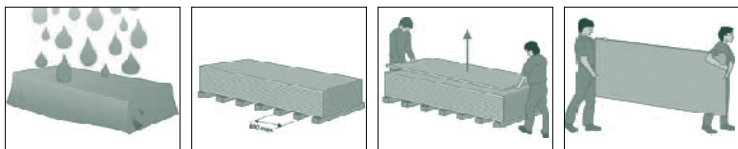
5. Gezondheids- en veiligheidsaspecten

Bij de mechanische bewerking van platen kan stof vrijkomen dat irriterend kan zijn voor de luchtwegen en de ogen. Daarnaast, kan het inademen van fijn inadembaar kwartsbevattend stof - in het bijzonder als in hoge concentraties of gedurende langere periodes - leiden tot longziektes en een verhoogd risico op longkanker. Afhankelijk van de werkomstandigheden moeten geschikte werktuigen met stofafzuiging en/of ventilatie worden voorzien. Voor nadere richtlijnen moet het Veiligheid Informatie Blad (conform 91/155/EEC) worden geraadpleegd.

6. Onderhoud en reiniging

Voor kleine verontreinigingen kan men de plaat afwassen met een zacht huishouddetergent of zachte zeepoplossing, gevolgd door spoelen met proper water.

7. Transport en opslag



De platen worden verpakt op paletten. Het transport dient te gebeuren onder een dekzeil. De platen moeten horizontaal worden gestapeld op een vlakke ondergrond. De platen moeten steeds voldoende worden ondersteund zodat ze niet doorbuigen. De platen moeten worden gestapeld in een droge geventileerde ruimte. Indien de platen buiten worden opgeslagen, moeten ze steeds worden afgeschermd van regen met behulp van een dekzeil of kunststoffolie. Indien de platen toch nat worden in de verpakking, moet alle verpakking worden verwijderd en moeten de platen eventueel worden drooggewreven en zodanig worden opgesteld dat ze kunnen drogen. Het wordt aanbevolen de platen in de ruimte van aanwending te laten acclimatiseren vooraleer ze worden bevestigd. Een plaat dient door twee personen van de stapel te worden getild en dient vervolgens verticaal te worden gedragen. Folie moet steeds tussen gestapelde platen blijven om verfschade te vermijden.

8. Meer informatie

Informatie omtrent de verschillende toepassingen kan worden teruggevonden in de ETERNIT toepassingsrichtlijnen. Deze zijn terug te vinden op de website of kunnen telefonisch worden aangevraagd. Via de website kunnen tevens bestekomschrijvingen en informatie van externe leveranciers worden gedownload.

Dit informatieblad vervangt alle voorgaande uitgaven. ETERNIT houdt zich het recht voor dit informatieblad te wijzigen zonder voorafgaande kennisgeving. De lezer dient er zich van te vergewissen steeds de meest recente versie van deze documentatie te raadplegen. Niets uit deze tekst mag zonder toestemming worden veranderd.

VII. TOEPASSINGSRICHTLIJNEN VOOR GEVELPLATEN

1. Algemeen

Deze toepassingsrichtlijnen zijn specifiek bedoeld voor de bevestiging van ETERNIT gevelplaten als gevelbekleding op een geventileerde en geïsoleerde houten draagstructuur, bevestigd op een achterconstructie. Er worden een aantal basisprincipes weergegeven die moeten worden gevolgd. Voor afwijkingen of bijkomend advies, kan men terecht bij ETERNIT.

2. Bekledingsmateriaal

De volgende ETERNIT producten worden in dit document behandeld.

EQUITONE [tectiva]	8 mm
EQUITONE [textura]	8 mm
EQUITONE [natura]	8 mm
EQUITONE [natura pro]	8 mm
EQUITONE [pictura]	8 mm

Productgegevens en verwerking zijn terug te vinden in de productinformatiebladen, verkrijgbaar bij ETERNIT.

Enkel gekantrechte platen mogen gebruikt worden, niet-gekantrechte platen mogen niet onverzaagd verwerkt worden.

OPMERKING: Bij het verzagen van EQUITONE [natura] en EQUITONE [natura pro] moeten de zaagranden met LUKO (een transparante impregneervloeistof) behandeld worden om lokale kleurverschillen door vochtabsorptie te vermijden.

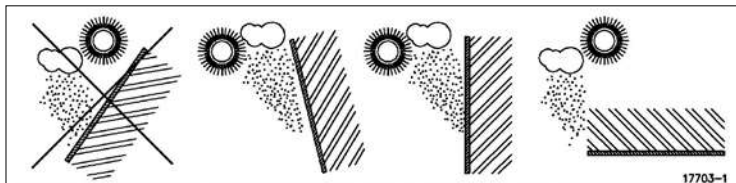
3. Toepassingsgebied

Deze richtlijnen zijn geldig voor gebouwen tot een bepaalde hoogte onderworpen aan een maximale reële windbelasting in een bepaalde windzone. De maximale tussenafstand van de draagstructuur is bepaald i.f.v. de optredende windbelasting rekening houdend met een veiligheidsfactor. In onderstaande tabel staan enkele niet-bindende richtwaarden voor de windlasten. De exacte rekenwaarden kan men terugvinden in de normen NBN B 03-002-1; NEN 6702:2001 en NBN-EN 1991-1-4.

Ligging	Gebouw- hoogte	Middenzone gevel		Randzone gevel en enkelvoudige overspanning	
		Max. windbelasting	Max. hart-op- hart afstand draaglatten	Max. windbelasting	Max. hart-op- hart afstand draaglatten
Windzone	m	N/m ²	mm	N/m ²	mm
Land	0-10	650	600	1000	500
Land	10-20	800	600	1200	500
Land Kust	20-50 0-20	1000	500	1500	400

De breedte van de randzone bedraagt minstens 1 m vanaf de hoek van het gebouw en moet verder bepaald worden aan de hand van de geldende nationale normen en voorschriften. Indien er een afwijking optreedt op bovenstaande belastingsgrenzen (bijvoorbeeld door bepaalde liggingfactoren, vormfactoren, etc.), dient het ontwerp te worden bepaald door een studie bureau.

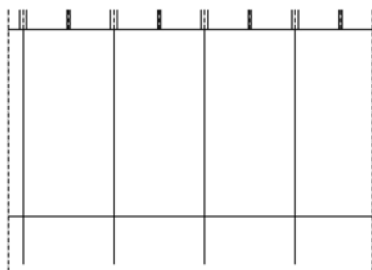
Wanneer de gevelplaten worden blootgesteld aan de weersomstandigheden (regen, zon), mogen deze enkel op een verticale of voorover hellende draagstructuur worden gemonteerd. Voor plafondtoepassingen wordt verwezen naar de desbetreffende toepassingsrichtlijnen.



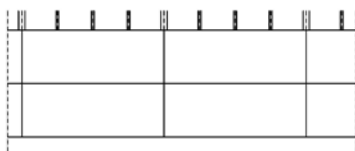
4. Verbanden met GEVELPLATEN

Volgende verbanden met GEVELPLATEN zijn mogelijk.

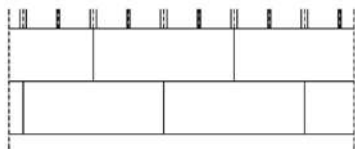
Om esthetische redenen raden wij aan enkel gekantrechte (= haaks verzaagde) gevelplaten te gebruiken.



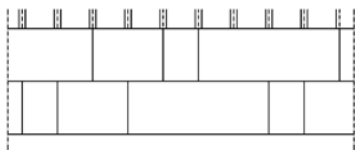
Recht verband
met verticale platen



Recht verband
met horizontale platen



Half verband
met horizontale platen



Vrij verband
met horizontale platen

OPMERKING: half verband en vrij verband worden enkel geadviseerd voor donkere kleuren.

5. Zichtbare bevestiging op houten draagstructuur

5.1. Draagstructuur

De ETERNIT GEVELPLATEN worden op verticale houten draaglatten bevestigd. De houten draaglatten worden op een bepaalde afstand (afhankelijk van de gewenste isolatiedikte en luchtspouw) op de achterconstructie bevestigd met behulp van verstelbare winkelhaken of horizontale houten dwarslatten.

De draagstructuur moet de op het gebouw inwerkende windkrachten en de belasting van het eigengewicht kunnen opnemen.

- maximale doorbuiging o.i.v. belasting: \leq overspanning/300
- veiligheidsfactor sterkteberekening: 3

De kwaliteit van het hout dient te voldoen aan wat voor dit toepassingsgebied beschreven is in de geldende normen. Bovendien wordt het hout beschermd tegen aantasting van schimmels e.d., volgens de geldende norm.

- minimale karakteristieke breukspanning hout: 18 N/mm²
- minimale gemiddelde elasticiteitsmodulus: 9000 N/mm²

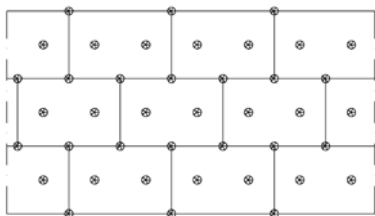
De bevestiging van ETERNIT GEVELPLATEN moet steeds worden uitgevoerd met een geventileerde spouw. Aan de onderzijde, de bovenzijde en de details worden de noodzakelijke openingen voorzien om voldoende ventilatie te bewerkstelligen.

Slecht geventileerde platen kunnen aanleiding geven tot bouwfysische problemen of kleurverschillen onder invloed van vocht voor platen met (semi-) transparante coating.

- ventilatie openingen boven/onder: \geq 10 mm/m of 100 cm²/m

Gebouwhoogte	0-10 m	10-20 m	20-50 m
Minimale spouwbreedte[s]	20 mm	25 mm	30 mm

Als isolatie wordt minerale wol met een waterwerende zwarte beschermlaag aangeraden. De isolatie wordt bevestigd met kunststof isolatiebevestigingsmiddelen. De isolatie wordt bevestigd volgens de richtlijnen van de producent van de isolatie, bvb. met vijf isolatiebevestigigers per vierkante meter.



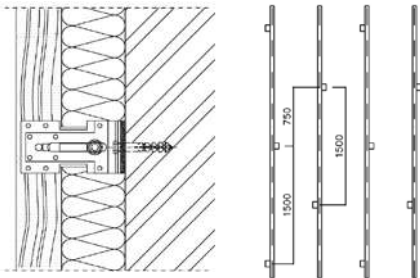
Indien de houten draaglatten met winkelhaken worden bevestigd, wordt de isolatie bevestigd na het plaatsen van de winkelhaken en voor het plaatsen van de houten draaglatten. Ter hoogte van de winkelhaak wordt een sleufje in de isolatie gesneden.

De steunwinkelhaken worden bij voorkeur thermisch gescheiden van de draagwand door een kunststof vulplaatje (THERMOSTOP) te plaatsen tussen de draagwand en de winkelhaak.

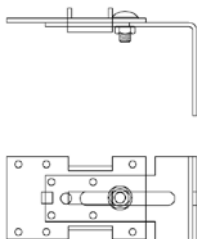
Indien de houten draaglatten op horizontale houten dwarslatten worden bevestigd, wordt de isolatie tussen de horizontale dwarslatten geplaatst voor het plaatsen van de houten draaglatten.

VARIANT 1: ISOLATIE TUSSEN VERSTELBARE WINKELHAKEN

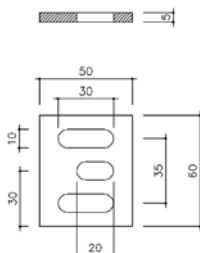
Voor oneffen achterconstructies kunnen de verticale houten draaglatten worden bevestigd met regelbare winkelhaken.



verstelbare winkelhaak



thermostop



De draaglat is voldoende dik om een goede bevestiging van de winkelhaken mogelijk te maken en de verstelbare winkelhaak heeft de volgende eigenschappen.

- minimale dikte draaglat: 50 mm
- materiaal winkelhaak : minstens sendzimir verzinkt staal
- continue afstandsregeling: 60 - 120 mm [achterconstructie - achterzijde lat]

De bevestiging van de verstelbare winkelhaken op de achterconstructie wordt voor elk project afzonderlijk bepaald in functie van de natuur en de toestand van de te bekleden wand.

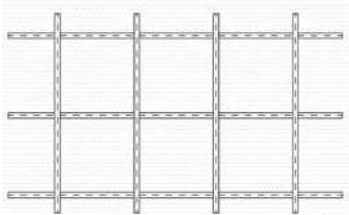
Algemeen wordt een minimale uittrekwaarde per bevestiging van 3 kN (300kg) aangeraden. Dit dient echter geverifieerd te worden per project. Voor beton en volle baksteen wordt meestal een RVS houtschroef (min. 7 mm diameter) met een zeskantkop en een bijbehorende nylonplug gebruikt. De schroeven met zeskantkop worden echter niet te hard aangedraaid, zodat de ingetrokken draad in de nylonplug niet wordt vernietigd.

Voor andere ondergronden (holle baksteen, gasbeton, systeemwanden, ...) moeten aangepaste bevestigingsmiddelen gebruikt worden die de optredende trekkracht, als gevolg van de windbelasting, en de afschuifkrachten, als gevolg van het eigen gewicht, kunnen opnemen. Indien nodig dient een in-situ trekproef te worden uitgevoerd. De draaglaten worden aan de verstelbare winkelhaak bevestigd door middel van 4 RVS houtschroeven per winkelhaak. De schroeven dringen minstens 25 mm diep in de draaglat.

Om een stabiele draagstructuur te verkrijgen, worden de verstelbare winkelhaken afwisselend links en rechts van de draaglat aangebracht. De haken van twee naast elkaar gelegen draaglaten worden ook gedefazeerd aangebracht.

VARIANT 2: ISOLATIE TUSSEN HORIZONTALE DWARSLATTEN

Voor houtskeletbouw of voldoende effen achterconstructies, wordt de isolatie geplaatst tussen horizontale houten dwarslatten, waarop de verticale draaglatten worden bevestigd.



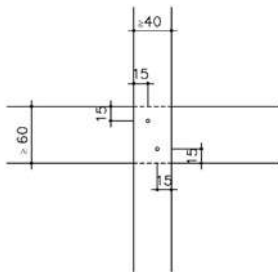
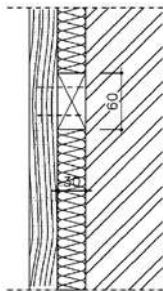
De bevestiging van de horizontale dwarslatten op de achterconstructie wordt voor elk project afzonderlijk bepaald in functie van de natuur en de toestand van de te bekleden wand.

Algemeen wordt een minimale uittrekwaarde per bevestiging van 3 kN (300kg) aangeraden. Dit dient echter geverifieerd te worden per project. Voor beton en volle baksteen wordt meestal een RVS houtschroef (min. 7 mm diameter) met een verzonken kop en een bijbehorende nylonplug gebruikt. De schroeven worden echter niet te hard aangedraaid, zodat de ingetrokken draad in de nylonplug niet wordt vernietigd.

Voor andere ondergronden (holle baksteen, gasbeton, systeemwanden, ...) moeten aangepaste bevestigingsmiddelen gebruikt worden die de optredende trekkracht, als gevolg van de windbelasting, en de afschuifkrachten, als gevolg van het eigen gewicht, kunnen opnemen. Indien nodig dient een in-situ trekproef te worden uitgevoerd.

De verticale draaglatten worden op de horizontale dwarslatten bevestigd met twee RVS houtschroeven per kruispunt.

- minimale breedte horizontale dwarslat: 60 mm
- minimale dikte horizontale dwarslat: 30 mm



VARIANT 3: ISOLATIE ACHTER VERTICALE DRAAGLATTEN OP AFSTANDSMONTAGE

Als isolatie worden harde isolatieplaten (PUR - PIR) gebruikt met een verbeterd brandreactiegedrag voor gebruik achter lichte geventileerde voorhanggevels. Een geoptimaliseerd tand- en groef kliksysteem zorgt ervoor dat de platen goed aaneengesloten tegen het binnenspouwblad kunnen aangebracht worden. De platen kunnen op alle ondergronden geplaatst worden: baksteen, kalkzandsteen, beton, houtskelet,... De platen worden met de tand naar boven geplaatst. De platen kunnen zowel één- als tweelaags geplaatst worden. Tweelaags werken biedt het voordeel dat de naden van de eerste laag afgedekt worden. De platen worden steeds schrankend geplaatst, zowel verticaal als horizontaal. Ook in de hoeken worden ze schrankend geplaatst.

De isolatie wordt per plaat met minstens 3 isolatiepluggen bevestigd op de ondergrond. De pluggen worden homogeen verdeeld over de volledige plaat. De plaats van de boringen voor de isolatiemontage (ø8 mm) worden uitgevoerd volgens de richtlijnen van de fabrikant. Standaard volstaan 3 bevestigingen per plaat.

Het afplakken van de naden kan optioneel worden toegepast, en verhoogt de winddichtheid. Hiervoor wordt dichtingstape gebruikt volgens de richtlijnen van de isolatie fabrikant.

Indien de buitengevelbekleding open voegen heeft, wordt een bijkomende onderdakfolie (vb. ETERROOF) geplaatst op de isolatieplaten.

De bevestiging van de houten draaglatten gebeurt met behulp van speciale afstands-montageschroeven of gevelschroeven, welke zowel horizontaal (solitair) als schuin (vakwerkschroefing) worden geplaatst. Op deze manier wordt een sterke bewegingsarme draagconstructie bekomen. De bevestiging van de draaglatten met gevelschroeven op de achterconstructie wordt voor elk project afzonderlijk bepaald. De h.o.h. afstand van de solitaire schroeven is afhankelijk van de massa van het gevelsysteem (zie verder), de ondergrond, de uitkraging van het systeem en de respectievelijke draaglatafstand en dient strikt gevold te worden!

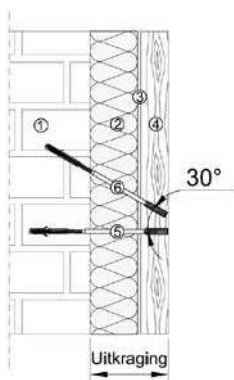
De gevelschroeven worden met aangepaste pluggen verankerd in volle, massieve ondergronden of in holle, poreuze ondergronden.



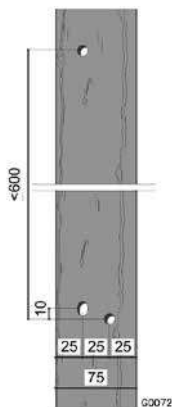
Uit praktische overweging worden de gaten voor de solitaire horizontale bevestigingen in de draaglat voorgeboord met een houtboor met aangepaste diameter. Om stabiliteit en vlakheid van de draaglaten te garanderen worden de boringen afwisselend links en rechts voorzien rekening houdend met een max. randafstand van 25 mm.

De gaten in de draagmuur worden doorheen de draaglat en isolatie geboord tot op de voorgeschreven minimale diepte. De plug wordt door middel van de schroef door het hout en isolatie in de muur aangebracht. De schroef manueel lichtjes aandraaien zodat deze initieel is verankerd en de draaglat "vrij" hangt. Na het "vrij" plaatsen van alle draaglaten kunnen deze worden aangeschroefd en volgens het vooraf bepaalde referentiepunt perfect worden gepositioneerd. Hierdoor ontstaat een spanningsvrije montage. De afstand tussen keper en isolatie zorgt voor een optimaal geventileerde gevel. Niet juist gepositioneerde schroeven kunnen door losschroeven, herpositioneren en vastschroeven gecorrigeerd worden. De draagstructuur kan met een nauwkeurigheid van 1/1000 geplaatst worden.

Na het uitlijnen en verschroeven van de draaglaten met solitaire schroeven wordt de volledige draagstructuur voorzien van schuine schroeven om het draagvermogen van de gevelbekleding te garanderen. Het aantal schuine schroeven in % ten opzichte van de solitaire schroeven dient te worden bepaald door de fabrikant en dient homogeen te worden verdeeld over het geveloppervlak. Deze schroeven zullen op de dezelfde manier worden verwerkt als de solitaire maar onder een hoek van 30° naar boven toe [zie tekening]. Voor het maken van vakwerken en de daaraan gekoppelde belastingswaarden moet er bij het boren van de schuine schroeven strikt rekening gehouden worden met de hartafstanden ten opzicht van de solitaire schroeven [zie tekening].



1. Muur
2. Isolatie
3. Geventileerde spouw
4. Uitgelijnd lattenwerk
5. Gevelschroef solitair
6. Gevelschroef schuin



VERTICALE HOUTEN DRAAGLATTEN

De verticale houten draaglaten zijn éénzijdig geschaafd en worden bij plaatsing uitgelijnd in hetzelfde vlak om voldoende effenheid te verkrijgen. Bovendien moet het hout voldoende stabiel zijn zodat de uitlijning blijft behouden. Tussen de houten draaglaten wordt een kleine uitzettingsvoeg gelaten.

- maximale oneffenheid: $\leq L/1000$
- voeg tussen draaglaten: ≥ 5 mm

De draaglaten worden verticaal geplaatst zodat infiltratie- of condensatiewater van de rugkant van de plaat kan aflopen (en het hout een minimale vochtbelasting ondervindt). Op het ontwerpplan van de gevelbekleding worden de draaglaten uitgetekend.

De houten draaglaten moeten voldoende breed zijn voor een voldoende waterafdichting en correcte plaatsing van de bevestigingsmiddelen. Het is aangeraden om de houten draaglaten ter plaatse van een verticale voeg iets breder te nemen dan de minimale breedte om toleranties in de uitlijning te kunnen opvangen (en dus "luchtschroeven" te vermijden).

Bevestigingsmiddel	Schroeven
Minimale breedte draaglat zonder voegafwerking	≥ 40 mm
Minimale breedte draaglat ter plaatse van een verticale voeg	≥ 90 mm
Aangeraden breedte draaglat ter plaatse van een verticale voeg	110 mm

De houten draaglaten moeten voldoende dik zijn om de optredende belastingen te weerstaan en een correcte plaatsing van de schroeven mogelijk te maken.

Draaglaten geplaatst met regelbare winkelhaken

- Minimale dikte draaglaten: 50 mm
- Tussenafstand winkelhaken: maximaal 1500 mm

Draaglaten geplaatst op houten dwarslatten

Tussenafstand dwarslatten	Minimale dikte van de verticale draaglat
600 mm	≥ 30 mm
800 mm	≥ 35 mm
1000 mm	≥ 40 mm
1200 mm	≥ 45 mm
1500 mm	≥ 50 mm

Draaglatten geplaatst met gevelschroeven (afstandsmontage)

De houten draaglatten moeten voldoende dik zijn om de optredende belastingen te weerstaan en een correcte plaatsing van de schroeven mogelijk te maken.

- Minimale dikte draaglatten: 38 mm
- Maximale h.o.h. afstand solitaire gevelschroeven: 600 mm
- Maximale randafstand aan uiteinde draaglat: 150 mm
- Minimale randafstand aan uiteinde draaglat: 80 mm

PLAATSINGSPROCEDURE DRAAGSTRUCTUUR MET AFSTANDSSCHROEVEN

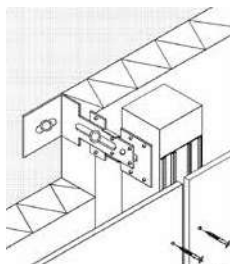
Volgende procedure kan worden gevolgd voor het plaatsen van gevelplaten op een houten draagstructuur met gevelschroeven (afstandsmontage).

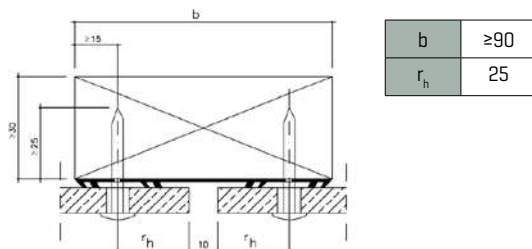
1. Doorlopend plaatsen van de isolatie.
2. Isolatie bevestigen met isolatiepluggen.
3. Voorboren draaglatten met houtboor. Gatens afwisselend links en rechts boren op 25mm van de rand.
4. Doorheen draaglat en isolatie boren tot in muur.
5. Gevelschroef + plug doorheen draaglat en isolatie tot op gewenste diepte in muur plaatsen. (doorsteekmontage)
6. Alle draaglatten vrij laten hangen op de gevelschroeven.
7. Plaatsen bouwlasers of uitlijnkoord.
8. Draaglatten op gewenste afstand schroeven volgens referentiepunt.
9. Plaatsen schuine gevelschroeven om eindstabiliteit te garanderen.
10. Monteren van de ETERNIT GEVELPLATEN. Men start bovenaan en monteert de platen met behulp van een metalen lat met waterpas die op de draaglatten wordt geklemd. Door van boven naar onder te monteren wordt beschadiging van de plaat vermeden. Met behulp van gekalibreerde plaatjes kan men de platen met de juiste voegbreedte monteren.
Om een mooi resultaat te bereiken is het best om de tolerantie op de verticale voegen te minimaliseren ten nadele van de tolerantie op de horizontale voegen.
11. Het verwijderen van de breedteplaatjes moet voorzichtig gebeuren om de plaatranden niet te beschadigen.

5.2. Bevestigingswijze

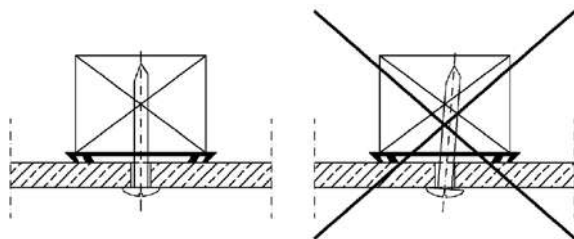
5.2.1. Zichtbare bevestiging met gevelplaatschroeven
De bekledingsplaat wordt met behulp van een RVS (kwaliteit A2, AISI 304) gevelplaatschroef met gekleurde T20 TORX kop aan de houten draaglatten bevestigd.

- minimale schroefdiepte in draaglat: 25 mm
- minimale randafstand schroef in draaglat: 15 mm



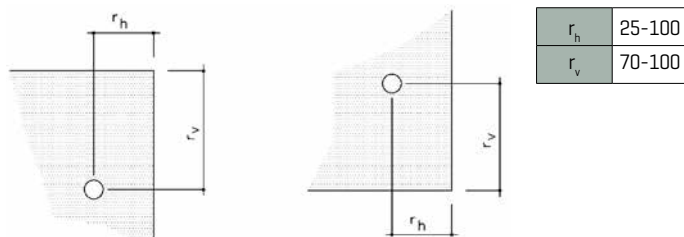


Het plaatsen van de schroeven gebeurt met behulp van een elektrische schroefmachine voorzien van een kwalitatief hoogwaardige bit, aangepast aan het type schroefkop. De schroeven moeten loodrecht op het plaatoppervlak worden aangebracht en mogen niet zodanig vast worden aangedraaid dat de vrije uitzetting van de plaat wordt belet. Dit wordt gerealiseerd door de momentinstelling van de schroefmachine te beperken.



5.2.2. Randafstanden

Volgende minimale en maximale randafstanden moeten worden gerespecteerd. Bij het boren van de gaten kan men gebruik maken van een sjabloon.



5.2.3. Maximale afstanden tussen houten draaglatten

De horizontale hart-op-hart (hoh) afstand tussen de draaglatten wordt bepaald door:

- de breedte van de plaat
- de maximale hoh afstand tussen de verticale draagstructuur
- de maximale afstand tussen de bevestigingsmiddelen in functie van berekende windbelasting
- de randafstanden van de bevestigingsmiddelen
- de voegopening

Als algemene regel kan men stellen dat volgende maximale tussenafstanden tussen de bevestigingsmiddelen moeten worden gerespecteerd.

Berekende windbelasting N/m ²	Maximale h-o-h afstand bevestigingen mm
≤ 800	600
≤ 1200	500
≤ 1500	400
> 1500	300

Voor enkelvoudige overspanningen moeten volgende maximale tussenafstanden worden gerespecteerd.

	Maximale h-o-h afstand bevestigingen mm	
	Land 0-20 m	Land 20-50 m Kust 0-20 m
Enkelvoudige overspanning	500	400

Voorbeeld (bevestiging met schroeven):

breedte plaat = 1220 mm, maximale afstand tussen schroeven = 600 mm,

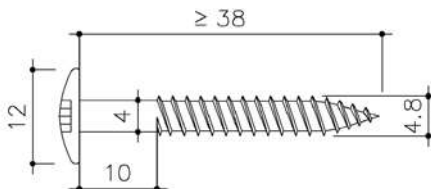
randafstand schroeven = 25 mm, voegopening = 10 mm

- hoh afstand tussen draaglatten = $(1220+10)/2 = 615$ mm
- afstand tussen de schroeven = $(1220-2*25)/2 = 585$ mm ≤ 600 mm

5.2.4. Type gevelplaatschroeven

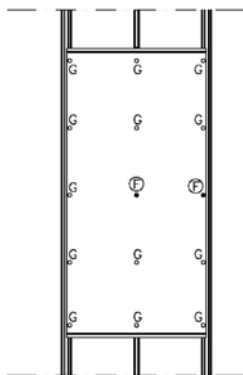
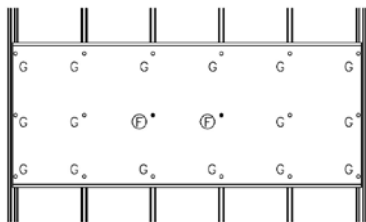
A. EQUITONE [tectiva]

Volgend schroefontwerp moet worden gerespecteerd.



Gaten voor bevestigingspunten worden in de plaat voorgeboord. Per plaat worden steeds twee naast elkaar gelegen vaste bevestigingspunten (F) voorzien. Alle andere voorgeboorde gaten zijn vrije bevestigingspunten om bewegingen van de plaat toe te laten (G).

- diameter vast bevestigingspunt: 5 mm
- diameter vrij bevestigingspunt: 8 mm



De schroeven moeten in het centrum van de voorgeboorde gaten worden aangebracht.

Juist/Correct/Right

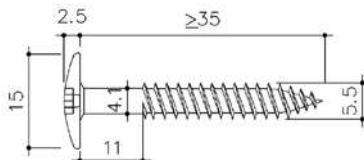


Fout/Faux/Wrong



B. EQUITONE [textura], EQUITONE [natura]

Volgend schroefontwerp moet worden gerespecteerd.

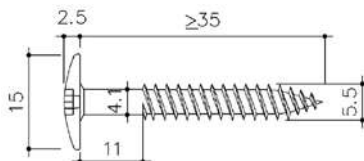


Gaten voor bevestigingspunten worden in de plaat voorgeboord. Enkel voorboren met speciale boren voor vezelcement in hardmetaal.

- diameter bevestigingspunt: 6 mm

C. EQUITONE [pictura], EQUITONE [natura pro]

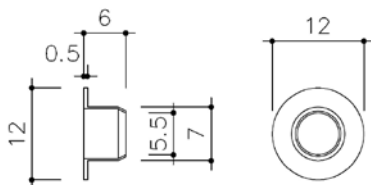
Volgend schroefontwerp moet worden gerespecteerd.



Gaten voor bevestigingspunten worden in de plaat voorgeboord. Enkel voorboren met speciale boren voor vezelcement in hardmetaal.

- diameter bevestigingspunt: 7 mm

Om de EQUITONE [pictura] platen te beschermen wordt in de boorgaten een speciale huls met flens geplaatst.

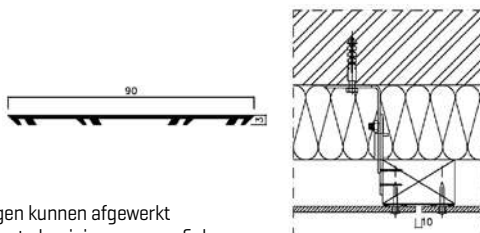


5.3. Voegafwerking

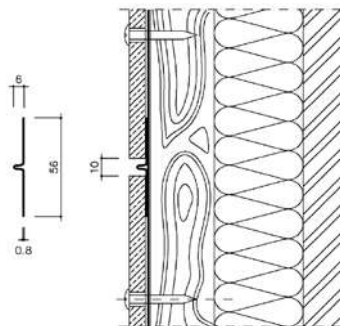
De gevelplaten worden bevestigd met open voegen om vrije beweging van de plaat toe te laten.

- voegbreedte (horizontaal / verticaal): 10 mm
- maximale dikte achterliggende afwerkprofielen: 0,8 mm

Ter plaatse van de verticale voegen worden de draagplaten afgedekt met een UV-bestendig EPDM voegband die voorzien is van ribben. De voegband moet steeds de houten draaglat over de volledige breedte bedekken. De schroef worden bevestigd tussen de ribben van de voegband zodanig dat gefiltreerd regenwater kan aflopen tussen de ribben. Er wordt tevens een EPDM voegband aangebracht op de middensteun om een goede uitregeling te bekomen. Men kan tevens gebruik maken van een vlakke voegband in EPDM of zwart aluminium. De verticale voegen kunnen met decoratieve afdekprofielen in hout of aluminium worden afgewerkt.



De horizontale voegen kunnen afgewerkt worden met een zwart aluminium voegprofiel. Dit is vooral nuttig wanneer het achterliggende isolatiemateriaal moet worden beschermd tegen infiltratie van regen. Het gedeelte van het aluminium profiel dat achter de plaat zit, mag niet te dik zijn om spanningen te vermijden. Indien dit wel het geval is, moeten de vleugels van het profiel zo breed zijn dat de bevestiging van de plaat doorheen het voegprofiel gebeurt. Het horizontale voegprofiel is even breed als de plaat zodat de verticale voeg open blijft. Men kan tevens gebruik maken van decoratieve horizontale voegprofielen. Indien gewenst kunnen de horizontale voegen open gelaten worden.



6. Zichtbare bevestiging op aluminium draagstructuur

6.1. Draagstructuur

Het ontwerp en dimensionering van de draagstructuur in functie van de belasting valt onder de garantievoorwaarden van de leverancier van de draagstructuur. In dit document worden enkel een aantal algemene principes weergegeven.

De ETERNIT GEVELPLATEN worden op verticale aluminium profielen bevestigd. De aluminium profielen worden op een bepaalde afstand [afhankelijk van de gewenste isolatiedikte en luchtspouw] op de achterconstructie bevestigd met behulp van aluminium steunwinkelhaken.

De draagstructuur moet de op het gebouw inwerkende windkrachten en de belasting van het eigengewicht kunnen opnemen.

- maximale doorbuiging o.i.v. belasting: \leq overspanning/300
- veiligheidsfactor sterkteberekening: 3

Alle onderdelen van de aluminium draagstructuur zijn vervaardigd in een hoogwaardige aluminiumlegering.

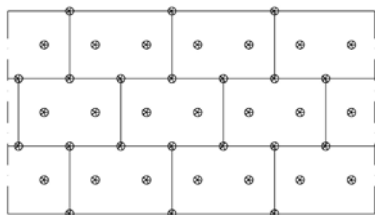
De bevestiging van ETERNIT GEVELPLATEN moet steeds worden uitgevoerd met een geventileerde spouw. Aan de onderzijde, de bovenzijde en de details worden de noodzakelijke openingen voorzien om voldoende ventilatie te bewerkstelligen.

Slecht geventileerde platen kunnen aanleiding geven tot bouwfysische problemen of kleurverschillen onder invloed van vocht voor platen met (semi-) transparante coating.

- ventilatie openingen boven/onder: \geq 10 mm/m of 100 cm²/m

Gebouwhoogte	0-10 m	10-20 m	20-50 m
Minimale spouwbreedte[s]	20 mm	25 mm	30 mm

Als isolatie wordt minerale wol met een waterwerende zwarte beschermlaag aangeraden. De isolatie wordt bevestigd met kunststof isolatiebevestigingsmiddelen. De isolatie wordt in halfsteensverband geplaatst en bevestigd volgens de richtlijnen van de producent van de isolatie, bvb. met vijf isolatiebevestigings per vierkante meter.



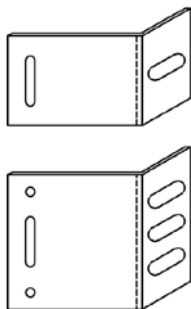
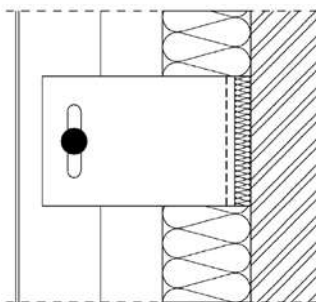
De isolatie wordt bevestigd na het plaatsen van de winkelhaken en voor het plaatsen van de aluminium draagprofielen. Ter hoogte van de winkelhaak wordt een sleufje in de isolatie gesneden.

De steunwinkelhaken worden bij voorkeur thermisch gescheiden van de draagwand door een kunststof vulplaatje te plaatsen tussen de draagwand en de winkelhaak.

A. STEUNWINKELHAAK

De aluminium steunwinkelhaken laten toe de afstand tussen ruwbouw en achterzijde van de plaat op een continue wijze te variëren. Hierdoor kan een luchtspouw worden voorzien, eventuele isolatie worden opgenomen en de oneffenheden van de achterwand worden weggewerkt.

Er zijn verschillende types steunwinkelhaken mogelijk naargelang de leverancier van de draagstructuur. In dit document worden de steunwinkelhaken op volgende wijze schematisch weergegeven.



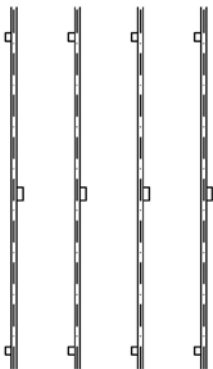
De afstand tussen de winkelhaken wordt bepaald door de optredende belasting (als gevolg van de windbelasting en zwaartekracht) en de sterktekenmerken van de aluminium profielen (op te geven door de leverancier van de aluminium draagstructuur). De berekening van de windbelasting dient te gebeuren volgens de nationaal geldende normen (NBN B 03-002-1; NEN 6702:2001 ; NBN-EN 1991-1-4).

De bevestiging van de steunwinkelhaken op de achterconstructie wordt voor elk project afzonderlijk bepaald in functie van de natuur en de toestand van de te bekleden wand.

Algemeen wordt een minimale uittrekwaarde per bevestiging van 3 kN (300kg) aangeraden. Dit dient echter geverifieerd te worden per project. Voor beton en volle baksteen wordt meestal een RVS houtschroef (min. 7 mm diameter) met een zeskantkop en een bijbehorende nylonplug gebruikt. De schroeven met zeskantkop worden echter niet te hard aangedraaid, zodat de ingetrokken draad in de nylonplug niet wordt vernietigd.

Voor andere ondergronden (holle baksteen, gasbeton, systeemwanden, ...) moeten aangepaste bevestigingsmiddelen gebruikt worden die de optredende trekkracht, als gevolg van de windbelasting, en de afschuifkrachten, als gevolg van het eigen gewicht, kunnen opnemen. Indien nodig dient een in-situ trekproef te worden uitgevoerd. Tussen de winkelhaak en de achterconstructie kan een isolatieblokje worden geplaatst om koudebruggen te vermijden.

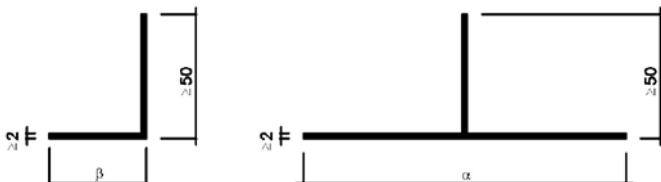
Om een stabiele draagstructuur te verkrijgen, kunnen de steunwinkelhaken afwisselend links en rechts van het aluminium profiel worden aangebracht. Bij oneffen achterconstructies moet de winkelhaak recht worden gebogen zodat de aluminium profielen niet worden getordeerd.



B. ALUMINIUM DRAAGPROFIELEN

Er zijn verschillende types aluminium profielen mogelijk naargelang de leverancier van de draagstructuur. In dit document worden de aluminium profielen op volgende wijze schematisch weergegeven.

- T-profiel: ter plaatse van de verticale voegen tussen de gevelplaten
- L-profiel: middensteun



De verticale aluminium profielen en het vlak dat zij vormen moeten voldoende effen zijn.

- maximale oneffenheid: $\leq L/1000$

De aluminium profielen worden verticaal geplaatst zodat infiltratie- of condensatiewater van de rugkant van de plaat kan aflopen. Op het ontwerpplan van de gevelbekleding worden de draaglaten uitgetekend.

De aluminium draagprofielen moeten voldoende breed zijn voor een voldoende waterafdichting en correcte plaatsing van de bevestigingsmiddelen. Het is aangeraden om de aluminium draagprofielen ter plaatse van een verticale voeg iets breder te nemen dan de minimale breedte om toleranties in de uitlijning te kunnen opvangen.

Bevestigingsmiddel	Blindklinknagels/rivetten
Minimale breedte draaglat zonder voegafwerking [β]	≥ 40 mm
Minimale breedte draaglat ter plaatse van een verticale voeg [α]	≥ 120 mm
Aangeraden breedte draaglat ter plaatse van een verticale voeg [α]	140 mm

Afhankelijk van het type aluminiumlegering en de overspanningen (op te geven door de leverancier van de aluminium draagstructuur) moeten de aluminium profielen voldoende dik zijn om de optredende belastingen (als gevolg van de windbelasting en zwaartekracht) te weerstaan. Het aluminium profiel moet tevens voldoende dik zijn om een voldoende sterke bevestiging van de bevestigingsmiddelen mogelijk te maken.

- minimale dikte alu profiel: 2,0 mm

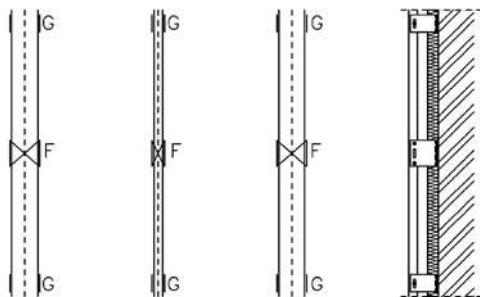
De lengte van de aluminium profielen is beperkt om te grote uitzettingen te vermijden.

- maximale lengte alu profiel: 6,0 m
- maximaal uitzetbaar gedeelte van het profiel: 3,5 m
[van vast bevestigingspunt tot profiel uiteinde]

Het is aanbevolen om de vaste bevestigingspunten van de alu profielen waar mogelijk t.p.v. een horizontale voeg tussen de platen te plaatsen. De juiste positie moet worden bepaald door de leverancier van de draagstructuur.

C. BEVESTIGINGSSYSTEEM PROFIEL - STEUNWINKELHAAK

Gezien de hoge thermische uitzettingscoëfficiënt van aluminium, moeten de aluminium profielen zodanig worden bevestigd dat vrije beweging mogelijk is. Het bevestigingssysteem van de steunwinkelhaken aan het profiel moet de uitzetting van het aluminium profiel kunnen opvangen. Dit wordt gerealiseerd door de profielen te bevestigen met één vast bevestigingspunt [F: festpunt] en op de andere plaatsen met vrije bevestigingspunten [G: gleitpunt].



De vaste bevestigingspunten bevinden zich op dezelfde hoogte zodat spanningen in de plaat worden vermeden.

De vrije bevestigingspunten moeten sterk genoeg zijn om de windlasten op te vangen. Het vaste bevestigingspunt moet zowel de windlasten als het eigengewicht van het gevelbekledingsstelsel kunnen opvangen.

De uitvoering van vaste en vrije bevestigingspunten kan op verschillende manieren gerealiseerd worden naargelang de leverancier van de draagstructuur:

- klemblokjes in aluminium
- vaste/vrije nieten [nietmachine met/zonder afstandhouder] in aluminium of RVS
- vaste/vrije bouten in RVS

Het aantal bevestigingspunten wordt bepaald in functie van de optredende belastingen.

Tussen de verticale aluminium profielen moeten uitzettingsvoegen worden voorzien [langs weerszijden van de voeg een steunwinkellaak voorzien].

- breedte voeg tussen aluminium profielen: 20 mm

D. PLAATSINGSPROCEDURE

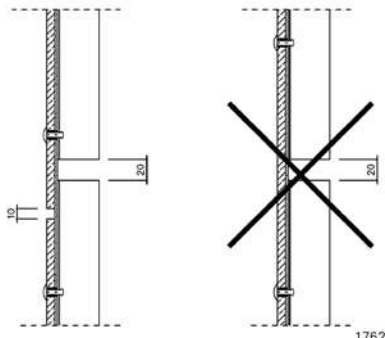
Volgende procedure kan worden gevolgd voor het plaatsen van GEVELPLATEN met blindklinknagels op een aluminium draagstructuur.

1. Uittekenen volgens het gevelbekleding ontwerpplan van de hoh afstanden tussen de aluminium profielen op de gevel met behulp van een schietlood of een laser
2. Plaatsen van de winkelhaken
3. Horizontale en verticale uitlijning in een vlak van de aluminium profielen [maximale oneffenheid is kleiner dan $L/1000$]
4. Vastzetten van de aluminium profielen met vaste en vrije bewegingspunten
5. Monteren van de ETERNIT GEVELPLATEN. Men start bovenaan en monteert de platen met behulp van een metalen lat met waterpas die op de draagprofielen wordt geklemd. Door van boven naar onder te monteren wordt beschadiging van de plaat vermeden. Met behulp van gekalibreerde plaatjes kan men de platen met de juiste voegbreedte monteren. Om een mooi resultaat te bereiken is het best om de tolerantie op de verticale voegen te minimaliseren ten nadele van de tolerantie op de horizontale voegen.
6. Het verwijderen van de breedteplaatjes moet voorzichtig gebeuren om de plaatranden niet te beschadigen.

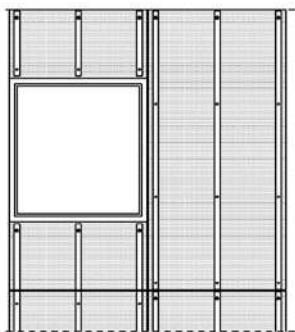
E. AANDACHTSPUNTEN: INTERACTIE DRAAGSTRUCTUUR EN GEVELBEKLEDING

Bij het uittekenen van de draagstructuur voor de gevelbekleding is het zeer belangrijk dat bewegingen van de aluminium profielen kunnen worden opgevangen door het gevelbekledingsstelsel en niet tot spanningen leiden in de gevelbekledingsplaten.

Een voeg tussen de aluminium profielen moet steeds samenvallen met een voeg tussen de platen. Bij voorkeur wordt de voeg op dezelfde hoogte doorgezet.



Een gevelplaat moet steeds worden bevestigd op profielen waarvan de vaste bevestigingspunten op dezelfde hoogte liggen. Hieruit volgt dat men, bvb. aan ramen de profielen en de platen dient te ontkoppelen om een voeg tussen profielen onder de plaat te vermijden.

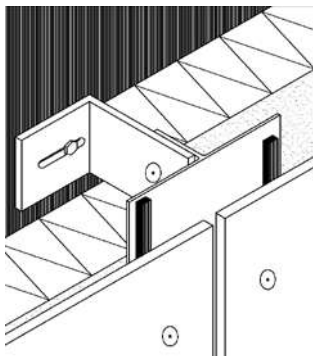


•	vast bevestigingspunt draagprofiel
•	vrij bevestigingspunt draagprofiel

6.2. Bevestigingswijze

6.2.1. Zichtbare bevestiging met blindklinknagels

De bekledingsplaat wordt bevestigd met een blindklinknagel met gekleurde kop.
Het plaatsen van de blindklinknagels gebeurt met een elektrische blindklinknagelmachine.



De doorboring van het aluminium profiel moet loodrecht en centraal ten opzichte van de plaatperforaties gebeuren. De voorboring van het aluminium profiel wordt gerealiseerd met behulp van een speciale centreerboor.

De blindklinknagels moeten loodrecht op het plaatoppervlak worden aangebracht. Het mondstuk van de blindklinknagelmachine mag de blindklinknagel niet beschadigen.

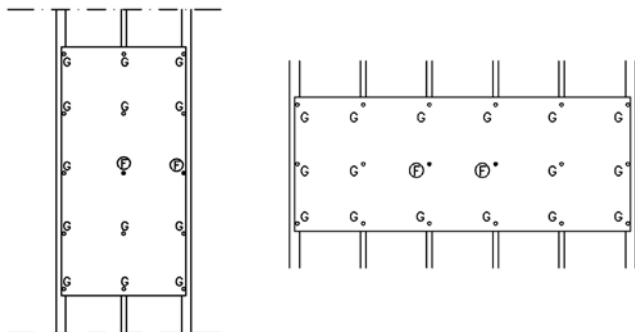
De randafstand van het boorgat tot de rand van het aluminium profiel mag niet te klein zijn.

- minimale randafstand boorgat aluminium profiel: 10 mm



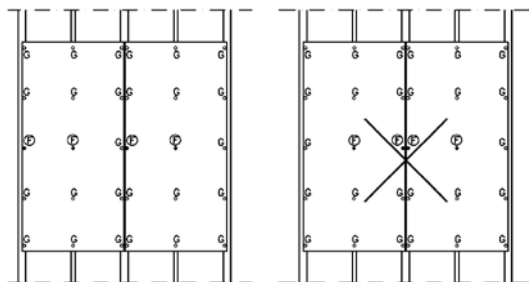
Aluminium boorsnippers dienen te worden verwijderd door het boorgat uit te blazen, zodat ze niet tussen de plaat en het profiel geklemd geraken. Om dezelfde reden, worden de onderste blindklinknagels slechts bevestigd nadat alle boorsnippers zijn verwijderd door zachtjes op de plaat te kloppen.

De bekledingsplaten worden bevestigd met vaste en vrije bevestigingspunten. Per plaat worden steeds twee naast elkaar gelegen vaste bevestigingspunten (F) voorzien. Alle andere voorgeboorde gaten zijn vrije bevestigingspunten om bewegingen van de plaat toe te laten (G).

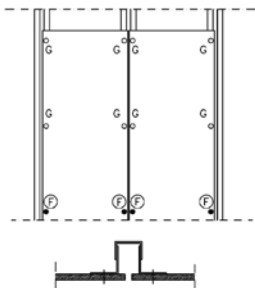


6.2.2. Aandachtspunten:

Twee vaste bevestigingspunten van één plaat mogen niet op hetzelfde profiel worden geplaatst. Twee vaste bevestigingspunten van naast elkaar gelegen platen mogen niet op hetzelfde profiel worden geplaatst om koppeling tussen de platen te vermijden.

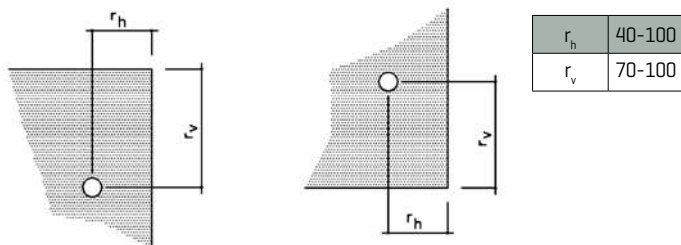


Indien dit niet mogelijk is bij smalle bekledingsplaten moet men het aluminium draagprofiel ontkoppelen.



6.2.3. Randafstanden

Volgende minimale en maximale randafstanden moeten worden gerespecteerd. Bij het boren van de gaten kan men gebruik maken van een sjabloon.



6.2.4. Maximale afstanden tussen aluminium draagprofielen

De horizontale hart-op-hart (hoh) afstand tussen de aluminium profielen wordt bepaald door:

- de breedte van de plaat
- de maximale hoh afstand tussen de verticale draagstructuur
- de maximale afstand tussen de bevestigingsmiddelen in functie van berekende windbelasting
- de randafstanden van de bevestigingsmiddelen
- de voegopening

Als algemene regel kan men stellen dat volgende maximale tussenafstanden tussen de bevestigingsmiddelen moeten worden gerespecteerd.

Berekende windbelasting N/m ²	Maximale h-o-h afstand bevestigingen mm
≤ 800	600
≤ 1200	500
≤ 1500	400
> 1500	300

Voor enkelvoudige overspanningen moeten volgende maximale tussenafstanden worden gerespecteerd.

	Maximale h-o-h afstand bevestigingen mm	
	Land 0-20 m	Land 20-50 m Kust 0-20 m
Enkelvoudige overspanning	500	400

Voorbeeld [bevestiging met blindklinknagels]:

breedte plaat = 1220 mm, maximale afstand tussen blindklinknagels = 600 mm, randafstand blindklinknagels = 40 mm, voegopening = 10 mm

- hoh afstand tussen draagplaten = $(1220+10)/2 = 615$ mm
- afstand tussen de blindklinknagels = $(1220-2*40)/2 = 570$ mm ≤ 600 mm

6.2.5. Type blindklinknagels [rivetten]

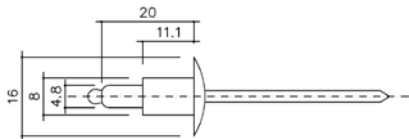
A. EQUITONE [tectiva]

De bekledingsplaat wordt met behulp van een RVS [kwaliteit A2, AISI 304] ASTRO blindklinknagel met gekleurde kop aan de aluminium profielen bevestigd. Het bevestigingssysteem omvat tevens ASTRO RVS cilinders die beletten dat de blindklinknagel te strak aangespannen wordt. Hierdoor wordt de vrije uitzetting van de plaat gegarandeerd.

Volgend ontwerp van de ASTRO blindklinknagel en ASTRO cilinder moet worden gerespecteerd.

Voor EQUITONE [tectiva]

ASTRO blindklinknagel met vaste cilinder voor EQUITONE [tectiva]



Gaten voor bevestigingspunten worden in de plaat vorgeboord.

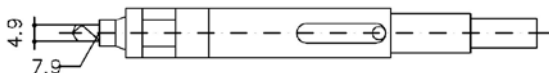
- diameter vast bevestigingspunt: 8,3 mm
- diameter vrij bevestigingspunt: 11 mm

Na het plaatsen van de aluminium draagstructuur worden éénzijdig zelfklevende strips continu en vertikaal aangebracht op de T en L alu profielen volgens onderstaand schema. De schuimstrips zijn indrukbaar tot 1 mm en dienen om trillingen van de plaat te voorkomen. De schuimstrips worden aangebracht aan de buitenzijde van het profiel om infiltrerend regenwater naar beneden te geleiden.



De voorboring van het aluminium profiel wordt gerealiseerd met behulp van een speciale centreerboor.

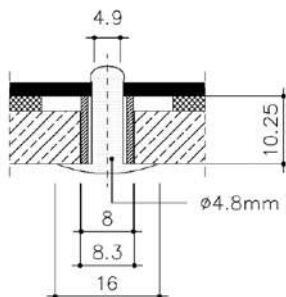
- diameter voorboring aluminium profiel: 4,9 mm



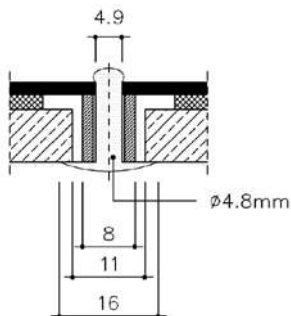
De plaat wordt correct gepositioneerd en men kan ter plaatse van de vaste punten [F] het achterliggende aluminium profiel voorboren. Vervolgens wordt de gevelplaat ter plaatse van de vaste punten [F] bevestigd met de ASTRO blindklinknagels en ASTRO cilinders met behulp van een elektrische klinknagelmachine.

Nadien wordt de aluminium draagstructuur voorgeboord ter plaatse van de vrije bewegingspunten [G]. Vervolgens wordt de gevelplaat verder bevestigd met de ASTRO blindklinknagels en ASTRO cilinders.

Vast bevestigingspunt [F]



Vrij bevestigingspunt [G]



B. *EQUITONE* [textura], *EQUITONE* [natura]

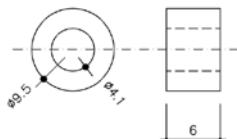
De bekledingsplaat wordt met behulp van een ALUMINIUM blindklinknagel met gekleurde kop aan de aluminium profielen bevestigd.

Volgend ontwerp van de blindklinknagel moet worden gerespecteerd. Voor de vaste bevestigingspunten (2 per plaat) maakt men gebruik van opvulcilinders.

Blindklinknagel



Opvulcilinder

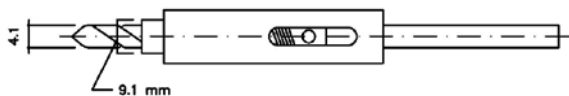


Gaten voor bevestigingspunten worden in de plaat voorgeboord. Enkel voorboren met speciale boren voor vezelcement in hardmetaal.

- diameter bevestigingspunt: 9,5 mm

De voorboring van het aluminium profiel wordt gerealiseerd met behulp van een speciale centreerboor.

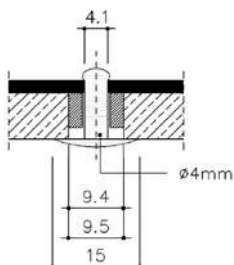
- diameter voorboring aluminium profiel: 4,1 mm



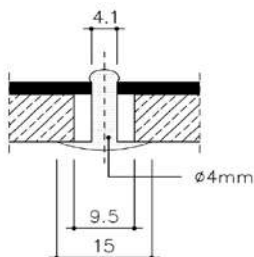
De plaat wordt correct gepositioneerd en men kan ter plaatse van de vaste punten (F) het achterliggende aluminium profiel voorboren. Vervolgens wordt de gevelplaat ter plaatse van de vaste punten (F) bevestigd met de blindklinknagels en opvulcilinders met behulp van een elektrische klinknagelmachine. De plaat en de blindklinknagelmachine moeten goed worden aangedrukt.

Nadien wordt de aluminium draagstructuur voorgeboord ter plaatse van de vrije bewegingspunten (G). Vervolgens wordt de gevelplaat verder bevestigd met de blindklinknagels.

Vast bevestigingspunt (F)



Vrij bevestigingspunt (G)

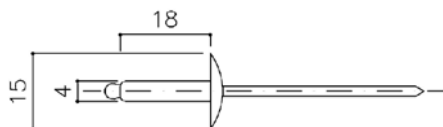


Zowel de vaste als de vrije bevestigingspunten worden bevestigd met een blindklinknagel-machine zonder afstandshouder.

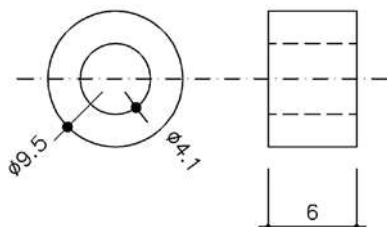
C. EQUITONE (pictura), EQUITONE (natura pro)

De bekledingsplaat wordt met behulp van een ALUMINIUM blindklinknagel met gekleurde kop aan de aluminium profielen bevestigd.

Volgend ontwerp van de blindklinknagel moet worden gerespecteerd.



Voor de vaste bevestigingspunten [2 per plaat] maakt men gebruik van opvulcilinders.

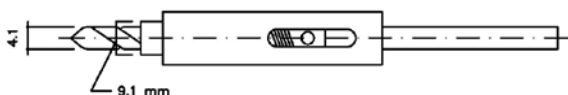


Gaten voor bevestigingspunten worden in de plaat voorgeboord. Enkel voorbereiden met speciale boren voor vezelcement in hardmetaal.

- diameter bevestigingspunt: 9,5 mm

De voorbereiding van het aluminium profiel wordt gerealiseerd met behulp van een speciale centreerboor.

- diameter voorbereiding aluminium profiel: 4,1 mm

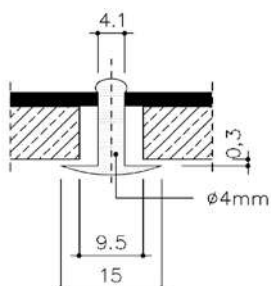
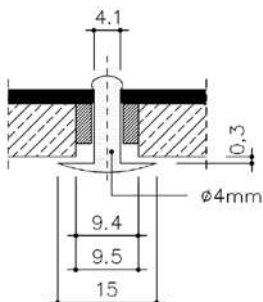


De plaat wordt correct gepositioneerd en men kan ter plaatse van de vaste punten [F] het achterliggende aluminium profiel voorbereiden. Vervolgens wordt de gevelplaat ter plaatse van de vaste punten [F] bevestigd met de blindklinknagels en opvulcilinders met behulp van een elektrische klinknagelmachine. De plaat en de blindklinknagelmachine moeten goed worden aangedrukt.

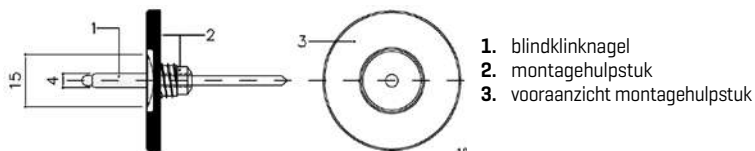
Nadien wordt de aluminium draagstructuur voorgeboord ter plaatse van de vrije bewegingspunten [G]. Vervolgens wordt de gevelplaat verder bevestigd met de blindklinknagels.

Vast bevestigingspunt [F]

Vrij bevestigingspunt [G]



Zowel de vaste als de vrije bevestigingspunten worden bevestigd met een blindklinknagel-machine met montagehulpstuk [= afstandshouder].

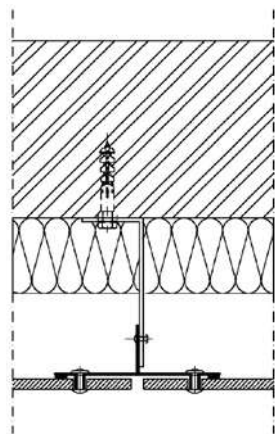


6.3 Voegafwerking

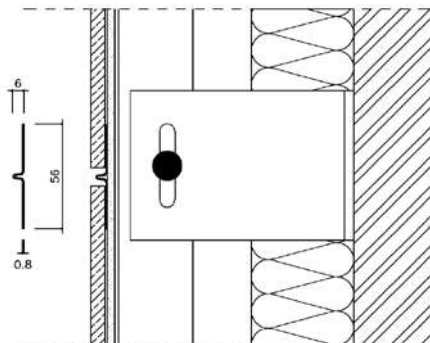
De gevelplaten worden bevestigd met open voegen om vrije beweging van de plaat toe te laten.

- voegbreedte [horizontaal / verticaal]: 10 mm
- maximale dikte achterliggende afwerkprofielen: 0,8 mm

De verticale voegen kunnen worden zwart gemaakt met behulp van een zwarte zelfklevende plakband of een weersbestendige zwarte coating. De verticale voegen kunnen met decoratieve afdekprofielen in hout of aluminium worden afgewerkt.



De horizontale voegen kunnen afgewerkt worden met een zwart aluminium voegprofiel. Dit is vooral nuttig wanneer het achterliggende isolatiemateriaal moet worden beschermd tegen infiltratie van regen. Het gedeelte van het aluminium profiel dat achter de plaat zit, mag niet te dik zijn om spanningen te vermijden. Indien dit wel het geval is, moeten de vleugels van het profiel zo breed zijn dat de bevestiging van de plaat doorheen het voegprofiel gebeurt. Het horizontale voegprofiel is even breed als de plaat zodat de verticale voeg open blijft. Men kan tevens gebruik maken van decoratieve horizontale voegprofielen. Indien gewenst kunnen de horizontale voegen open gelaten worden.



7. Onzichtbare bevestiging (verlijming) op houten draagstructuur

7.1. Draagstructuur

De ETERNIT GEVELPLATEN worden op verticale houten draaglatten bevestigd. De houten draaglatten worden op een bepaalde afstand (afhankelijk van de gewenste isolatiedikte en luchtspouw) op de achterconstructie bevestigd met behulp van verstelbare winkelhaken of horizontale houten dwarslatten.

De draagstructuur moet de op het gebouw inwerkende windkrachten en de belasting van het eigengewicht kunnen opnemen.

- maximale doorbuiging o.i.v. belasting: \leq overspanning/300
- veiligheidsfactor sterkteberekening: 3

De kwaliteit van het hout dient te voldoen aan wat voor dit toepassingsgebied beschreven is in de geldende normen. Bovendien wordt het hout beschermd tegen aantasting van schimmels e.d., volgens de geldende norm.

- minimale karakteristieke breukspanning hout: 18 N/mm²
- minimale gemiddelde elasticiteitsmodulus: 9000 N/mm²

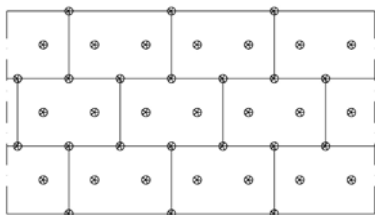
De bevestiging van ETERNIT GEVELPLATEN moet steeds worden uitgevoerd met een geventileerde spouw. Aan de onderzijde, de bovenzijde en de details worden de noodzakelijke openingen voorzien om voldoende ventilatie te bewerkstelligen.

Slecht geventileerde platen kunnen aanleiding geven tot bouwfysische problemen of kleurverschillen onder invloed van vocht voor platen met (semi-) transparante coating.

- ventilatie openingen boven/onder: \geq 10 mm/m of 100 cm²/m

Gebouwhoogte	0-10 m	10-20 m	20-50 m
Minimale spouwbreedte(s)	20 mm	25 mm	30 mm

Als isolatie wordt minerale wol met een waterwerende zwarte bescherm laag aangeraden. De isolatie wordt bevestigd met kunststof isolatiebevestigingsmiddelen. De isolatie wordt bevestigd volgens de richtlijnen van de producent van de isolatie, bvb. met vijf isolatiebevestigers per vierkante meter.



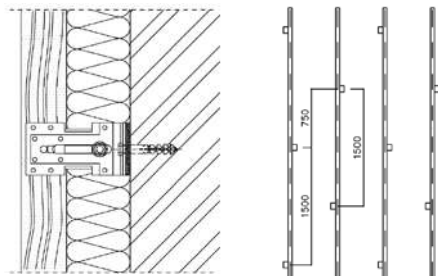
Indien de houten draaglaten met winkelhaken worden bevestigd, wordt de isolatie bevestigd na het plaatsen van de winkelhaken en voor het plaatsen van de houten draaglaten. Ter hoogte van de winkelhaak wordt een sleufje in de isolatie gesneden.

De steunwinkelhaken worden bij voorkeur thermisch gescheiden van de draagwand door een kunststof vulplaatje (THERMOSTOP) te plaatsen tussen de draagwand en de winkelhaak.

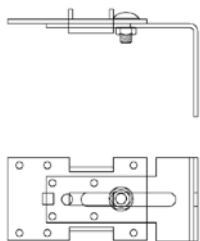
Indien de houten draaglaten op horizontale houten dwarslaten worden bevestigd, wordt de isolatie tussen de horizontale dwarslaten geplaatst voor het plaatsen van de houten draaglaten.

VARIANT 1: ISOLATIE TUSSEN VERSTELBARE WINKELHAKEN

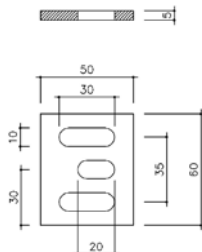
Voor oneffen achterconstructies kunnen de verticale houten draaglaten worden bevestigd met regelbare winkelhaken.



verstelbare winkelhaak



thermostop



De draaglat is voldoende dik om een goede bevestiging van de winkelhaken mogelijk te maken en de verstelbare winkelhaak heeft de volgende eigenschappen.

- minimale dikte draaglat: 50 mm
- materiaal winkelhaak: minstens sendzimir verzinkt staal
- continue afstandsregeling: 60 - 120 mm [achterconstructie - achterzijde lat]

De bevestiging van de verstelbare winkelhaken op de achterconstructie wordt voor elk project afzonderlijk bepaald in functie van de natuur en de toestand van de te bekleden wand.

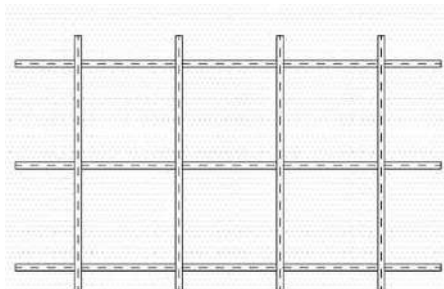
Algemeen wordt een minimale uittrekwaarde per bevestiging van 3 kN (300kg) aangeraden. Dit dient echter geverifieerd te worden per project. Voor beton en volle baksteen wordt meestal een RVS houtschroef (min. 7 mm diameter) met een zeskantkop en een bijbehorende nylonplug gebruikt. De schroeven met zeskantkop worden echter niet te hard aangedraaid, zodat de ingetrokken draad in de nylonplug niet wordt vernietigd.

Voor andere ondergronden (holle baksteen, gasbeton, systeemwanden,) moeten aangepaste bevestigingsmiddelen gebruikt worden die de optredende trekkracht, als gevolg van de windbelasting, en de afschuifkrachten, als gevolg van het eigen gewicht, kunnen opnemen. Indien nodig dient een in-situ trekproef te worden uitgevoerd. De draaglaten worden aan de verstelbare winkelhaak bevestigd door middel van 4 RVS houtschroeven per winkelhaak. De schroeven dringen minstens 25 mm diep in de draaglat.

Om een stabiele draagstructuur te verkrijgen, worden de verstelbare winkelhaken afwisselend links en rechts van de draaglat aangebracht. De haken van twee naast elkaar gelegen draaglaten worden ook gedefazeerd aangebracht.

VARIANT 2: ISOLATIE TUSSEN HORIZONTALE DWARSLATTEN

Voor houtskeletbouw of voldoende effen achterconstructies, wordt de isolatie geplaatst tussen horizontale houten dwarslatten, waarop de verticale draaglatten worden bevestigd.



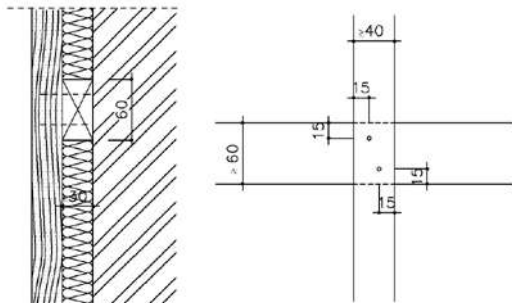
De bevestiging van de horizontale dwarslatten op de achterconstructie wordt voor elk project afzonderlijk bepaald in functie van de aard en de toestand van de te bekleden wand.

Algemeen wordt een minimale uittrekwaarde per bevestiging van 3 kN (300kg) aangeraden. Dit dient echter geverifieerd te worden per project. Voor beton en volle baksteen wordt meestal een RVS houtschroef (min. 7 mm diameter) met een verzonken kop en een bijbehorende nylonplug gebruikt. De schroeven worden echter niet te hard aangedraaid, zodat de ingetrokken draad in de nylonplug niet wordt vernietigd.

Voor andere ondergronden (holle baksteen, gasbeton, systeemwanden, ...) moeten aangepaste bevestigingsmiddelen gebruikt worden die de optredende trekkracht, als gevolg van de windbelasting, en de afschuifkrachten, als gevolg van het eigen gewicht, kunnen opnemen. Indien nodig dient een in-situ trekproef te worden uitgevoerd.

De verticale draaglatten worden op de horizontale dwarslatten bevestigd met twee RVS houtschroeven per kruispunt.

- minimale breedte horizontale dwarslat: 60 mm
- minimale dikte horizontale dwarslat: 30 mm



VARIANT 3: ISOLATIE ACHTER VERTICALE DRAAGLATTEN OP AFSTANDSMONTAGE

Als isolatie worden harde isolatieplaten (PUR - PIR) gebruikt met een verbeterd brandreactiegedrag voor gebruik achter lichte geventileerde voorhanggevels. Een geoptimaliseerd tand- en groef kliksysteem zorgt ervoor dat de platen goed aaneengesloten tegen het binnenspuwblad kunnen aangebracht worden. De platen kunnen op alle ondergronden geplaatst worden: baksteen, kalkzandsteen, beton, houtskelet,... De platen worden met de tand naar boven geplaatst. De platen kunnen zowel één- als tweelaags geplaatst worden. Tweelaags werken biedt het voordeel dat de naden van de eerste laag afgedekt worden. De platen worden steeds schrankend geplaatst, zowel verticaal als horizontaal. Ook in de hoeken worden ze schrankend geplaatst.

De isolatie wordt per plaat met minstens 3 isolatiepluggen bevestigd op de ondergrond. De pluggen worden homogeen verdeeld over de volledige plaat. De plaats van de boringen voor de isolatiemontage (ø8 mm) worden uitgevoerd volgens de richtlijnen van de fabrikant. Standaard volstaan 3 bevestigingen per plaat.

Het afplakken van de naden kan optioneel worden toegepast, en verhoogt de winddichtheid. Hiervoor wordt dichtingstape gebruikt volgens de richtlijnen van de isolatie fabrikant.

Indien de buitengevelbekleding open voegen heeft, wordt een bijkomende onderdakfolie (vb. ETERROOF) geplaatst op de isolatieplaten.

De bevestiging van de houten draaglatten gebeurt met behulp van speciale afstands-

montageschroeven of gevelschroeven, welke zowel horizontaal [solitaire] als schuin [vakwerkschroefing] worden geplaatst. Op deze manier wordt een sterke bewegingsarme draagconstructie bekomen. De bevestiging van de draagplaten met gevelschroeven op de achterconstructie wordt voor elk project afzonderlijk bepaald. De h.o.h. afstand van de solitaire schroeven is afhankelijk van de massa van het gevelsysteem [zie verder], de ondergrond, de uitkraging van het systeem en de respectievelijke draaglatafstand en dient strikt gevolgd te worden!

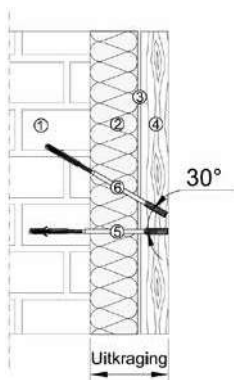
De gevelschroeven worden met aangepaste pluggen verankerd in volle, massieve ondergronden of in holle, poreuze ondergronden.



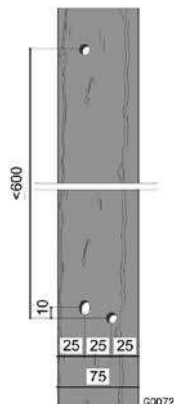
Uit praktische overweging worden de gaten voor de solitaire horizontale bevestigingen in de draaglat voorgeboord met een houtboor met aangepaste diameter. Om stabiliteit en vlakheid van de draagplaten te garanderen worden de boringen afwisselend links en rechts voorzien rekening houdend met een max. randafstand van 25 mm.

De gaten in de draagmuur worden doorheen de draaglat en isolatie geboord tot op de voorgeschreven minimale diepte. De plug wordt door middel van de schroef door het hout en isolatie in de muur aangebracht. De schroef manueel lichtjes aandraaien zodat deze initieel is verankerd en de draaglat "vrij" hangt. Na het "vrij" plaatsen van alle draagplaten kunnen deze worden aangeschroefd en volgens het vooraf bepaalde referentiepunt perfect worden gepositioneerd. Hierdoor ontstaat een spanningsvrije montage. De afstand tussen keper en isolatie zorgt voor een optimaal geventileerde gevel. Niet juist gepositioneerde schroeven kunnen door losschroeven, herpositioneren en vastschroeven gecorrigeerd worden. De draagstructuur kan met een nauwkeurigheid van 1/1000 geplaatst worden.

Na het uitlijnen en verschroeven van de draagplaten met solitaire schroeven wordt de volledige draagstructuur voorzien van schuine schroeven om het draagvermogen van de gevelbekleding te garanderen. Het aantal schuine schroeven in % ten opzichte van de solitaire schroeven dient te worden bepaald door de fabrikant en dient homogeen te worden verdeeld over het geveloppervlak. Deze schroeven zullen op de dezelfde manier worden verwerkt als de solitaire maar onder een hoek van 30° naar boven toe [zie tekening]. Voor het maken van vakwerken en de daaraan gekoppelde belastingswaarden moet er bij het boren van de schuine schroeven strikt rekening gehouden worden met de hartafstanden ten opzicht van de solitaire schroeven [zie tekening].



1. Muur
2. Isolatie
3. Geventileerde spouw
4. Uitgelijnd lattenwerk
5. Gevelschroef solitair
6. Gevelschroef schuin



VERTICALE HOUTEN DRAAGLATTEN

De verticale houten draaglatten zijn éénzijdig geschaafd en worden bij plaatsing uitgelijnd in hetzelfde vlak om voldoende effenheid te verkrijgen. Bovendien moet het hout voldoende stabiel zijn zodat de uitlijning blijft behouden. Tussen de houten draaglatten wordt een kleine uitzettingsvoeg gelaten.

- maximale oneffenheid: $\leq L/1000$
- voeg tussen draaglatten: ≥ 5 mm

De draaglatten worden verticaal geplaatst zodat infiltratie- of condensatiewater van de rugkant van de plaat kan aflopen (en het hout een minimale vochtbelasting ondervindt). Op het ontwerpplan van de gevelbekleding worden de draaglatten uitgetekend.

De houten draaglatten moeten voldoende breed zijn voor een voldoende waterafdichting en correcte plaatsing van de bevestigingsmiddelen. Het is aangeraden om de houten draaglatten ter plaatse van een verticale voeg iets breder te nemen dan de minimale breedte om toleranties in de uitlijning te kunnen opvangen (en dus "luchtschroeven" te vermijden).

Bevestigingsmiddel	Lijm
Minimale breedte draaglat zonder voegafwerking	≥ 40 mm
Minimale breedte draaglat ter plaatse van een verticale voeg	≥ 100 mm
Aangeraden breedte draaglat ter plaatse van een verticale voeg	100 mm

De houten draaglaten moeten voldoende dik zijn om de optredende belastingen te weerstaan en een correcte plaatsing van de bevestigingsmiddelen mogelijk te maken.

Draaglaten geplaatst met regelbare winkelhaken

- Minimale dikte draaglaten: 50 mm
- Tussenafstand winkelhaken: maximaal 1500 mm

Draaglaten geplaatst op houten dwarslaten

Tussenafstand dwarslaten	Minimale dikte van de draaglaten
600 mm	≥ 30 mm
800 mm	≥ 35 mm
1000 mm	≥ 40 mm
1200 mm	≥ 45 mm
1500 mm	≥ 50 mm

Draaglaten geplaatst met gevelschroeven [afstandsmontage]

De houten draaglaten moeten voldoende dik zijn om de optredende belastingen te weerstaan en een correcte plaatsing van de schroeven mogelijk te maken.

- Minimale dikte draaglaten: 38 mm
- Maximale h.o.h. afstand solitaire gevelschroeven: 600 mm
- Maximale randafstand aan uiteinde draaglat: 150 mm
- Minimale randafstand aan uiteinde draaglat: 80 mm

PLAATSINGSPROCEDURE

Volgende procedure kan worden gevolgd voor het plaatsen van GEVELPLATEN op een houten draagstructuur met behulp van regelbare winkelhaken.

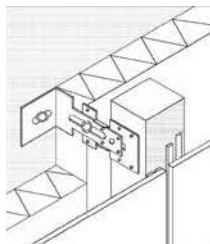
1. Controle op de rechtheid van de houten latten
2. Uittekenen volgens het gevelbekleding ontwerpplan van de hoh afstanden tussen de draaglaten op de gevel met behulp van een schietlood of een laser
3. Plaatsen van de regelbare winkelhaken
4. Monteren van de draaglaten op de winkelhaken
5. Horizontale en verticale uitlijning in een vlak van de draaglaten door middel van de traploze regeling van de winkelhaken (maximale oneffenheid is kleiner dan L/1000)

6. Monteren van de ETERNIT GEVELPLATEN. Men start bovenaan en monteert de platen met behulp van een metalen lat met waterpas die op de draaglaten wordt geklemd. Door van boven naar onder te monteren wordt beschadiging van de plaat vermeden. Met behulp van gekalibreerde plaatjes kan men de platen met de juiste voegbreedte monteren. Om een mooi resultaat te bereiken is het best om de tolerantie op de verticale voegen te minimaliseren ten nadele van de tolerantie op de horizontale voegen.
7. Het verwijderen van de breedteplaatjes moet voorzichtig gebeuren om de plaatranden niet te beschadigen.

7.2. Bevestigingswijze

7.2.1. Onzichtbare bevestiging door verlijming¹

Verlijming dient steeds te gebeuren volgens de voorschriften van de leverancier van het verlijmingsysteem en onder diens toezicht en garantievoorwaarden. Verlijmen op een metalen draagstructuur is een meer duurzame uitvoering dan verlijming op een houten draagstructuur.



De verlijmbaarheid van de platen hangt af van het gebruikte lijmsysteem. Onderstaande tabel geeft een overzicht van verschillende lijmlieferanciers die lijmsystemen hebben voor de aangeduide Eternit gevelplaten.

	EQUITONE [textura]	EQUITONE [natura]	EQUITONE [tectiva]	EQUITONE [pictura]
Bostik	•	•	•	•
Innotec	•	•	•	•
Sika	•	•		•
Soudal		PA		

PA= projectadvies

- > Raadpleeg steeds het complete lijmadvis van de lijmfabrikant !
- > Een uitstekende lijmkwaliteit kan enkel bekomen worden door het strikt naleven van deze richtlijnen.
- > Werk steeds met gecertificeerde producten (KOMO, ATG of gelijkwaardig), getest op Eternit plaatmateriaal.
- > Bovenstaande lijst is op regelmatige basis onderhevig aan wijzigingen. Raadpleeg steeds de lijmfabrikant om u te informeren ivm recentste updates.

¹ De maximale hoogte kan worden beperkt door de voorschriften van de leverancier van de lijm of door de geldende wetgeving.

Afhankelijk van het gekozen lijmsysteem kan het zijn dat:

- De rugzijde van de plaat ter plaatse van de lijmverbinding moet worden opgeruwd met schuurpapier P80.
- De draaglatten moeten worden voorbehandeld met een hechtprimer. Hierbij moeten de draaglatten voldoen aan de vereisten die worden gesteld voor het aanbrengen van de hechtprimer (bvb. maximaal vochtgehalte, voorgeschreven houtverduurzamingstechnieken).
- De gevelplaat moet worden gereinigd en zo nodig worden voorbehandeld met een hechtprimer.

Een dubbelzijdig klevende strip wordt aangebracht als ondersteuning voor de gevelplaat tijdens de uithardingsperiode van de lijm en dient tevens om de afstand tussen de gevelplaat en de houten draaglatten te regelen. De juiste hoeveelheid lijm moet worden gedoseerd. Het aanbrengen van de gevelplaat vergt de nodige precisie.

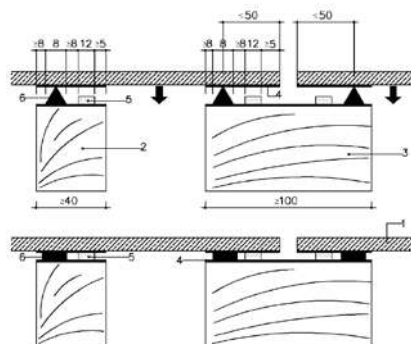
Verlijmen dient steeds te gebeuren op meervoudige draaglatten, of met andere woorden, verlijmen op enkelvoudige overspanning wordt afgeraden vanwege esthetische redenen.

7.2.2. Randafstanden

Volgende maximale randafstanden moeten worden gerespecteerd.

- Maximale randafstand van de lijm: 50 mm

Volgende schematische tekening illustreert de verlijmingprocedure.



1. gevelplaat
2. draaglat zonder voegafwerking
3. draaglat achter een voeg
4. hechtprimer
5. dubbelzijdig klevende strip
6. lijm

7.2.3. Maximale afstanden tussen houten draaglaten

De hart-op-hart (h-o-h) afstand tussen de bevestigingspunten wordt bepaald door:

- de breedte van de plaat
- de maximale hoh afstand tussen de verticale draagstructuur
- de maximale afstand tussen de bevestigingsmiddelen in functie van berekende windbelasting
- de randafstanden van de bevestigingsmiddelen
- de voegopening

Als algemene regel kan men stellen dat volgende maximale hart-op-hart afstanden tussen de bevestigingsmiddelen moeten worden gerespecteerd.

Berekende windbelasting N/m ²	Maximale h-o-h afstand bevestigingen mm
≤ 800	600
≤ 1200	500
≤ 1500	400
> 1500	300

Voor enkelvoudige overspanningen moeten volgende maximale tussenafstanden worden gerespecteerd.

	Maximale h-o-h afstand bevestigingen mm	
	Land 0-20 m	Land 20-50 m Kust 0-20 m
Enkelvoudige overspanning	500	400

Voorbeeld (bevestiging met lijm):

breedte plaat = 1220 mm, maximale afstand tussen lijmrillen = 600 mm,
randafstand lijmril = 50 mm, voegopening = 10 mm

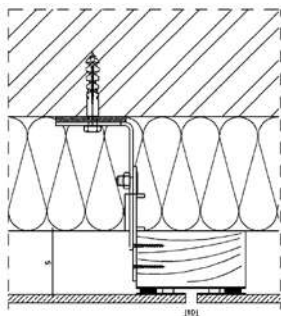
- hoh afstand tussen profielen = $(1220+10)/2 = 615$ mm
- afstand tussen de lijmrillen = $(1220-2*50)/2 = 560$ mm ≤ 600 mm

7.3 Voegafwerking

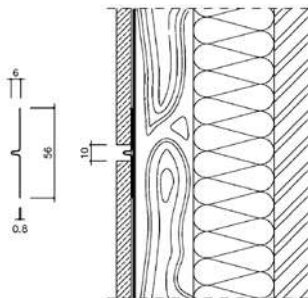
De gevelplaten worden bevestigd met open voegen om vrije beweging van de plaat toe te laten.

- voegbreedte (horizontaal / verticaal): 10 mm
- maximale dikte achterliggende afwerkprofielen: 0,8 mm

Ter plaatse van de verticale voegen worden de draaglaten behandeld met de zwartkleurige hechtprimer die deel uitmaakt van het lijmsysteem. De verticale voegen kunnen met decoratieve afdekprofielen in hout of aluminium worden afgewerkt.



De horizontale voegen kunnen afgewerkt worden met een zwart aluminium voegprofiel. Dit is vooral nuttig wanneer het achterliggende isolatiemateriaal moet worden beschermd tegen infiltratie van regen. Het gedeelte van het aluminium profiel dat achter de plaat zit, mag niet te dik zijn om spanningen te vermijden. Indien dit wel het geval is, moeten de vleugels van het profiel zo breed zijn dat de bevestiging van de plaat doorheen het voegprofiel gebeurt. Het horizontale voegprofiel is even breed als de plaat zodat de verticale voeg open blijft. Men kan tevens gebruik maken van decoratieve horizontale voegprofielen. Indien gewenst kunnen de horizontale voegen open gelaten worden.



8. Onzichtbare bevestiging (verlijming) op aluminium draagstructuur

8.1. Draagstructuur

Het ontwerp en dimensionering van de draagstructuur in functie van de belasting valt onder de garantievoorwaarden van de leverancier van de draagstructuur. In dit document worden enkel een aantal algemene principes weergegeven.

De ETERNIT GEVELPLATEN worden op verticale aluminium profielen bevestigd.

De aluminium profielen worden op een bepaalde afstand (afhankelijk van de gewenste isolatiedikte en luchtspouw) op de achterconstructie bevestigd met behulp van aluminium steunwinkelhaken.

De draagstructuur moet de op het gebouw inwerkende windkrachten en de belasting van het eigengewicht kunnen opnemen.

- maximale doorbuiging o.i.v. belasting: \leq overspanning/300
- veiligheidsfactor sterkteberekening: 3

Alle onderdelen van de aluminium draagstructuur zijn vervaardigd in een hoogwaardige aluminiumlegering.

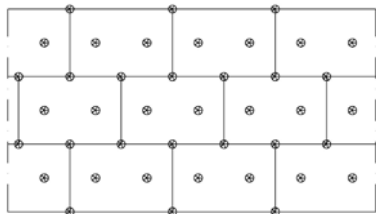
De bevestiging van ETERNIT GEVELPLATEN moet steeds worden uitgevoerd met een geventileerde spouw. Aan de onderzijde, de bovenzijde en de details worden de noodzakelijke openingen voorzien om voldoende ventilatie te bewerkstelligen.

Slecht geventileerde platen kunnen aanleiding geven tot bouwfysische problemen of kleurverschillen onder invloed van vocht voor platen met (semi-) transparante coating.

- ventilatie openingen boven/onder: \geq 10 mm/m of 100 cm²/m

Gebouwhoogte	0-10 m	10-20 m	20-50 m
Minimale spouwbreedte(s)	20 mm	25 mm	30 mm

Als isolatie wordt minerale wol met een waterwerende zwarte bescherm laag aangeraden. De isolatie wordt bevestigd met kunststof isolatiebevestigingsmiddelen. De isolatie wordt in halfsteensverband geplaatst en bevestigd volgens de richtlijnen van de producent van de isolatie, bvb. met vijf isolatiebevestigigers per vierkante meter.



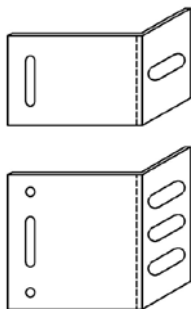
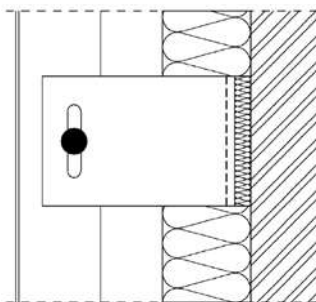
De isolatie wordt bevestigd na het plaatsen van de winkelhaken en voor het plaatsen van de aluminium draagprofielen. Ter hoogte van de winkelhaak wordt een sleufje in de isolatie gesneden.

De steunwinkelhaken worden bij voorkeur thermisch gescheiden van de draagwand door een kunststof vulplaatje te plaatsen tussen de draagwand en de winkelhaak.

A. STEUNWINKELHAAK

De aluminium steunwinkelhaken laten toe de afstand tussen ruwbouw en achterzijde van de plaat op een continue wijze te variëren. Hierdoor kan een luchtspouw worden voorzien, eventuele isolatie worden opgenomen en de oneffenheden van de achterwand worden weggewerkt.

Er zijn verschillende types steunwinkelhaken mogelijk naargelang de leverancier van de draagstructuur. In dit document worden de steunwinkelhaken op volgende wijze schematisch weergegeven.



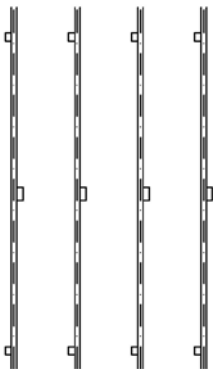
De afstand tussen de winkelhaken wordt bepaald door de optredende belasting (als gevolg van de windbelasting en zwaartekracht) en de sterktekaracteristieken van de aluminium profielen (op te geven door de leverancier van de aluminium draagstructuur). De berekening van de windbelasting dient te gebeuren volgens de nationaal geldende normen [NBN B 03-002-1; NEN 6702:2001 ; NBN-EN 1991-1-4].

De bevestiging van de steunwinkelhaken op de achterconstructie wordt voor elk project afzonderlijk bepaald in functie van de aard en de toestand van de te bekleden wand.

Algemeen wordt een minimale uittrekwaarde per bevestiging van 3 kN (300kg) aangeraden. Dit dient echter geverifieerd te worden per project. Voor beton en volle baksteen wordt meestal een RVS houtschroef (min. 7 mm diameter) met een zeskantkop en een bijbehorende nylonplug gebruikt. De schroeven met zeskantkop worden echter niet te hard aangedraaid, zodat de ingetrokken draad in de nylonplug niet wordt vernietigd.

Voor andere ondergronden (holle baksteen, gasbeton, systeemwanden, ...) moeten aangepaste bevestigingsmiddelen gebruikt worden die de optredende trekkracht, als gevolg van de windbelasting, en de afschuifkrachten, als gevolg van het eigen gewicht, kunnen opnemen. Indien nodig dient een in-situ trekproef te worden uitgevoerd. Tussen de winkelhaak en de achterconstructie kan een isolatieblokje worden geplaatst om koudebruggen te vermijden.

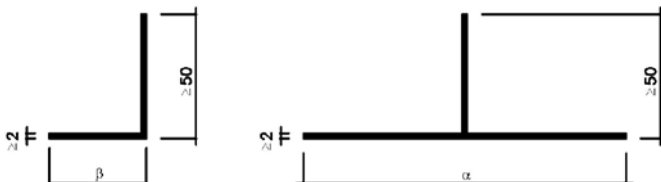
Om een stabiele draagstructuur te verkrijgen, kunnen de steunwinkelhaken afwisselend links en rechts van het aluminium profiel worden aangebracht. Bij oneffen achterconstructies moet de winkelhaak recht worden gebogen zodat de aluminium profielen niet worden getordeerd.



B. ALUMINIUM DRAAGPROFIELEN

Er zijn verschillende types aluminium profielen mogelijk naargelang de leverancier van de draagstructuur. In dit document worden de aluminium profielen op volgende wijze schematisch weergegeven.

- T-profiel: ter plaatse van de verticale voegen tussen de gevelplaten
- L-profiel: middensteun



De verticale aluminium profielen en het vlak dat zij vormen moeten voldoende effen zijn.

- maximale oneffenheid: $\leq L/1000$

De aluminium profielen worden verticaal geplaatst zodat infiltratie- of condensatiewater van de rugkant van de plaat kan aflopen. Op het ontwerpplan van de gevelbekleding worden de draaglaten uitgetekend.

De aluminium draagprofielen moeten voldoende breed zijn voor een voldoende waterafdichting en correcte plaatsing van de bevestigingsmiddelen. Het is aangeraden om de aluminium draagprofielen ter plaatse van een verticale voeg iets breder te nemen dan de minimale breedte om toleranties in de uitlijning te kunnen opvangen.

Bevestigingsmiddel	Lijm
Minimale breedte draaglat zonder voegafwerking [β]	≥ 40 mm
Minimale breedte draaglat ter plaatse van een verticale voeg [α]	≥ 100 mm
Aangeraden breedte draaglat ter plaatse van een verticale voeg [α]	100 mm

Afhankelijk van het type aluminiumlegering en de overspanningen (op te geven door de leverancier van de aluminium draagstructuur) moeten de aluminium profielen voldoende dik zijn om de optredende belastingen (als gevolg van de windbelasting en zwaartekracht) te weerstaan. Het aluminium profiel moet tevens voldoende dik zijn om een voldoende sterke bevestiging van de bevestigingsmiddelen mogelijk te maken.

- minimale dikte alu profiel: 2,0 mm

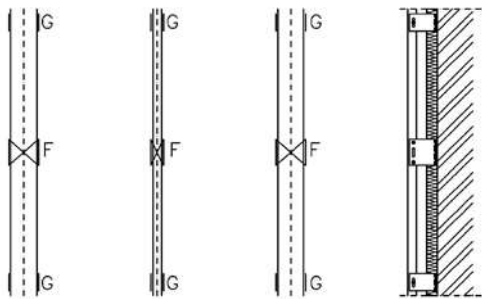
De lengte van de aluminium profielen is beperkt om te grote uitzettingen te vermijden.

- maximale lengte alu profiel: 6,0 m
- maximaal uitzetbaar gedeelte van het profiel: 3,5 m
[van vast bevestigingspunt tot profiel uiteinde]

Het is aanbevolen om de vaste bevestigingspunten van de alu profielen waar mogelijk t.p.v. een horizontale voeg tussen de platen te plaatsen. De juiste positie moet worden bepaald door de leverancier van de draagstructuur.

C. BEVESTIGINGSSYSTEEM PROFIEL - STEUNWINKELHAAK

Gezien de hoge thermische uitzettingscoëfficiënt van aluminium, moeten de aluminium profielen zodanig worden bevestigd dat vrije beweging mogelijk is. Het bevestigingssysteem van de steunwinkelhaken aan het profiel moet de uitzetting van het aluminium profiel kunnen opvangen. Dit wordt gerealiseerd door de profielen te bevestigen met één vast bevestigingspunt (F: festpunt) en op de andere plaatsen met vrije bevestigingspunten (G: gleitpunt).



De vaste bevestigingspunten bevinden zich op dezelfde hoogte zodat spanningen in de plaat worden vermeden.

De vrije bevestigingspunten moeten sterk genoeg zijn om de windlasten op te vangen. Het vaste bevestigingspunt moet zowel de windlasten als het eigengewicht van het gevelbekledingsysteem kunnen opvangen.

De uitvoering van vaste en vrije bevestigingspunten kan op verschillende manieren gerealiseerd worden naargelang de leverancier van de draagstructuur:

- klemblokjes in aluminium
- vaste/vrije nieten [nietmachine met/zonder afstandhouder] in aluminium of RVS
- vaste/vrije bouten in RVS

Het aantal bevestigingspunten wordt bepaald in functie van de optredende belastingen.

Tussen de verticale aluminium profielen moeten uitzettingsvoegen worden voorzien [langs weerszijden van de voeg een steunwinkelhaak voorzien].

- breedte voeg tussen aluminium profielen: 20 mm

D. PLAATSINGSPROCEDURE

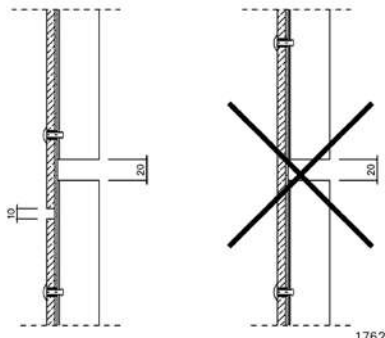
Volgende procedure kan worden gevolgd voor het plaatsen van GEVELPLATEN met lijm op een aluminium draagstructuur.

1. Uittekenen volgens het gevelbekleding ontwerpplan van de hoh afstanden tussen de aluminium profielen op de gevel met behulp van een schietlood of een laser
2. Plaatsen van de winkelhaken
3. Horizontale en verticale uitlijning in een vlak van de aluminium profielen [maximale oneffenheid is kleiner dan $L/1000$]
4. Vastzetten van de aluminium profielen met vaste en vrije bewegingspunten
5. Monteren van de ETERNIT GEVELPLATEN. Men start bovenaan en monteert de platen met behulp van een metalen lat met waterpas die op de draagprofielen wordt geklemd. Door van boven naar onder te monteren wordt beschadiging van de plaat vermeden. Met behulp van gekalibreerde plaatjes kan men de platen met de juiste voegbreedte monteren. Om een mooi resultaat te bereiken is het best om de tolerantie op de verticale voegen te minimaliseren ten nadele van de tolerantie op de horizontale voegen.
6. Het verwijderen van de breedteplaatjes moet voorzichtig gebeuren om de plaatranden niet te beschadigen.

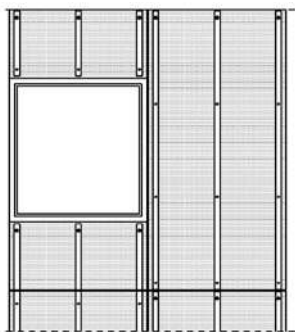
E. AANDACHTSPUNTEN: INTERACTIE DRAAGSTRUCTUUR EN GEVELBEKLEDING

Bij het uittekenen van de draagstructuur voor de gevelbekleding is het zeer belangrijk dat bewegingen van de aluminium profielen kunnen worden opgevangen door het gevelbekledingsstelsel en niet tot spanningen leiden in de gevelbekledingsplaten.

Een voeg tussen de aluminium profielen moet steeds samenvallen met een voeg tussen de platen. Bij voorkeur wordt de voeg op dezelfde hoogte doorgezet.



Een gevelplaat moet steeds worden bevestigd op profielen waarvan de vaste bevestigingspunten op dezelfde hoogte liggen. Hieruit volgt dat men, bvb. aan ramen de profielen en de platen dient te ontkoppelen om een voeg tussen profielen onder de plaat te vermijden.

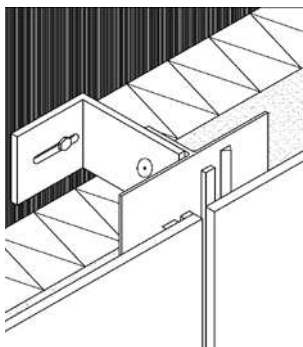


•	vast bevestigingspunt draagprofiel
•	vrij bevestigingspunt draagprofiel

8.2. Bevestigingswijze

8.2.1. Onzichtbare bevestiging door verlijming¹

Verlijming dient steeds te gebeuren volgens de voorschriften van de leverancier van het verlijmingsysteem en onder diens toezicht en garantievoorwaarden. Verlijmen op een metalen draagstructuur is een meer duurzame uitvoering dan verlijming op een houten draagstructuur.



De verlijmbaarheid van de platen hangt af van het gebruikte lijmsysteem. Onderstaande tabel geeft een overzicht van verschillende lijmleveranciers die lijmsystemen hebben voor de aangeduide Eternit gevelplaten.

	EQUITONE [textura]	EQUITONE [natura]	EQUITONE [tectiva]	EQUITONE [pictura]
Bostik	•	•	•	•
Innotec	•	•	•	•
Sika	•	•		•
Soudal		PA		

PA= projectadvies

- > Raadpleeg steeds het complete lijmadvies van de lijmfabrikant !
- > Een uitstekende lijm kwaliteit kan enkel bekomen worden door het strikt naleven van deze richtlijnen.

¹⁾ De maximale gebouwhoogte kan worden beperkt door de voorschriften van de leverancier van de lijm of door de geldende wetgeving.

- > Werk steeds met gecertificeerde producten (KOMO, ATG of gelijkwaardig), getest op Eternit plaatmateriaal.
- > Bovenstaande lijst is op regelmatige basis onderhevig aan wijzigingen. Raadpleeg steeds de lijmfabrikant om u te informeren ivm recentste updates.

Afhankelijk van het gekozen lijmsysteem kan het zijn dat:

- De rugzijde van de plaat ter plaatse van de lijmverbinding moet worden opgeruwd met schuurpapier P80.
- De aluminium profielen moeten worden ontvet en voorbehandeld met een hechtprimer.
- De gevelplaat moet worden gereinigd en zo nodig worden voorbehandeld met een hechtprimer.

Een dubbelzijdig klevende strip wordt aangebracht als ondersteuning voor de gevelplaat tijdens de uithardingsperiode van de lijm en dient tevens om de afstand tussen de gevelplaat en de aluminium profielen te regelen. De juiste hoeveelheid lijm moet worden gedoseerd. Het aanbrengen van de gevelplaat vergt de nodige precisie.

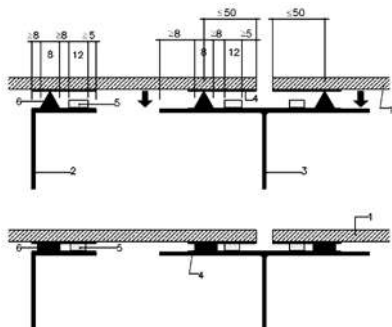
Verlijmen dient steeds te gebeuren op meervoudige draagprofielen, of met andere woorden, verlijmen op enkelvoudige overspanning wordt afgeraden vanwege esthetische redenen.

8.2.2. Randafstanden

Volgende maximale randafstanden moeten worden gerespecteerd.

- Maximale randafstand van de lijm: 50 mm

Volgende schematische tekening illustreert de verlijmingprocedure.



1. gevelplaat
2. aluminium profiel zonder voegafwerking
3. aluminium profiel achter een voeg
4. hechtprimer
5. dubbelzijdig klevende strip
6. lijm

8.2.3. Maximale afstanden tussen de bevestigingspunten

De hart-op-hart (h-o-h) afstand tussen de bevestigingspunten wordt bepaald door:

- de breedte van de plaat
- de maximale hoh afstand tussen de verticale draagstructuur
- de maximale afstand tussen de bevestigingsmiddelen in functie van berekende windbelasting
- de randafstanden van de bevestigingsmiddelen
- de voegopening

Als algemene regel kan men stellen dat volgende maximale hart-op-hart afstanden tussen de bevestigingsmiddelen moeten worden gerespecteerd.

Berekende windbelasting N/m ²	Maximale h-o-h afstand bevestigingen mm
≤ 800	600
≤ 1200	500
≤ 1500	400
> 1500	300

Voor enkelvoudige overspanningen moeten volgende maximale tussenafstanden worden gerespecteerd.

	Maximale h-o-h afstand bevestigingen mm	
	Land 0-20 m	Land 20-50 m Kust 0-20 m
Enkelvoudige overspanning	500	400

Voorbeeld (bevestiging met lijm):

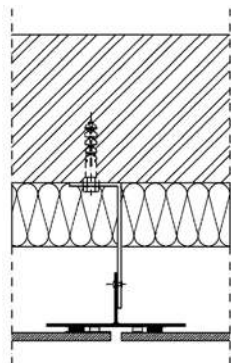
breedte plaat = 1220 mm, maximale afstand tussen lijmrillen = 600 mm,
randafstand lijmril = 50 mm, voegopening = 10 mm

- hoh afstand tussen profielen = $(1220+10)/2 = 615$ mm
- afstand tussen de lijmrillen = $(1220-2*50)/2 = 560$ mm ≤ 600 mm

8.3 Voegafwerking

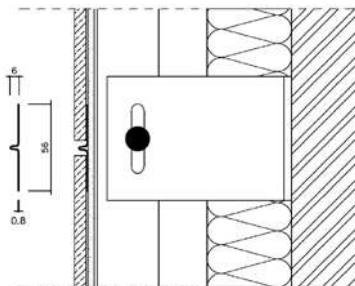
De gevelplaten worden bevestigd met open voegen om vrije beweging van de plaat toe te laten.

- voegbreedte (horizontaal / verticaal): 10 mm
- maximale dikte achterliggende afwerkprofielen: 0,8 mm



De verticale voegen kunnen worden zwart gemaakt met behulp van de hechtingsprimer van het lijmsysteem of met een UV bestendige zelfklevende zwarte tape.

De verticale voegen kunnen met decoratieve afdekprofielen in hout of aluminium worden afgewerkt.



De horizontale voegen kunnen afgewerkt worden met een zwart aluminium voegprofiel. Dit is vooral nuttig wanneer het achterliggende isolatiemateriaal moet worden beschermd tegen infiltratie van regen. Het gedeelte van het aluminium profiel dat achter de plaat zit, mag niet te dik zijn om spanningen te vermijden. Indien dit wel het geval is, moeten de vleugels van het profiel zo breed zijn dat de bevestiging van de plaat doorheen het voegprofiel gebeurt. Het horizontale voegprofiel is even breed als de plaat zodat de verticale voeg open blijft. Men kan tevens gebruik maken van decoratieve horizontale voegprofielen. Indien gewenst kunnen de horizontale voegen open gelaten worden.

9. Info externe leveranciers

Volgende constructie fabrikanten beschikken over specifieke adviezen en garantieverklaringen.

Etanco	www.etanco.be	Tel. +32 [0]3 354 15 00	www.etanco.nl	Tel. +31 [0]70 363 95 71
Justimax			www.justimax.nl	Tel. +31 [0]77 373 4000

Volgende lijmfabrikanten beschikken over specifieke lijmadviezen en garantieverklaringen.

Bostik	www.bostik.be	Tel. +32 [0]2 370 20 56	www.bostik.nl	Tel. +31 [0]73 6 244 244
Innotec	www.innotec-industrie.be	Tel. +32 [0]14 37 40 45	www.innotec.nl	Tel. +31 [0]53 428 78 10
SIKA	www.sika.be	Tel. +32 [0]2 726 16 85	www.sika.nl	Tel. +31 [0]30 241 01 20
Soudal	www.soudal.com	Tel. +32 [0]14 42 42 31	www.soudal.com	Tel. +31 [0]76 542 49 01

VIII. DETAILTEKENINGEN GEVELPLATEN

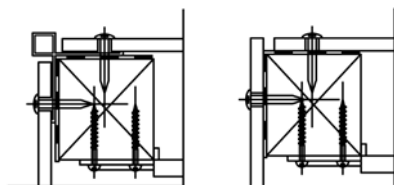
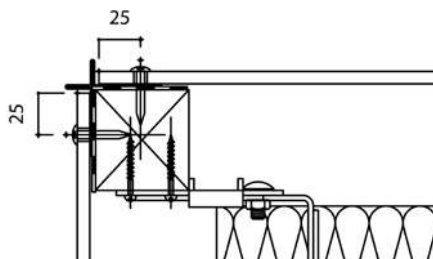
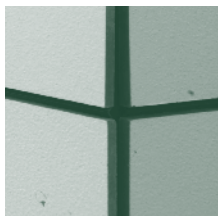
1. Gevelplaat op houten draagstructuur



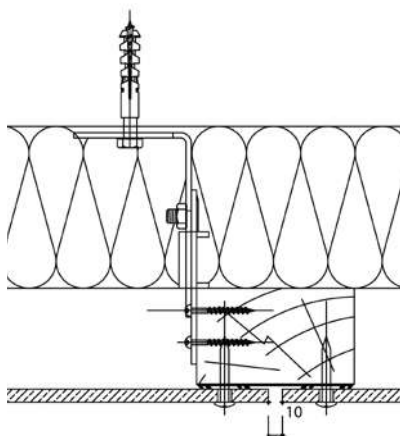
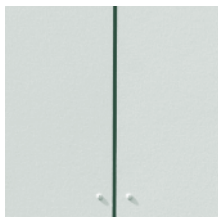


Bureau Goddeeris Architectenverennootschap - President Kennedypark - Kortrijk

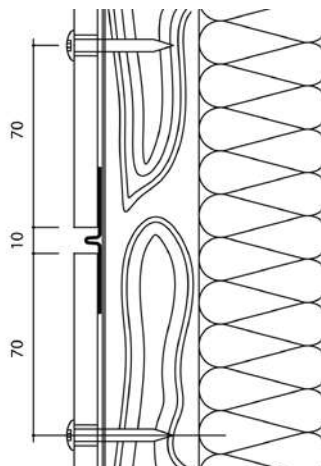
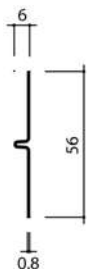
1. Buitenhoekoplossing



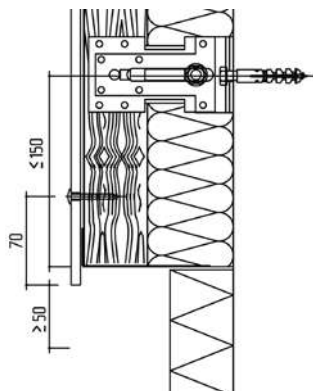
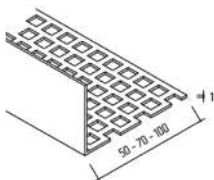
2. Verticale voeg



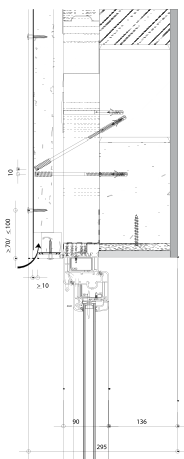
3. Horizontale voeg



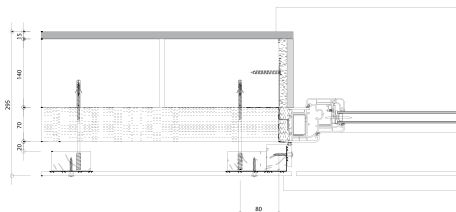
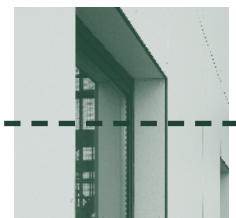
4. Afwerking onderaan gevel met geperforeerd afsluitprofiel



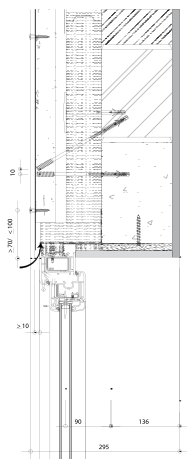
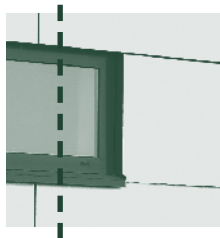
5. Verticale doorsnede bovenkant raam met dagkant



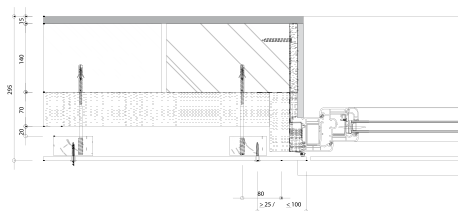
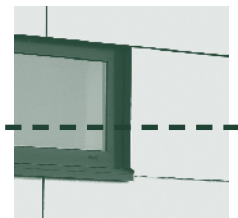
6. Horizontale doorsnede zijkant raam met dagkant



7. Verticale doorsnede bovenkant raam in het gevelvlak



8. Horizontale doorsnede zijkant raam in het gevelvlak



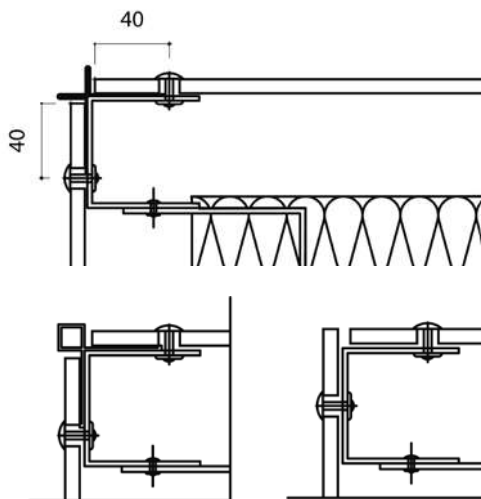
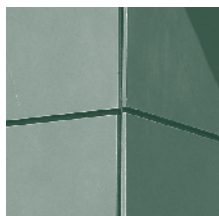
2. Gevelplaat op aluminium draagstructuur



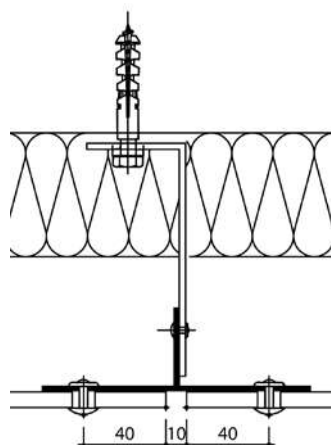


BBSC-ARCHITECTS - Ysebaert - Wommelgem

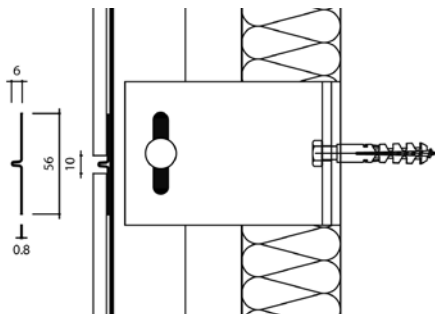
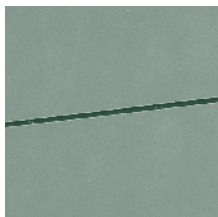
1. Buitenhoekoplossing



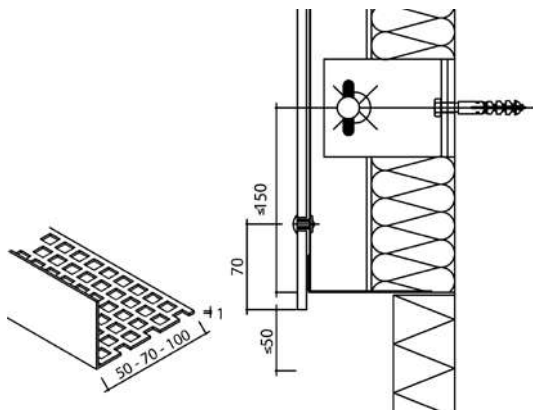
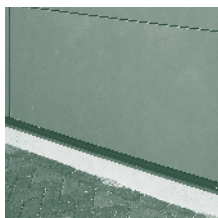
2. Verticale voeg



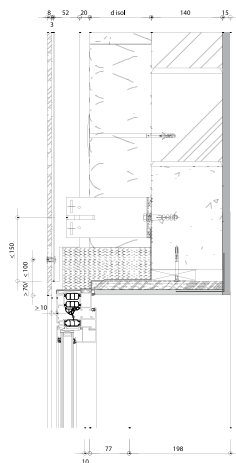
3. Horizontale voeg



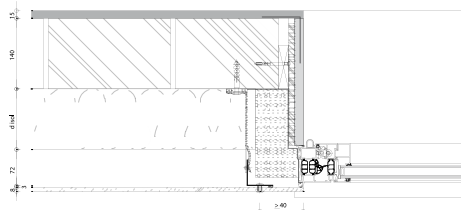
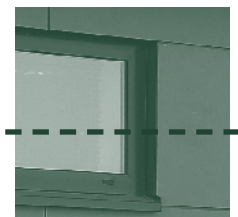
4. Afwerking onderaan gevel met geperforeerd afsluitprofiel



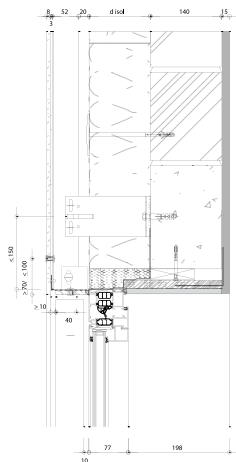
5. Verticale doorsnede bovenkant raam in het gevelvlak



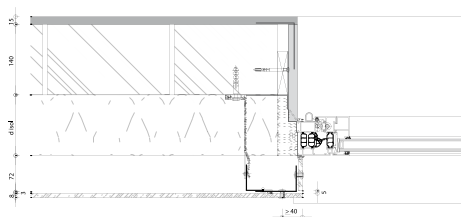
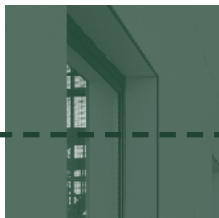
6. Horizontale doorsnede zijkant raam in het gevelvlak



7. Verticale doorsnede bovenkant raam met dagkant







8. Horizontale doorsnede zijkant raam met dagkant

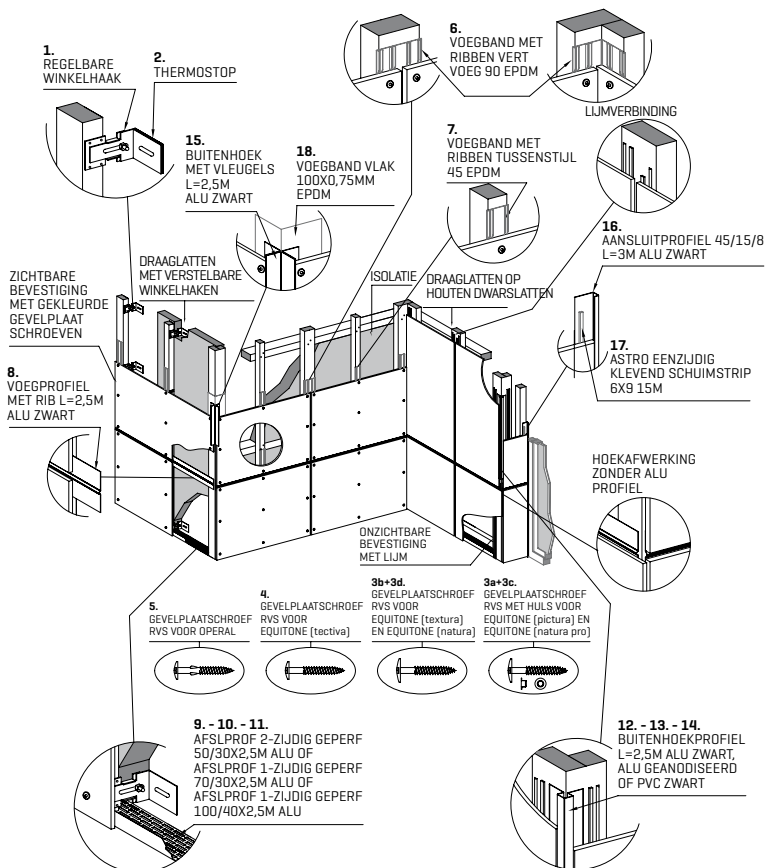


IX. TOEBEHOREN GEVELPLATEN

1. Toebehoren gevelpanelen op houten draagstructuur

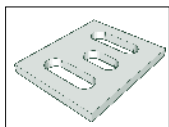
	Omschrijving	Materiaal	Afmeting	Verpakking
1.	Regelbare winkelhaak	Gegalv. staal	150 mm	Stuk
2.	Thermostop	PVC	50x60x5 mm	Stuk
3a.	EQUITONE (pictura) gevelplaatschroef met gekleurde Torx kop + bit	RVS gekleurd	5,5x35-K15 mm	250 Stuks
3b.	EQUITONE (natura) gevelplaatschroef met gekleurde Torx kop + bit	RVS gekleurd	5,5x35-K15 mm	250 Stuks
3c.	EQUITONE (natura pro) gevelplaatschroef met gekleurde Torx kop + bit	RVS gekleurd	5,5x35-K15 mm	250 Stuks
3d.	EQUITONE (textura) gevelplaatschroef met gekleurde TORX kop + bit	RVS gekleurd	5,5x35-K15 mm	250 Stuks
3e.	Huls voor schroef voor EQUITONE (pictura) en EQUITONE (natura pro)	RVS	diameter 7 mm	250 Stuks
4.	EQUITONE (tectiva) gevelplaatschroef met gekleurde TORX kop + bit	RVS gekleurd	4,8x38-K12 mm	100 Stuks
5.	OPERAL gevelplaatschroef met gekleurde TORX kop + bit	RVS gekleurd	4,8x38-K12 mm	100 Stuks
6.	Voegband met ribben voor verticale voeg	EPDM	90x1 mm	Rol 100 m
7.	Voegband met ribben voor tussenstijlen	EPDM	45x1 mm	Rol 100 m
8.	Voegprofiel met rib voor horizontale voeg	Alu zwart gekleurd	56x2500 mm	Stuk
9.	Afsluitprofiel 2-zijdig geperforeerd	Aluminium	50x30x2500 mm	Stuk
10.	Afsluitprofiel 1-zijdig geperforeerd	Aluminium	70x30x2500 mm	Stuk
11.	Afsluitprofiel 1-zijdig geperforeerd	Aluminium	100x30x2500 mm	Stuk
12.	Buitenhoekprofiel 	PVC zwart	12x12x2500 mm	Stuk
13.	Buitenhoekprofiel 	Alu geanodis.	12x12x2500 mm	Stuk
14.	Buitenhoekprofiel 	Alu zwart gekleurd	15x15x60x60 x2500 mm	Stuk
15.	Buitenhoekprofiel 	Alu zwart gekleurd	17x17x40x40 x2500 mm	Stuk
16.	Aansluitprofiel/Raam	Alu zwart gekl.	8x15x45x3000 mm	Stuk
17.	Zelfklevende schuimstrip voor afdichting	PVC	6x9 mm	15 Lm
18.	Voegband vlak EPDM	EPDM	100x0,75 mm	Rol 20 m

Op onze website www.eternit.be vindt u de laatste up-to-date informatie online, technische productinformatie, toepassingsrichtlijnen, externe leveranciers van toebehoren zie "downloadcentrum" deel gevelproducten en bouwplaten.





1.



2.



3a+3c.



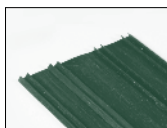
3b+3d.



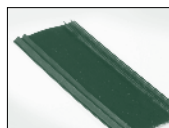
4.



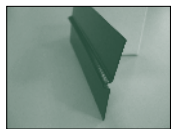
5.



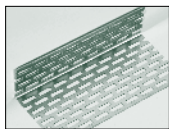
6.



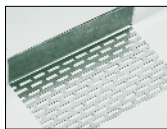
7.



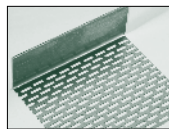
8.



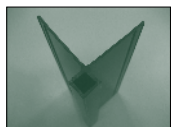
9.



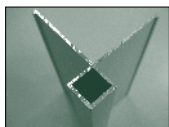
10.



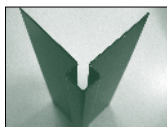
11.



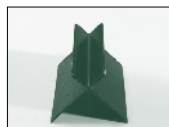
12.



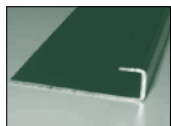
13.



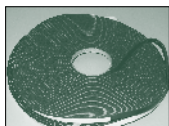
14.



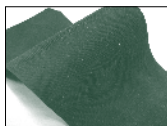
15.



16.





17.

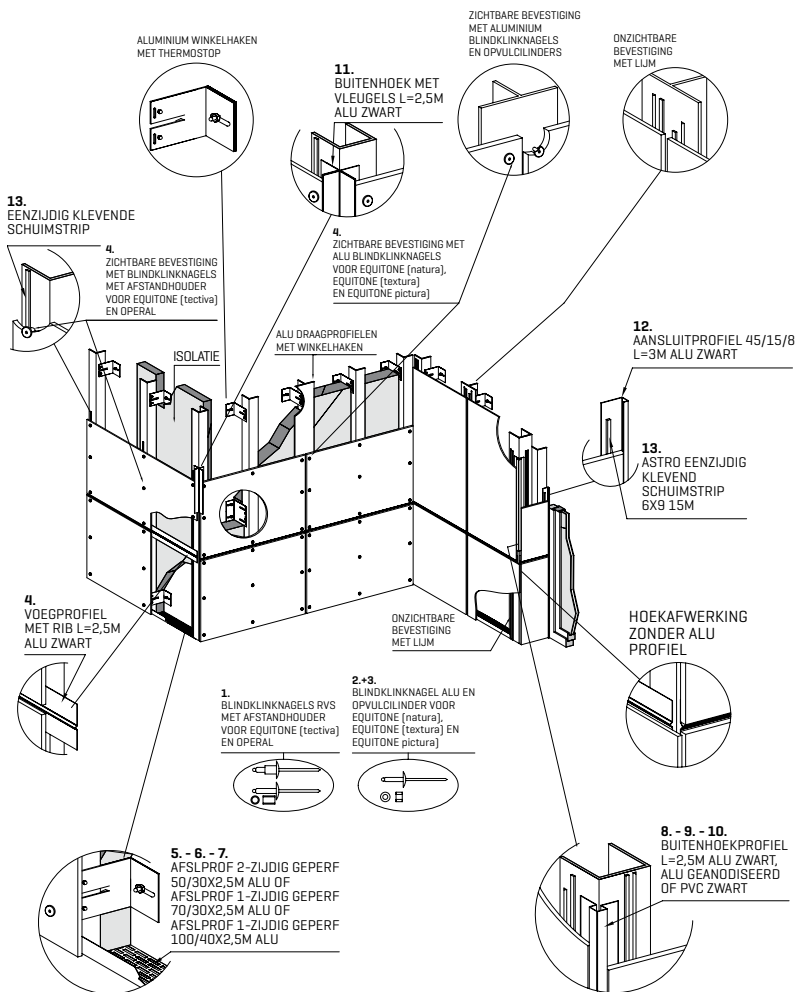


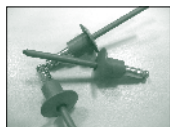
18.

2. Toebehoren gevelpanelen op aluminium draagstructuur

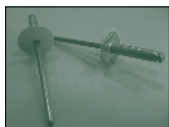
	Omschrijving	Materiaal	Afmeting	Verpakking
1a.	OPERAL Blindklinknagel met gekleurde kop + afstandhouder	RVS gekleurd	4,8x20-K16 mm	200 Stuks
1b.	EQUITONE (textura) Blindklinknagel met gekleurde kop + afstandhouder	RVS gekleurd	4,8x20-K16 mm	200 Stuks
2a.	EQUITONE (pictura) Blindklinknagel met gekleurde kop	Alu gekleurd	4x18-K15 mm	250 Stuks
2b.	EQUITONE (textura) Blindklinknagel met gekleurde kop	Alu gekleurd	4x18-K15 mm	250 Stuks
2c.	EQUITONE (natura) Blindklinknagel met gekleurde kop	Alu gekleurd	4x18-K15 mm	250 Stuks
2d.	EQUITONE (natura pro) Blindklinknagel met gekleurde kop	Alu gekleurd	4x18-K15 mm	250 Stuks
3.	Opvulcilinder voor blindklinknagels EQUITONE (textura) + EQUITONE (natura) + EQUITONE (pictura) + EQUITONE (natura pro)	Aluminium	Diameter 9,5 mm	200 Stuks
4.	Voegprofiel met rib voor horizontale voeg	Alu zwart gekleurd	56x2500 mm	Stuk
5.	Afsluitprofiel 2-zijdig geperforeerd	Aluminium	50x30x2500 mm	Stuk
6.	Afsluitprofiel 1-zijdig geperforeerd	Aluminium	70x30x2500 mm	Stuk
7.	Afsluitprofiel 1-zijdig geperforeerd	Aluminium	100x30x2500 mm	Stuk
8.	Buitenhoekprofiel 	PVC zwart	12x12x2500 mm	Stuk
9.	Buitenhoekprofiel 	Alu geanodis.	12x12x2500 mm	Stuk
10.	Buitenhoekprofiel 	Alu zwart gekleurd	15x15x60x60 x2500 mm	Stuk
11.	Buitenhoekprofiel 	Alu zwart gekleurd	17x17x40x40 x2500 mm	Stuk
12.	Aansluitprofiel/Raam	Alu zwart gekl.	8x15x45x3000 mm	Stuk
13.	Zelfklevende schuimstrip voor afdichting	PVC	6x9 mm	15 Lm
14.	Montagehulpstuk voor blindklinknagels EQUITONE (pictura) + EQUITONE (natura pro)			Stuk

Op onze website www.eternit.be vindt u de laatste up-to-date informatie online, technische productinformatie, toepassingsrichtlijnen, externe leveranciers van toebehoren zie "downloadcentrum" deel gevelproducten en bouwplaten.





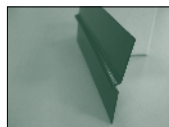
1.



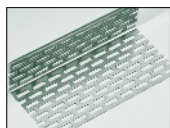
2.



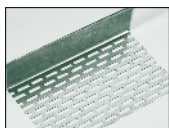
3.



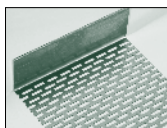
4.



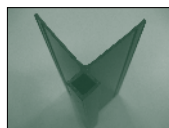
5.



6.



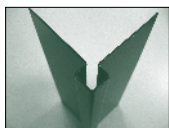
7.



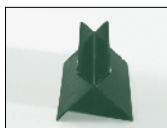
8.



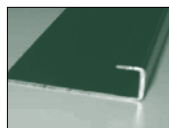
9.



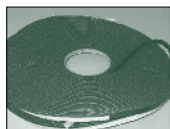
10.



11.



12.



13.

Deze plaatsingsgids werd samengesteld op basis van het Productinformatiebladen [versie 09.12.2013] en Toepassingsrichtlijn [versie 03.09.2013].

ETERNIT nv, afdeling Gevel, heeft zijn best gedaan om de informatie die in deze plaatsingsgids is opgenomen, zo accuraat mogelijk weer te geven en te testen. Deze gids is slechts een beknopte weergave van de volledige technische documentatie die kan worden verkregen op aanvraag of op de website: www.eternit.be of www.eternit.nl. De lezer dient er zich van te vergewissen steeds de meest recente versie van deze documentatie te raadplegen. De richtlijnen in dit document zijn niet-limitatief. De garanties zijn enkel van toepassing indien de toepassingsrichtlijnen worden gevolgd. Bij afwijkende toepassingen is het aangewezen een advies te vragen aan ETERNIT. De laatste technische informatie is steeds beschikbaar op de website of aan te vragen bij ETERNIT.



Eternit nv, afdeling Gevel
Kulermansstraat 1
1880 Kapelle-op-den-Bos
België
Tel 015 71 74 43
Fax 015 71 74 49
info.gevel@eternit.be
www.eternit.be

Nederland
Tel 030 236 87 32
Fax 030 231 33 75
info.gevel@eternit.nl
www.eternit.nl