

Buitengevel isolatiesysteem

LIMETICS® with WOOD FIBRE

Kalkbepleistering op houtvezelisolatieplaten

Technische beschrijving

Buitengevel isolatiesysteem

LIMETICS® with WOOD FIBRE

Kalkbepoistering op houtvezelisolatieplaten

Inleiding

1 Algemeenheden

2 Stellingen

3 Voorbereidende werkzaamheden

4 Aanbrengen van de houtvezelisolatieplaten

4.1 Algemeen

4.2 Eigenschappen

4.3 Verwerking

5 Uitvoeren van de externe UNILIT® kalkbepoistering

5.1 Algemeen

5.2 Hechtlaag UNILIT® 15P/2/H

5.3 Grondlaag UNILIT® 65M/H

5.4 Eindlaag UNILIT® 65F

5.5 Schilderwerken (optioneel)

6 Speciale technieken

6.1 Niet-geïsoleerde oppervlaktes (funderingen,...)

6.2 Versterking van een plint tegen rechtstreekse impact – gebruik van steengaas

7 Detailleringen

7.1 Detaillering van een plint

7.2 Detaillering van een structurele dilatatievoeg

7.3 Detaillering van een dakrand

7.4 Detaillering van buitenschrijnwerk

8 Toevoeging van PROTEKTOR® profielen

LIMETICS® with WOOD FIBRE *Kalkbepleistering op houtvezelisolatieplaten*

TECHNISCHE BESCHRIJVING

Deze tekst beschrijft de uitvoering van een **buitenisolatie** bestaande uit platen van samengedrukte houtvezels volledig verkleefd aan een dragende ondergrond (metselwerk, CLT, houtskelet,...), en afgewerkt met een buitenbepleistering op basis van een natuurlijke hydraulische kalk *UNILIT*®.

Het systeem, genaamd *LIMETICS*® (*LIME & External Thermal Insulation Composite System*), zorgt voor een buitenisolatie die conform is aan de actuele bouwvoorschriften, en goedgekeurd volgens ETA (European Technical Approval) nr. 18/0915.

Het *LIMETICS*® with *WOOD FIBRE* systeem kan zowel worden gebruikt in nieuwbouw als in renovatie als afwerking op een verticale wand.

Het *LIMETICS*® with *WOOD FIBRE* systeem bestaat uit niet-dragende constructie-elementen. Het draagt niet rechtstreeks toe tot de stabiliteit van de wand waarop het wordt aangebracht, maar verhoogt zijn duurzaamheid door deze te beschermen tegen de weersomstandigheden en thermische uitzettingen.

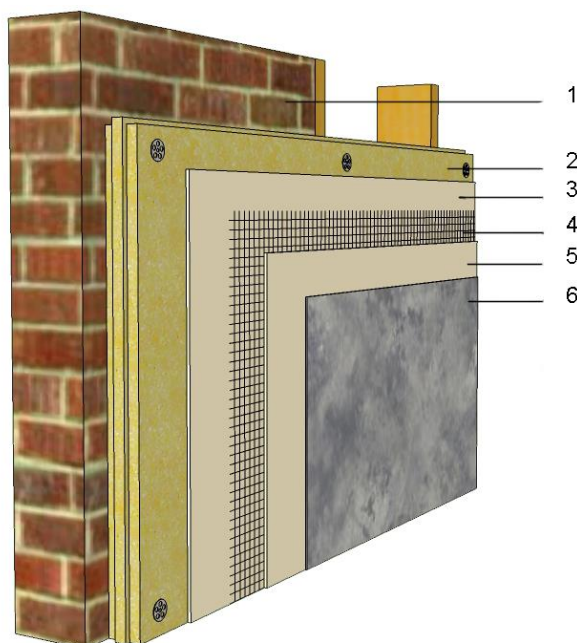


Fig 1. Opbouw van het LIMETICS® with WOOD FIBRE isolatiesysteem

Het *LIMETICS*® with *WOOD FIBRE* systeem is opgebouwd uit verschillende opeenvolgende lagen. De samenstelling van elke laag wordt op de volgende pagina's nader omschreven.

- 1 Een dragende ondergrond (metselwerk, CLT, houtskelet,...)
- 2 Houtvezelisolatieplaten, verkleefd met een lijm mortel in geval van metselwerk of CLT, en bijkomend vastgeplugd
- 3 Een hechtlaag met ingewerkte glasvlies (4)
- 5 Een grondlaag
- 6 Een eindlaag

Met een natuurlijk beige kleur of gekleurd in de massa, of overschilderd met een kalkverf of silicaatverf

1 ALGEMEENHEDEN

Het *LIMETICS® with WOOD FIBRE* systeem moet toegepast worden door werklieden die een opleiding hebben gekregen in het aanbrengen van het systeem en zullen hiervan een conformiteitattest moeten kunnen voorleggen aan een controleorganisme of de verzekeringsmaatschappij.

De installatie van het *LIMETICS® with WOOD FIBRE* systeem zal worden uitgevoerd door bevoegd personeel onder de supervisie van de persoon verantwoordelijk voor de technische uitwerking op de werf. De installatie zal conform zijn aan de technische bepalingen van de fabrikant.

Het ontwerp moet rekening houden met de bouwkundige normen met bijzondere aandacht voor brandgevaar en windbelastingen.

De uitvoering, alle aansluitingdetails inbegrepen (overlappingsen, voegen,...), zal zo worden opgevat dat water insijpeling achter het systeem onmogelijk wordt. EN ISO 13788 geeft richtlijnen betreffende de condensatierisico's.

De muren waarop het *LIMETICS® with WOOD FIBRE* systeem zullen worden aangebracht moeten structureel stabiel zijn, teneinde te verzekeren dat het systeem niet onderhevig is aan zwakheden die de oorzaak kunnen zijn van schade bij spanningen.

De muren moeten het mogelijk maken om bevestigingen toe te laten van leidingen, verkeersborden, camera's e.d., zonder het systeem af te zwakken.

De voorschriften van de fabrikant moeten worden nagevolgd wat betreft :

- *De verpakking, het transport en de stockage*
De verpakking van de bestanddelen moet verzekeren dat de producten beschermd worden tegen vocht tijdens het transport en de stockage, tenzij andere maatregelen voorzien worden door de fabrikant.
De bestanddelen moeten worden beschermd tegen beschadiging.
- *Gebruik, onderhoud en herstelling van de werken*
Er wordt rekening gehouden met het feit dat de bepleistering op een normale wijze wordt onderhouden teneinde zoveel mogelijk de werking van ETICS te kunnen behouden.
Onderhoud houdt in :
 - het herstellen van lokale zones, accidenteel beschadigd
 - het aanbrengen van verschillende producten, na reiniging of ad hoc voorbereiding.
 Belangrijke herstellingen moeten onmiddellijk gebeuren.

Onderhoud moet gebeuren met producten en gereedschap die verenigbaar zijn met *LIMETICS® with WOOD FIBRE*.

Belangrijke opmerking : elke situatie moet, vóór uitvoering, worden goedgekeurd door Limetics / Arte Constructo.

2 STELLINGEN

De stelling voor het aanbrengen van buitenisolatiesysteem dient op een afstand van zo'n 20 tot 30 cm van het geveleppervlak geplaatst te worden, afhankelijk van de isolatiedikte en de nodige werkruimte voor manuele handelingen. De stelling zal een minimale vrije werkruimte hebben van 80 tot 140 cm breedte vanaf het isolatievlak tot de stellingboord.

De opbouw en het gebruik van de stellingen zal geschieden volgens de vigerende voorschriften en veiligheidseisen. De plaatsing van de stelling, noch de bevestiging ervan, mogen de uitvoeringswerkzaamheden van het buitenisolatiesysteem bemoeilijken of verhinderen.

De stellingen dienen afgedekt te worden met lichtdoorlatende zeilen of netten, teneinde geen werkonderbreking of nadelige invloeden te ondervinden van regen, zon of sterke wind. Op werven waar de temperatuur meer dan 50°C kan bedragen, zal de stelling ten minste twee weken na uitvoering van de grondlaag op zijn plaats blijven. De bovenzijde van de stellingen wordt voorzien van een degelijke en waterdichte afdekkap met lichtdoorlatende zeilen.

3 VOORBEREIDENDE WERKZAAMHEDEN

De ondergrond moet nagekeken worden naar zijn stabiliteit. Alle bewegingsscheuren, luchtopeningen, leidingen, etc. moeten opgemeten worden vóór installatie en de nodige maatregelen moeten worden genomen.

De regenwaterafvoerleidingen dienen voor de aanvang van het *LIMETICS® with WOOD FIBRE* systeem gedemonteerd te worden en vervangen door goed functionerende noodvoorzieningen.

De ondergrond dient proper en effen zijn :

Mortelresten, nagels, bouten, etc. dienen verwijderd te worden. Alle oppervlakken dienen bovendien proper, vrij van stof, olie, vetten, lijm, etc. te zijn.

4 AANBRENGEN VAN DE HOUTVEZELISOLATIE

4.1 Algemeen

In geval van een massieve ondergrond (metselwerk, CLT,...) worden de houtvezelisolatieplaten volledig verkleefd met een lijm mortel op basis van natuurlijke hydraulische kalk *UNILIT® K/2*. In geval van een houten structuur worden de platen gezeven (+/- 6 pluggen per plaat).

In geval van bouwdelen met een hoge relatieve vochtigheid (klasse IV), of bij gevels die in rechtstreeks contact riskeren te staan met het grondwater (kelders, plinten,...) moet het project deel uitmaken van een bijkomende studie, uit te voeren door de fabrikant van het *LIMETICS® with WOOD FIBRE* isolatiesysteem.

De ondergrond moet voldoende dragend, vlak, droog en in zuivere toestand zijn, teneinde een goede hechting van de mechanische bevestigingen toe te laten. Indien deze ondergrond niet voldoende vlak zou zijn, wordt de oppervlak gecorrigeerd met een pleisterlaag van *UNILIT® K/2*.

Onder de eerste rij van de houtvezelisolatie, aan de basis van het gebouw en om te vermijden dat de isolatie uitglijdt tijdens de verharding van de lijm mortel, is een permanente drager (structuur of profiel) noodzakelijk. Indien er geen drager is, moet iedere plaat van de eerste rij van de houtvezelisolatie mechanisch worden bevestigd.

Bij gevels met een hoogte van meer dan 4 meter, wordt één rij van de isolatieplaten mechanisch bevestigd bij iedere verdieping teneinde uitglijding te vermijden tijdens het aanbrengen en het verharden van de lijm mortel.

Gebouwen met een hoogte van meer dan 10 meter maken deel uit van een speciale studie, uit te voeren door de fabrikant van het *LIMETICS® with WOOD FIBRE* isolatiesysteem.

Lacunes in de platen worden gevuld met stukken uit andere platen, of, indien deze als te klein worden beschouwd, wordt er gebruik gemaakt van de mortel Unilit 15/P2/H.

4.2 Eigenschappen

4.2.1 Eigenschappen van de houtvezelisolatieplaten

Volumieke massa	ca. 115 kg/m ³
Warmtegeleidingscoëfficiënt (λ_D)	ca. 0,043 W/mK
Dampdiffusieweerstand (μ)	3-5
Brandreactie (EN 13501-1)	klasse E

4.2.2 Eigenschappen van de lijm mortel op basis van natuurlijke hydraulische kalk *UNILIT® K/2*

Korrelgrootte (EN 1015-1)	max. 2,0 mm
Soortelijke massa	ca. 1600 kg/m ³
Hechtsterkte (EN 1015-12)	> 0,5 N/mm ²
Dampdiffusieweerstand (μ)	12
pH-waarde	
verse mortel	> 10,5
uitgeharde mortel	~ 7
Brandreactie (EN 13501-1)	klasse A1 (onbrandbaar)
Verbruik	5-8 kg/m ²
Laagdikte	≤ 5 mm
Verpakking	papieren zakken van 30 kg
Kleur	beige poeder
Temperatuur bij het aanbrengen	van +5°C tot +40°C

4.3 Verwerking

De houtvezelisolatieplaten worden strak geduwd tegen de ondergrond en de omgevende platen.

De lijm mortel wordt gemengd met zuiver water in een verhouding van 6 tot 7 l water op een zak van 30 kg natuurlijk hydraulische kant-en-klare kalkmortel. De menging dient te gebeuren met een traag draaiende elektrische mixer voor een periode van 4 tot 5 minuten. Aldus bekomt men een zeer goed verwerkbaar mortel, die gedurende 2 uur verwerkbaar blijft.

De mortel wordt met een getande plakspaan (8 mm) aangebracht op een dikte van ca. 5 mm (hoek plakspaan/plaat : 60°).

Opmerking :

In volgende gevallen worden de houtvezelisolatieplaten nog bijkomend aan de ondergrond mechanisch bevestigd (1 plug per plaat, centraal geplaatst) :

- Elke plaat van de eerste rij, tenzij een sokkelprofiel of een permanente drager voorzien wordt ;
- Elke plaat van de eerste rij van elke verdieping ;
- Elke plaat boven een opening met een breedte van meer dan 300 mm (deuropeningen, ramen, terrassen,...).

Gevels van gebouwen met hoge vochtigheidsgraad (klasse IV) zullen deel uitmaken van een individueel projectgebonden studie geleid door de fabrikant.

5 UITVOEREN VAN DE EXTERNE *UNILIT*[®] KALKBEPLEISTERING

5.1 Algemeen

De opbouw van de externe bepleistering houdt een hechtlaag in met een ingewerkte glasvlies, een grondlaag en een eindlaag in natuurlijke hydraulische kalk.

De buitenbepleistering kan afgewerkt worden op verschillende wijzen. De eindlaag wordt in de massa gekleurd door gebruik te maken van natuurlijke pigmenten of wordt aangebracht in zijn natuurlijke beige kleur en nadien beschilderd met een aangepaste kalkverf of minerale silicaatverf, teneinde een hoge waterdampdoorlaatbaarheid te kunnen handhaven.

Het *UNILIT*[®] bepleisteringsysteem op de houtvezel isolatie is water- en winddicht.

De detaillering van de gevel moet van die aard zijn dat alle mogelijke regendoorslag tot een minimum wordt herleid. Dit houdt in een degelijk oversteek van daken, dorpels en dekstenen (minstens 50 mm), druipgroeven onder alle oversteeken, een goede detaillering van de kritieke zones van balkons, afdekkingen, loopbruggen, balustrades, dekstenen, dakranden, kruisingen, randen bij aangrenzende gebouwen, enz.

Eventuele dilatatievoegen in de dragende ondergrond moeten worden doorgetrokken in het buitenisolatiesysteem.

De mortels mogen niet aangebracht worden bij temperaturen lager dan +5°C, of bij risico op vorst of mist. De verschillende mortellagen hebben een droogtijd van 24 tot 48 uur, en moeten tegen vorst en een te snelle uitdroging beschermd worden gedurende 48 tot 72 uur na het aanbrengen. Nooit op een bevroren ondergrond aanbrengen. In situaties waar de oppervlaktetemperatuur 50°C of meer kan bedragen, zal de stelling tenminste 2 weken na het aanbrengen van de grondlaag op zijn plaats blijven.

De verwerkingsvoorschriften van de fabrikant voor de verschillende producten dienen strikt opgevolgd te worden, met speciale aandacht aan de voorschriften betreffende de tijdelijke regenwaterafvoer en -afscherming.

5.2 Grondlaag **UNILIT® 15/P2/H**

5.2.1 Algemeen

Op de houtvezelisolatieplaten wordt een sterk hechtende laag aangebracht op basis van een zuivere natuurlijk hydraulische kalk met zand volgens een welbepaalde curve. Er wordt geen toevoeging van cement, tras, klinker of enig ander synthetisch bindmiddel aanvaard. De maximale korrelgrootte bedraagt 2 mm.

5.2.2 Eigenschappen

Korrelgrootte (EN 1015-1)	max. 2 mm
Soortelijk Gewicht (EN 1015-10)	ca 1600 kg/m ³
Hechtsterkte (EN 1015-12)	> 0.6 N/mm ²
Dampdiffusieweerstand (μ)	10
pH Waarde	verse mortel > 10,5 uitgeharde mortel ~ 7
Brandreactie (EN 13501-1)	klasse A1 (onbrandbaar)
Verbruik	5-6 kg
Laagdikte	3-4 mm
Verpakking	papieren zakken van 30 kg
Kleur	beige poeder

5.2.3 Verwerking

De mortel wordt gemengd met zuiver water in een verhouding van 5 tot 6 l water op een zak van 30 kg natuurlijk hydraulische kant-en-klare kalkmortel. De menging dient te gebeuren met een traag draaiende elektrische mixer voor een periode van 3 tot 5 minuten. Aldus bekomt men een zeer goed verwerkbaar mortel, die gedurende 2 uur verwerkbaar blijft.

De mortel wordt manueel of mechanisch aangebracht op het oppervlakte met een nominale dikte van ca. 3-4 mm, en gladgestreken met een plakspaan.

Een droogtijd van 1 tot 2 dagen dient gerespecteerd te worden.

De hechtlaag dient tot 3 dagen na het aanbrengen ervan tegen vorst beschut te worden, en gedurende 2 weken bij temperaturen boven de 50°C.

5.2.4 Glasvlies gaas *LIMETICS® PC150* en mechanische verankeringspluggen *EJOTHERM®*



Fig 2. Glasweefsel LIMETICS® PC150 en mechanische bevestiging EJOTHERM® STRU

LIMETICS® PC150 is een alkalibestendig glasweefsel met open mazen voor de versteviging van de hechtlaag. De grote mazen (± 3 mm) vergemakkelijken de opname en hechting op de mortellaag. De dikte van het weefsel laat toe een mortellaag van egale dikte aan te brengen.

Type	Glasweefsel uit styrolacrylaat met grote mazen
Bedrijfstemperatuur	Van -35°C tot $+80^{\circ}\text{C}$
Gewicht	165 g/m^2
Aantal mazen / dm^2	500
Grootte der mazen	$3,6 \times 3,4 \text{ mm}$
Afstand van draad tot draad	$5,0 \times 4,0 \text{ mm}$
Trekweerstand	In de lengterichting : 42 N/mm In de breedterichting : 38 N/mm

Op de verse hechtmortel uit natuurlijke hydraulische kalk komt een wapeningsnet in glasvlies over de volledige bepleisterde oppervlakte, verwerkt in de verse mortel (op ongeveer $2/3$ dikte vertrekende vanaf de isolatieplaten). Opeenvolgende glasvlies gazen moeten elkaar tenminste 100 mm overlappen. Bijkomende gazen worden voorzien ter plaatse van alle openingen, over de zones waar hangende vloeren wanden kruisen en waar platen worden aangebracht boven verschillende ondergronden, ter plaatse van doorlopende plaatvoegen en over herstelde zones. Pluggen worden mechanisch verankerd met een TORXBIT T30 schroefstelsel.

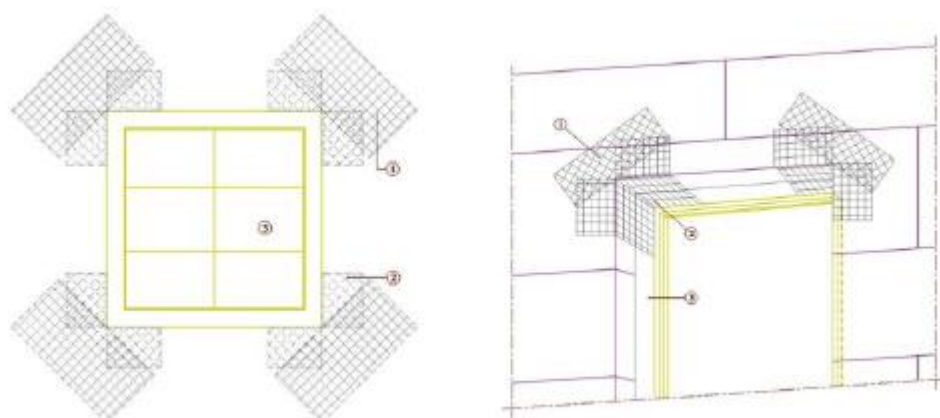


Fig 3. Plaatsing van bijkomende gazen rond raamopeningen

Het glasvlies gaas wordt extra verankerd met *EJOTHERM®* pluggen a rato van ongeveer 1 plug/m² tot 10m. Gebouwen van meer dan 10 meter hoogte zullen deel uitmaken van een speciale studie door de fabrikant.

Het aanbrengen van het glasvlies gaas en de bijkomende mechanische verankeringspluggen gebeurt als volgt :

- Een strook van het glasvlies gaas wordt ingewerkt in de verse hechtmortel ;
- Het glasvlies gaas wordt mechanisch verankerd (horizontaal of verticaal) met een opeenvolging van pluggen met een tussenliggende afstand van 1 m van links naar rechts, de hoekrand wordt verankerd op de rechterhandzijde. Het glasvlies gaas wordt mechanisch verankerd wanneer de hechtmortel nog steeds vers is. De pluggen worden gespreid mechanisch verankerd tussen de opeenvolgende stroken van glasvlies gaas;
- Het glasvlies gaas moet een overlapping hebben van minstens 100 mm met de voorafgaande strook glasvlies gaas, over de mechanische verankeringspluggen heen.
- Als laatste handeling wordt de hechtlaag verder uitgespreid, het glasvlies gaas en de mechanische verankeringspluggen dekkend.

Het weefsel wordt met behulp van een schaar op maat geknipt in de vorm van het te bekleden oppervlak. Hierbij rekening houden met minimum 10 cm overlap.

Limetics PC150 mag niet zichtbaar zijn door de vochtige mortellaag; de mazen worden echter wel zichtbaar in de droge bekleding.

Schroefschotelplug voor toepassing op volle muren :

type	isolatiedikte
ejotherm STR U 115	60 mm
ejotherm STR U 135	80 mm
ejotherm STR U 155	100 mm
ejotherm STR U 175	120 mm
ejotherm STR U 195	140 mm
ejotherm STR U 215	160 mm
ejotherm STR U 235	180 mm
ejotherm STR U 255	200 mm

Schroefschotelplug voor toepassing op houten ondergrond :

type	isolatiedikte
ejotherm STR H 080	40 mm
ejotherm STR H 100	60 mm
ejotherm STR H 120	80 mm
ejotherm STR H 140	100 mm
ejotherm STR H 160	120 mm
ejotherm STR H 180	140 mm
ejotherm STR H 200	160 mm
ejotherm STR H 220	180 mm
ejotherm STR H 240	200 mm



Fig 4. EJOTHERM® pluggen STR U en STR H

Hoeken kunnen verstevigd worden met een hoekbeschermer met weefselstrook, vóór het aanbrengen van het glasvlies gaas. Het aanbrengen van de hoekbeschermer blijft optioneel.

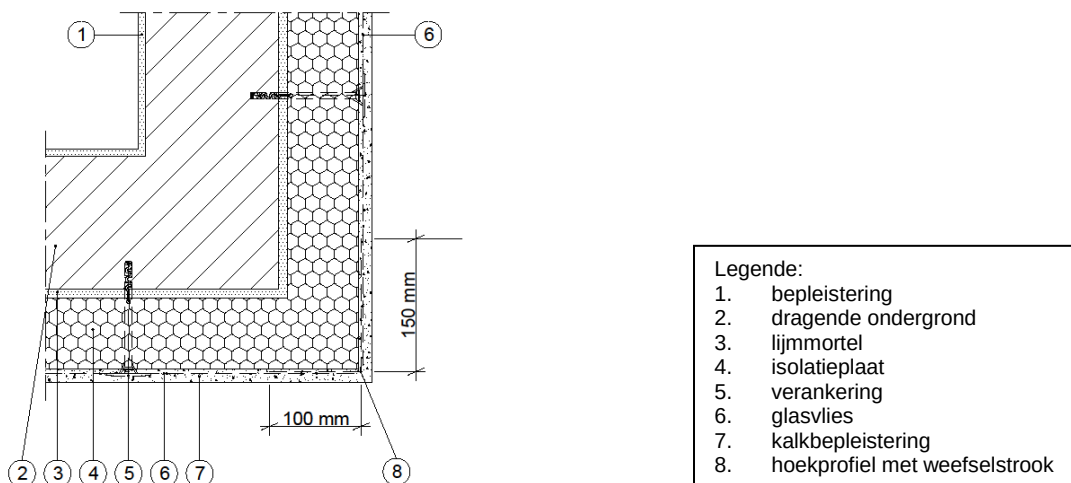


Fig 5. Het aanbrengen van een hoekbeschermer met weefselstrook

5.3 Grondlaag **UNILIT® 65M/H**

5.3.1 Algemeen

Op de hechtlaag wordt een grondlaag aangebracht op basis van een zuivere natuurlijk hydraulische kalk met passende toeslagstoffen.

Er wordt geen toevoeging van cement, tras, klinker of enig ander synthetisch bindmiddel aanvaard. De maximale korrelgrootte bedraagt 1,4 mm.

Wanneer deze grondlaag als afwerking gaat dienen, wordt de kleur en de textuur gekozen door de architect. Een staal wordt in ieder geval voorafgaand aan de werken ter goedkeuring voorgelegd.

5.3.2 Eigenschappen

Korrelgrootte (EN 1015-1)	max. 1.4 mm
Soortelijk Gewicht (EN 1015-10)	1550 kg/m ³
Druksterkte (EN 1015-11)	klasse CS II ($1.5 \text{ N/mm}^2 \leq f_c \leq 5.0 \text{ N/mm}^2$)
Hechtsterkte (EN 1015-12)	$\geq 0.3 \text{ N/mm}^2$
Dampdiffusieweerstand (μ)	12
pH Waarde	verse mortel uitgeharde mortel
	> 10,5 ~ 7
Brandreactie (EN 13501-1)	klasse A1 (onbrandbaar)
Verbruik	5-6 kg/m ²
Laagdikte	3-4 mm
Leveringsvorm en kleur	beige poeder
Verpakking	papieren zakken van 30 kg

5.3.3 Verwerking

De grondlaag wordt binnen de 2 à 3 dagen na het aanbrengen van de hechtlaag aangebracht, al naargelang de weersomstandigheden.

De mortel wordt gemengd met zuiver water in een verhouding van 5 tot 6 l water op een zak van 30 kg natuurlijk hydraulische kant-en-klare kalkmortel. De menging dient te gebeuren met een traag draaiende elektrische mixer voor een periode van 3 tot 5 minuten. Aldus bekomt men een zeer goed verwerkbaar mortel, die gedurende 2 uur verwerkbaar blijft.

De mortel wordt met de plakspaan aangebracht op een dikte van 3 à 4 mm.

Een droogtijd van 2 tot 3 dagen dient gerespecteerd te worden, alhoewel dat dit korter kan zijn in optimale klimaatcondities.

De grondlaag dient tot 3 dagen na het aanbrengen ervan tegen vorst beschut te worden.

5.4 Eindlaag **UNILIT® 65F**

5.4.1 Algemeen

Op de grondlaag wordt een eindlaag aangebracht op basis van een zuivere natuurlijk hydraulische kalk met passende toeslagstoffen. Deze eindlaag heeft een natuurlijke beige kleur of kan in de massa gekleurd zijn (keuze tussen een twintigtal kleuren). Hierover kan nadien nog een verlaag worden aangebracht.

Er wordt geen toevoeging van cement, tras, klinker of enig ander synthetisch bindmiddel aanvaard. De maximale korrelgrootte bedraagt 0,8 mm.

De kleur en de afwerkingstechniek van deze mortellaag worden bepaald door de architect en de bouwheer. Een staal wordt voorafgaand aan de werken ter goedkeuring voorgelegd.

5.4.2 Eigenschappen

Korrelgrootte (EN 1015-1)	max. 0.8 mm
Soortelijk Gewicht (EN 1015-10)	1550 kg/m ³
Druksterkte (EN 1015-11)	klasse CS II ($1.5 \text{ N/mm}^2 \leq f_c \leq 5.0 \text{ N/mm}^2$)
Hechtsterkte (EN 1015-12)	$\geq 0.3 \text{ N/mm}^2$
Dampdiffusieweerstand (μ)	12
Thermische geleidbaarheid (λ)	0,65 W/mK
pH Waarde	verse mortel uitgeharde mortel
	> 10,5 ~ 7
Brandreactie (EN 13501-1)	klasse A1 (onbrandbaar)
Verbruik	4-5 kg/m ²
Maximale laagdikte	1,5 – 2 mm
Verpakking	papieren zakken van 25 kg
Leveringsvorm en kleur	beige poeder, of ingekleurd in de massa volgens staal

5.4.3 Verwerking

De eindlaag wordt binnen de 2 à 3 dagen na het aanbrengen van de grondlaag aangebracht, al naargelang de weersomstandigheden.

De mortel wordt gemengd met zuiver water in een verhouding van 4 tot 5 l water op een zak van 25 kg natuurlijk hydraulische kant-en-klare kalkmortel. De menging dient te gebeuren met een traag draaiende elektrische mixer voor een periode van 3 tot 5 minuten. Aldus bekomt men een zeer goed verwerkbaar mortel, die gedurende 2 uur verwerkbaar blijft.

De eindlaag wordt met de plakspaan in 2 lagen aangebracht, op een totale dikte van 3 à 4 mm. De eerste laag moet reeds voldoende aangetrokken zijn vooraleer de tweede laag wordt aangebracht (een minimum droogtijd van 1 à 2 uur, of 's anderendaags). De tweede laag kan geglad, gesponsd of geschuurd worden.

Een droogtijd van 1 tot 2 dagen dient gerespecteerd te worden, alhoewel dat dit korter kan zijn in optimale klimaatcondities.

De eindlaag dient tot 3 dagen na het aanbrengen ervan tegen vorst beschut te worden.

5.5 Schilderwerken (optioneel)

5.5.1 Schilderwerken met een minerale kalkverf *CORICAL*

5.5.1.1 Algemeen

De afgewerkte kalkbepoistering wordt beschilderd met een traditionele, matte kalkverf. De kant en klare kalkverf bestaat uit vette kalk van hoogwaardige kwaliteit, minerale additieven en natuurlijke pigmenten. De kalkverf bezit schimmelwerende, bacteriedodende en ontsmettende eigenschappen, is dampopen, onbrandbaar, bestendig tegen zuren en beschikt over een uitstekende kleurvastheid.

De kleur en de afwerkingstechniek van de schilderwerken worden bepaald door de architect en de bouwheer. Een staal ligt ter bezichtiging op het kantoor van de architect.

5.5.1.2 Eigenschappen

Bindmiddel	vette kalk
Oplosmiddel	zuiver water
Soortelijk Gewicht (kleur wit)	1,33 kg/l
Dampdiffusieweerstand (μ)	12
pH-waarde	> 12
Brandreactie	klasse A1 (onbrandbaar)
Reukbelasting	reukvrij tot zeer reukarm
Droogtijd (bij 20°C en 75% R.V.)	overschilderbaar na minimaal 12 uur belastbaar na minimaal 48 uur doorgehard na 28 dagen
Verbruik	~ 270 ml/m ² in 2 lagen
Leveringsvorm	vloeibare pasta
Verpakking	plastic emmers van 5 l of 15 l

5.5.1.3 Verwerking

Teneinde het uitstrijkvermogen en de verwerkingssnelheid van de kalkverf te verbeteren, wordt de verf voorafgaand goed mechanisch opgeroerd.

Op een nog natte ondergrond gebeurt de beschildering met de kalkverf 'in fresco', d.w.z. in drie lagen, één dag na het aanbrengen van de afwerklaag in kalkmortel werd aangebracht.

De eerste laag wordt verdund met 80 % zuiver water, de tweede laag met 50 % en de derde met 30 %. Elke laag minstens 12 uur laten drogen, afhankelijk van de weersomstandigheden.

Op een droge ondergrond gebeurt de beschildering met de kalkverf 'in secco', d.w.z. in twee lagen. De eerste laag wordt verdund met 30 à 40 % proper water, de tweede laag met 5 à 10 %. Een droogtijd van minimaal 12 uur tussen het aanbrengen van de twee lagen moet gerespecteerd worden, evenwel terug afhankelijk van de weersomstandigheden.

Het oppervlak kan hetzij met airless (nozzle 0,79 mm), hetzij met een blokborstel, hetzij met een kortharige rol geschilderd worden al naargelang het gewenste effect.

5.5.2 Schilderwerken met een minerale silicaatverf *CORISILK*

5.5.2.1 Algemeen

De afgewerkte kalkbepleistering wordt beschilderd met een traditionele, matte silicaatverf. De kant-en-klare minerale silicaatverf is geformuleerd uit kaliwaterglas van hoogwaardige kwaliteit, minerale additieven en lichtbestendige, anorganische pigmenten. De silicaatverf bezit schimmelwerende en bacteriedodende eigenschappen en is dampopen, onontvlambaar en zeer licht- en zuurbestendig.

De kleur en de afwerkingstechniek van de schilderwerken wordt bepaald door de architect en de bouwheer. Een staal ligt ter bezichtiging op het kantoor van de architect.

5.5.2.2 Eigenschappen

Bindmiddel	Potassiumsilicaat
Oplosmiddel	water
Soortelijk gewicht (kleur wit)	1,54 kg/l
Dampdiffusieweerstand (S_d)	0,041 m
pH waarde	> 12
Brandreactie	klasse A1 (onbrandbaar)
Reukbelasting	reukvrij tot zeer reukarm
Droogtijd (bij 20°C en 75% R.V.)	overschilderbaar na 3 à 5 uur droog na 10 à 15 uur
Verbruik	silicaat bindmiddel (<i>FONDOSILK</i>) : ~0,020 l/m ² Silicaatverf : ~0,190 l/m ² in twee lagen
Verpakking	plastic emmers van 5 l of 15 l

5.5.2.3 Verwerking

Indien de ondergrond droog is en het werk in droge omstandigheden gebeurt, is het aangeraden om het oppervlak lichtjes te bevochtigen vóór het aanbrengen van de Corisilk.

Vóór het aanbrengen van de Corisilk, wordt de silicaatverf eerst verdund met 20% Fondosilk. De aangemaakte mengeling wordt vervolgens verdund met 20 tot 30% water, afhankelijk van de absorptie van de ondergrond en de weersomstandigheden, en met airless (nozzle 0,79 mm), met een blokborstel, of met een kortharige rol geschilderd worden al naargelang het gewenste effect.

De tweede laag Corisilk wordt hierna verdund met 25 tot 30% water, afhankelijk van de absorptie van de ondergrond en de weersomstandigheden.

6 SPECIALE TECHNIEKEN

6.1 Niet-geïsoleerde oppervlaktes (funderingen,...)

6.1.1 Algemeen

Constructiedelen waar geen isolatie nodig is, maar waar wel nog steeds risico bestaat van waterindringing of damptransport (funderingen,...), moeten worden beschermd met de saneringsmortel *UNILIT® 30*.

Deze mortel op basis van natuurlijke hydraulische kalk is stabiel op zich en is dusdanig ontworpen om micro-scheuren te beperken in geval van een te snelle droging. *UNILIT® 30* is perfect waterbestendig en werkt zeer goed in gevallen van opstijgend vocht en damp. Verder zorgt de natuurlijke poriënstructuur van de hydraulische kalk ervoor dat *UNILIT® 30* een hoge weerstand kan bieden tegen zoutkristallisaties.

6.1.2 Eigenschappen

Korrelgrootte	max. 4 mm
Soortelijk gewicht	1750 – 1850 kg/m ³
Druksterkte (EN 1015-11)	klasse CS III ($3.5 \text{ N/mm}^2 \leq f_c \leq 7.5 \text{ N/mm}^2$)
Elasticiteitsmodulus	ca. 6130 N/mm ²
Dampdiffusieweerstand (μ)	10
Capillaire waterabsorptie (EN 1015-18)	klasse W2 ($c \leq 0.05 \text{ kg/m}^2/\text{min}^{1/2}$)
pH waarde	verse mortel uitgeharde mortel
	> 10,5 ~ 7
Brandreactie (EN 13501-1)	klasse A1 (onbrandbaar)
Verhouding water / mortelmengsel	0,18 l/kg
Verbruik	15 - 18 kg/m ²
Maximale laagdikte	20 mm
Verpakking	papieren zakken van 30 kg
Kleur	natuurlijk beige

6.1.3 Verwerking

De mortel wordt gemengd met zuiver water in een verhouding van 5 à 6 l water op een zak van 30 kg kant-en-klare natuurlijk hydraulische kalkmortel. De menging dient te gebeuren met een traag draaiende elektrische mixer voor een periode van 4 tot 5 minuten. Aldus bekomt men een zeer goed verwerkbaar mortel, die gedurende 2 uur verwerkbaar blijft.

De mortel wordt manueel of mechanisch aangebracht tot een nominale dikte van 15 tot 20 mm. Een droogtijd van 3 tot 4 dagen moet worden gerespecteerd.

6.2 Versterking van een plint tegen rechtstreekse impact – gebruik van steengaas

6.2.1 Algemeen

Teneinde een plint (ETICS tot tegen of onder grondniveau, zonder decoratieve plint) tegen directe impact te beschermen, wordt steengaas aangebracht over het glasweefsel.

Eens bevestigd met *EJOTHERM® STRU* (één bevestiging om de 50 cm) wordt een tweede laag *UNILIT® 15/P2H* aangebracht.

6.2.2 Eigenschappen

Roestvrij draad nr. 1.4301 volgens DIN 17440

Trekvastheid (vóór het branden) : 700 – 800 N/mm²

Maaswijdte ca. 20 x 20 mm

Dikte van het draad (vóór het branden) : 0,7 mm

Dikte van de zijdraden : 0,9 mm

De klei is hoogwaardige vette oppervlakte klei ;
zacht gebakken bij een temperatuur van ca. 850 °C.

7 DETAILLERINGEN

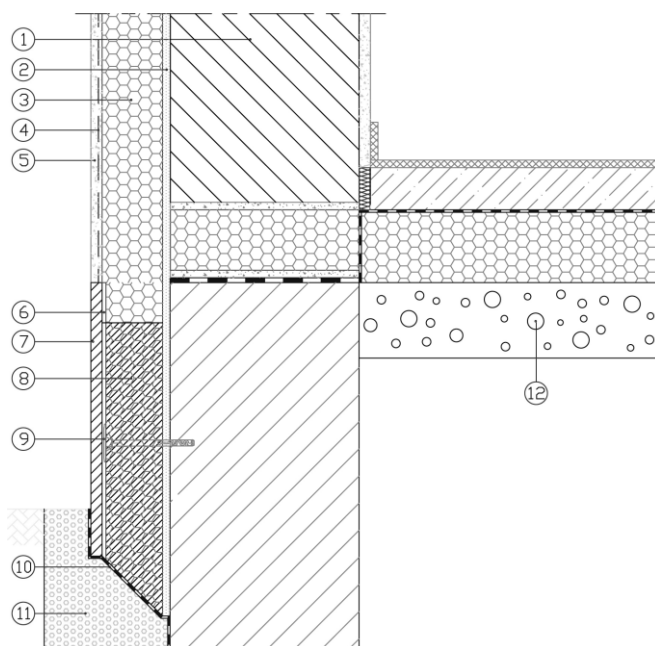
Hieronder worden enkele principe-details besproken, maar in het algemeen wordt aangeraden om elk detail sowieso voor te leggen en te bespreken met de technische dienst van de leverancier van het systeem.

7.1 Detaillering van een plint

7.1.1 Vloer op volle grond

De buitenzijde van de plint moet in hetzelfde vlak liggen als de afwerkingslaag van het systeem. De eerste rij(en) isolatieplaten moet waterbestendig zijn en wordt bevestigd met een plug in iedere plaat.

Als alternatief en in geval van onzekerheid over de massieve ondergrond, wordt gebruikt gemaakt van een sokkelprofiel.



Legende :

1. dragende ondergrond
2. lijm mortel
3. isolatie
4. glasvlies
5. kalkbepoestering
6. hechtlaag
7. plint (bv. natuursteen)
8. waterbestendige isolatieplaat
9. verankering
10. waterdichte laag
11. drainage
12. bevoering

Fig 6. ETICS met decoratieve plint

Het aanbrengen van een terugliggende (niet geïsoleerde) plint is eveneens mogelijk. Een minimale afstand van 300 mm moet worden gerespecteerd tussen de bodem van de ETICS en het maaiveld. Een roestvrijstalen sokkelprofiel zal voor de stabiliteit zorgen van de decoratieve plint. De bovenzijde van de plint wordt afgewerkt met een hellende toplaag, alvorens er verder afgewerkt wordt met de decoratieve lagen van de ETICS.

De thermische isolatie loopt minstens door tot onder de horizontale isolatielaag van de bevoering. De eerste rij isolatieplaten wordt bevestigd met een plug in iedere plaat.

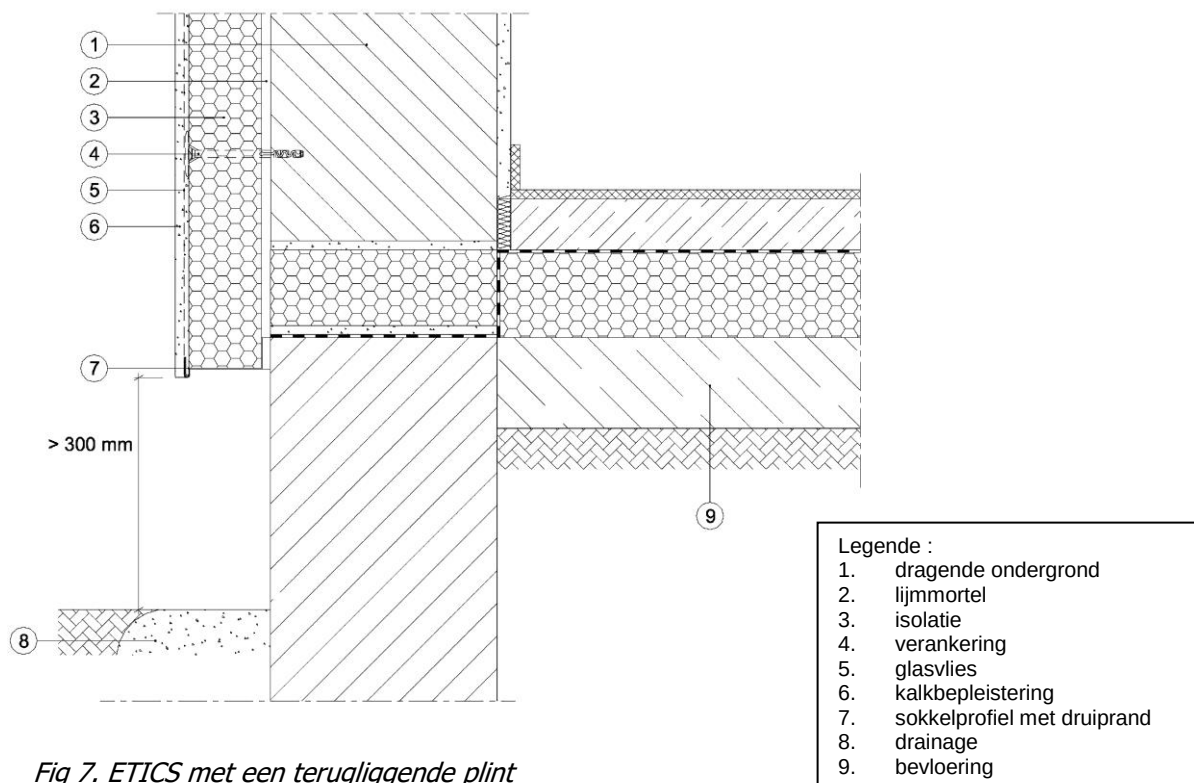
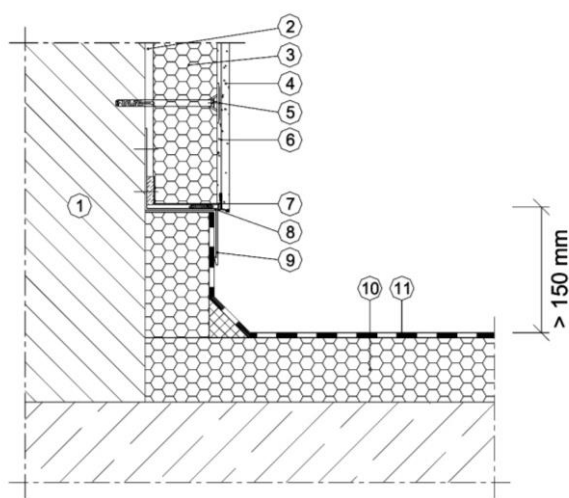


Fig 7. ETICS met een terugliggende plint

7.1.2 Platdak

De roofing zal zijdelings worden opgetrokken tot minstens 150 mm. Dit uiteinde wordt bedekt met een beschermingsprofiel.

Een roestvrijstalen sokkelprofiel met druipneus van 10 mm wordt horizontaal bevestigd aan de ondergrond vooraleer de ETICS wordt aangebracht. De diepte van het profiel is afhankelijk van de dikte van de isolatieplaat. Tussen het beschermingsprofiel en de sokkelprofielen wordt een zwelband (Compriband) voorzien. De onderste rij isolatieplaten moet waterbestendig zijn (desnoods te vervangen door een ander type isolatie zoals *FOAMGLAS®*) en kan nog extra bevestigd worden, met één plug per plaat.



Legende :

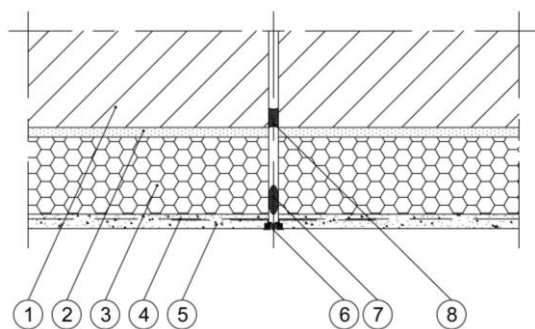
- | | |
|-----|---------------------|
| 1. | dragende ondergrond |
| 2. | lijmmortel |
| 3. | isolatie |
| 4. | kalkbepleistering |
| 5. | verankering |
| 6. | glasvlies |
| 7. | sokkelprofiel |
| 8. | zwelband |
| 9. | dekkend profiel |
| 10. | dakisolatie |
| 11. | roofing |

Fig 8. Aansluiting platdak en dakopstand

7.2 Detaillering van een structurele dilatatievoeg

Dilatatievoegen uit de dragende structuur moeten worden doorgetrokken doorheen de ETICS.

De dilatatievoeg wordt verwezenlijkt binnen de ETICS door het aanbrengen van twee stopprofielen met de nodige voegdikte. Een zwelband (Compriband) wordt voorzien ter plaatse van de dragende ondergrond, teneinde extra bescherming te bieden tegen alle waterinfiltratie doorheen de structuur.



Legende :

1. dragende ondergrond
2. lijmmortel
3. isolatie
4. glasvlies
5. kalkbepoistering
6. dilatatieprofiel met weefselstrook
7. dichtingskit
8. zwelband

Fig 9. Dilatatievoeg

7.3 Detaillering van een dakrand

7.3.1 Detaillering van een vlakke dakrand

De aansluiting van een platdak met de ETICS moet perfect waterdicht zijn. Het waterdicht membraan moet, hetzij worden doorgetrokken tot aan het dakrandprofiel, hetzij worden doorgetrokken tot over de buitenmuur en hierna bekleed worden met een metalen afdekkingplaat of een deksteen.

Voldoende oversteek moet worden voorzien teneinde waterinfiltratie te vermijden aan de bovenzijde van de ETICS. Een druipafstand van minstens 30 mm t.o.v. de bepleistering moet worden voorzien, hetzij vanaf de druiprand van het dakrandprofiel of metalen afdekkingplaat, hetzij door een druipgroef te voorzien aan de onderzijde van de deksteen.

Bijzondere aandacht moet worden besteed aan de waterdichting ter plaatse van de aansluitingen van het randprofiel en/of dakbescherming.

Teneinde koudebruggen te vermijden zal de isolatie van de ETICS doorgaan zonder onderbreking van de isolatielaag tot op het platdak.

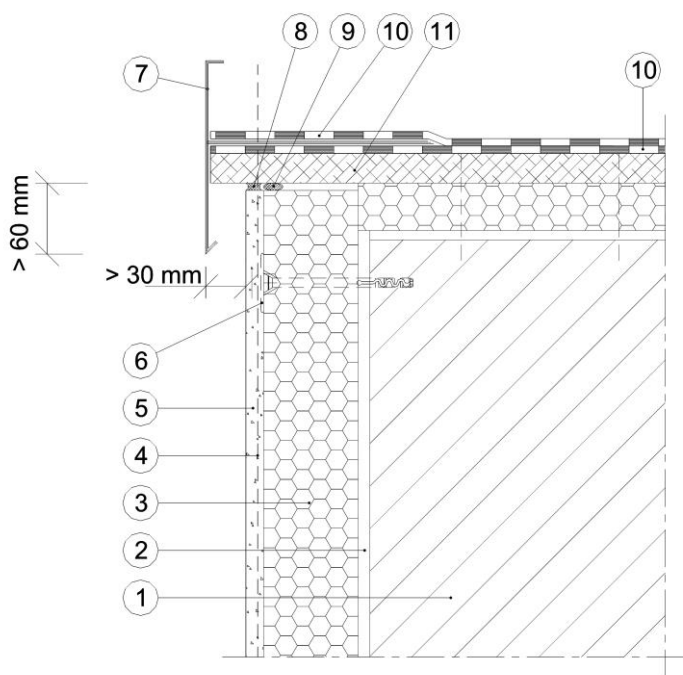


Fig 10. Vlakke dakrand met randprofiel

Legende :

1. dragende ondergrond
2. lijm mortel
3. isolatie
4. glasvlies
5. kalkbepleistering
6. verankering
7. randprofiel
8. dichtingskit
9. zwelband
10. roofing
11. bebording

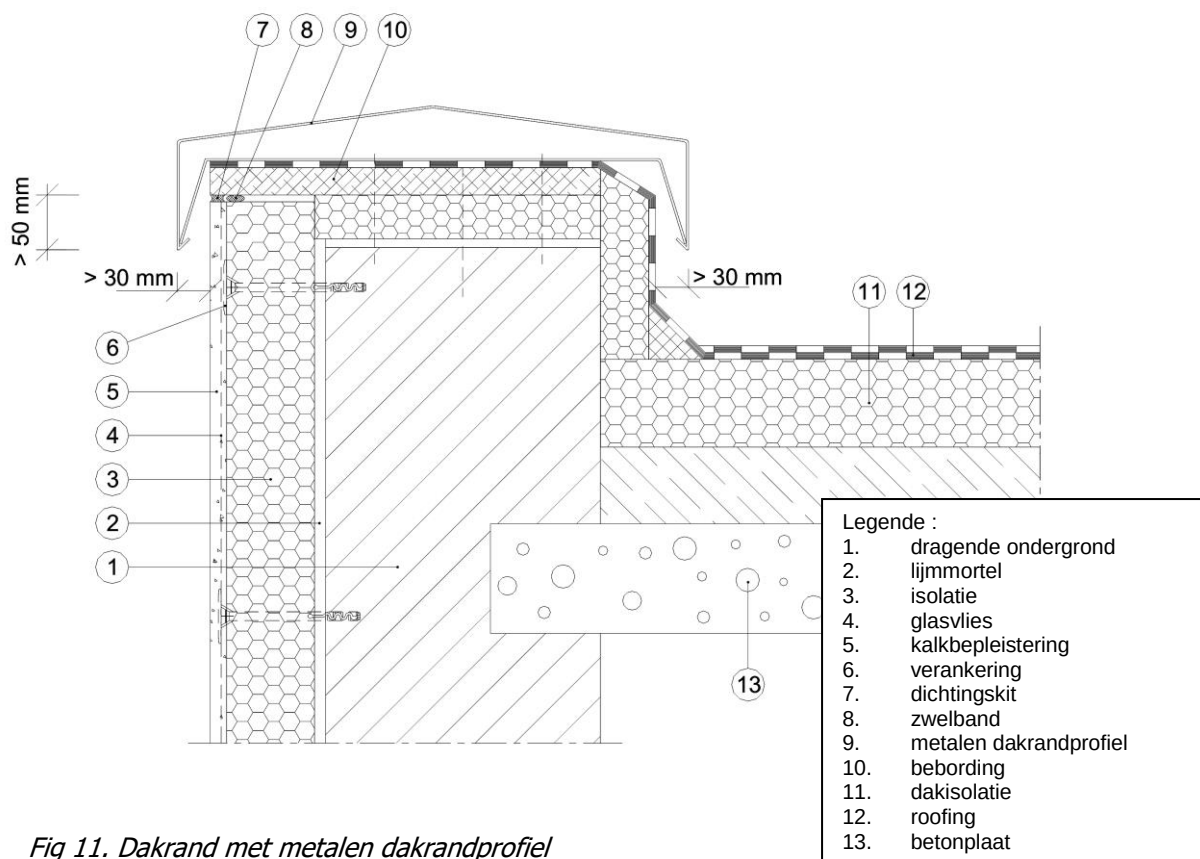


Fig 11. Dakrand met metalen dakrandprofiel

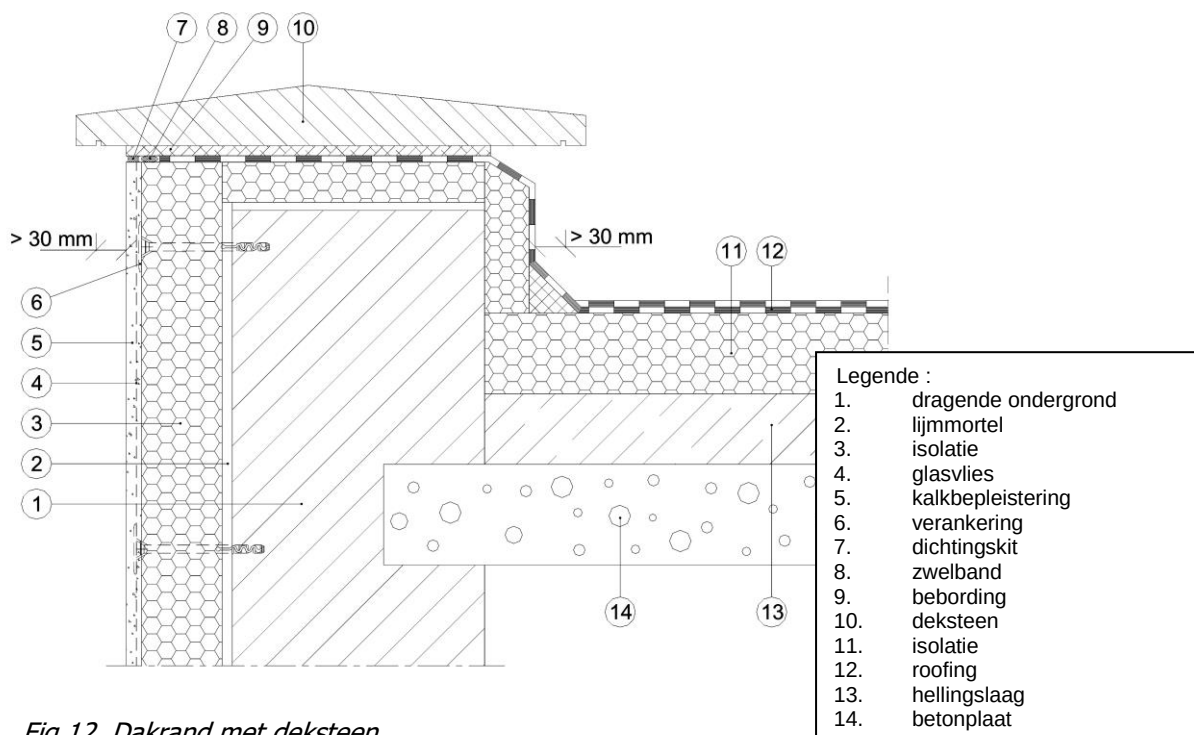


Fig 12. Dakrand met deksteen

7.3.2 Detaillering van een hellend dak

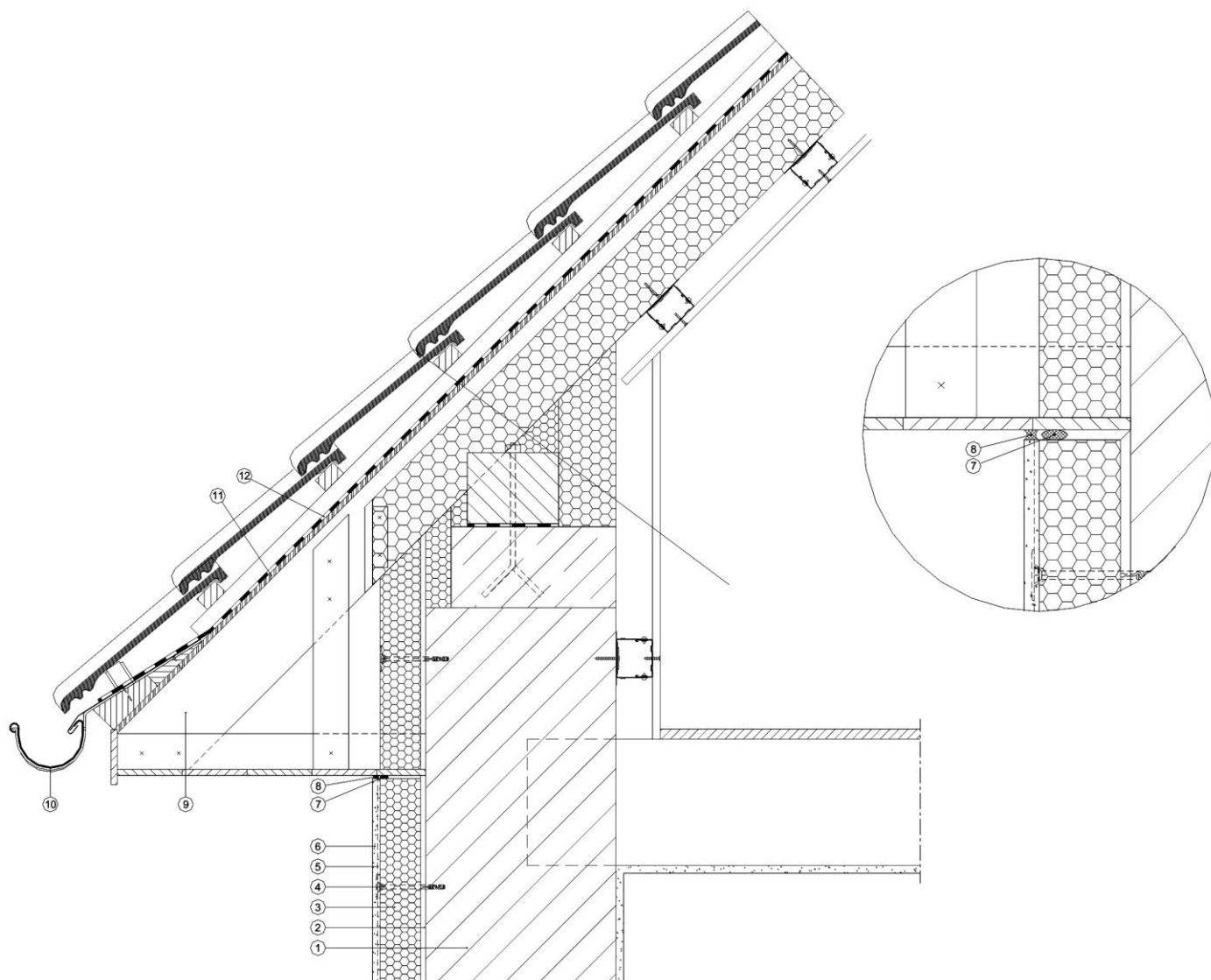


Fig 13. Aansluiting met hellend dak

Legende :

1. dragende ondergrond
2. lijm mortel
3. isolatie
4. verankering
5. glasvlies
6. kalkbepleistering
7. zwelband
8. dichtingskit
9. keper
10. goot
11. onderdak
12. waterdichting

7.4 Detaillering van buitenschrijnwerk

Het plaatsen van het buitenschrijnwerk gebeurt voorafgaandelijk aan het aanbrengen van de ETICS. De plaatsing van het buitenschrijnwerk en het hierbij horend stopsel ter plaatse van de aansluiting met het gebouwomhulsel moet dusdanig zijn dat een perfecte waterdichting mogelijk is, zowel van de bepleistering als van de isolatielaag.

Het buitenschrijnwerk is steeds teruggetrokken ten opzichte van het bepleisterde buitenoppervlak. In geen enkel geval mag het buitenschrijnwerk in het zelfde vlak liggen als het bepleisteringsoppervlak.

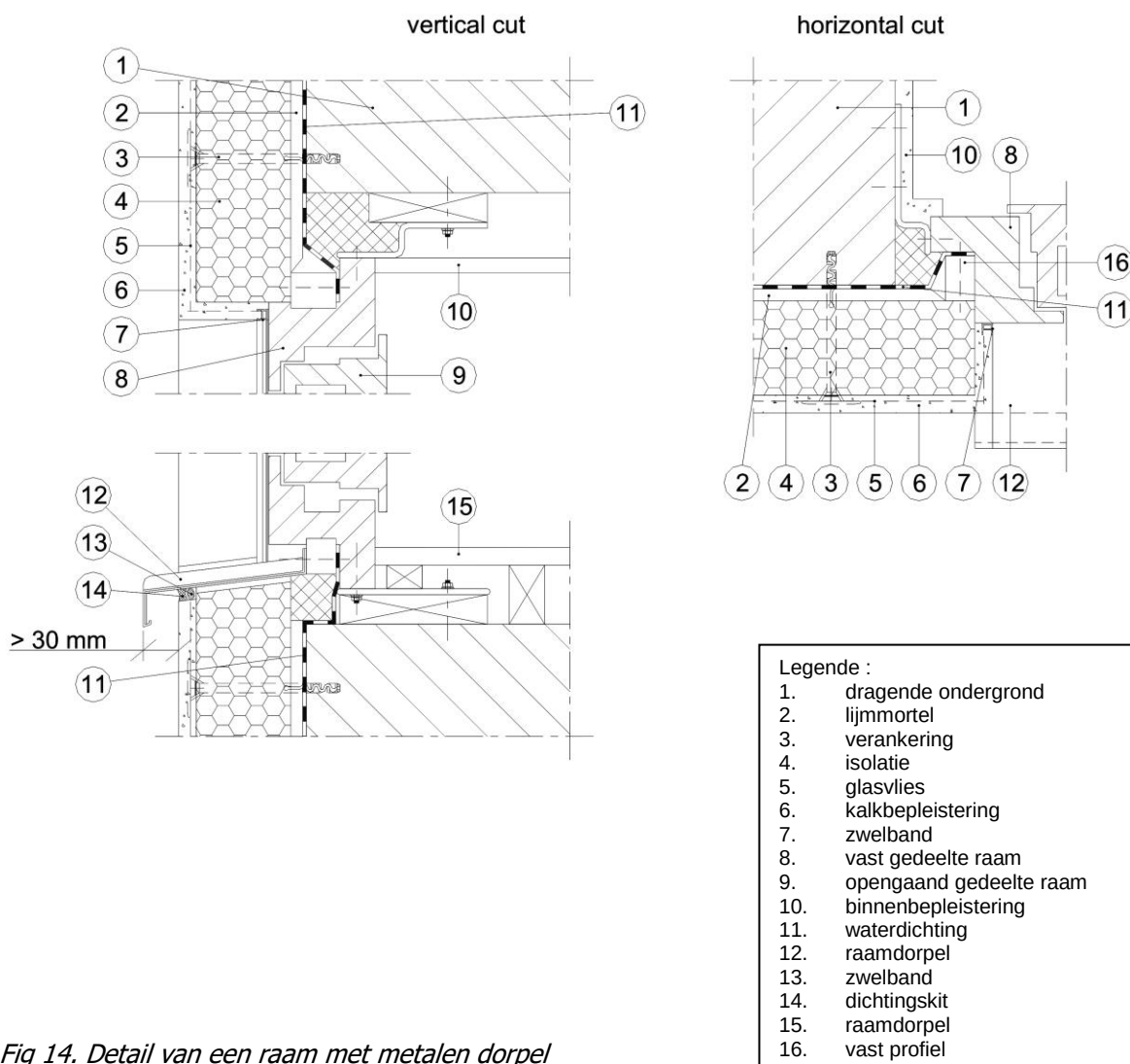
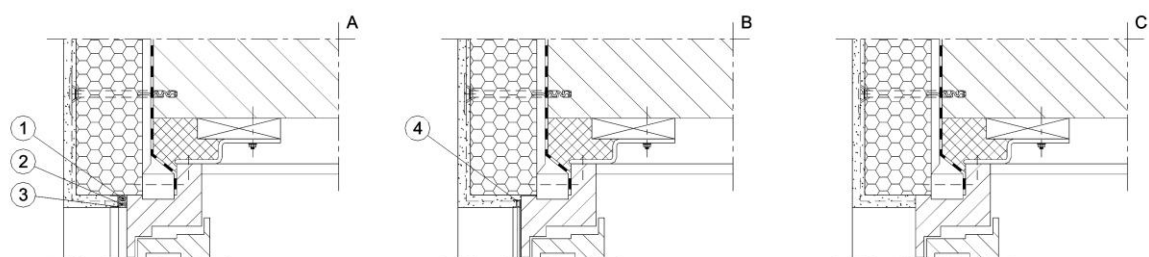


Fig 14. Detail van een raam met metalen dorpel

De detaillering ter plaatse van de voegen tussen ETICS en het buitenschrijnwerk dient rekening te houden met volgende basisprincipes :

- In geval van een houten buitenschrijnwerk wordt óf een aansluitingsprofiel geplaatst, óf helemaal niets.
- In geval van een buitenschrijnwerk in metaal (aluminium), gegalvaniseerd staal en/of PVC wordt óf gebruikt gemaakt van een dichtingsprofiel met een zwelband, óf een afsluitprofiel.



Legende :	
1.	compriband
2.	dichtingskit
3.	stopprofiel bepleistering
4.	afwerkingprofiel

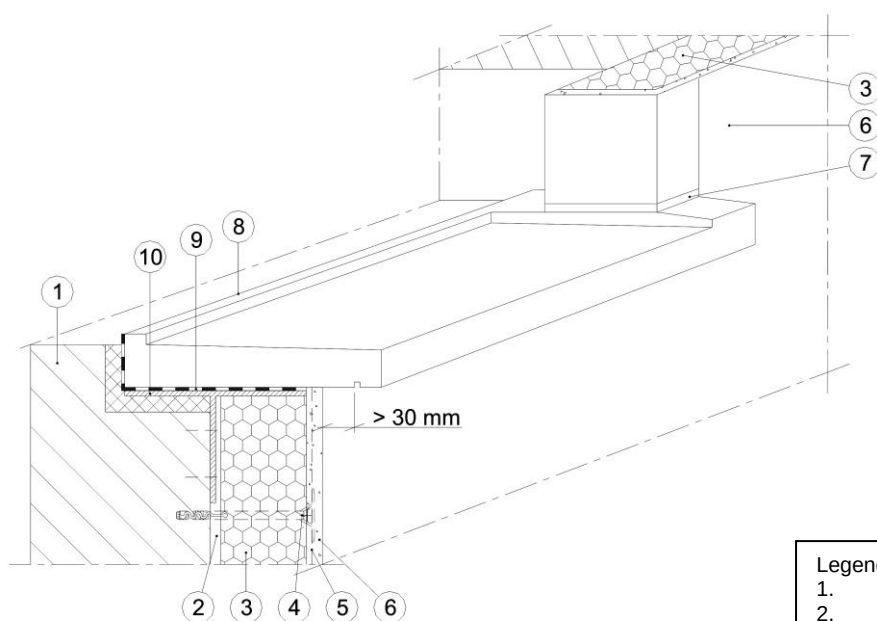
Fig. 15. Aansluiting bepleistering en raam/deurprofiel

De voeg tussen het raam en/of deurprofiel kan op drie verschillende manieren gebeuren :

- A. Met een dichtingsprofiel gecombineerd met een zwelband tussen het aansluitprofiel en het raamprofiel teneinde waterinfiltratie te vermijden achter de bepleistering. Dergelijke afwerking kan overal worden toegepast.
- B. Met een afsluitprofiel met zelfklevende strip tegen het raam/deurprofiel. De zelfklevende band kan hierna worden afgenomen om een beschermende folie te kunnen bevestigen tegen het raam en/of deur. Dergelijke afwerking kan overal worden toegepast.
- C. Met het rechtstreeks aanbrengen van de bepleistering tegen het raam en/of deur. Dergelijke afwerking kan enkel worden toegepast in geval van houten profielen.

De detaillering van de aansluiting van ETICS met een buitendorpel dient rekening te houden met volgende basisprincipes :

- De raam- en/of deurdorpel zal worden vastgemaakt aan de dragende ondergrond en in geen geval rusten op de ETICS ;
- In geval van een houten of stenen dorpel gebeurt de aansluiting met de ETICS rechtstreeks ;
In geval van een metalen (aluminium), gegalvaniseerde en/of PVC dorpel wordt er een zwelband en dichtingskit voorzien ;
- De raam- en/of deurdorpel zal voorzien worden van opwaartse randen, zowel aan de achterzijde als zijdelings ;
- Teneinde water- en vuilstrepen te vermijden over de bepleisterde oppervlakte, wordt voldoende oversteek voorzien over de ETICS. Een druipgroef moet worden voorzien over de volledige dorpel, met een minimale afstand van 30 mm t.o.v. de bepleisterde oppervlakte.



- Legende :
- | | |
|-----|---------------------|
| 1. | dragende ondergrond |
| 2. | lijmmortel |
| 3. | isolatie |
| 4. | verankering |
| 5. | glasvlies |
| 6. | kalkbepleistering |
| 7. | dorpelband |
| 8. | raam |
| 9. | waterdichting |
| 10. | constructieprofiel |

Fig 16. Stenen raamdorpel

8 TOEVOEGING VAN **PROTEKTOR®** PROFIELEN (VERPLICHT IN GEVALLEN VAN STRUCTURELE AANSLUITINGEN)

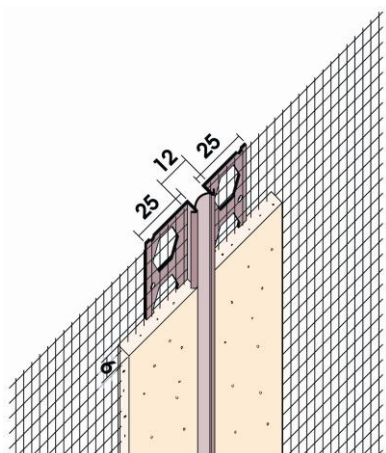


Fig 17. Dilatatieprofiel (n° 37531)

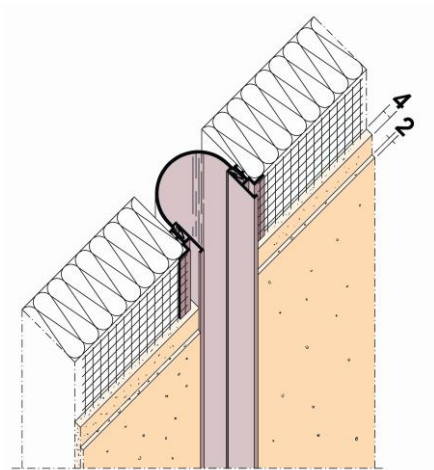


Fig 18. Dilatatieprofiel (n° 3035)

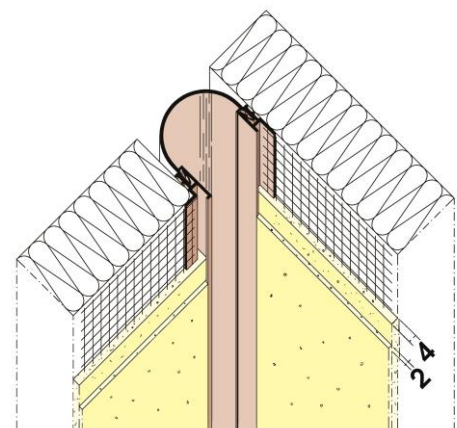
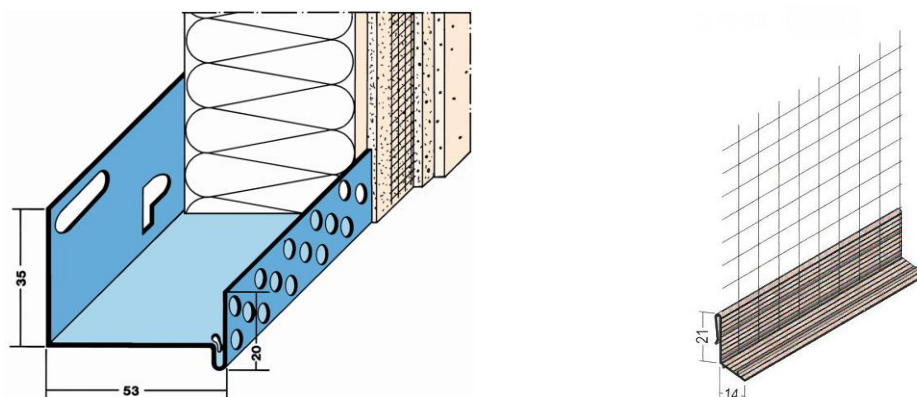


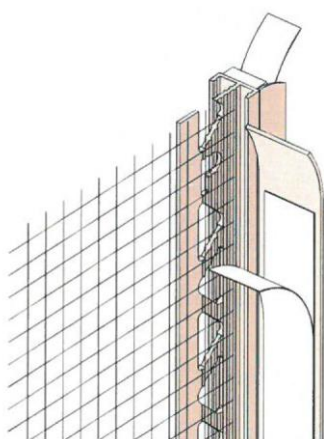
Fig 19. Dilatatieprofiel voor hoeken (n° 3036)

Dilatatie profielen in PVC teneinde uitzettingsvoegen te kunnen realiseren in het gevelvlak of in hoeken.



Sokkelprofiel in roestvrij staal, te gebruiken in geval er geen permanente drager is voorzien, en horizontaal afsluitprofiel in PVC.

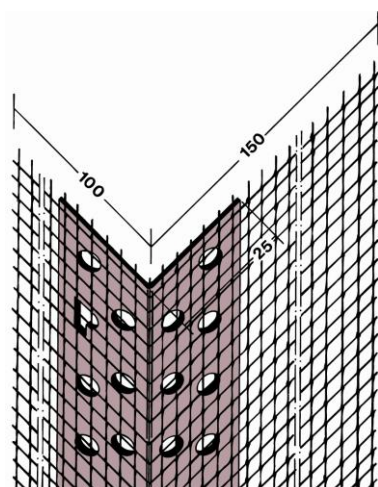
*Fig 20. Sokkelprofiel met druiprand (n° 2112-2114, 2143-2150)
en horizontaal afsluitprofiel (n° 37400-37401-37402)*



Afsluitprofiel in PVC voor een waterdichte afwerking rond ramen en deuren.

De zelfklevende strip wordt aangebracht op de raam/deurprofielen. Een zelfklevende band wordt vervolgens afgehaald om hierna een beschermende folie te kunnen bevestigen over de ramen en deuren.

Fig 21. Zelfklevend kantelaafprofiel met glasvezelweefsel (n° 3721)



Hoekbeschermer in PVC voor de verwezenlijking van buitenhoeken.

Fig 22. Hoekbeschermer + weefselstrook (n° 3797)

De producten verdeeld en verkocht door Arte Constructo bvba worden in de mate van het mogelijke gecatalogeerd onder de noemer 'natuurlijke producten'. Dit betekent dat het finale resultaat sterk afhankelijk is van o.a. de wijze van aanbrengen, de weersomstandigheden en de staat van de ondergrond.

Al hetgeen beschreven staat in deze gebruiksaanwijzing, geldt als een vrijblijvend advies, opgemaakt ter goeder trouw door Arte Constructo bvba. Onze kennis bestaat enerzijds uit onze jarenlange praktijkervaring en anderzijds uit onze algemene technische kennis opgebouwd dankzij de nauwe samenwerking met de fabrikant van de producten. Alle informatie betreffende het gebruik van producten, technische documentatie, voorstellen, adviezen of andere gegevens die door Arte Constructo bvba voorafgaandelijk aan of na het plaatsen van de bestelling wordt gegeven aan de koper, geschiedt zonder enige waarborg. De koper wordt op eigen verantwoordelijkheid geacht bij elk product na te gaan of het geschikt is voor het beoogde gebruiksdoel en of het in de juiste omstandigheden wordt aangewend.

Arte Constructo bvba treedt op als verkoper van de producten kan op geen enkele wijze aansprakelijk worden gesteld voor fouten gebeurd tijdens de uitvoering van de werken, door verkeerd materiaalgebruik en/of detaillering van de bouwelementen in contact met haar producten.

Arte Constructo bvba geeft geen garantie op de levensduur van de aangebrachte producten.



Arte Constructo bvba
Molenberglei 18
B-2627 Schelle (Belgium)
Tel : +32 3 880 73 73
Fax : +32 3 880 73 70
info@arteconstructo.be
www.arteconstructo.com