



H B C

DK-4300 Holbæk
+45 59 44 12 00 Phone
+45 59 44 30 11 Fax

info@hbc.dk
www.hbc.dk

Eternit AG
CH - 8867 Niederurnen
+41 (0) 55 617 11 11 Phone
+41 (0) 55 617 12 71 Fax

lb@eternit.ch
www.eternit.ch



Indholdsfortegnelse

| | | Side |
|----------------------------------|---|-------|
| Den ventilerede klimaskærm | Systemets fordele Swisspearls egenskaber | 4 |
| Generel information | Udformning - projektering og dimensionering, nitter, tekniske data, plade formater, optimering pladeforbrug, garanti, m.v. | 5 |
| Planlægning og udførelse | Underkonstruktion generelt, vind last, ventilationsåbninger, fugeudformning, buede konstruktioner, vandret montage, m.v. | 6 |
| Fæstemidler og tilbehør | Fæstemidler til underlag af træ og metal Tilbehør til underlag af træ og metal | 7 |
| Princip for ydervægskonstruktion | Klimaskærm, underkonstruktion, ventileret hulrum, varmeisolering, bærende konstruktion, basis for klimaskærm | 8 |
| Ydervægskonstruktion, eksempler | Let ydervægskonstruktion, bærende eller udfyldende Bærende ydervæg af tegl og beton | 9 |
| Montage af plader | Underlag af metal | 10-13 |
| Montage af plader | Underlag af træ | 14-15 |
| Swisspearl® REFLEX | Udseende, identifikation, planlægning, tilbud, ordre | 16 |
| Principdetaljer | Tilslutning vinduer/døre, afslutning stern/sokkel m.v. | 17-20 |
| Håndtering og opbevaring | Håndtering, opbevaring, skæring, boring, kantimprægning, slut rengøring | 21 |
| Værktøj | Skruemaskine, rundsav, nittemaskine m.v. | 22 |
| Kantimprægning | Byggepladsbrugsanvisning for LUKO kantimprægning | 23 |
| Særligt vigtige forholdsregler | Generelt, planlægning, håndt./opbevaring, bearbejdning, rengøring | 24 |

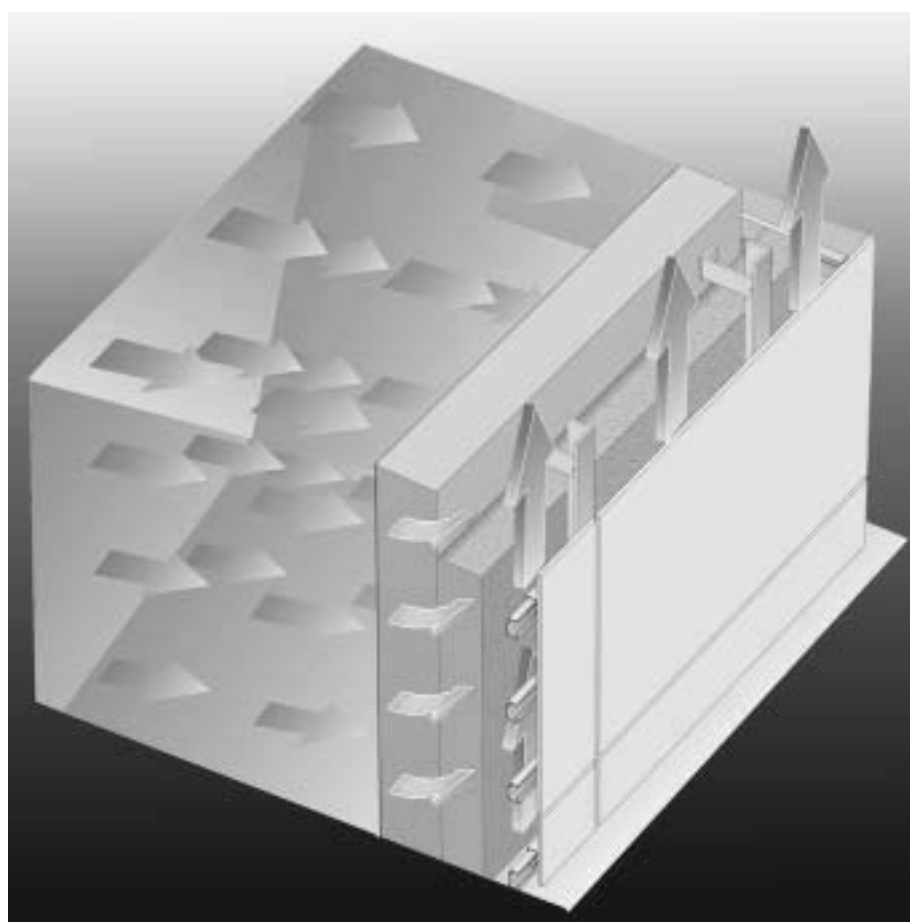
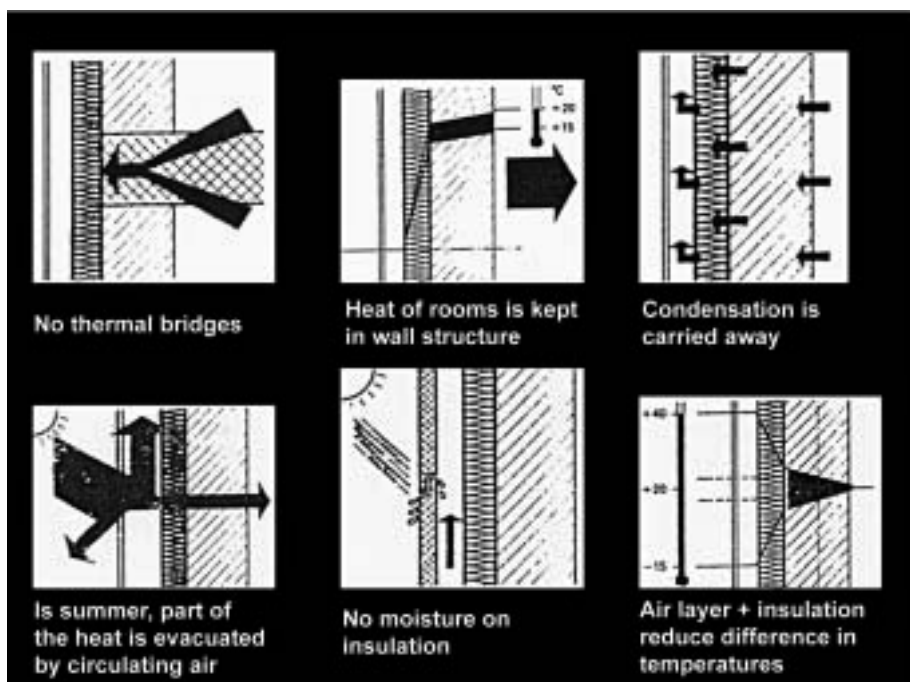
Den ventilerede klimaskærm

Swisspearl® facadeplader og tilbehør er udviklet specielt til anvendelse som ventileret klimaskærm. Pladerne skærmer mod udefrakommende fugt, og det ventilerede hulrum bortleder den øvrige fugtighed. Systemets effektivitet er afhængig af et ventileret hulrum på 20 - 60 mm (afhængig af væghøjde), og at der etableres ventilationsåbninger i top og bund af det pladebeklædte felt samt ved vinduer og andre gennembrydninger af facaden.

Swisspearl® facadesystem har bevist sine kvaliteter ved eksponering på facader verden over, og er med til at forankre Eternit Schweiz's status som verdens førende leverandør af fiber-cementplader til facadebeklædning.

Systemets fordele

- Det bygningsfysisk mest pålidelige facadesystem med garanteret visuel og funktionel kvalitet
- Specielt udviklet system til montage som ventileret klimaskærm. Gennemtestet med underlag af træ, stål og aluminium
- Bortventilering af fugtighed i hulrummet holder den primære konstruktion tør, og optimerer samtidig varmeisoleringens effektivitet
- Kan anvendes til alle former for nybyggeri og renoveringsopgaver
- Forlængelse af levetiden for den primære bygningskrop
- Optimerede lydisolerende egenskaber
- Ingen vedligeholdelse
- Bygningstolerancer kan skjules og optages i systemet



Swisspearl® står for

- Den i praksis efterviste unikke Swisspearl® kvalitet
- Veldokumenteret know how og system kompetence
- Lang levetid og markedets mest omfattende garanti
- Visuelt attraktive overflader og farver
- Vedligeholdelsesfri overflade
- Miljøneutrale produkter



Generel information

www.hbc.dk

For uddybende information om produkter og teknik, se venligst vores hjemmeside www.hbc.dk

Projektering og ansvar

HBC A/S har stor erfaring med plade-beklædte facader, og vi stiller gerne vores viden til rådighed.

Denne service skal betragtes som vejledende, og fritager ikke brugerne for deres sædvanlige ansvar som projekterende og udførende.

Facade og statik

Antal og placering af fæstemidler beskrevet i denne vejledning, er dimensioneret iht. Schweizisk standard med vindhastighed op til 140 km/h og moderat seismisk aktivitet.

Ved fastlæggelse af underlag og fæstemidler skal der tages hensyn til lokalt gældende normer og standarder. Dette gælder specielt for høje bygninger, utraditionelt udformede bygninger, eller bygninger placeret i meget vindbelastede zoner.

Projekterende/udførende har det overordnede ansvar for:

- valg af type og materiale til underlag
- dimensionering og placering af underlag
- type, materiale, antal og placering af fæstemidler

Underlag og fæstemidler

På underlag af træ skal der anvendes Swisspearl® skruer af rustfrit stål.

Underlag af metal kan udføres af stål, men anbefales generelt udført af aluminium som beskrevet i denne vejledning. I maritimt miljø (mindre end 1 km fra

havet) skal der dog anvendes underlag af træ eller stål. Ved montage på underlag af stål må der ikke anvendes standard Swisspearl® nitter af aluminium. Der skal istedet bestilles og anvendes Swisspearl® nitter af rustfrit stål.

Indvendig beklædning

Swisspearl® plader kan anvendes som indvendig beklædning af vægge og lofter med følgende undtagelser:

- Stærkt trafikerede områder med stort slid på vægoverflader
- Områder hvor hyppig rengøring er nødvendig såsom toiletter, bade- og omklædningsrum, etc.
- Ikke anvendelig som gulv eller beklædning bag brændeovn
- Ikke anvendelig som køkkenbordsplade eller vinduesplade

Nytteformater

Swisspearl® fibercement plader leveres med groft tildannede kanter der skal renskæres. Bemærk at ikke alle typer leveres i alle formater. Program med typer, farver og formater kan rekvireres.

| Plade formater | |
|-------------------|------------------------|
| Produktionsformat | Renskåret nytterformat |
| 3070 x 1250 mm | / 3040 x 1220 mm |
| *2830 x 1250 mm | / 2800 x 1220 mm |
| 2530 x 1250 mm | / 2500 x 1220 mm |
| *2030 x 1250 mm | / 2000 x 1220 mm |
| *3070 x 930 mm | / 3040 x 900 mm |
| *2530 x 930 mm | / 2500 x 900 mm |

* Ikke standard for typerne Carat og Reflex

Byggepladsmøder

HBC A/S stiller gerne op til informations- og opstartsmøder på byggepladsen.

Tilskæring og kantimprægnering

Det anbefales at få plader leveret skåret, kantimprægneret og forboret fra fabrik, for at minimere bearbejdning på byggeplads. Kanter skåret på værksted eller på byggeplads, skal imprægneres med LUKO imprægneringsvæske med special påføringsflaske (se side 21).

Optimering af pladeforbrug

På baggrund af skæreliste med formater og stk. angivelse, kan fabrikkens optimeringsprogram minimere spildet ved skæring. Programmet beregner forbrug af hele plader og angiver hvor mange lbm. snit der medgår.

Etapeopdelte leverancer

Ved produktion af fibercementplader vil den naturlige variation i råmaterialernes karakter kunne påvirke den færdige plade. Dette kan i sjældne tilfælde give mindre variationer i pladens overflade. Det anbefales derfor, så vidt det er muligt, at anvende plader fra samme leverance på de enkelte vægfelt. Dette kan sikres ved leverancer tilpasset det enkelte byggeris etapeopdeling.

Swisspearl® systemgaranti

Swisspearl® leverandøren tilbyder markedets mest omfattende garanti, udstedt til den enkelte byggesag. Information kan rekvireres hos HBC A/S.

Ventileret klimaskærm

Princippet for den ventilerede klimaskærm tillader kun ganske lidt vand at trænge ind i det ventilerede hulrum, hvor det drænes eller ventileres bort. Overfladen på den bærende konstruktion kan bestå af et vindstansende pladelag, vindtæt mineraluld eller lignende. Materialet bør være vandbestandigt og skal have den lovmæssigt aktuelle brandtekniske kvalitet. Underlag for facadeplader skal have den fornødne kvalitet til at modstå vejrliget i byggeperioden og det skiftende miljø i det ventilerede hulrum over tid.

Projekt granskning

Det anbefales at lade HBC A/S granske beskrivelse og udførelsesdetaljer, så eventuelle misforståelser og uhensigtsmæssige konstruktioner kan rettes på et tidligt stade.

| Tekniske data | | |
|-----------------------------|---------------------------------------|--------------------|
| Densitet | ca. 1,8 g/cm ³ | EN 12467 |
| E-modul | ca. 15.000 N/mm ² | EN 12467 |
| Bøjningsstyrke | ca. 23.000 N/mm ² | EN 12467 |
| Krympning (over 10 år) | ca. 1,8 mm/m | |
| Temperaturbevægelse | 10 · 10 ⁻⁶ K ₋₁ | |
| Frost bestandighed | DIN 52104 | |
| Brandteknisk Klassifikation | A2-s1, d0 (EU) | Klasse A mtr. (DK) |
| Vægt for en 8 mm plade | ca. 15 kg/m ² | |

Planlægning og udførelse

Underkonstruktion og materiale

Swisspearl® facadeplader kan monteres på underlag af træ eller metal. Underlaget skal dimensioneres i hvert enkelt tilfælde, efter en statisk beregning udført iht. til gældende normer og standarder.

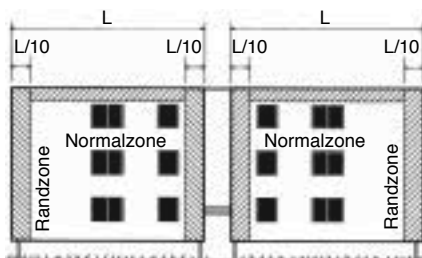
Seismisk aktivitet

Der skal tages højde for lokale standarder og regulativer.

Vindlast

Antal og placering af fæstemidler beskrevet i denne vejledning, er dimensioneret iht. Schweizisk standard med vindhastighed op til 140 km/h. Skal der regnes med højere vindhastighed for det enkelte projekt, skal projekterende/udførende sikre at befæstelsen tilpasses for overholdelse af lokale standarder og regulativer.

Montageanvisninger i denne vejledning er relateret til bygningshøjde og der skelnes mellem vindpåvirkning i normalzone og randzone (ved stern og udvendige hjørner).



Randzone = $1/10 \times$ bygningshøjde/bredde, dog min. 1 m og max. 2 m.

Underkonstruktion generelt

Underlag for facadebeklædning skal være plant, med en maximal afvigelse på 1/300 af underlagsafstanden. (eks. 2 mm ved c/c 600 mm) Øgning af metalunderlag skal ske ud for pladestød i facadebeklædningen. Bygningsbevægelser skal kunne optages i underkonstruktion ved indbygning af frigang. Underlag af træ skal beskyttes mod regn og sollys med EPDM fugebånd, der skal dække hele underlagets bredde. Det anbefales at montere EPDM fugebåndet i et ubrudt stykke fra top til bund.

Varmeisolering

Uafdækket varmeisolering i ventilerede hulrum skal være fastholdt så det ikke løsner sig og dermed reducerer det ventilerede hulrums tværsnit.

Ventilering af hulrum

Minimumstværsnit på ventilerede hulrum må ikke reduceres af bygnings-tolerancer, drypkantprofiler eller lign. Der kan interpoleres mellem angivne højde på pladefelt og hulrumstværsnit.

Det ventilerede hulrum skal have et tværsnit på min. 20 mm og ellers iht.:

| Højde-pladefelt op til: | Mindste hulrumstværsnit: |
|-------------------------|--------------------------|
| - 6 m | 20 mm |
| - 25 m | 30 mm |
| - 50 m | 40 mm |
| - 75 m | 50 mm |
| > 75 m | 60 mm |

Luftindtag og -aftræk

Luftindtag og -aftræk skal have et tværsnit på mindst 0,5 x mindste hulrumstværsnit. Der skal kompenseres for bygningstolerancer, indbygning af insektnet og lignende.

Indbygning af dilatationsfuger

Dilatationsfuger i konstruktive ydervæg skal indbygges samme sted og i samme dimension, i facadebeklædning og underkonstruktion for denne.

Pladestød

Fugebredder i pladestød skal være min. 5 mm i lodrette samlinger og min. 6 mm i vandrette samlinger.

Tolerancer optages bedre i en bredere fuge, og vi anbefaler derfor en generel fugebredde på 8 mm.

Buede Swisspearl® plader

Plader kan til en hvis grad bøjes på byggeplads, hvor pladens alder og befæstelsesafstande er afgørende faktorer vedrørende mulig bøjningsradius.

Vejledende bøjningsradius:
min. $r = 16$ m bøjet på langs
min. $r = 20$ m bøjet på tværs

Anvendelse af fugemasse i forbindelse med facadeplader, skal i videst muligt omfang undgås.

Silicone, polysulfid og Thiokol fugemasser må ikke anvendes, da udtræk fra disse kan misfarve Swisspearl® pladerne.

Hvor anvendelsen af fugemasse i forbindelse med Swisspearl® plader er uafvendelig, kan en Hybridpolymerkit anbefales.

Vandret montage

Ved vandret montage af Swisspearl® plader, eksempelvis som loft over altan eller som udhængsbeklædning, må afstanden mellem fæstemidler ikke overstige 500 mm både på langs og på tværs af pladen. Generelle krav til kantafstade og afstand til pladehjørner findes på side 11 og 14.

Skrå montage - special overflade

Swisspearl® plader der monteres med en hældning fra 5° til vandret, og med godside exponeret mod himlen, skal have en speciel overfladebehandling der kan modstå den større påvirkning fra vejrliget.

Denne specielle overfladebehandling giver pladerne et udseende der er en anelse forskellig fra standardproduktet.

Befæstelse af plader

Swisspearl® garanti gælder kun plader der er mekanisk fastgjort med medlevende skruer og nitter.

Der må ikke anvendes lim til befæstelse af Swisspearl® plader. Ønsker projekterende/udførende alligevel at lime plader, sker det på eget ansvar. Kontakt da venligst HBC A/S først. Plader af typen Xpressiv må under ingen omstændigheder limes.

Montage med skjult befæstelse

SIGMA12 system til montage med skjult befæstelse er klar til levering..

Kontakt venligst HBC A/S for yderligere information

Ridser på pladeoverflade

Undgå at ridse og skramme plader under montage, da disse ikke kan repareres efterfølgende.

Anti graffiti behandling

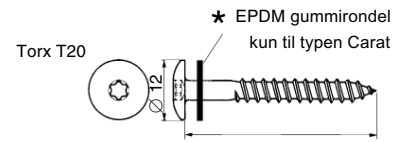
Grundet store omkostninger og utilfredsstillende resultater med tilgængelige anti graffiti produkter, kan et sådant ikke anbefales. Det anbefales istedet at bestille et par ekstra plader i reserve.



Fæstemidler og tilbehør

Til underlag af træ

- T20 træskrue m. tallerkenformet hovede 4,8 × 38 mm
- Rustfrit stål, blank ell. indfarvet i pladefarve 4,8 × 44 mm
- efter forespørgsel 4,8 × 60 mm



- EPDM- fugebånd til udv. og indv. hjørner bredde = 150 mm
- EPDM-fugebånd til underlag v. pladesamlinger bredde = 100 eller 120 mm



- EPDM-fugebånd til mellemunderstøtninger bredde = 60 mm

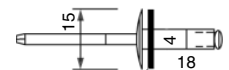


- Original Torx bit T20W til ovennævnte T20 skruer



Til underlag af metal

- Nitte, aluminium, kvalitet AIMg3 4,0 x 18 – H15 mm/ spænd 8-13 mm
- Blank ell. indfarvet i pladefarve 4,0 x 24 – H15 mm/ spænd 13-18 mm
- 4,0 x 30 – H15 mm/ spænd 18-23 mm (spænd er inklusive 1 mm EPDM gummironde)
- Nitte, rustfrit stål 4,0 x 18 – H15 mm/ spænd 8-13 mm
- Blank ell. indfarvet i pladefarve 4,0 x 24 – H15 mm/ spænd 13-18 mm
- (spænd er inklusive 1 mm EPDM gummironde)
- Specialmundstykke til GESIPA-Accubird nitemaskine ved anvendelse af rustfri stål nitte



- Fix-bøsning, aluminium Ø 9.4/4.1 x 6 mm



- Fix-bøsning, rustfrit stål Ø 9.4/4.1 x 6 mm

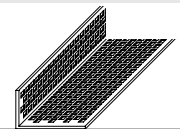
6 mm

- Hullære 9541-2 Ø 4,1 mm integreret bor type A til aluminium
- Ø 4,1 mm integreret bor type S til stål



Tilbehør til underlag af træ og metal

- Ventilationsprofil, perforeret aluminium 50 × 30 mm
- L = 2500 mm 70 × 30 mm
- 100 × 40 mm



- Reperationsmaling NATURA/TECTURA 150g dåse (500g dåse efter forespørgsel)

- L-profil, vandafvisningsprofil i rustfrit stål til lukning af vandrette pladesamlinger 35 × 5 × 0,5 mm L = 2500 mm
- Blank ell. indfarvet i pladefarve

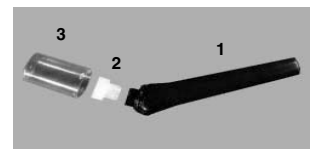
35 mm

- Vandstopprofil, hård PVC, grå L = 2500 mm
- Vandstop til overkant plade



- LUKO imprægneringsvæske til imprægnering af skårne pladekanter på byggeplads Påføringsflaske (1) med 125 ml frostbestandig LUKO, svamp (2) og beskyttelseskapsel (3)

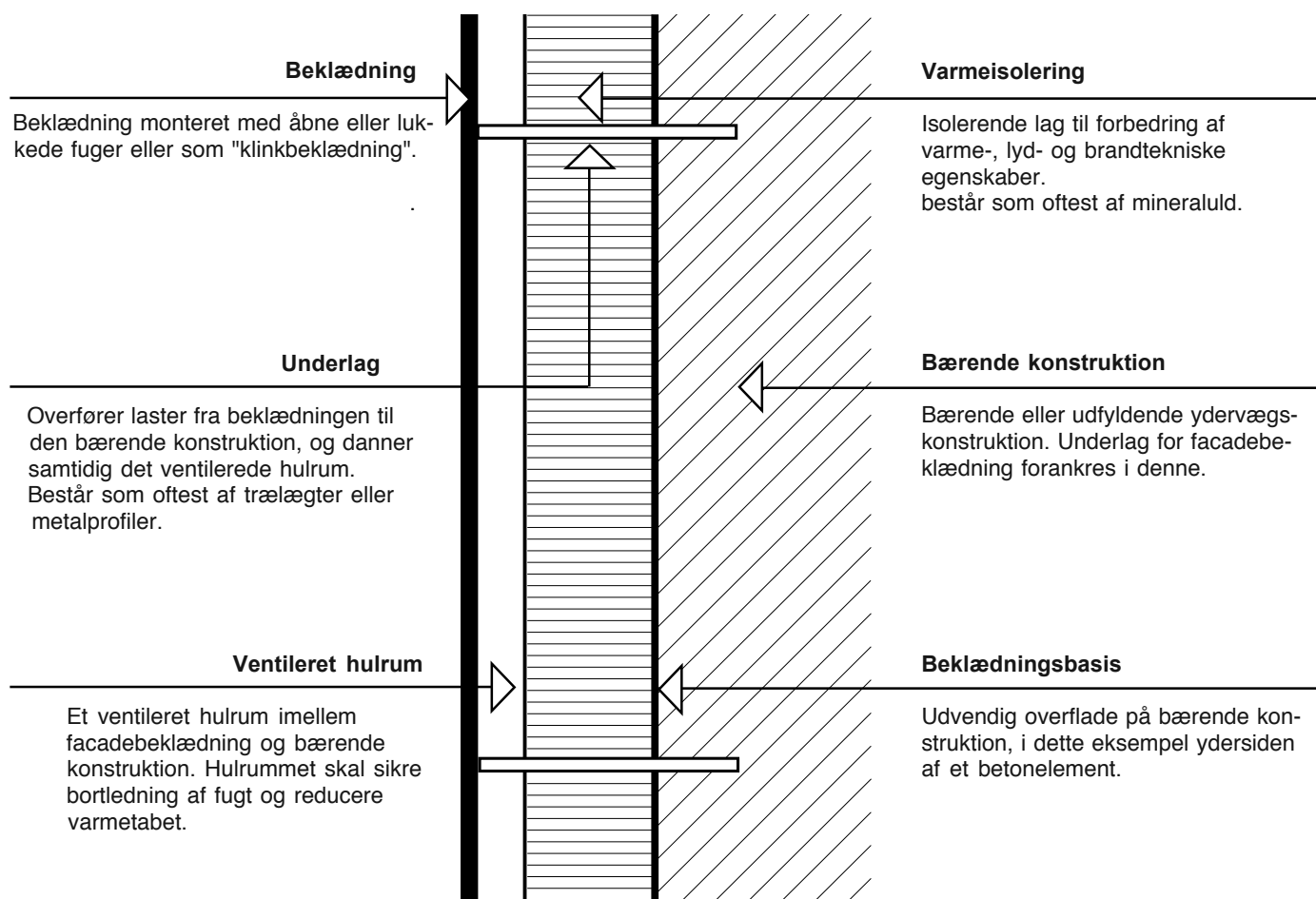
LUKO kan leveres i 1 liter flasker til værkstedsbrug (ikke frostbestandig)



Princip for ydervægskonstruktion

Ventileret klimaskærm

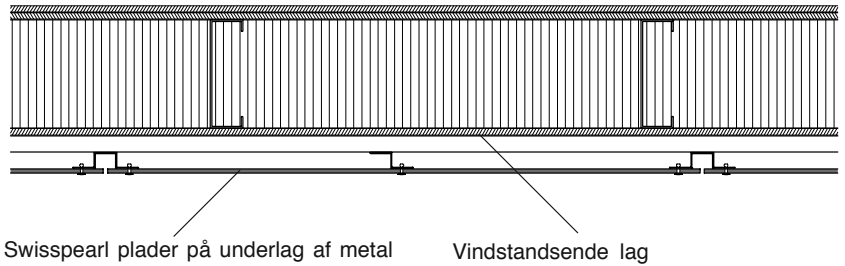
En udvendig beklædning der skal beskytte den bærende konstruktion mod det skiftende vejrlig. Der etableres et ventileret hulrum bag beklædningen for at sikre bortledning af fugt.



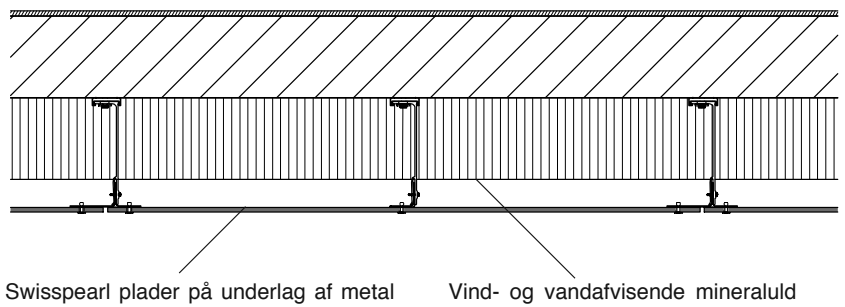


Ydervægskonstruktion, eksempler

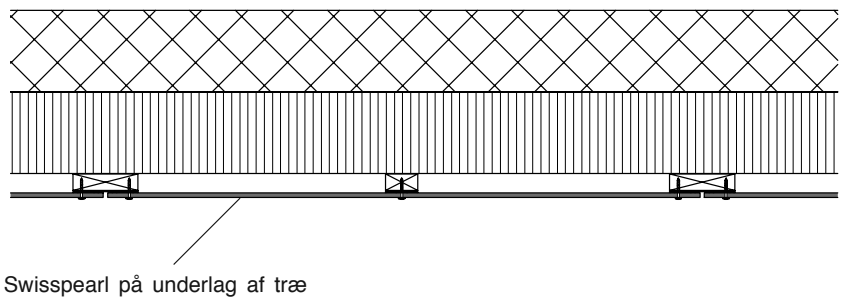
Let ydervægskonstruktion, bærende eller udfyldende Indvendig pladebeklædning



Bærende ydervæg af tegl Indvendig pudset overflade

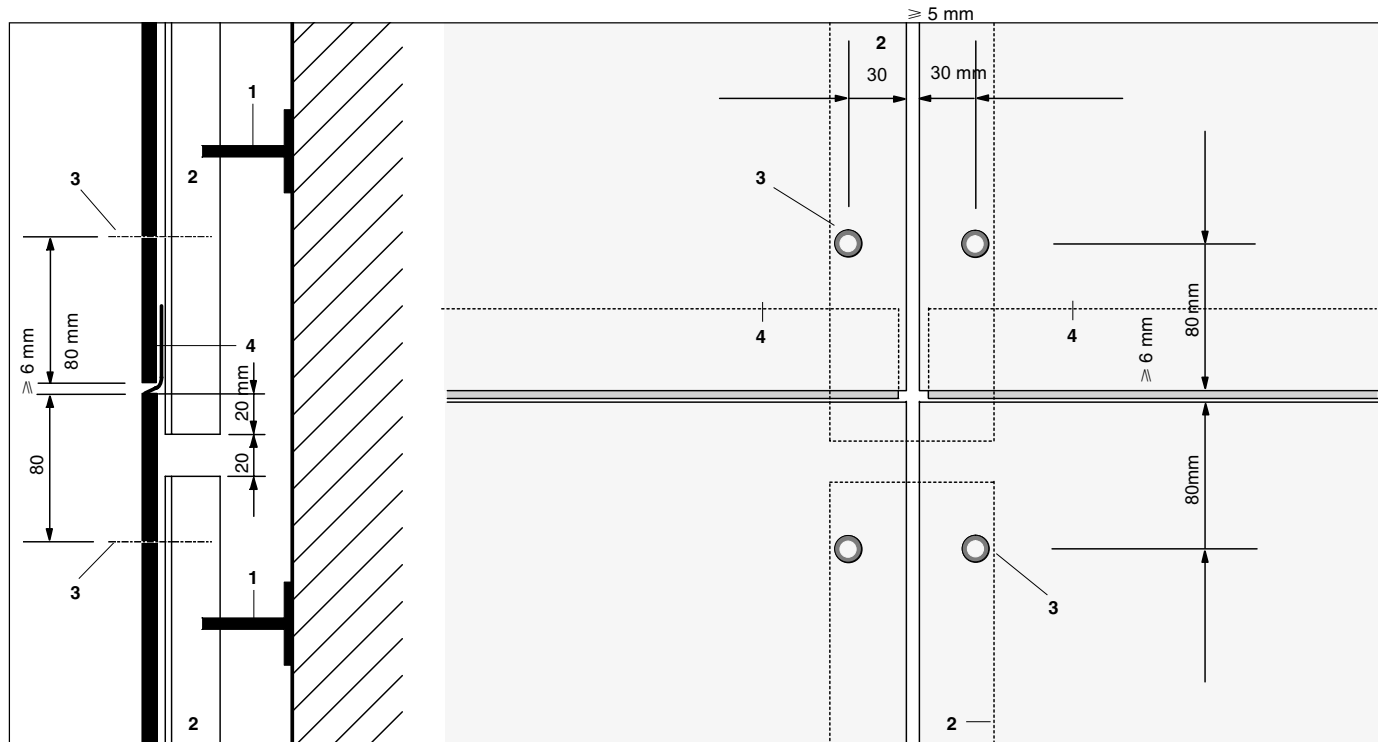


Bærende betonydervæg



Montage af plader på underlag af metal

Underlag af metal



1. Justeringsprofil 2. Lodret bæreprøfil 3. Nittefastgørelse 4. Vandafvisningsprofil, 2mm kortere end pladebredde

• Underkonstruktion

Dimensionering, konstruktion og montage udføres iht. systemleverandørens anvisninger.

• Lodrette aluminiums bæreprøfiler

For at optage alu-profilernes temperaturbetingede bevægelser, skal der indbygges 20 mm frigang pr. 5-6 m.

• Samling af lodrette bæreprøfiler

skal ske i forbindelse med vandrette pladesamlinger (se tegning ovenfor). Ved fleretagebygninger anbefales det at indbygge frigangen etagevis.

• Spændingsfri fastgørelse

For at sikre en montage uden indbygning af spændinger i pladen, skal forskrifter for boring og centrering af nitter i borhuller nøje følges.

• Pladestød og fugebredder

Krav til fugebredder er min. 5 mm for lodrette pladestød, og min. 6 mm for vandrette pladestød. Der anbefales generelt en fugebredde på 8 mm.

Fuger ved lodrette pladestød lukkes normalt af bæreprøfiler, og yderligere tætning er ikke nødvendig. Det anbefales

at lukke vandrette fuger ved indbygning af vandafvisningsprofiler. Ved vandrette fugebredder større end 8 mm, er indbygning af vandafvisningsprofiler et krav for at hindre vandintrængning. Kontakt HBC A/S for dispensation hvis konstruktionen taler herfor.

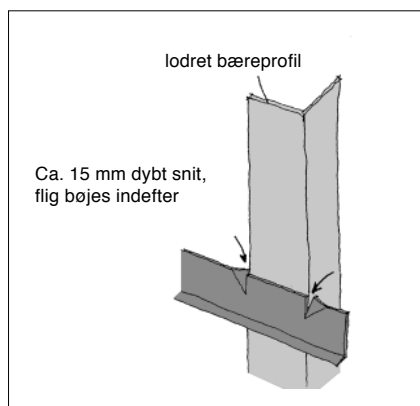
• Indbygning af profiler og lignende mellem plade og underlag

Hvor der indbygges udluftningsprofiler og lignende mellem plade og under-

lag, skal fæstemidler for disse have mindst muligt udragende hoveder, og om nødvendigt undersøges. Der skal skrammes ud for profiltykkelser > 0,8 mm (se side 18).

• **Vandret orienterede bæreprøfiler** kan normalt ikke anbefales. Kontakt venligst HBC A/S, hvis montage på vandrette bæreprøfiler er ønskelig.

• **OBS! Plader monteret på underlag af aluminium må have en længde på max. 2500 mm (gælder ikke pladetyperne Carat Antracit og Carat Titan).** Kontakt HBC A/S ved behov for disp.



For at forhindre vandret forskydning af vandafvisningsprofiler, skal der udføres de 2 ovenfor viste snit og ombug på hvert enkelt profil.

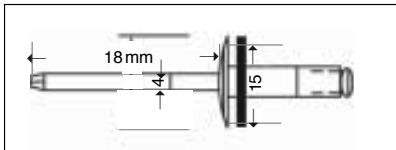
Samling af bæreprøfiler skal ske i forbindelse med pladesamlinger og ikke midt over plader. Se tegning øverst på siden.



Montage af plader på underlag af metal

Underlag af metal (fortsat)

- **Fleksible og fikserede fastgørelser**
Der skal udføres 2 fikserede fastgørelser pr. plade. Øvrige fastgørelser skal være fleksible (se side 13).
- **Nitter i rustfrit stål eller aluminium, "tallerken" hoved, blankt eller indfarvet.** Der skal anvendes nitter med gummirondele til pladetyper Carat.



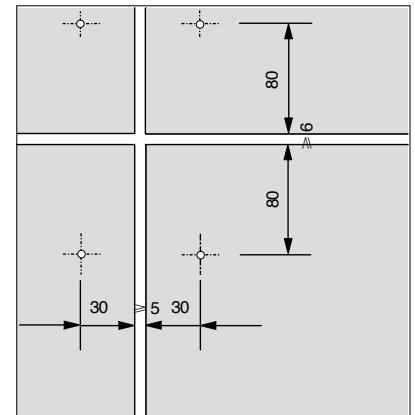
Regn. mæssig udtr. styrke
Fz = 700 N

- **Forborede huller til nitter**
Alle huller til nitter forbores med 9,5 mm bor. Nitter til fikserede fastgørelser forsynes med fixbøsninger. Nitter skal centreres i borhul og monteres vinkelret på plade, så nittehoveder ligger fladt til pladens overflade.
- **Min. nitteafstand fra pladekant**
Kantafstand min. 30 mm
Afstand fra hjørne min 80 mm
- **Max. nitteafstand fra pladekant**
Kantafstand max. 100 mm
Afstand fra hjørne max. 100 mm
- **Forborede huller, Ø 4,1 mm, i aluminiumsunderlag**
For at sikre centring af nittehuller i aluminiumsunderlag, anvendes Swisspearl® hullære 9541-2, med integreret bor Ø 4,1 mm.
- **Maximale fastgørelsesafstande benævnt "d"**
Bygningshøjde og vindbelastning er bestemmende for fastlæggelse af maximale fastgørelsesafstande iht. tabel øverst næste kolonne.

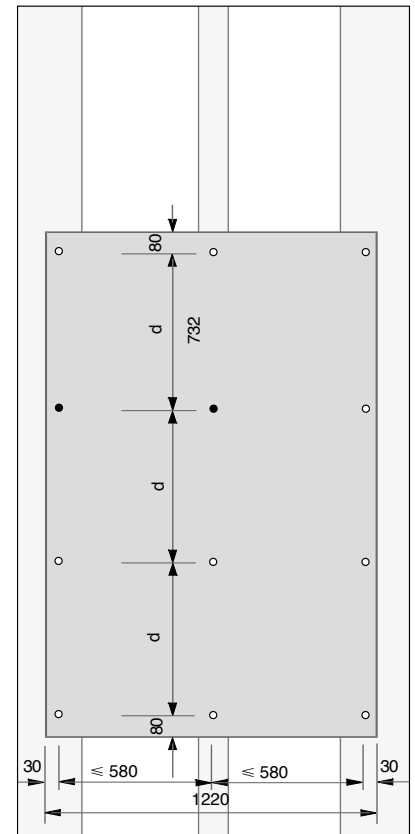
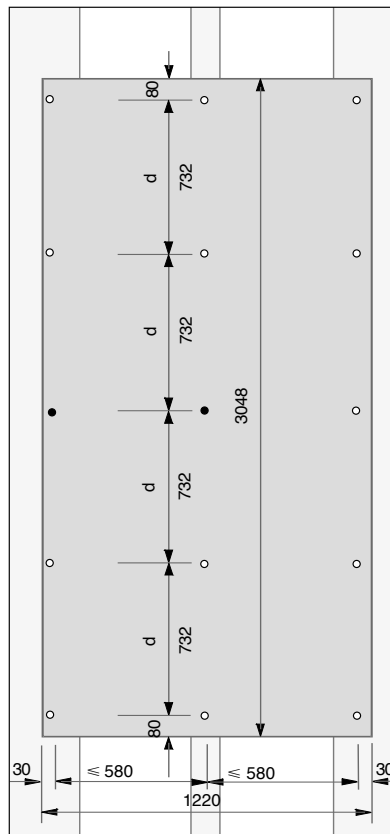
Fastgørelsesafstand "d" må ikke overstige 732 mm

| Bygnings højde | Max. fastgørelsesafst. "d" | |
|----------------|----------------------------|---------------------|
| | Normal zone Vind last | Randzone* Vind last |
| op til 15 m | d = 732 mm | d = 732 mm |
| op til 25 m | d = 732 mm | d = 585 mm |
| op til 50 m | d = 585 mm | d = 400 mm |

*Se side 6



Min. afstand fra pladekant til fæstemiddel er 30 mm og fra pladehjørne 80 mm.



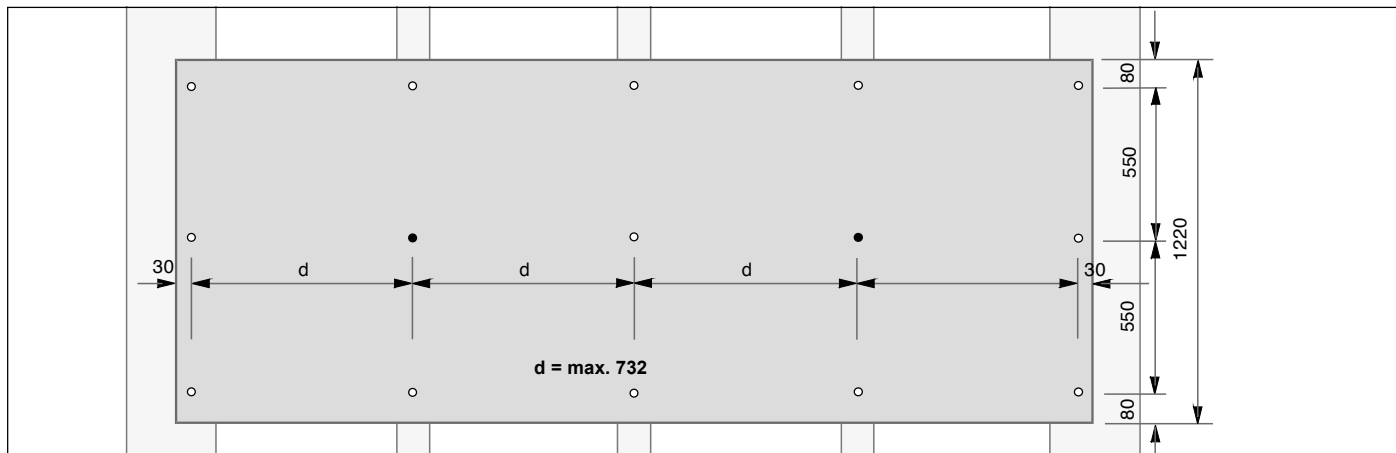
Eksempel med max. befæstelsesafstande for 25 m høj bygning i normal vindzone:

○ = Fleksible befæstelser

● = Fikserede befæstelser med indbyggede fixeringsbøsninger.

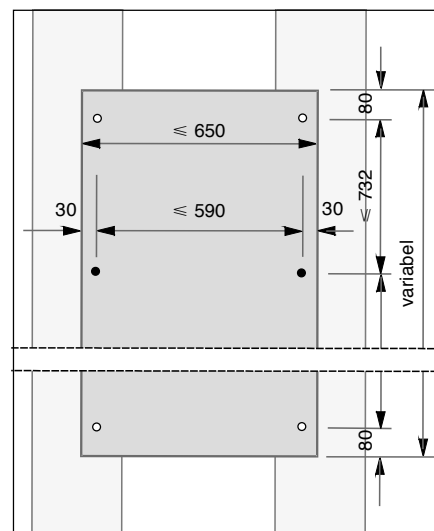
Montage af plader på underlag af metal

Underlag af metal (fortsat)

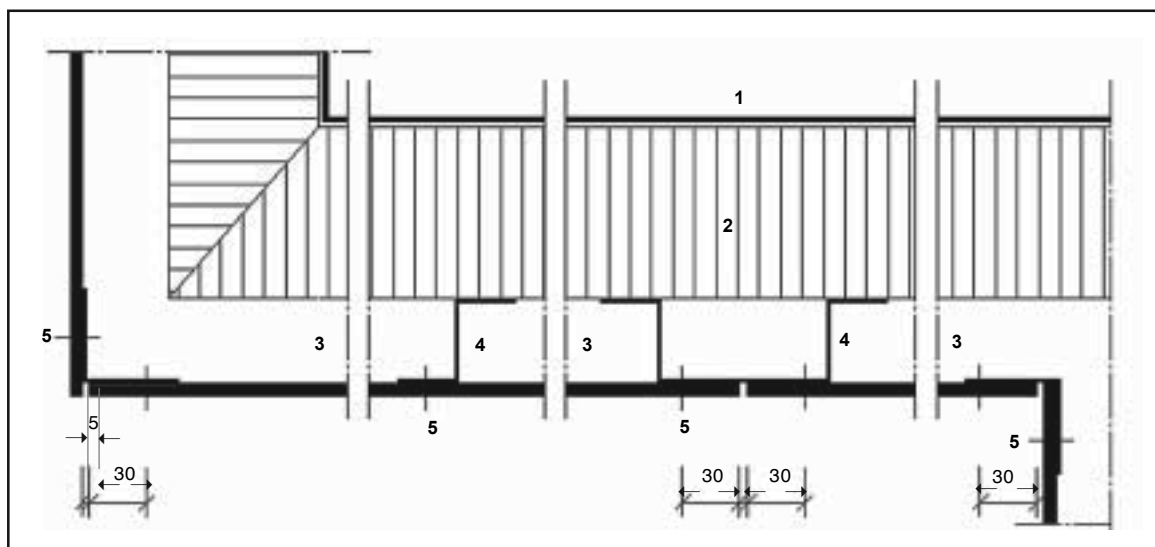


Plader monteret vandret liggende på lodret underlag

- Fikseret befæstelse
- Fleksibel befæstelse



Plader der spænder over 1 fag



- 1 Bærende konstruktion
- 2 Varmeisolering
- 3 Ventileret hulrum
- 4 Underkonstruktion
- 5 Fastgørelse plade

Vandret snit i (fra venstre mod højre) udv. hjørne, mellemunderstøtning, lodret pladesamling og indv. hjørne



Montage af plader på underlag af metal

Underlag af metal
Bore- og nittearbejder

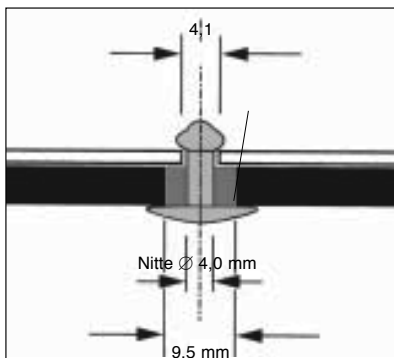
Hul diameter

Alle huller i plader for både
fixerede og fleksible befæstelser
skal have diameteren

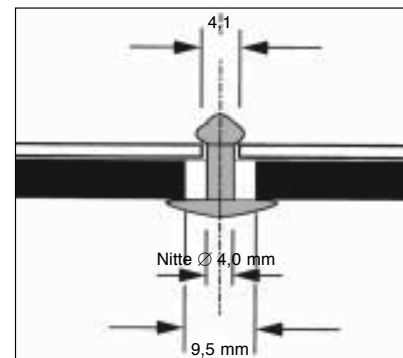
9.5 mm

Alle nittehuller i aluminiums-
underlag skal have
diameteren

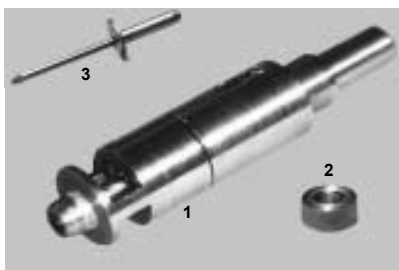
4.1 mm



Fikseret befæstelse med bøsning



Fleksibel befæstelse



- 1 Hullære 9541-2 med integreret bor Ø 4,1 mm til centrering af huller til nitter i underlag af metal.
- 2 Fixbøsning 4, 1-6 (længde 6 mm) til etablering af fikserede befæstelser
- 3 4,0 x 18 mm nitte, nittehovede 15 mm i diameter (nitter er mærkede "ECH" på underside hovede).

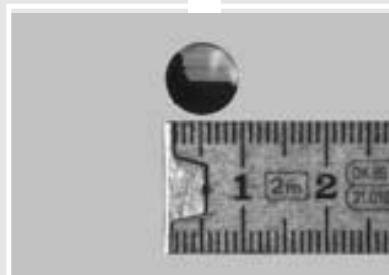
**For pladetyperne
Carat, Reflex og Xpressiv må
pladelængden ikke overstige
2500 mm når der monteres på
underlag af aluminium.**

(Gælder ikke Carat 7020 og 7090)

Fixerede befæstelser

Der skal etableres 2 fikserede be-
fæstelser pr. plade, og disse må ikke
placeres over samme underlagsprofil

Fikseret befæstelse



Forborede Ø 9,5 mm huller til nitter i
facadeplader udføres på fabrikken eller
på byggepladsen.



Borelære 9541 med Ø 4,1 mm bor, til
centrering af huller til nitter i underlag
af aluminium.

Fleksibel befæstelse



Nitte med påsat fikseringsbøsning



Nitte uden fikseringsbøsning



Montering af nitte med fikseringsbøsning

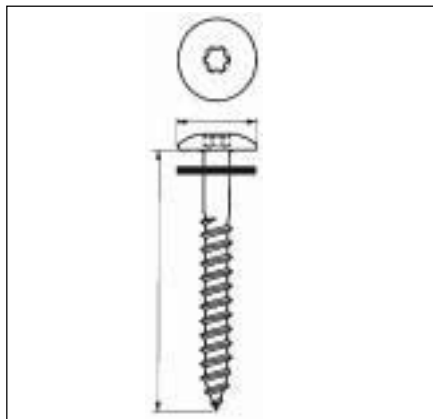


Montering af nitte u. fikseringsbøsning

Montage af plader på underlag af træ

Underlag af træ

- Skruer
Rustfri stålskruer med tallerkenhovede 4,8 mm x 38 mm (blankt eller indfarvet hovede), Torx-kærv T20



Til pladetyper Carat skal der bestilles og anvendes skruer med påsat gummirondel.

Max. admissible load
F adm. = 390 N

- Alle forborede skruehuller i pladen skal have en diameter på 5,5 mm.
- Min. afstand fra lodrette pladekanter til skruer er 30 mm. Min. afstand fra vandrette pladekanter til skruer er 80 mm.
- Max. afstand fra pladekanter til skruer er generelt 100 mm.
- Max. skrueafstand er 580 mm i ene retning. Max. skrueafstand i anden retning er benævnt "d" og aflæses i tabel øverst på denne side.

Vindlast har indflydelse på skrueafstand "d", og der skelnes mellem normalzone og randzone (se side 6).

Installation

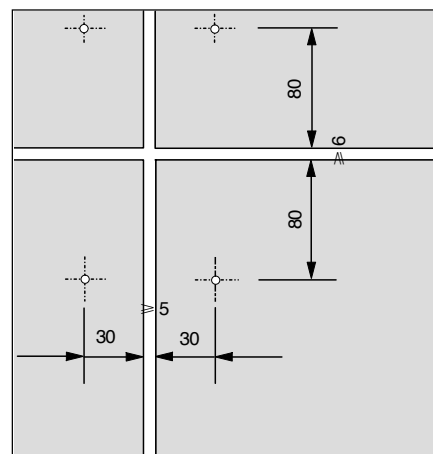
Til montage af skruer skal anvendes skruemaskine med moment og dybdestop tilpasset aktuelle plademontage. Der skal anvendes originale Torx bits T20.

Alle skruer skal monteres vinkelret på pladen, således at hovedet slutter tæt til pladens overflade.

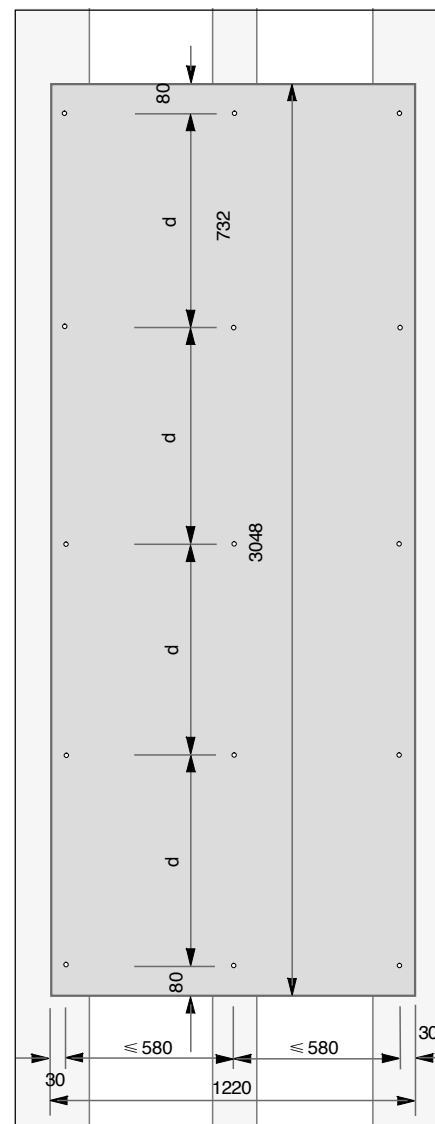
Maximal skrueafstand "d" = 732 mm

| Bygnings- højde | Max. skrueafstand 'd' | |
|--------------------|-------------------------|------------------------|
| | Normalzone vind last | Randzone* vind last |
| op til 8 m | d = 732 mm | d = 650 mm |
| op til 15 m | d = 550 mm | d = 510 mm |
| op til 25 m | d = 455 mm | d = 380 mm |

*Se side 6



Min. 30 mm fra kant og 80 mm fra hjørne.



Eksempel med lodret monterede plader.



Montage af plader på underlag af træ (fortsat)

Træ til underlag

Tørt, retvokset nåletræ, evt. trykimprægneret med vandopløselige, ikke udvaskbare salte. Alt underlag skal være tykkelseshøvlet.

Der må ikke monteres på vandret underlag af træ, da det kan medføre en blivende opfugtning mellem plade og underlag, med fugtskjolder på plade tilfølg.

Lodret, bærende underlag af træ:

Mindste anbefalede dimensioner:

Under pladestød:

22 x 95 mm, tykkelseshøvlet

Mellemunderstøtninger:

22 x 45 mm, tykkelseshøvlet

Underlaget skal være plant for at undgå indbygning af spændinger i plader, og pladesamlinger der "tander".

Pladestød og fugebreder

Krav til fugebreder er min. 5 mm for lodrette pladestød, og min. 6 mm for vandrette pladestød. Da unøjagtigheder skjules bedre i en lidt bredere fuge, er en generelt anbefalet fugebredde derfor 8 mm.

EPDM fugebånd

Lodret underlag:

Alt lodret underlag, både under pladestød og mellemunderstøtninger, skal være fuldt dækket med EPDM fugebånd.

(se tegning). Det anbefales at lade EPDM båndet være ubrudt fra top til bund (ingen overlap).

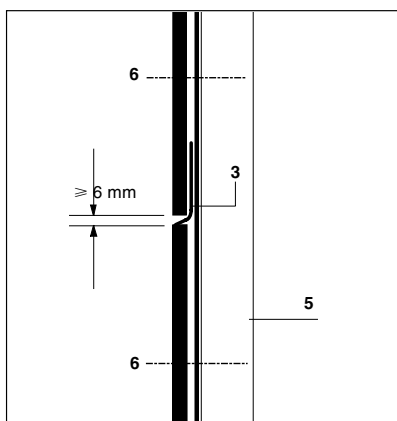
Vandrette fuger:

Det anbefales at indbygge vandafvisningsprofiler i vandrette fuger for at forhindre vandindtrængning. Ved fugebredder større end 8 mm, er indbygning af vandafvisningsprofil et krav. Kontakt HBC A/S for dispensation hvis konstruktionen taler herfor.

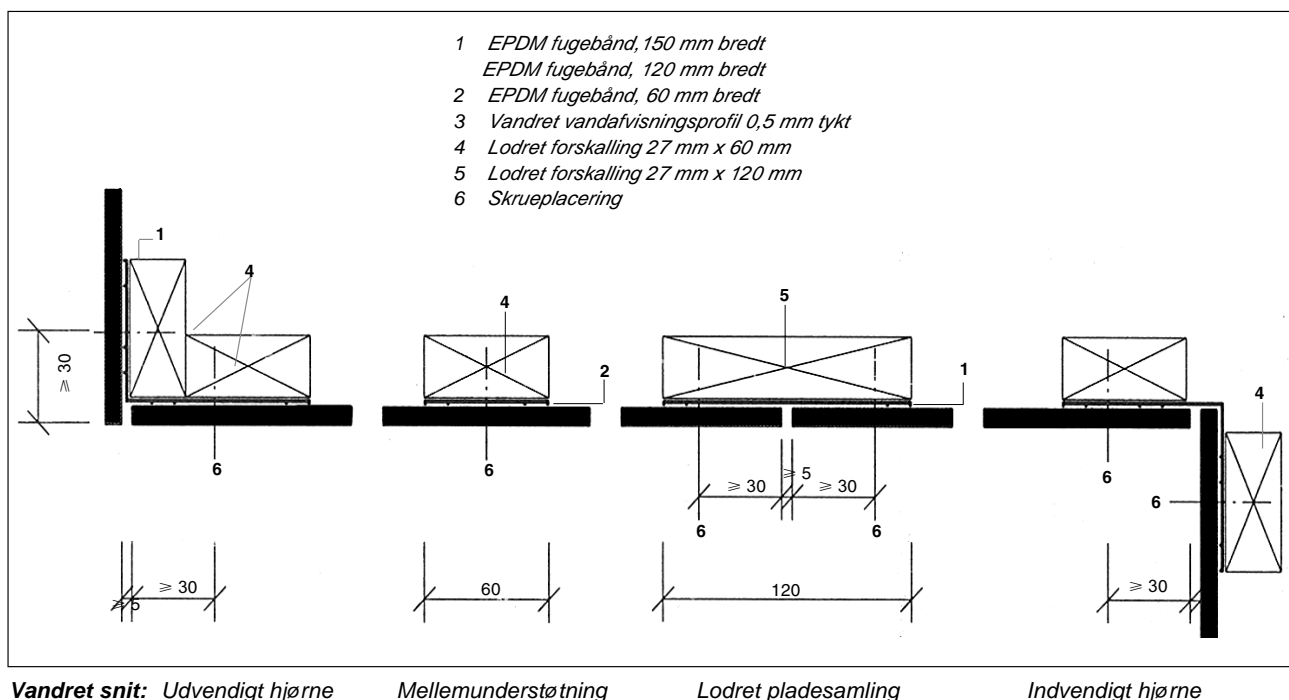
gøres yderligere. Profilet klippes 2 mm kortere end pladelængde så det ikke bliver synligt i lodrette pladestød. Evt. samling af profiler skal ske over underlag og enderne skal stødes stumt (ikke overlæg).

Montering af vandafvisningsprofil

Vandafvisningsprofil klemmes mellem plade og EPDM bånd, og må ikke fast-



Vandrette fuger min. 6 mm



Swisspearl® REFLEX

Udseende

Alt efter synsvinkel og varierende lysindfald giver REFLEX seriens levende overflade skiftende visuelle oplevelser for betragteren. Denne effekt påvirkes af pladernes orientering i produktionsprocessen. Populært kaldes dette at pladens overflade er retningsbestemt. For at opnå et ensartet udtryk på facaden skal pladerne derfor være fra samme produktion og orienteres ens ved montage.

Mærkning

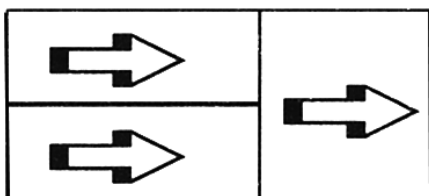
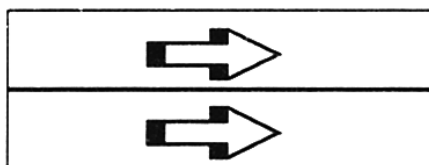
Bagsiden af den enkelte REFLEX plade er mærket med pile der angiver produktionsretning.

Planlægning

Allerede i projekteringsfase skal der tages højde for den retningsbestemte overflade, for at sikre et godt resultat. Det skal allerede her besluttes om paneler skal monteres lodret eller vandret orienteret.

Indhentning af tilbud

Ved indhentning af tilbud skal der være taget højde for pladens



Rigtigt

retningsbestemte overflade for at kunne afklare det korrekte antal hele plader der skal bruges til projektet.

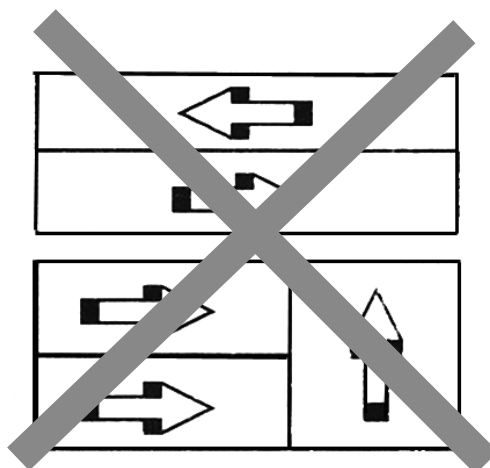
Ordrer

Ordrer placeres i tæt samarbejde mellem entreprenør og Swisspearl® distributør. Der udfyldes et bindende ordreskema der ligger til grund for skæring på fix-mål og etablering af huller til fæstemidler af fabrik. Om muligt vedlægges facadeopstalter for at eliminere evt. fejl. For at sikre et ensartet facadeudtryk anbefales det at ordre plader til hele projektet på en gang. Hvor en opdeling af ordren er nødvendig skal leveranceskel placeres strategisk og fremgå af ordren. Mindre farvevariationer kan forekomme.

Montage

Monter alle plader med samme orientering uanset projektstørrelse.

Pilene på bagside af plader skal pege i samme retning når disse er monteret. Hvor dette ikke følges nøje vil plader med forkert orientering på facaden fremstå med farveforskelle til øvrige facade.

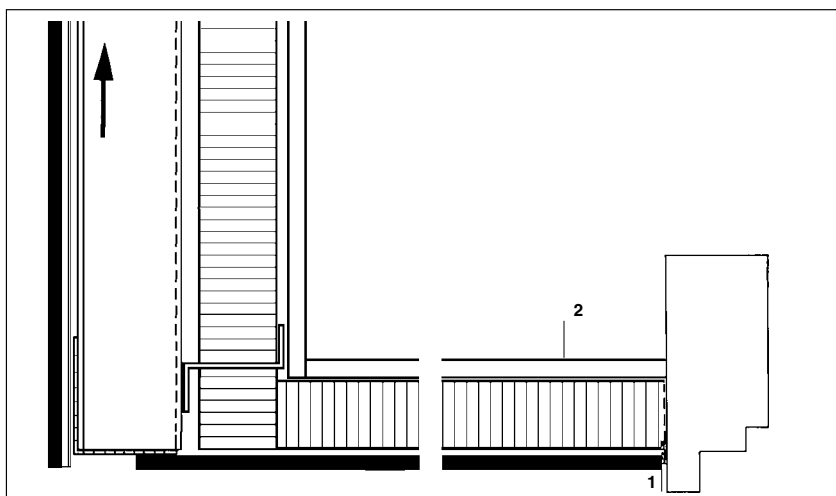


Forkert

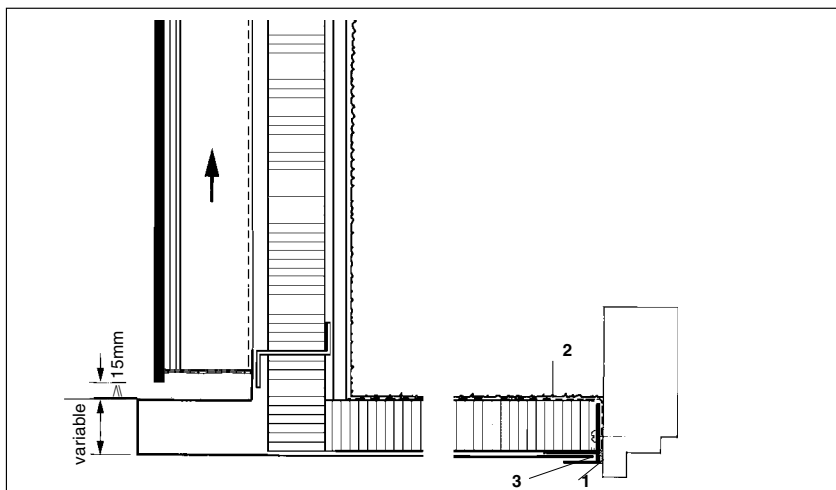


Tilslutningsdetaljer

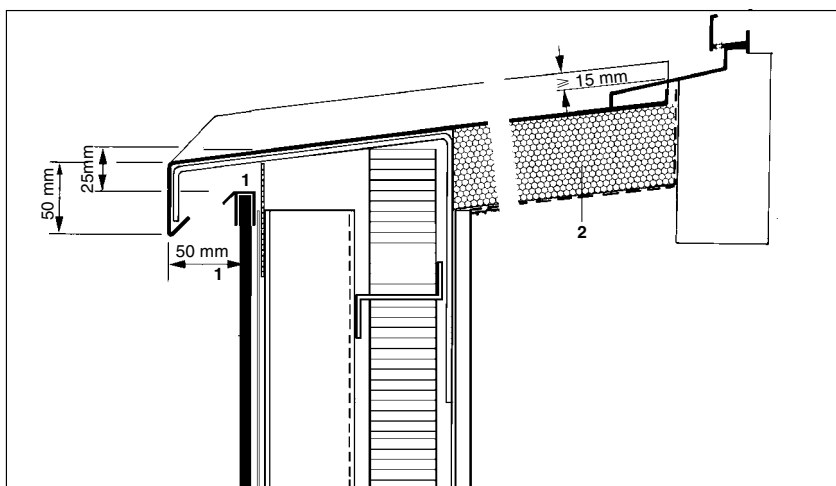
Tilslutninger ved vinduer og døre



Lodret snit i pladebeklædt overfals

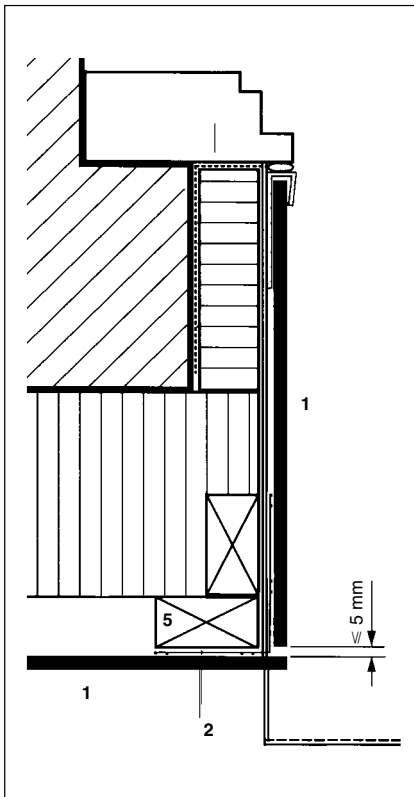


Lodret snit i aluminiumsinddækket overfals

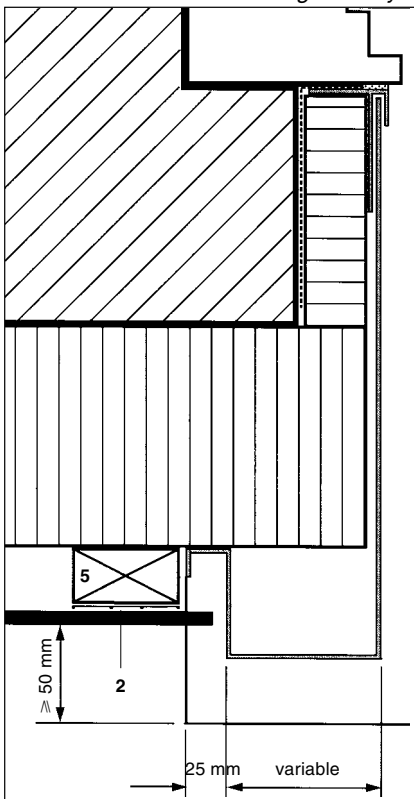


Lodret snit i sålbænk

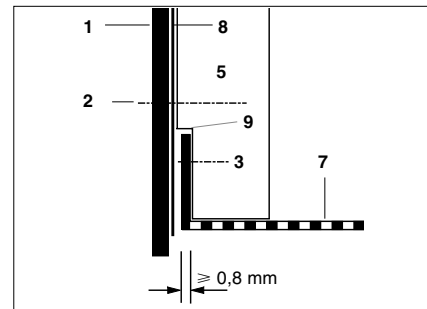
Tilslutningsdetaljer



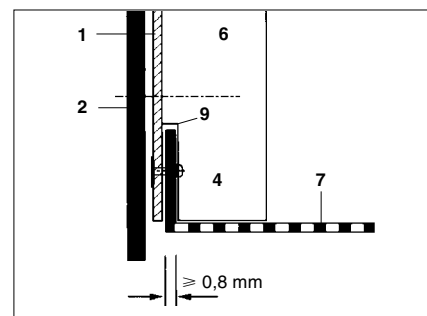
Vandret snit i pladebeklædt sidefals med 150 mm EPDM som underlag rundt hjørne



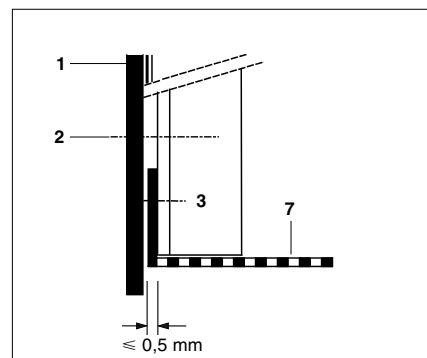
Vandret snit i aluminiumsinddækket sidefals



Udsparring for profil i træunderlag



Udsparring for profil i metalunderlag



Udsparring ikke nødvendig ved indbygning af profiler med godstykkelse mindre end 0,8 mm

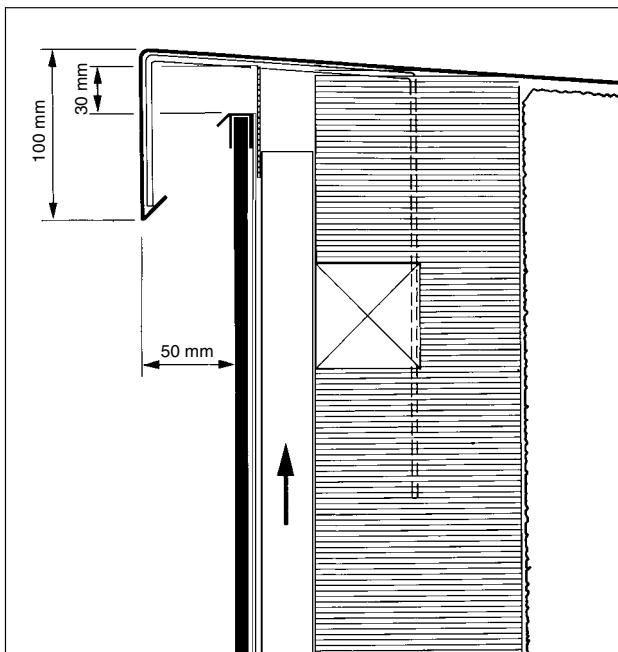
Udsparring i underlag kun ved indbygning af profiler med godstykkelse større end 0,8 mm.

- 1 SWISSPEARL facadeplader
- 2 Fastgørelse af plade
- 3 Fastgørelse af ventilationsprofil
- 4 Nitte med forsænket hoved
- 5 Underlag af træ
- 6 Underlag af metal
- 7 Perforet ventilationsprofil
- 8 EPDM fugebånd
- 9 Udsparring for vandret profil

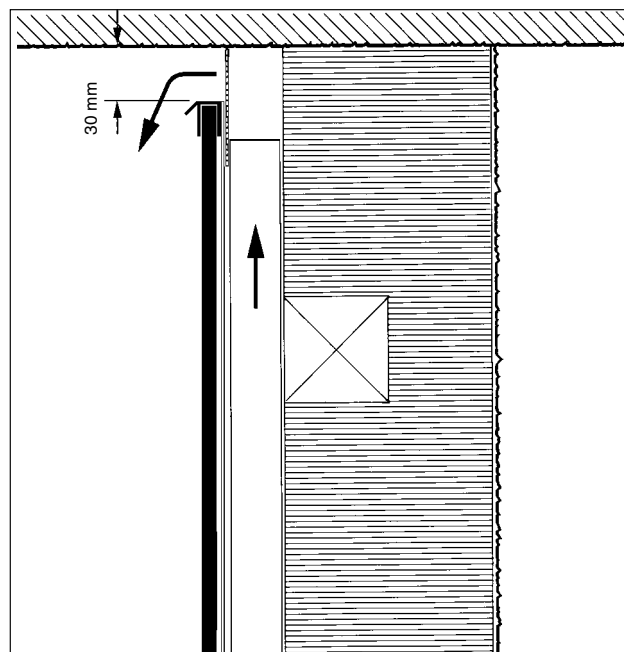


Tilslutningsdetaljer

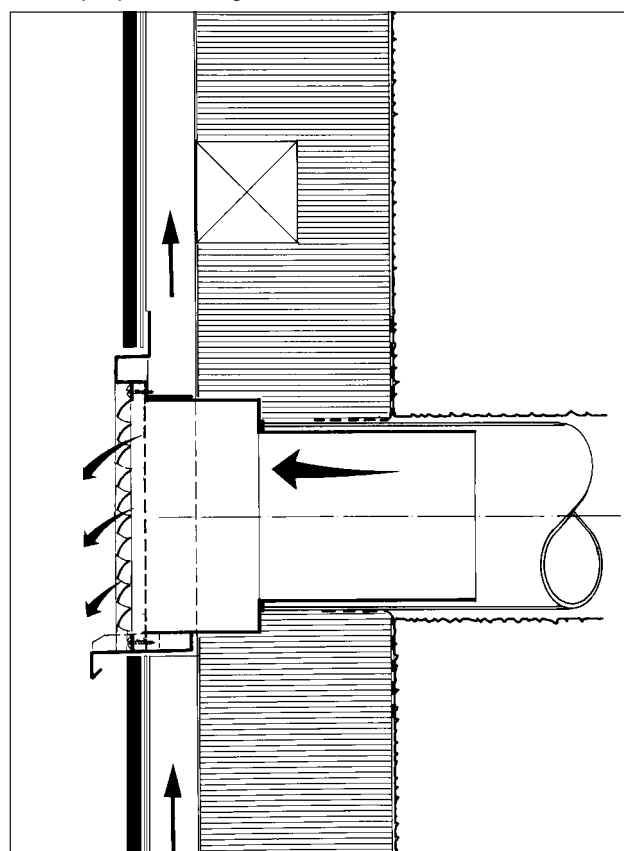
Diverse tilslutninger



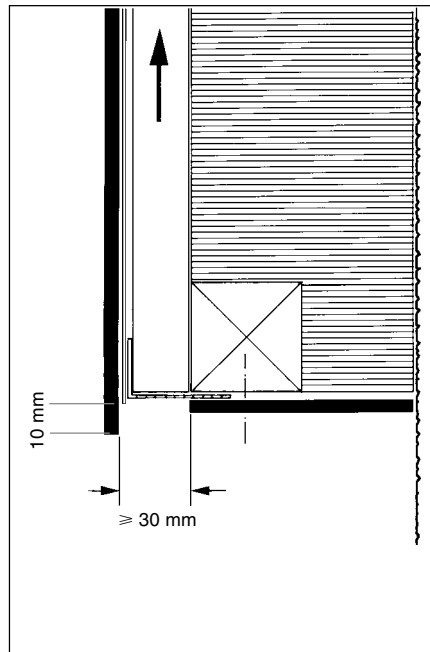
Eksempel på afslutning mod tag



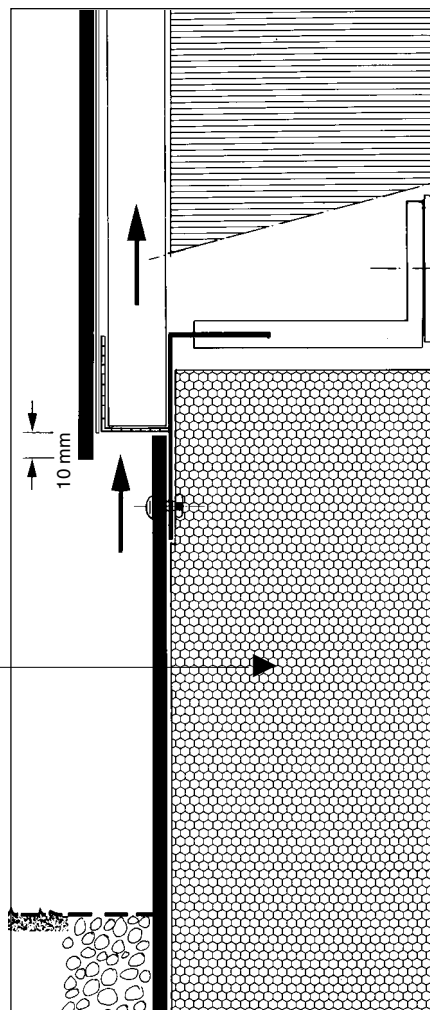
Eksempel på tilslutning mod underside dæk



Eksempel på indbygning af ventilationshætte



Eksempel på afslutning under pladefelt



Fugtresistent varmeisolering

Swisspearl som sokkelplade - drænlag mod plade i jord påkrævet



Generelle anvisninger for håndtering og bearbejdning

Bearbejdning af SWISSPEARL® plader generelt

- Det anbefales at få plader leveret skåret og forboret fra fabrik, for at minimere bearbejdning på byggeplads. Vil man selv foretage al tildannelse anbefales det at bearbejdning af plader i videst muligt omfang sker på værksted med velegnet pladesav og boreaggregat tilkoblet effektiv afsugning.
- **Råplader (ikke savskårne plader) leveres med klippede kanter der skal renskæres min. 15 mm.** Råpladeformat: 1250 x 2530/3070 mm
Nytteformat: 1220 x 2500/3040 mm
- **Skårne pladekanter skal imprægneres. Se vejledning side 23.**

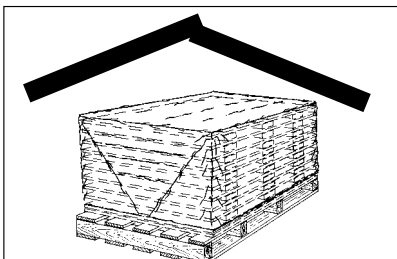
Pladekanter skåret fra fabrik er imprægnerede.

Stabling af plader

- Pladerne skal palletteres vandret på et plant og tørt underlag
- Der må ikke stables mere end 60 pladelag på den enkelte palle, og der må ikke stables mere end 120 pladelag ialt ovenpå hinanden.
- Øverste plade skal placeres med bagsiden opad.
- Der skal anvendes mellemlæg af skumfolie. Det anbefales at genanvende producentens mellemlæg.
- Pladerne skal løftes af stabelen, ikke trækkes (se tegning øverst).

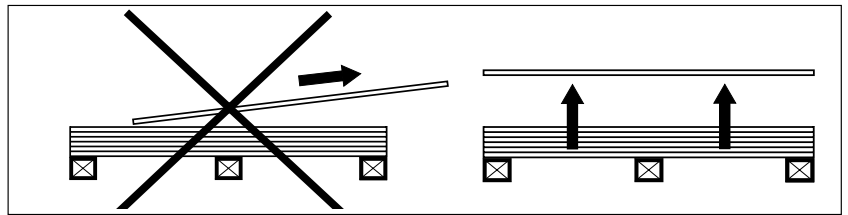
Oplagring på byggeplads

SWISSPEARL® facadeplader skal oplagres under tag eller presenning beskyttet mod vejrlig. Emballagen fra fabrik er ikke tilstrækkelig. Ved oplagring i mere end 2 måneder skal pladerne ventileres ("pindes op").



Pladerne skal opbevares under tag eller presenning, beskyttet mod vejrlig. Fabriksemballage er ikke tilstrækkelig beskyttelse.

SWISSPEARL-DAN-0203



Forkert: Plader må ikke trækkes af stabelen

Rigtigt: Plader skal løftes af stabelen

VIGTIGT!

Der må ikke komme fugt imellem stablede plader da det kan medføre blivende skjolder. Plader der ikke er skåret fra fabrik, leveres med klippede kanter der skal renskæres min. 15 mm

Plader skal være rene og fri for støv før montage. Fugtigt skære- eller borestøv må ikke tørre/afhærde på plader.

Bearbejdning af SWISSPEARL® facadeplader på byggeplads

- **Bearbejdning af plader**
Bearbejdning af plader skal foregå tørt, om nødvendigt under tag eller i telt. Plader skal være færdigtildannede og helt fri for skære- eller borestøv før montage på facade.
- **Forboring af huller til fæstemidler**
Mindste kantafstand for fæstemidler er 30 mm, og mindste afstand fra pladehjørne er 80 mm. Det anbefales at anvende specielle spiralbor til fibercementplader (HBC A/S). Huldiameter Ø 5,5 mm til skruemontage på træ, og Ø 9,5 mm til nitte-montage på metal. Det skal påses at boringen udføres vinkelret på pladen.
- **Udskæring og hultagning**
Udskæring af mindre pladeudsnit, buesnit og hultagning i øvrit, udføres med elektrisk stiksav med velegnede hårdmetalklinger.
- **Afkortning og længdesnit**
Tilskæringen udføres med Festo-dyksav (AXT 50 LA) eller tilsvarende, udstyret med hårdmetalklinge (type HM) og tilkoblet støvsuger (SR 15 E). Til saven anvendes Festo føringssystem (AUP).
- **Frem til montage**
De færdigtildannede plader skal holdes tørre indtil umiddelbart før montage. Om nødvendigt må pladerne afdækkes under transport til, og opbevaring på, montagestedet.

Rengøring

Bore- & skærestøv skal fjernes umiddelbart efter bearbejdningen af pladerne.

- **Tørt skære- eller borestøv**
Under bearbejdning fjernes støv ved tilkobling af støvsuger til værktøjet. Resterende støvfilm fjernes med en blød, tør og ren børste eller klud.
- **Fugtigt skære- eller borestøv**
Fugtigt skære- eller borestøv binder af på pladen ved udtørring. Derfor skal det omgående fjernes ved brug af blød børste eller svamp og med tilførsel af rigeligt vand. Afbundet cementstøv fjernes som beskrevet under afrensning af kalk- og cementstænk i afsnittet herunder. Detaljeret anvisning for afrensning af afbundet skære- og borestøv kan rekvireres.
- **Slutrensning**
Almindelig tilsmudsning fra byggeplads afrenses ved højtryksspuling med koldt vand ved 40 - 80 bar. **Kalk- og cementstænk** behandles som følger:
 1. Et tyndt lag 9,5 % eddikesyre påføres med forstøver
 2. Lad syren virke i få minutter, uden at denne tørrer ud (evt. eftervædn.)
 3. Afrens området ved højtryksspuling som beskrevet ovenfor.
Om nødv. gentages behandlingen.
Blanke metaldele skal afdækkes. Alkaliske eller syreholdige midler må ikke anvendes på solvarme facader.

Generel information, værktøj



Boremaskine



Stiksav



Nittermaskine GESIPA Accubird



FESTO dyksav med føringsskinne og tilkoblet støvsuger



En skruemaskine med trinløs regulering og slipkobling til dybderegulering sikrer en optimal spændingsfri fastgørelse af facadebekædningen.

Fordele

- En enkelt indstilling af dybdereguleringen sikrer at alle skruer iskrues ensartet, uanset underlagets hårdhed. Derved fastgøres beklædningen spændingsfrit.
- Skruemaskiner er små og lette at håndtere.
- Koblingen sikrer at kærven i skruen ikke ødelægges af bitsen.



Bosch skruemaskine, model GSR 6-40 TE



Bosch akku skruemaskine, model GSR 12 VET



Swisspearl dybdereguleringsforsats



SWISSPEARL®

Fibercementplader

- **Carat**
- **Reflex**
- **Natura & Tectura**
- **Xpressiv**

125 ml. frostbestandig LUKO-kantimprægning.

Se andet dokument for LUKO på 1,0 liter flasker til værkstedsbrug (ikke frostbest.)

LUKO er registreret under PR-nr.: 1545177
(Arbejdstilsynets produktregistreringsnummer)
Leverandørbrugsanvisning kan rekvireres: Tlf. 5944 1200

Byggepladsbrugsanvisning for frostbestandig LUKO imprægning leveret i fyldte 125 ml. påføringsflasker:

LUKO-imprægneringsvæske er et farveløst, vandfortyndbart latex-koncentrat til anvendelse på savskårne pladekanter som fremkommer ved tilskæring af ovennævnte pladetyper på byggeplads eller værksted.

Imprægneringen foretages manuelt på de renskårne pladekanter, enkeltvis ved hjælp af den viste påføringsflaske (fig. 1).

OBS!

- Alle skårne pladekanter **skal** imprægneres.
- Såfremt pladerne leveres tilskårne fra fabrikken foretages imprægneringen der, og **fabriksskårne pladekanter skal derfor ikke imprægneres yderligere.**
- Anvendelse af plader med renskårne* og imprægnerede kanter er en forudsætning for pladens visuelle og konstruktive funktion.

* produktionskant minus min. 1,5 cm fraskær.

Leveringsenhed

- Plastflaske á 125 ml. + ekstra svamp (fig. 1)

Forberedelse

- Rystes kraftigt inden brug for fjernelse af evt. bundfald
- Vent til evt. skumdannelse har lagt sig.

Anvendelse

- Anvendes ufortyndet fra påføringsflasken (fig. 1).
- Må ikke lagres eller anvendes ved temperaturer under - 8 ° C hverken ved påføring eller under tørring.

Forbrug

- Ca. 125 ml. (1 flaske) pr. 250 lbm pladekant ved 8 mm pladetykkelse.

Opbevaring, holdbarhed

- Må ikke opbevares ved temperaturer under - 8 ° C
- Skal anvendes inden 12 måneder efter påfyldningsdato (påtrykt flasken).

H B C

HOLBÆK BYGEMATERIALE COMPAGNI A/S

Kalundborgvej 123 · Postbox 105
DK-4300 Holbæk
Telf *59 44 12 00 · Telefax: 59 44 30 11
E-mail: info@hbc.dk · http://www.hbc.dk

DATO: Januar 2003
Seneste revision: Jan. 2007

LUKO- påføringsflaske
- til manuel påføring af
LUKO-imprægning
på pladekanter

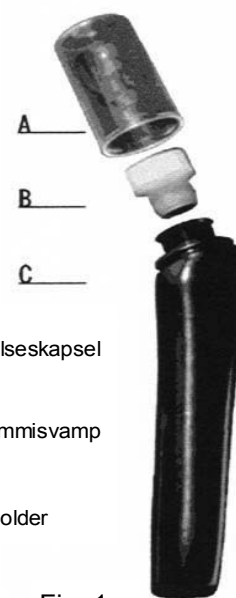


Fig. 1

Brugsanvisning

1. De skårne pladekanter skal være tørre, rene og fri for grater.
2. Beskyttelseskapslen fjernes og flasken holdes lodret med svampen nedad.
3. Svampen duppes mod papstykke eller lignende, til den er opfugtet.
4. Svampen holdes i en ret vinkel mod pladekanten og trækkes under let tryk 2 gange langs denne (frem og tilbage).
5. Kontrollér at der er påført imprægneringsmiddel på hele snitfladen.
6. Imprægneringsmidlet må ikke komme på pladens forside og skal i så fald fjernes omgående med en fugtig klud.
7. Påføringsbeholderens svamp skiftes jævnlige (slitage).

Særligt vigtige forholdsregler

Generelt

- Alle lokalt gældende normer og standarder skal overholdes ved udformning af facade
- Køb kun Swisspearl® facade plader gennem autoriserede forhandlere
- Anvendelse af Swisspearl® facade plader bør kun ske iht. leverandørens anvisninger
- Vær opmærksom på muligheden for en udvidet 10 års garanti uden meromkostninger (gælder kun leverancer større end 400 m²). Rekvirer INFO hos HBC A/S tlf. 59 44 12 00.

Projektering og montage

- Kontroller følgende før montage:
 - relevante konstruktionsdetaljer er blevet godkendt af Swisspearl® distributøren
 - korrekte fæstemidler og tilbehør er leveret på byggeplads
- Dimensionering af underlag for plader med overførsel af vindlaste til bærende bygningsdele, skal udføres af projekterende
- Frigang for aluminiumsprofilers ekspansion, skal tilpasses pladesamlinger (se side 10)
- Ventilerede hulrum bag Swisspearl® facade plader må ikke reduceres af øvrige bygningsdele
- Plader må ikke monteres direkte på udvendig vægoverflade uden bagvedliggende ventileret hulrum
- Brug aldrig fedtholdige fugemasser i forbindelse med Swisspearl® facade plader
- Leverandøren kan ikke stå inde for limmontage af plader på udvendig facade
- Der må ikke anvendes EPDM bånd mellem plade og underlag af metal
- Der skal anvendes skruer til montage på underlag af træ og nitter til underlag af metal

Håndtering og opbevaring

- Ved palleløft skal gafler eller stropper placeres så paller bøjer mindst muligt
- Ved endeløft af lange paller skal der anvendes gaffel forlængere
- Plader skal opbevares tørt under tag eller presenning, fabriksemballagen er ikke tilstrækkelig. Der må ikke komme fugt imellem pladerne, da det kan medføre blivende skjolder i overfladen
- Paller skal placeres på tørt, plant og vandret underlag
- Plader skal løftes af stakken, aldrig trækkes
- Der må stables max. 60 pladelag på den enkelte palle og max. 120 pladelag ialt ovenpå hinanden. Der skal mellemlægges af skumfolie imellem pladerne ved stabling
- Det skal sikres at leverandørens anvisninger for håndtering, opbevaring og montage, er tilgængelig for alle involverede parter på byggepladsen

Bearbejdning

- Plader der ikke leveres på fix-mål fra fabrik, skal renskæres min. 15 mm på alle kanter og kan ikke påregnes at være i vinkel
- Bearbejdning skal foregå tørt og der skal anvendes egnet værktøj tilkoblet afsugning
- Skære- og borestøv skal fjernes fra pladen umiddelbart efter bearbejdning
- Efter skæring af pladekanter skal disse imprægneres med LUKO imprægneringsvæske
- LUKO imprægneringsvæske må ikke komme på forside af pladen
- Plader skal være helt fri for skære- og borestøv på både for- og bagside inden montage
- Færdigtildannede plader skal holdes tørre indtil umiddelbart før montage
- Plader må aldrig bearbejdes siddende på facaden grundet støvudvikling

Rengøring

- Almindelig tilsmudsning fjernes ved højtryksspuling med koldt vand ved 40 - 80 bar
- Afhærdet cement støv og stænk, behandles ved påføring af en 9 % eddikesyreopløsning. Lad syren virke 5-10 minutter uden at den tørrer ud, hvorefter der renses med højtryksspuling som beskrevet ovenfor. Bemærk at eddikesyren kan angribe andre bygningsdele. Særskilte anvisninger kan rekvireres.
- Facader må ikke rengøres i direkte sollys