

## DIM Montagevejledning

Largo | Carat, Avera, Vintago, Reflex, Vintago-Reflex, Nobilis, Terra, Planea, Zenor



<b>Generel information, produktprogram</b>	Pladerformater	Generelle bemærkninger, garanti, system, ordre materialer	3
		Oversigt over pladerformater	4
	Reflex, Vintago, Vintago-Reflex	Overflader, underlag, skæring	5
		Montering af Reflex, Vintago og Vintago-Reflex retningspile på bagside	6
		Ordre Reflex, plader med skæve mål	6-7
	Limmontage	Limmontage	7
	Bøjningsradius	Krumning af plader på byggeplads	8
	Tilbehør	Fæstemidler	9
		Fugeprofiler, EPDM bånd	10
	<b>Design</b>	Generelle oplysninger	Princip for ventileret regnskærm
Vindlast, randzoner, underlag			12
Ventileret hulrum			12
Ventilationsåbninger, dilatationsfuger			12
Underlag for plader, træ/metal, opbygning af underlag			13-14
Kantafstande fæstemidler, pladefuger, fix/glidepunkter			15
Underlag af aluminium og stål			16-17
Boring og nitning, fixerede og fleksible befæstigelses, nitteafstande			18
Guideline for nitteafstande			19-20
Et fags plader			21
Largo lodret / vandret		22-24	
Fastgørelse af pladestrimler		25	
Udvendigt og indvendigt hjørne, vindueslysning, sålbænk		26-27	
Principdetaljer		Overfals vindueslysning, afslutning top og bund	28-31
		Kantafstande fæstemidler, pladefuger	32
Montage på underlag af træ		Træunderstøtninger generelt	33
		Vandrette og lodrette pladefuger, afslutning omkring vinduer	34-35
	Guideline for skrueafstande	36-37	
	Et fags plader	38	
	Largo lodret / vandret	39	
	Fastgørelse af pladestrimler	40	
	Udvendigt og indvendigt hjørne, vindueslysning, sålbænk	41	
<b>Montage</b>	Principdetaljer	Facadeafslutning ved fundament og mod tag	42
		Håndtering og opbevaring af plader på byggeplads	44
	Opbevaring på byggeplads	Bearbejdning af plader, kantforsegling, værktøj	45
	Skæring, værktøj	Rengøring generelt - Rengøring tilstødende områder m.v.	48
	Rengøring		

## Information

Denne DIM (Design og Installations Manual) giver teknisk information vedr. Projektering og montage. Kontakt den lokale distributør for yderligere information såsom:

- Forhold omkring leverance
- Priser og tilbud
- Produkt- og farvesortiment
- Leveringstider

Mere information kan findes på [swisspearl.com](http://swisspearl.com)

## Swisspearl Danmark A/S

Gasværksvej 24  
9100 Aalborg  
Danmark  
+45 99 37 22 22  
[info@dk.swisspearl.com](mailto:info@dk.swisspearl.com)

## Ansvarsfraskrivelse

Oplysningerne og anbefalingerne i denne Design & Installation Manual ("DIM") tilbydes som en service til arkitekter, konstruktører, installatører og andre personer, der er involveret i vores produkter, og er ikke beregnet til at afhjælpe dem fra deres eget ansvar. Oplysningerne og henstillingerne heri er troet af Swisspearl Group for at være præcise på tidspunktet for forberedelsen af denne DIM eller opnået fra kilder, der anses for at være generelt pålidelige. Swisspearl Group giver ingen garanti for rigtigheden af indholdet af denne DIM og er ikke ansvarlig for krav vedrørende enhver anvendelse uanset om det hævdes, at oplysningerne eller anbefalingerne er unøjagtige, ufuldstændige eller på anden måde vildledende. Oplysningerne og anbefalingerne heri er beregnet til at blive anvendt med dømmekraft og erfaring fra fagpersonale, der er kompetente til at vurdere betydningen og begrænsningerne af det indeholdte materiale. Swisspearl Group fraskriver sig udtrykkeligt garantier, udtrykt eller underforstået, for noget som er beskrevet eller illustreret heri og påtager sig intet ansvar for skader af nogen art, herunder – (uden begrænsning) - kropslig skade, skade eller ødelæggelser på ejendom udledt af denne DIM eller brugen af de heri beskrevne materialer.

## DIM Gyldighed

Kontakt gerne den lokale distributør for teknisk rådgivning i et tidligt stadie af projektering/montage. På montagetidspunktet gælder den montagevejledning, der findes på [swisspearl.com](http://swisspearl.com) der skal ses bort fra alle tidligere og forældede versioner.

## Produktgaranti

Garantibetingelser kan rekvireres på forlangende hos din lokale Swisspearl forhandler og på [swisspearl.com](http://swisspearl.com).

## Kystnært forhold

Områder beliggende i en afstand 0 – 1 km fra havet, betegnes som kystnært områder. Ved montage i sådanne områder, skal anvendes nitter eller skruer i rustfri stål. De kan anvendes på underlag, som nærmere beskrives i denne vejledning. Valg af materialer i maritime omgivelser, skal udføres i overensstemmelse med gældende dansk lovgivning.

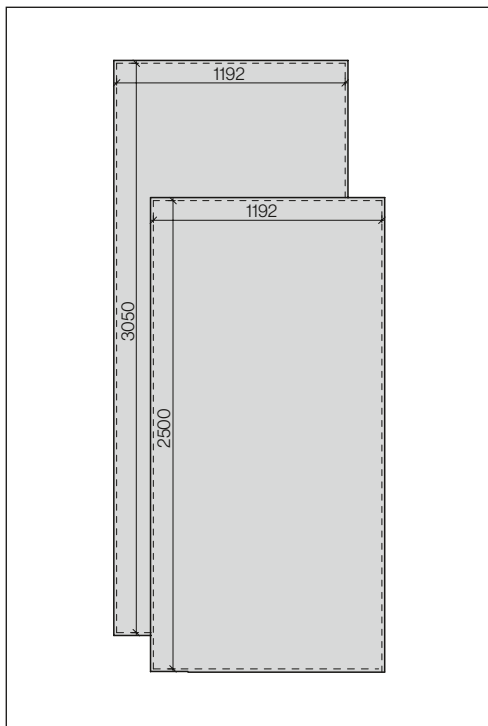
## Fordele ved fibercement facader

- Maksimal beskyttelse mod vejret
- Lang produkt levetid
- Enkel installation uanset klima
- Minimalt vedligehold
- Dokumenterede løsninger
- Ingen problemer med revner, maling eller fuger
- Bæredygtige produkter
- Brandklasse A2-s1, d0

## Projektspecifik bestilling

Der kan forekomme mindre visuelle forskelle mellem forskellige produktioner af plader. Derfor anbefales det at bestille til hele byggeriet på en gang.

## Oversigt over pladestørrelser



## Oversigt

Facadeplader		Nobilis Terra Planea	Zenor	Carat Reflex Vintago Vintago - Reflex Avera
Tykkelse	mm	8	8	8
Vægt	ca.kg/m <sup>2</sup>	15.7	15.7	15.7
Format	mm			
Plader	<b>Pladestørrelser</b>			
3070×1270	<b>3050×1192</b>	■	■	■
2530×1270	<b>2500×1192</b>	■	■	■

## Pladedata

For yderligere produktinfo. se datablad for aktuell facadeplade.

- Temperaturbetingede bevægelser 0,01 mm / m / °K
- Brandklasse iht. EN 13 501-1, A2-s1, d0
- Frostsikkerhed og levetid iht. EN 12467
- Thermisk spænd - 40°C til + 80°C

## **HR-overflade**

Specialoverflade der tillader fjernelse af de fleste former for graffiti med acetone. HR-overfladebehandlingen giver desuden større modstandsdygtighed mod ridser og uv-stråler.

## **F-overflade til facade**

Ved skrå facader er plader med F-overfladebehandling bedre egnede til at modstå den øgede eksponering for vejrliget. F-overfladebehandling er fulddækkende, mere modstandsdygtig overfor uv-stråling og er tilpasset standard farvepaletten.

## **R-overflade til tag**

Tagplader skal have et minifald på 6° (10,5 %). R-overfladebehandling er fulddækkende, mere modstandsdygtig overfor uv-stråling og er tilpasset standard farvepaletten. R-overfladebehandlede plader i farvenuancerne Amber og Onyx leveres med cementgrå pladekerne.

## **Underlag/bæreprøfil**

Pladerne kan monteres på lodret underlag af træ eller metal. Projekterende/udførende skal vælge det mest egnede system i overensstemmelse med lokale byggestandarder, tilgængelighed, omkostninger m.v.

## **Rå plader I fuld størrelse**

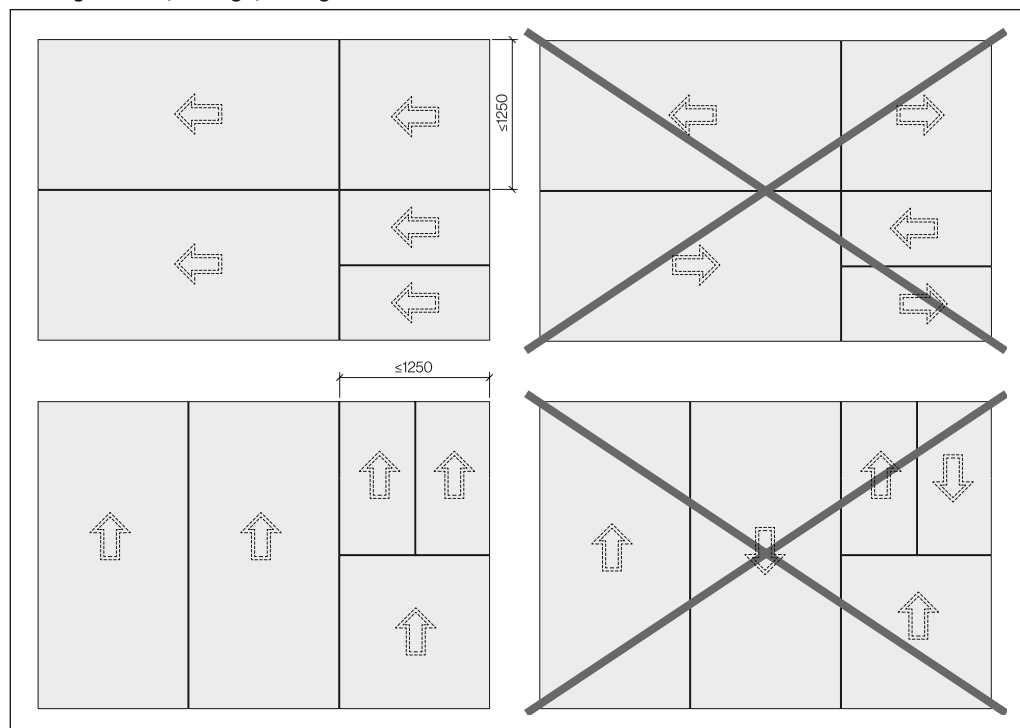
Rå plader vil kun blive tilbudt til skæreordre. Rå Swisspearl Largo plader Skal skæres minimum 10 mm på alle fire sider

## **Skilte, lysarmaturer osv.**

Sørg for at der er et skruefast underlag bag pladen til montage. Der skal som min være en afstand på 6 mm. mellem pladens forside og emnet, der monteres, således facadepladen uhindret kan bevæge sig i forhold til fugt og temperatur.

## **Kantimprægning**

Plader der opskæres på mål fra fabrik, leveres med imprægnerede pladekanter. Pladekanter der skæres på eget værksted eller på byggeplads, skal imprægneres med LUKO imprægneringsvæske iht. forskrifter. Huller til fæstemidler skal ikke imprægneres.

**Montage Reflex, Vintago, Vintago-Reflex**

Montage af Reflex, Vintago og Vintago-Reflex plader, skal ske så pilene på bagsiden peger i samme retning.

Liggende montage

Alle pile skal pege mod venstre

Stående montage

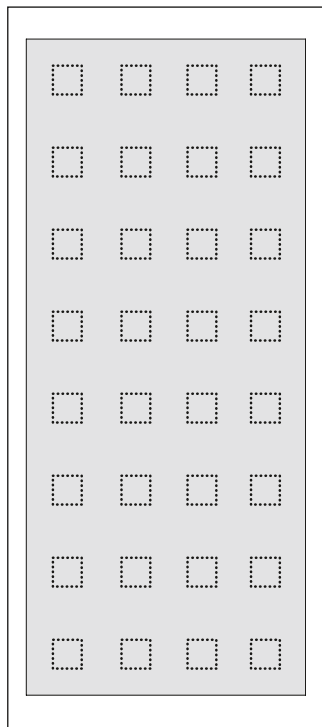
Alle pile skal pege op

**Skæve plademål, perforeringer m.v.**

Ved bestilling af plader med skæve mål, perforeringer og lignende, skal der medsendes CAD tegninger. Bagsidepile skal indikeres på hver plade. Plader tegnes altid set fra forside som monteret på facade.

Opstalter af færdig facade.

## Limmontage



### Lim system

ARSB plader, ordret specielt til limmontage, har tydelige kvadrater printet på bagsiden. Du skal rådføre dig med limleverandøren før montage. Zenor plader kan leveres til oplimning med undtagelse af de hvide plader Zenor 1106, 11115, 15015, 23048, 23057, 41054 og 41055 som kun leveres til synlig mekanisk fastgørelse.

### Generelle krav

Alle anvisninger fra limleverandøren skal nøje følges:

- Rengøring og priming af plader og underlag
- Plade- og lufttemperatur
- Luftfugtighed
- M.v.

### Underlag for limmontage

- Der skal anvendes aluminiumsprofiler som underlag for limmontage.
- Underlag skal godkendes af limleverandøren inden montage.

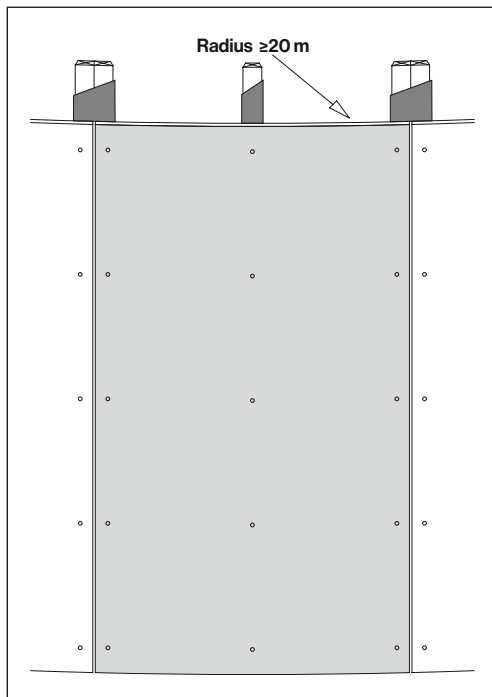
### Bestilling af plader

Plader til limmontage skal bestilles med ARSB bagside. Pladen er en bestillingsvare. Standard Swisspearl facadeplader er ikke egnet til limmontage.

### Garanti ifm. limmontage

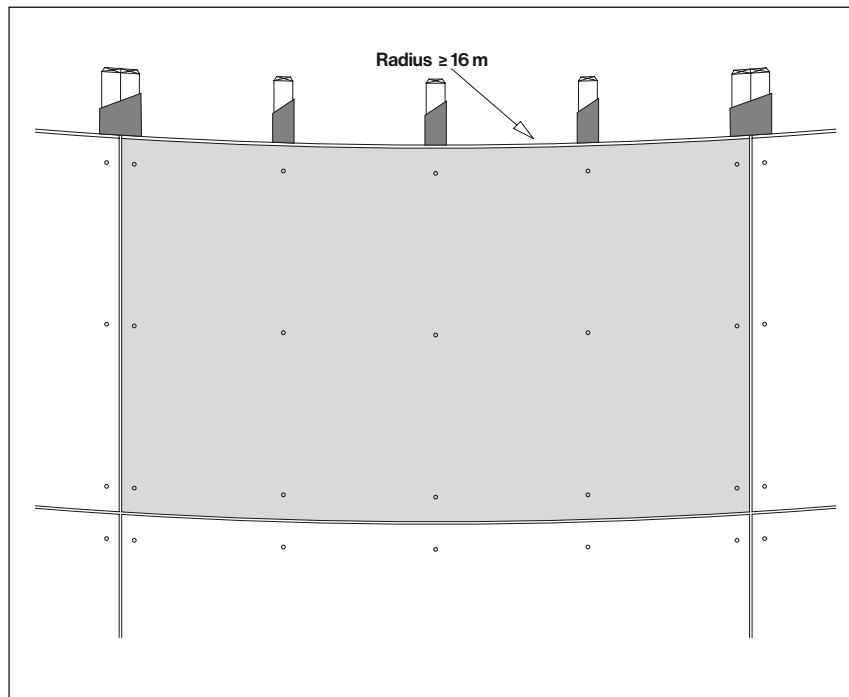
Pladeleverandørens garanti dækker kun plader og deres funktion. Garanti for limmontagen skal gives af limleverandøren.

Swisspearl Largo 8 mm, stående



Stående plader, monteret på lodret underlag  
Minimum radius = 20 m. Underlag skal fastgøres med 2 skruer pr. fastgørelse.

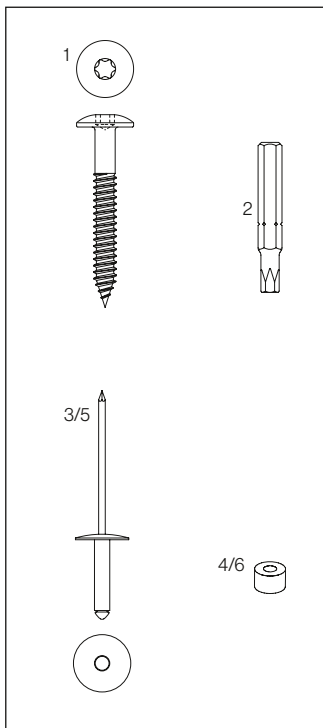
Swisspearl Largo 8 mm, liggende



Liggende plader, monteret på lodret underlag  
Minimum radius = 16 m. Underlag skal fastgøres med 2 skruer pr. fastgørelse.



## Fæstemidler



### Til underlag af træ

1. Rustfri stålskrue, elipse-formet hoved Ø 12 mm, T20 indstik, blank eller indfarvet i pladefarve.  
4.5×36 mm A2  
4.5×41 mm A2  
4.5×38 mm A2 med drill-cut borespids (kan bruges uden forboring i facadeplade)  
4.8×40 mm A4

2. Torx bit T 20 W

### Til underlag af metal

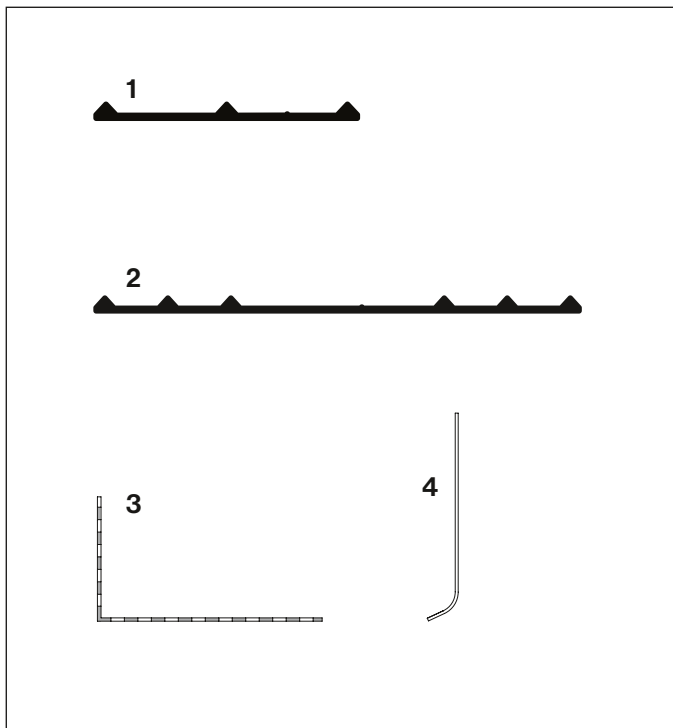
3. Swisspearl nitte 4.0×20 til Alu  
Swisspearl nitte 4.8×20 til Stål

4. Fixpunktsbøsning (8, 8 - 9, 4)

### Kystnært område

Bygninger placeret indenfor 1 km fra saltvand, betragtes som værende i kystnært område. I disse områder anbefales det som min. at anvende rustfrit nitter/skruer. Ligeledes skal det sikres, at materialer til ophængningssystemer, fiksering og øvrigt tilbehør er i overensstemmelse med lokale standarder og god praksis.

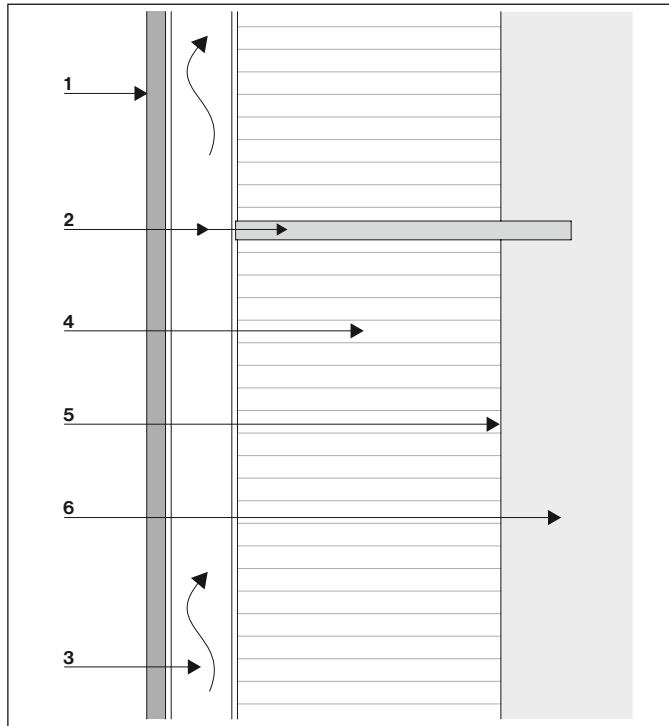
Fugeprofiler, EPDM bånd



- 1 EPDM bånd sort, til anvendelse på mellemunderstøtninger. Leveres i 30 eller 50 mm bredde i 30 m ruller.
- 2 EPDM bånd sort. Dette anvendes til pladesamlinger. Leveres i 30 m ruller i 90 eller 100 mm bredde. Ved montage på underlag af stål eller aluminium, anvendes flad EPDM.
- 3 Ventilationsprofil, hvid eller sort, længde 3000 mm, 0,6 mm tyk
- 4 L-Profil i aluminium, leveres som ubehandlet, hvid eller sort. Længde 3 m, Tykkelse 1 mm.

De viste profiler er kun til inspiration. Der kan forekomme forskelle i forhold til landespecifikke tilbehørsprofiler.

## Terminologi



Lodret snit

### Ventileret regnskærm

Som navnet antyder, skærmer facadebeklædningen råhuset mod vejrliget, men der kan stadig trænge en minimal mængde vand ind i hulrummet bag pladerne. Hulrummet er naturligt ventileret via åbninger i top og bund, så fugten vil fordampe og ventileres bort.

### Facadebeklædning (1)

Plader med åbne eller lukkede fuger, monteret plant eller som klink.

### Underlag for facadebeklædning (2)

Lodrette trælægter eller metalprofiler til at bære facadebeklædningen og optage vindlaster.

### Ventileret hulrum (3)

Hulrum bag facadebeklædning med ventilationsåbninger i top og bund.

### Termisk isolering (4)

Varmeisolering, typisk i form af mineraluld.

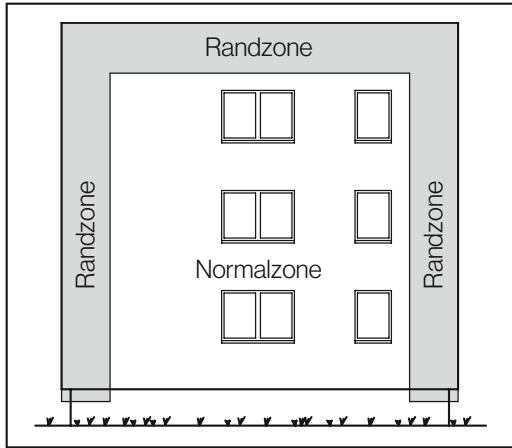
### Overflade bærende konstruktion (5)

Typisk beton eller pladebeklædning

### Bærende konstruktion (6)

Typisk betonelementer eller pladebeklædte stål- eller træelementer.

**Randzone**



**Vindlast zoner**  
 Som illustrationen viser skelnes der mellem Normalzone og Randzone ved bestemmelse af vindlaster. Vindlaster i Randzone er generelt højere end i Normalzone grundet turbulens ved bygningshjørner. Dimensionerende vindlaster skal bestemmes for den enkelte bygning.

**Minimums hulrums dybde:**

Højde pladefelt	min. hulrum
< 6 m	22 mm
6 - 30 m	27 mm
> 30 m	40 mm

Vigtigt at det overholdes, af hensyn til garantien.

**Underlag/bæreprofiler**

Pladerne kan monteres på lodret underlag af træ eller metal. Projekterende/udførende skal vælge det mest egnede system i overensstemmelse med lokale byggestandarder, tilgængelighed, omkostninger m.v.

**Vindlast**

Der skal tages højde for lokale forhold og standarder ved bestemmelse af vindlaster og dimensionering af befæstigelse. Det gælder i særdeleshed høje bygninger, specielt udformede bygninger og bygninger placeret i meget vindbelastede områder.

**Ventilerede hulrum**

Det ventilerede hulrum mellem facadeplade og windstopper, må ikke blokeres af andre bygningsdele. Ved anvendelse af ventilationsprofiler i top og bund af det ventilerede hulrum, skal disse tillade 50% luftgennemstrømning af hulrummets dybde.

**Bygningsdilatationsfuge**

Det skal sikres at underlag og facadeplader monteres med fleksibel befæstelse udfor evt. dilatationsfuger i ydervægge.

**Vandret underlag af perforerede metalprofiler**

Ved anvendelse af perforerede horisontale metalprofiler, skal disse tillade min 75% luftgennemstrømning. Hulrumsdybden skal være min. 40 mm. Anvendes 25 mm ventilerede hatteprofiler, suppleres med 15 mm klodser bag metalprofilen, så der opnås den anbefalede hulrumsdybde på 40 mm.

Ved større hulrumsdybde end 25 mm, vil det være nødvendigt af bestille specialprofiler ved afslutninger rundt om døre/vinduer. Med mindre døre/vinduer rykkes tilsvarende frem mod facademodul.

## Underlag for facadeplader

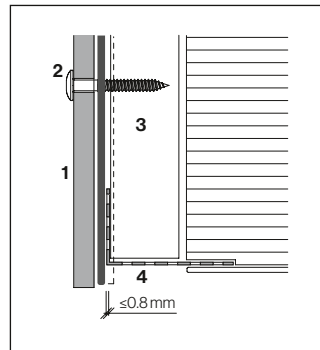
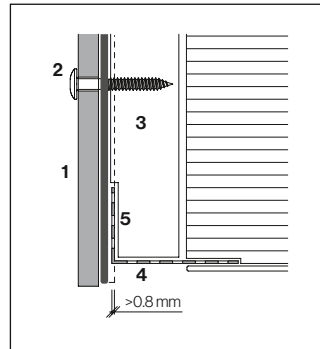
Underlag for plader skal være plant. Hvis profiler, skruehoveder m.v., der placeres mellem plade og underlag, fylder mere end 0,8 mm skal der udspares i underlag. Ventilationsprofiler skal have et perforeret areal på min. 60 %. Anvendelse af egnet net med nødvendig perforeringsgrad er også en mulighed.

## Materialekompatibilitet

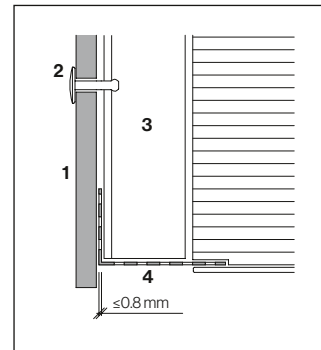
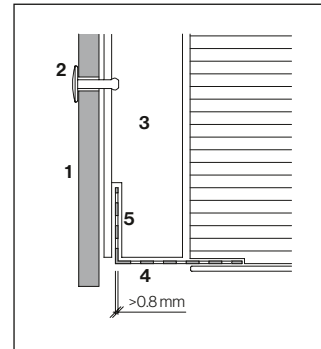
På aluminium er ikke kompatibel med cement, og skal beskyttes mod støv fra skæring og boring i Swisspearl pladerne. Det anbefales at anvende anodiseret eller pulverlakeret aluminium til udvendige konstruktioner, gerne med beskyttelsesfilm.

- 1 Largo
- 2 Fæstemiddel
- 3 Underlag for facadeplade
- 4 Perforeret ventilationsprofil
- 5 Udsparring

## Underlag af træ



## Underlag af metal

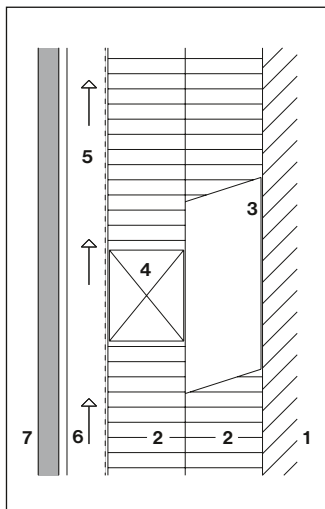


## Elastiske fugemasser

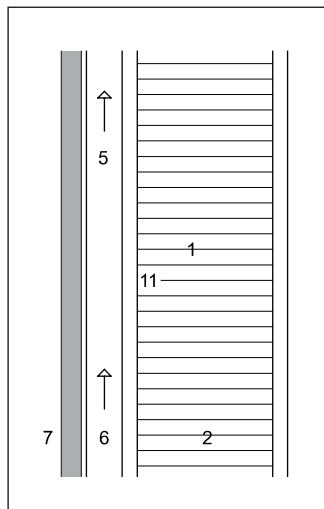
For at holde beklædningen vedligeholdelsesfri bør brug af fugemasser generelt undgås. Hvis det ikke er muligt at undgå brug af fugemasse, anbefales produkter af polyuretan, akryl eller hybridpolymer. Kontrollér at fugemassen er egnet, da nogle typer kan give misfarvninger på pladen.

Tolerancer på underlagets rethed +/- 5 mm målt med en 2 m retsskinne. Tolerancen gælder både lodret og vandret.

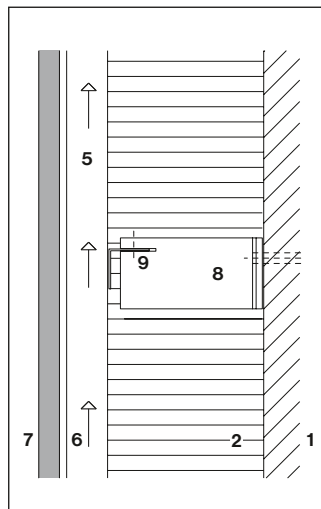
**Eksempler på opbygning af underlag**



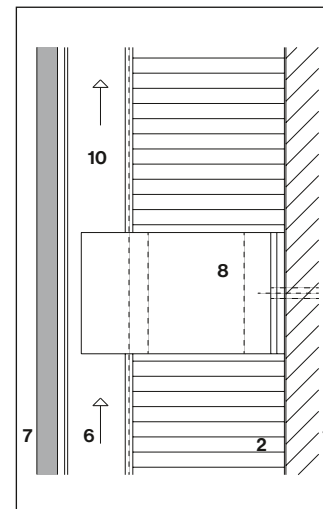
Træ / træ



Træ / Windstopper på en let væg-system



Metal / lodret træ

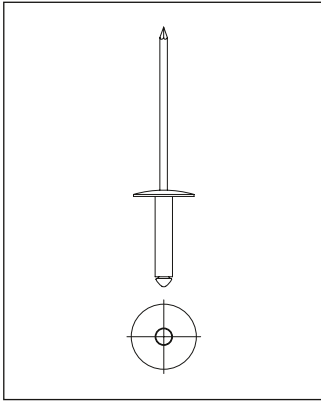


Metal

- 1 Bærende væg
- 2 Varmeisolering
- 3 Lodret underlag
- 4 Vandret underlag
- 5 Underlag for facadeplade
- 6 Ventileret hulrum
- 7 Swisspearl Largo

- 8 Vægbeslag
- 9 Vandret profil
- 10 Lodret træunderlag
- 11 Windstopper

## Swisspearl nitte



Swisspearl nitte 4,0 x 20 til Alu og 4,8 x 20 til Stål

**Huller i plade til nitter**  
Diameter 9.5 mm

**Standard kantafstande**  
Vandret 30 mm  
Lodret 80 mm

**Minimum kantafstande**  
Vandret 30 mm  
Lodret 60 mm

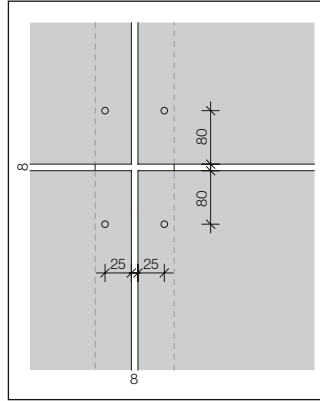


Illustration vist med standard kantafstande

**Maximale kantafstand**  
100 mm både vandret og lodret

**Fugebredde i pladestød**  
Fugebredde i pladestød skal være mindst 6 mm. Anbefalet fugebredde er generelt 8 mm da tolerancer bedre kan optages i en bredere fuge.

## Fikseret/fleksibel befæstigelse

I hver plade skal der etableres 2 fixpunkter, der hjælper med at optage pladens egenvægt. Disse monteres først og så tæt på pladens midte som muligt. Alle andre befæstigelse skal være fleksible.

## Brug hullære

Det specielle hullære skal anvendes ved boring af huller til nitter i montageprofiler. Brug bor type A til aluminium og type S til stål.

## Forboring i stål og alu

I alu. forbores med 4,1 mm bor.  
I stål forbores med 4,9 mm bor.

Pladerne må ikke indgå i bygningens statiske beregninger.

## Opbygning af underlag

Ingeniør/entreprenør er ansvarlig for dimensionering og opbygning af underlag for facadeplader, herunder alle tilhørende befæstigelse.

**Underlag af aluminium**

Anbefalet godstykkelse for aluminiumsprofiler er min. 2,0 mm. Profiler bør ikke være længere end 3 m, og profilsamlinger skal udføres ud for pladesamlinger.

**Aluminiumsnitte**

Brug Swisspearl nitter indfarvet eller blank. Se side 9 for mere information.

**Forskudte vandrette pladesamlinger**

Hvis facadeplader monteres i forbandt, der medfører forskudte vandrette samlinger, så anvendes to L-profiler under de lodrette pladesamlinger.

**Underlag af stål**

Anbefalet godstykkelse for stålprofiler er min. 1,0 mm med en maks indbyrdes nitteafstand på 400 mm.

Ved beregning og brug af værdier i skema side 19, skal anvendes min. 1,27 mm stål.

Maks profil langde 6 m.

**Stålnitte**

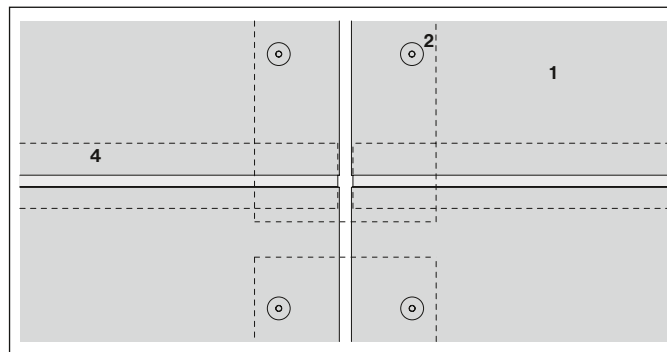
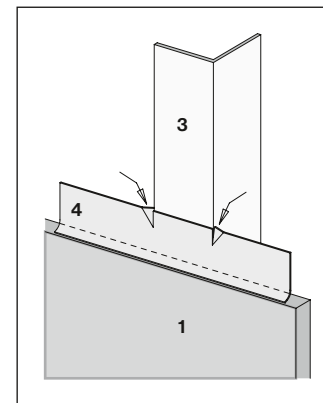
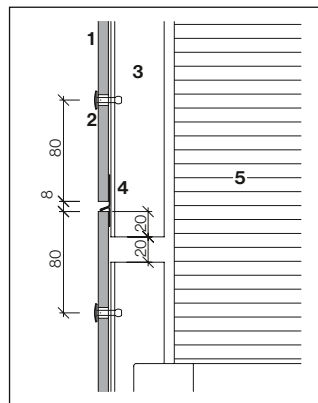
Brug Swisspearl nitter indfarvet eller blank. Se side 9 for mere information.

**Opbygning af underlag**

Ingeniør/entreprenør er ansvarlig for dimensionering og opbygning af underlag for facadeplader, herunder alle tilhørende befæstigelses.

Det er ikke et krav, der monteres profiler ved åbne pladesamlinger.

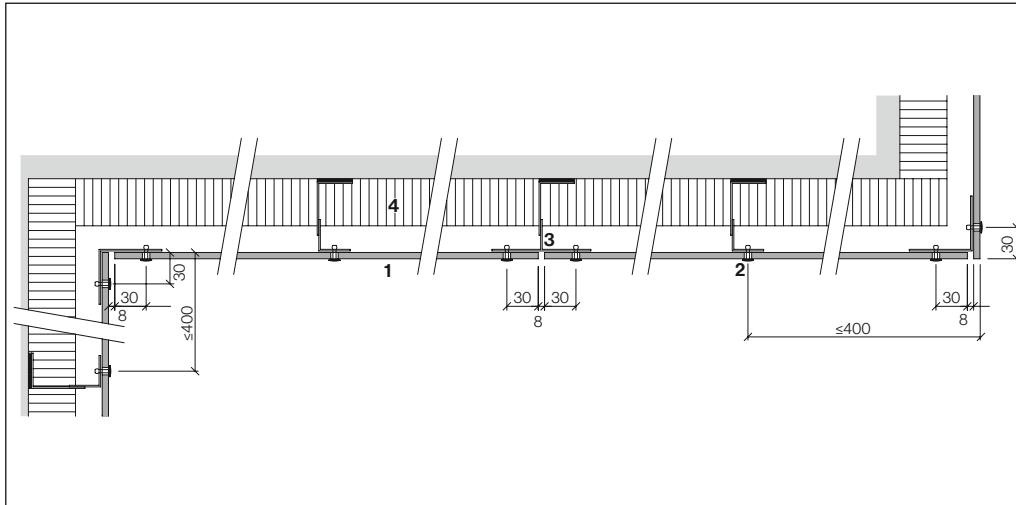
- 1 Largo 8 mm
- 2 Nitte
- 3 Underlag af metal
- 4 Fugeprofil  
Længde = pladebredde - 2 mm
- 5 Varmeisolering

**Vandret pladesamling**

Alle samlinger af lodrette profiler skal ske ud for pladesamlinger som vist herover. Fugeprofil skal låses omkring lodret profil som angivet, for at forhindre sidevers bevægelse.



## Vandret snit



Plader kan udkrages maks. 400 mm som vist på tegning.

- 1 Largo 8 mm
- 2 Nitte
- 3 Aluminium profil
- 4 Varmeisolering

**Montering af nitter**

Brug en nittepistol af typen GESI-PA ACCUBIRD eller tilsvarende. Brug ikke tryklufststyr. Brug bor type A til aluminium og type S til stål.

**Fikseret befæstigelse i aluminium**

Fikseringsbøsning til aluminium, Ø9,4 mm (B/4)

**Fikseret befæstigelse i stål**

Fikseringsbøsning stål A2, type 8, Ø9,4 mm (B/4)

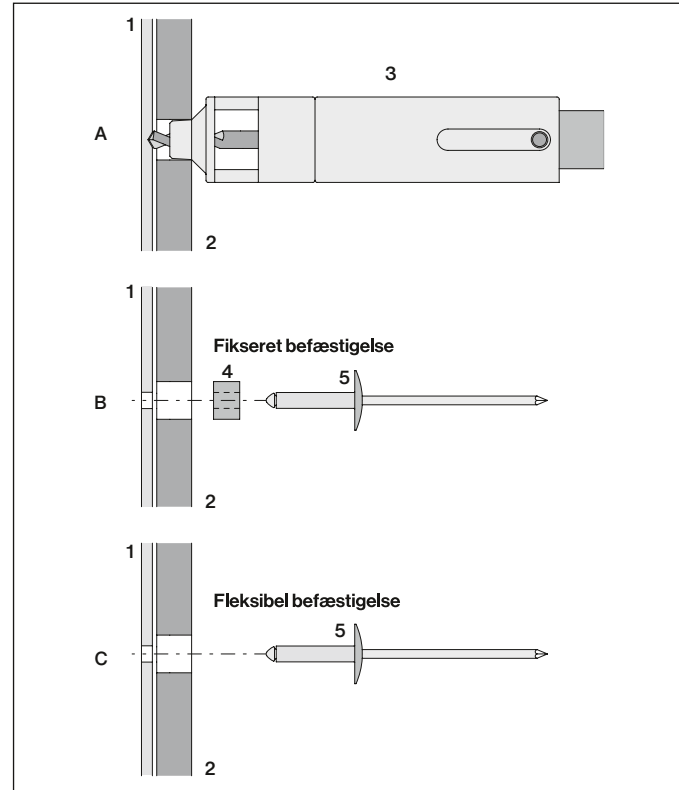
- Rustfri stål nitte 4,8 x 20 hoved Ø 14mm, blank eller indfarvet som pladefarve.

I hver plade skal der laves 2 fikspunkter, som er med til at optage pladens egenvægt. Disse monteres først. Alle andre befæstigelse skal være fleksible.

**Fleksibel befæstigelse i aluminium og stål**

Det specielle hullære med Ø 4,1 /4,9 mm bor, skal anvendes ved boring i metalprofiler for at sikre centrering af huller.

- 1 Underlag af metal
- 2 Largo facadeplade 8 mm
- 3 Hullære
- 4 Fixed point sleeve, 9,4 mm
- 5 Nitte 4.0/4.8 x 20



## Metal profiler – 8 mm facadeplader – nitteafstande

Karakteristisk værdi af vindsug (iht. Europæiske standarder)		Design værdi af vindsug (Inklusiv en valgt sikkerheds faktor på 1,5)		Ved beregning kan afstande i nedenstående tabel anvendes. De plyste værdier, er baseret på 1,27 mm stålgodstykkelser.			
				Liggende plader (vandret)		Stående plader (lodret)	
kN/m <sup>2</sup>	psf	kN/m <sup>2</sup>	psf	vandret mm	lodret mm	vandret mm	lodret mm
- 0.70	- 13.90	- 1.0	- 20.9	600	725	725	530
- 1.00	- 20.90	- 1.5	- 31.3	600	590	675	530
- 1.30	- 26.50	- 1.9	- 39.7	600	490	520	530
- 1.80	- 37.60	- 2.7	- 56.4	400	490	430	370
- 2.30	- 48.70	- 3.5	- 73.1	400	420	400	370
- 2.70	- 55.70	- 4.0	- 83.5	400	330	370	370
- 3.30	- 69.60	- 5.0	- 104.4	300	370	370	280
- 4.00	- 83.50	- 6.0	- 125.3	300	330	330	220

### Standard afstande uden beregning:

Understøtningsafstand	max. 600 mm
Nitteafstande	max. 400 mm

Ved vandret beklædning som loft eller underbeklædning, er der en max afstand på 500 mm mellem understøtninger og skruer.

Ved beregning kan større afstande anvendes - se ovenstående tabel. Ved høje bygninger eller bygninger med udsat beliggenhed anbefales det at der laves vindlast beregninger.

Ovenstående tabel er vejledende for 2 eller flere befæstelser i lodret og vandret retning. Afstande mellem fæstemidler er beregnet ud fra en sikkerhedsfaktor på 1,5. Afstandene er baseret på 1250 x 3050 mm fuldformatplader med ens afstand mellem nitterne. Data kan interpoleres.

**Metal profiler – 8 mm facadeplader – nitteafstande****Konstruktionsansvar**

Afstande i tabel er vejledende. Hvad angår det faktiske beklædningsdesign er det lokale ingeniørfirma, der forestår arbejdet, ansvarlig for beregning og verificering.

**Pladedata**

- Elasticitetsmodul (MOE)  
ca. 15.000 MPa
- Brudstyrke (karakteristisk)  
MOR (gennemsnit) >22 MPa
- Designværdi bøjningsstyrke  
8,0 MPa (sikkerhedsfaktor på 2,5)
- Densitet > 1,75 g/cm<sup>3</sup>

**Karakteristisk værdi**

**Udtræksstyrke for henholdsvis aluminium og stål**  
**nitter 4,0x20 og 4,8x20**

Placering	Afstand mellem nitter	
	600 mm	
Midte	2000 N	
Kant	1200 N	
Hjørne	950 N	

Værdierne er evalueret i henhold til ETAG 034 for 8 mm plader. Der er ikke medregnet en sikkerhedsfaktor. Pladehullets diameter skal være 9,5 mm.

**Godstykkelse for metalunderlag:**

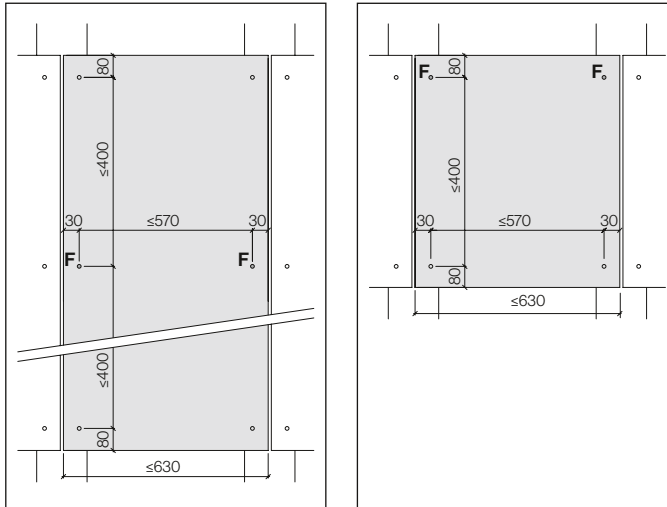
Stål = 1 mm maks nitte afstand  
400 mm

Stål = 1,27 mm (ved brug af værdier i tabel)

Alu. = 2 mm

På disse underlag anvendes flad EPDM.

## Enkeltfagsplader (ingen mellemunderstøtninger)



Maks. afstand mellem befæstigelse for enkeltfagsplader er 400 mm, med mindre beregninger med aktuelle vindlast, kan dokumentere andet iht. tabeller på side 19.

Hvis mere end 3m enkeltfagsplader støder op mod hinanden, skal underlaget brydes, i stedet for T profil anvendes 2 L profiler.

Kontakt vores tekniske rådgiver.

## Enkeltfagsplade

Fikseret befæstigelse Ø 9.5 mm [F]

Fleksibel befæstigelse Ø 9.5 mm

## Vandret monterede plader

Ved vandret montage af Swisspearl plader, eksempelvis som loft over altan eller som udhængsbeklædning må understøtning- og skruer afstand ikke overstige 500 mm. Derudover gælder øvrige generelle krav til placering af skruer

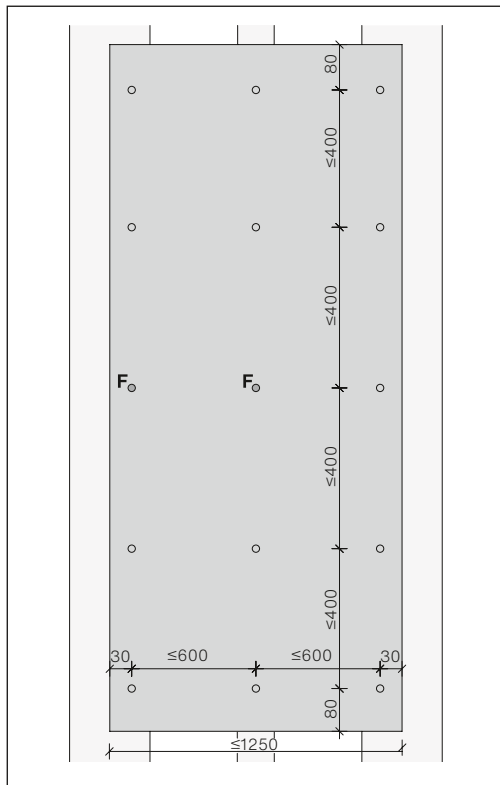
- Fikspunkter Ø 9.5 mm [F]
- Flexibel befæstigelse Ø 9.5 mm

# Design I Montage på underlag af metal

Largo

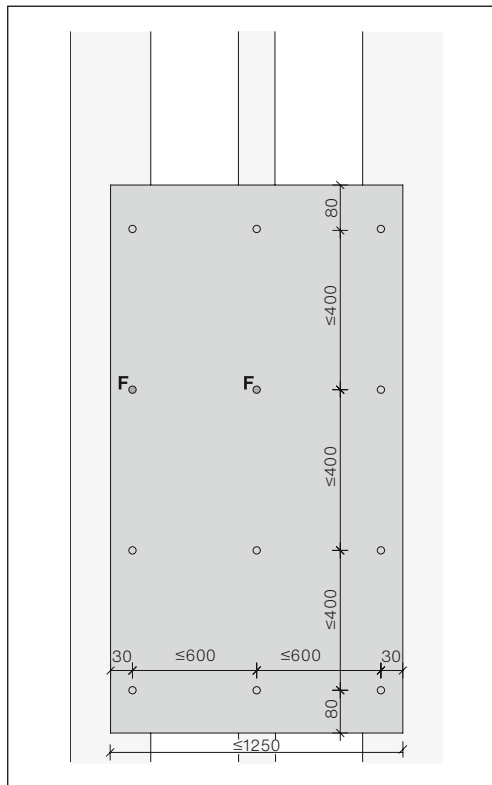
Forslag til placering af nitter, endelig placering skal bestemmes af ansvarlig konstruktions ingeniør.

## Swisspearl Largo stående plader (lodret)



Fikserede befæstigelses (F) I midte og til venstre

## Swisspearl Largo stående plader (lodret)



Ingen nitter i midte – anvend rækken ovenfor

- Fikspunkter  $\varnothing 9.5$  mm [F]
- Fleksibel befæstigelse  $\varnothing 9.5$  mm

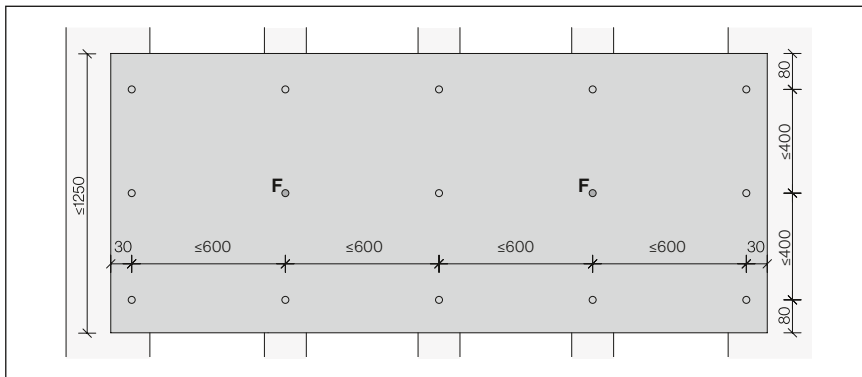
Ved fikspunkter monteres  
Fikspunktsbøsning

De oplyste afstande refererer til  
standard afstande uden beregning.

# Design I Montage på underlag af metal

Forslag til placering af nitter, endelig placering skal bestemmes af ansvarlig konstruktions ingeniør.

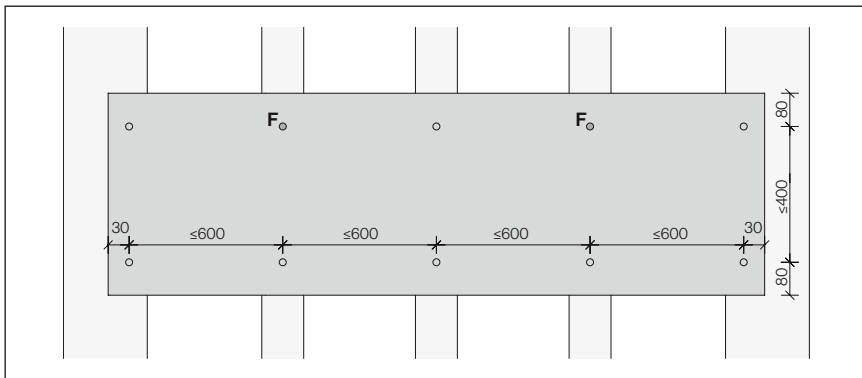
## Swisspearl Largo liggende plader (vandret)



Maks. 1 fleksibel befæstigelse mellem fikspunkter

Ved fikspunkter monteres Fikspunktsbøsning

De oplyste afstande refererer til standard afstande uden beregning



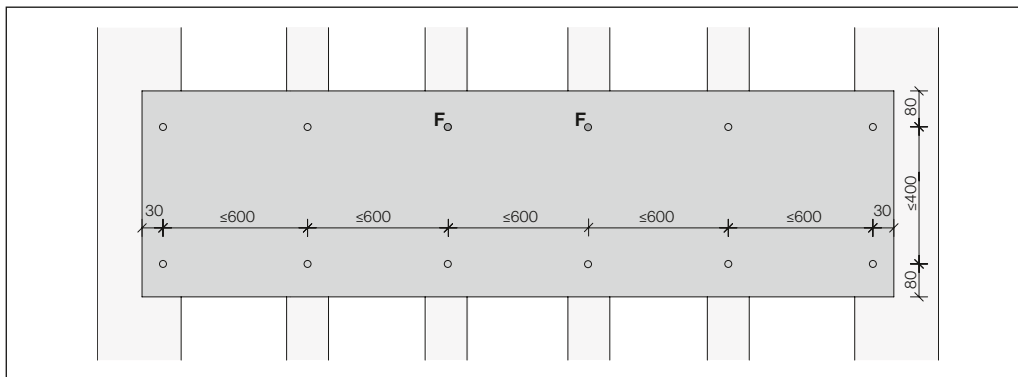
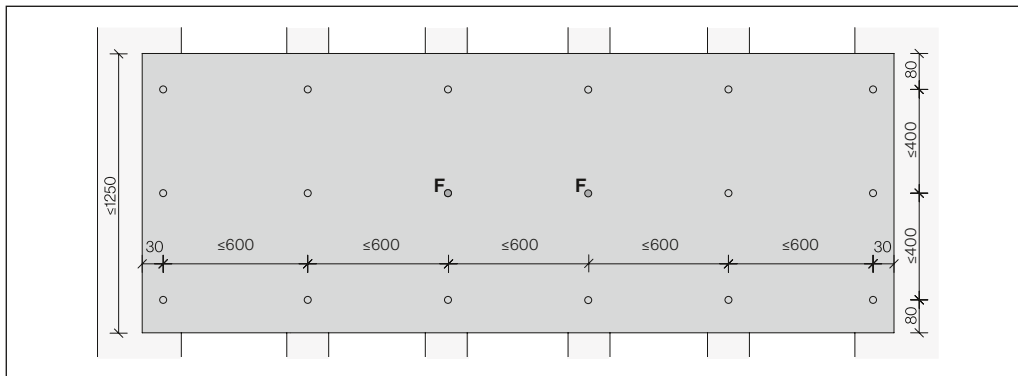
- Fikspunkter Ø 9.5 mm [F]
- Fleksibel befæstigelse Ø 9.5 mm

## Design I Montage på underlag af metal

Largo

Forslag til placering af nitter, endelig placering skal bestemmes af ansvarlig konstruktions ingeniør.

### Swisspearl Largo liggende plader (vandret)



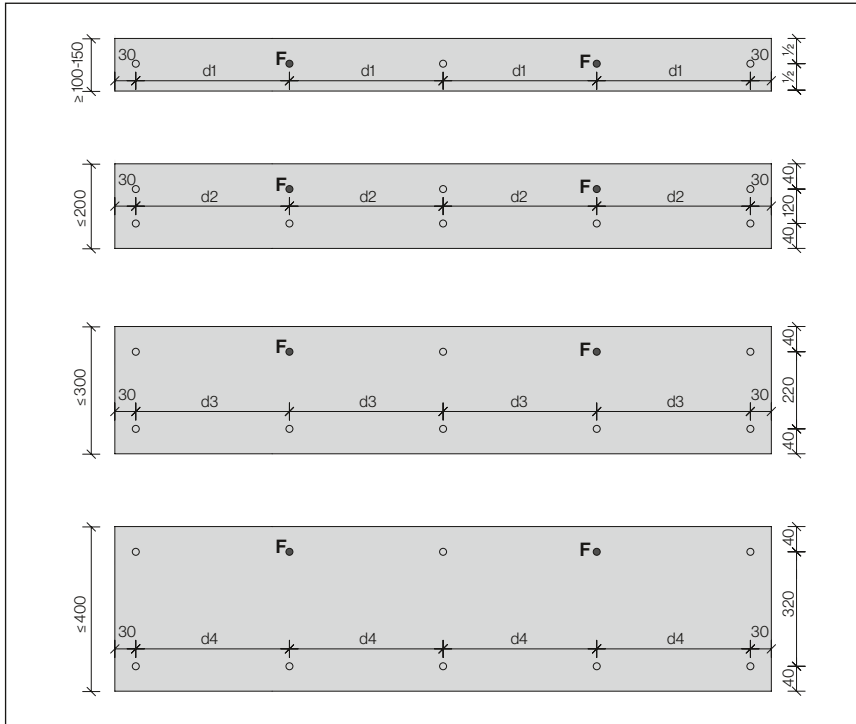
- Fikspunkter Ø 9.5 mm [F]
- Fleksibel befæstigelse Ø 9.5 mm



# Design I Montage på underlag af metal

Forslag til placering af nitter, endelig placering skal bestemmes af ansvarlig konstruktions ingeniør.

## Swisspearl Largo pladestrimler



Plade højde  $\leq 400$  mm, den lodrette kant afstand må reduceres til min 40 mm.

## Afstand mellem fæstemidler (d1-d4)

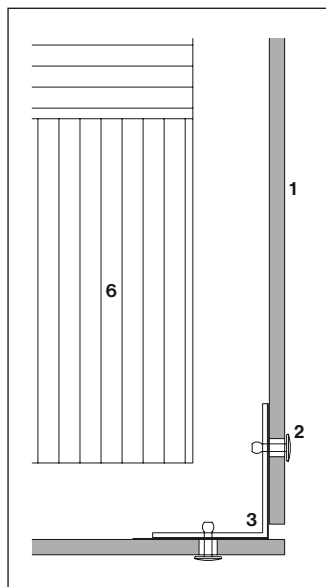
Vindlast	$\leq 0.45 \text{ kN/m}^2$
Bygningshøjde op til (m)	$\leq 10$
Pladehøjde 100-150 mm [d1]	400
Pladehøjde $\leq 200$ [d2]	450
Pladehøjde $\leq 300$ [d3]	500
Pladehøjde $\leq 400$ [d]	600

- Fikspunkter  $\text{Ø } 9.5 \text{ mm [F]}$
- Fleksibel befæstigelse  $\text{Ø } 9.5 \text{ mm}$

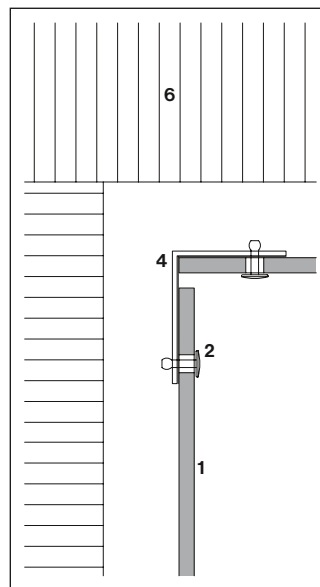
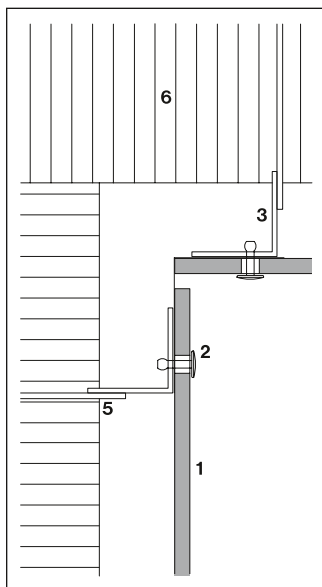
# Design I Montage på underlag af metal

Largo

Eksempel udvendigt hjørne



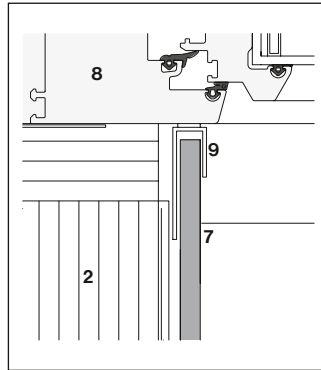
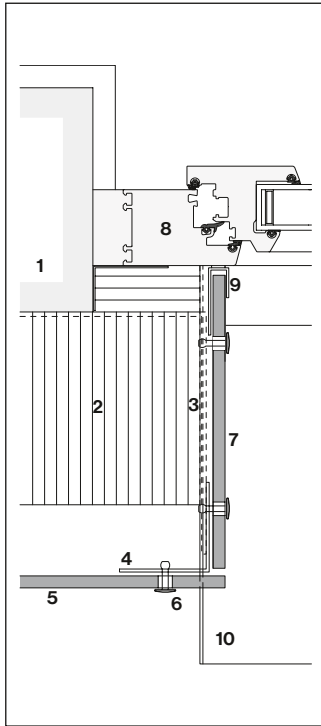
Eksempel indvendigt hjørne



- 1 Largo 8 mm
- 2 Nitte 4,0x18-K15
- 3 Vinkel min. 60 x 60 mm
- 4 Vinkel min. 70 x 60 mm
- 5 Vægbeslag
- 6 Varmeisolering

Hvis hjørneprofil ikke er fastgjort til ydervæg, må afstand til næste befæstelse ikke være større end 400 mm.

## Eksempel vinduesfals



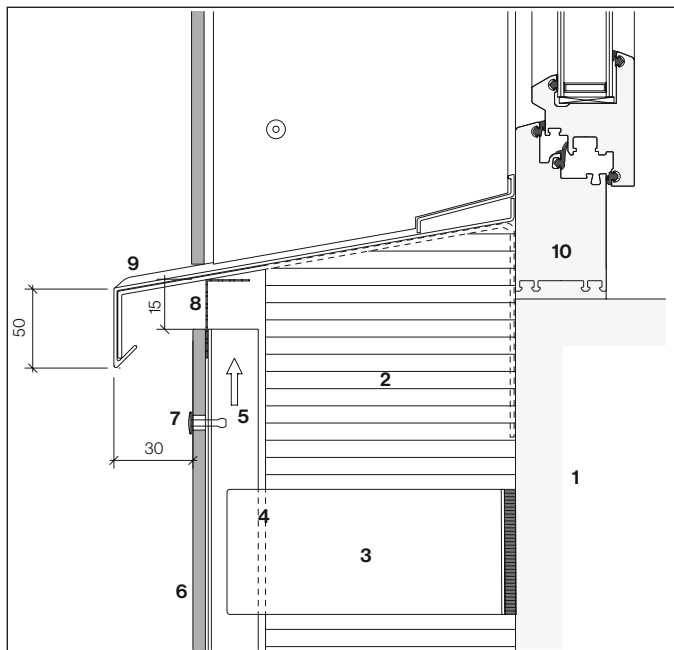
- 1 Bærende væg
- 2 Varmeisolering
- 3 Vandret underlag
- 4 Lodret underlag
- 5 Largo 8 mm
- 6 Nitte 4,0/4,8x20
- 7 Largo i fals 8 mm
- 8 Vinduesramme
- 9 U profil forsejlet mod vinduesramme
- 10 Sålbenk

### Metalprofiler

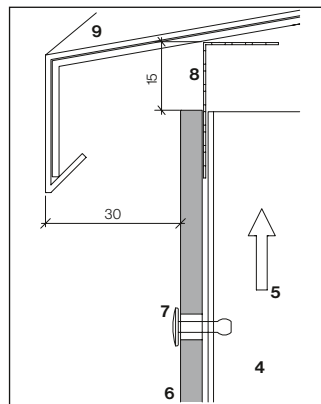
Ikke alle de viste profiler på detaljetegningerne, lagerføres hos Swisspearl.

Fals med 8 mm plade

## Eksempel sålbænk



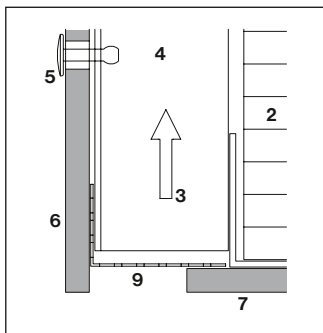
Sålbænk af metal



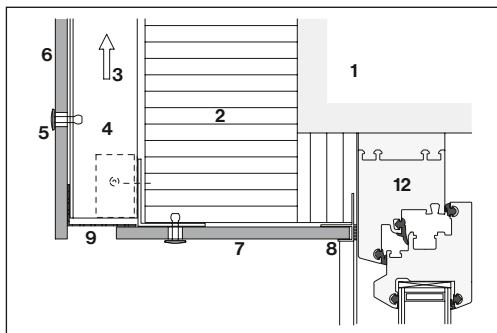
Sålbænk detalje

- 1 Bærende væg
- 2 Varmeisolering
- 3 Vægbeslag
- 4 Vandret underlag
- 5 Lodret underlag
- 6 Largo 8 mm
- 7 Nitte 4,0/4,8x20
- 8 Perforeret ventilationsprofil
- 9 Sålbænk
- 10 Vinduesramme

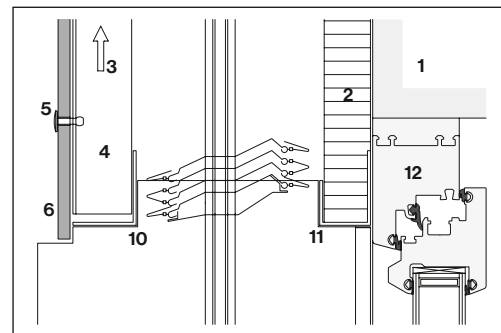
## Eksempel overfals vindue



Perforeret ventilationsprofil



Overfals med 8 mm plade

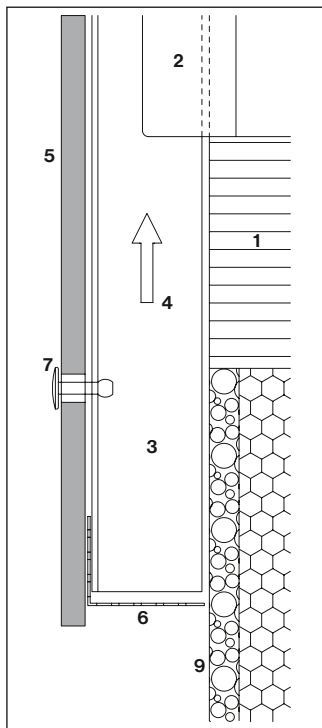
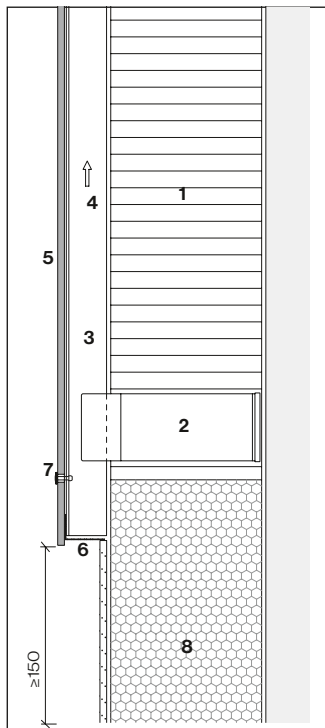


Indbygget solafskærmning

- 1 Bærende væg
- 2 Varmeisolering
- 3 Ventileret hulrum
- 4 Lodret underlag
- 5 Nitte 4,0/4,8x20
- 6 Largo 8 mm
- 7 Largo 8 mm

- 8 U eller F profil
- 9 Perforeret ventilationsprofil
- 10 Forstærkningsprofil
- 11 Afslutningsprofil isolering
- 12 Vinduesramme

## Eksempel sokkelafslutning

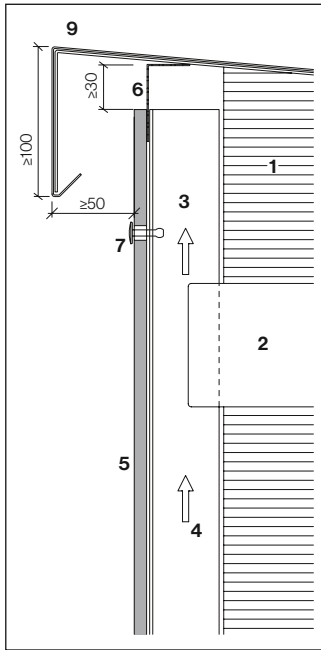


- 1 Varmeisolering
- 2 Vægbeslag
- 3 Lodret underlag
- 4 Ventileret hulrum
- 5 Largo 8 mm
- 6 Perforeret ventilationsprofil
- 7 Nitte 4,0/4,8x20
- 8 Varmeisolering
- 9 Vandfast varmeisolering

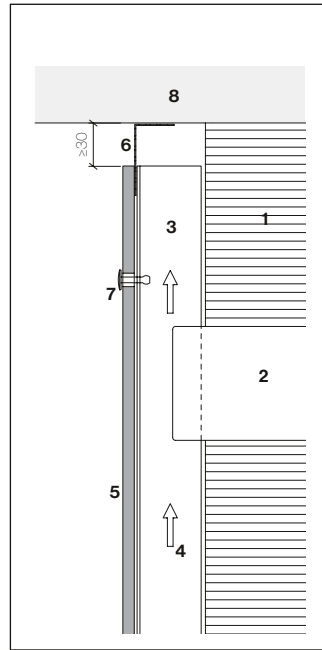
Det anbefales at holde en afstand på min. 150 mm. fra underkant pladebeklædning til terræn. Ved fast underlag, som fliser, asfalt m.v. kan afstanden reduceres til 50 mm.

# Design I Montage på underlag af metal

## Eksempel på afslutning mod tag/dæk

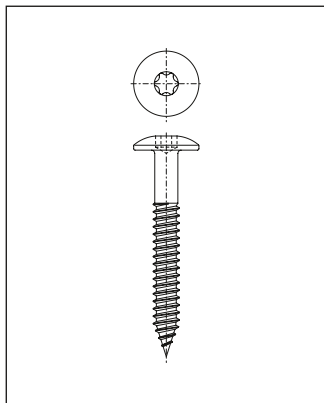


Mod tag



Mod dæk

- 1 Varmeisolering
- 2 Vægbeslag
- 3 Lodret underlag
- 4 Ventileret hulrum
- 5 Largo 8 mm
- 6 Peroreret ventilationsprofil
- 7 Nitte 4,0/4,8x20
- 8 Dæk
- 9 Inddækning

**Swisspearl skrue**

Rustfri stålskrue, elipse-formet hoved Ø 12 mm, T20 kærø.

**Skruer varianter**

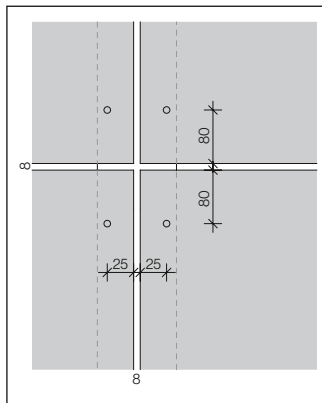
4,5 x 36 mm A2

4,5 x 41 mm A2

4,5 x 38 mm A2 med drill-cut borespids

(kan bruges uden forboring i facadepladen)

4,8 x 40 mm A4

**Afstand til pladekant**

Standard kantafstande

**Huller i plade til skrueer**

Diameter 5,5 mm

**Standard kantafstande**

Vandret 25 mm

Lodret 80 mm

**Minimum kantafstande**

Vandret 25 mm

Lodret 60 mm

**Maksimal kantafstand**

100 mm både vandret og lodret

**Fugebredde i pladestød**

Fugebredde i pladestød skal være 8 mm.

**Montering**

Skrue skal monteres med dybdestop og i en vinkel på 90 grader mod pladen. Skruerhovedet skal slutte plant til pladen.

**Opbygning af underlag**

Ingeniør/entreprenør er ansvarlig for dimensionering og opbygning af underlag for facadeplader, herunder alle tilhørende befæstigelses.

**Træ til underlag**

Fugtindholdet i træunderstøtningen skal følge landespecifikke krav.



## Træunderstøtninger

Ved montage på træunderlag, skal lokale normer og standarder overholdes.

## Trækvalitet

- Understøtningen skal være i samme tykkelse - anvend gerne tykkelseshøvlet træ.
- Træet skal være ret og med plan overflade.

## Vandrette understøtninger

Ved vandrette understøtninger monteres x-forskalling, så den bagvedliggende skorstenseffekt bibeholdes.

Tolerancer på underlagets rethed +/- 5 mm målt med en 2 m rets kinne. Tolerancen gælder både lodret og vandret.

## Montage af Reflex, Vintago, Vintago-Reflex

Ved montage skal alle pile på bagsiden af Reflex, Vintago og Vintago-Reflex plader pege i samme retning.

## Detaljer

De illustrerede principdetaljer i denne vejledning kan anvendes - se flere detaljetegninger på [swisspearl.com/dk](http://swisspearl.com/dk)

## Skruehuller i plader

Skruehuller i plader bores Ø 5,5 mm

## Dimensionering

Dimensionering af underlag og befæstigelses skal ske iht. lokale normer og standarder. Ved understøtninger bredere end 60 mm anbefales det at montere 2 skruer for hver skruetryds.

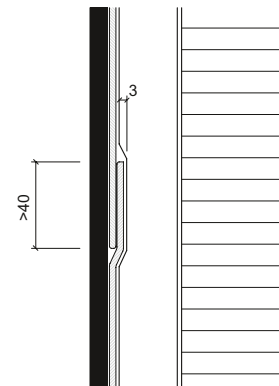
## Fugeprofil

Vandret fugeprofil tildannes 2 mm kortere end pladen, så det ikke bliver synligt i pladesamlingerne. Fugeprofiler stødes stumpet over underlag (må ikke overlape).

Fugeprofiler er ikke 100% vandtætte! Derfor anbefales det, at alt ubehandlet træ, bør være fuldt dækket af EPDM.

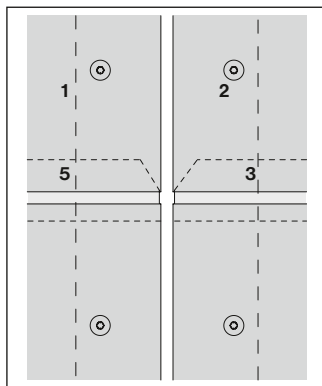
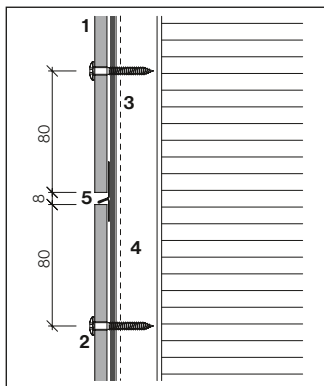
## EPDM bånd

Ved ubehandlet træ, anbefales det, at båndet dækker hele understøtningen. Båndet fikseres på forskallingen med klammer. Ønskes overlap på EPDM båndet udføres dette som illustreret på nedenstående skitse. Der skal anvendes Swisspearl EPDM bånd (se dimensioner side 10 i denne vejledning)



Overlap EPDM bånd

## Vandret pladesamling



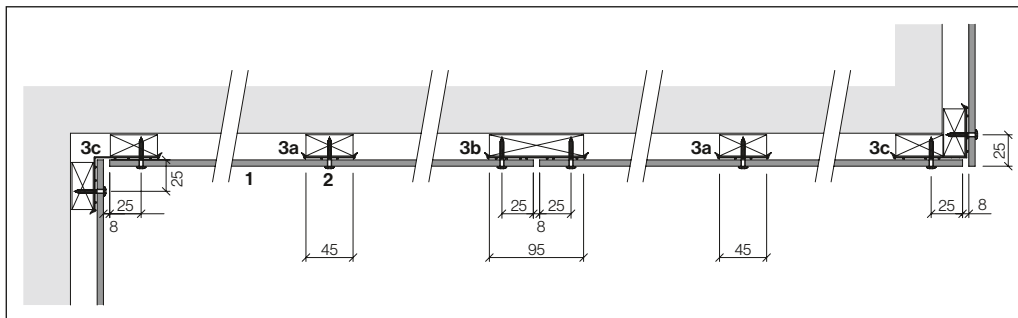
- 1 Largo 8 mm
- 2 Facadeskrue
- 3a EPDM bånd 50 mm
- 3b EPDM bånd 100 mm
- 4 Træunderlag 22x45 eller 22x95 mm
- 5 Fugeprofil

**EPDM**

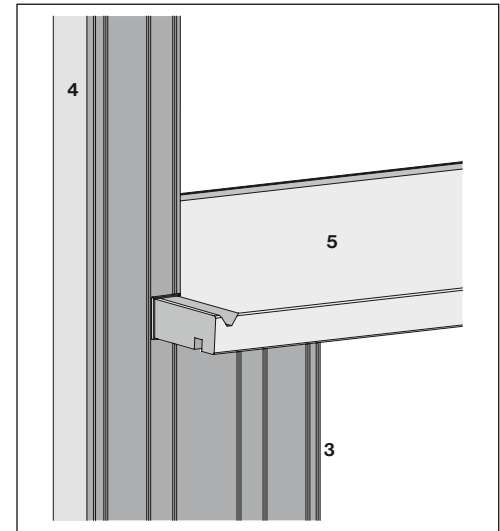
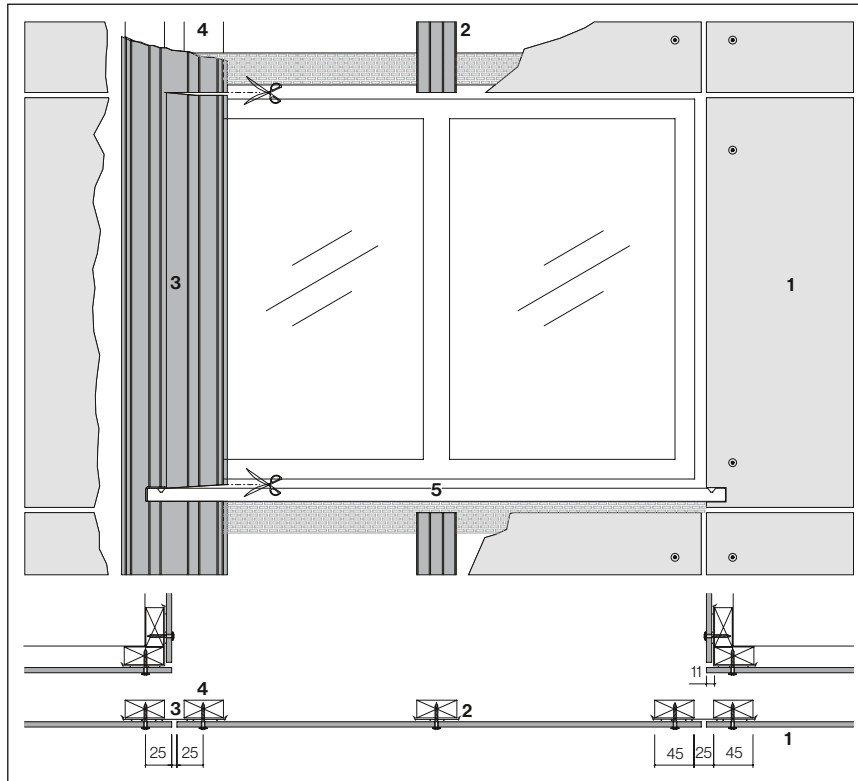
100 mm under pladesamlinger  
Landespecifikt kan alternativt 90 mm anvendes.

50 mm til mellemunderstøtninger  
Landespecifikt alternativ 30 mm

## Vandret snit gennem lodret træunderlag



## Lodret samling ved vindue



- 1 Largo 8 mm
- 2 EPDM bånd 50 mm
- 3 EPDM bånd 100 mm
- 4 Træunderlag 22x45 mm
- 5 Swisspearl sålbænk

## Træunderlag – 8 mm facade plade – skrue afstand

Karakteristisk værdi af vindsug (iht. Europæiske standarder)		Design værdi af vindsug (Inklusiv en valgt sikkerheds faktor på 1,5)		Anbefaling for maksimal afstand d (afstand mellem skruer)			
				Stående plader (lodret)		Liggende plader (vandret)	
kN/m <sup>2</sup>	psf	kN/m <sup>2</sup>	psf	vandret mm	lodret mm	vandret mm	lodret mm
- 0.70	- 13.90	- 1.0	- 20.9	600	725	725	530
- 1.00	- 20.90	- 1.5	- 31.3	600	590	675	530
- 1.30	- 26.50	- 1.9	- 39.7	600	490	520	530
- 1.80	- 37.60	- 2.7	- 56.4	400	490	430	370
- 2.30	- 48.70	- 3.5	- 73.1	400	420	400	370
- 2.70	- 55.70	- 4.0	- 83.5	400	330	370	370
- 3.30	- 69.60	- 5.0	- 104.4	300	370	370	280
- 4.00	- 83.50	- 6.0	- 125.3	300	330	330	220

**Standard afstande uden beregning:**

Understøtningsafstand	max. 600 mm
Skrueafstande	max. 400 mm

Ved vandret beklædning som loft eller underbeklædning, er der en max afstand på 500 mm mellem understøtninger og skruer.

Ved beregning kan større afstande anvendes - se ovenstående tabel. Ved høje bygninger eller bygninger med udsat beliggenhed anbefales det at der laves vindlast beregninger.

Ovenstående tabel er vejledende for 2 eller flere befæstelser i lodret og vandret retning. Afstande mellem fæstemidler er beregnet ud fra en sikkerhedsfaktor på 1,5. Afstandene er baseret på 1250 x 3050 mm fuldformatplader med ens afstand mellem skrueerne. Data kan interpoleres.

## Konstruktionsansvar

Afstande i tabeller er vejledende. Hvad angår det faktiske beklædningsdesign, er det lokale projekterende, der forestår arbejdet og er ansvarlig for beregninger og verificeringer.

## Pladedata

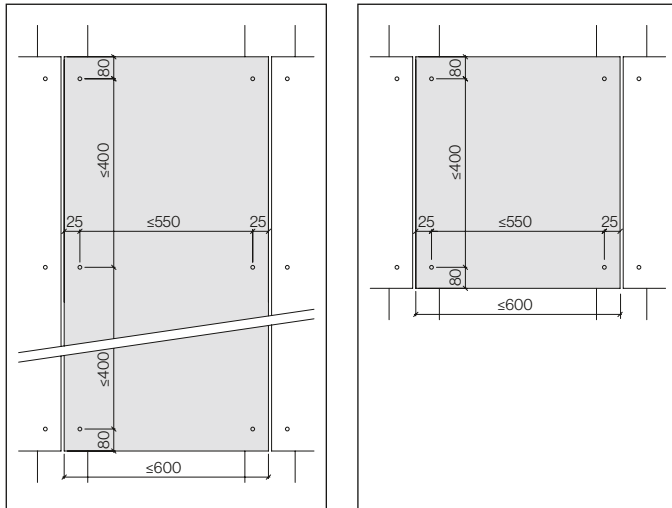
For yderligere pladeinfo. se datablade for aktuelle facadeplade.

## Karakteristisk værdi

### Udtræksstyrke for skruer 4,5x41

Placering	Afstand mellem skruer
	600 mm
Midte	2000 N
Kant	1100 N
Hjørne	700 N

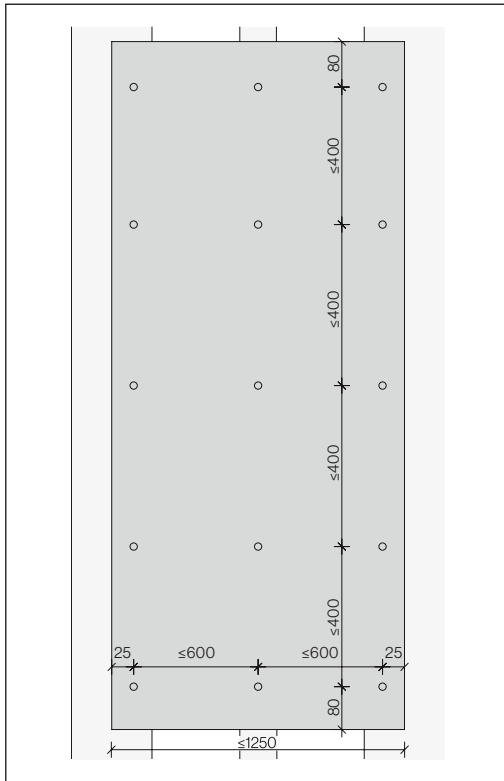
Værdierne er evalueret i henhold til ETAG 034 for 8 mm plader og der er ikke medregnet en sikkerheds faktor. Pladehullets diameter skal være 5,5 mm, og skruehovedet skal være 12 mm. Kantafstanden skal være 25 mm vandret, 80 mm lodret. Data kan interpoleres.

**Enkeltfagsplader (ingen mellemunderstøtninger)****Vandret monterede plader**

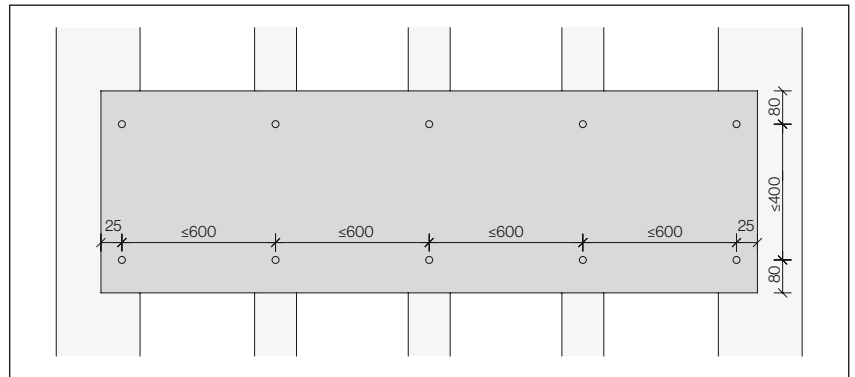
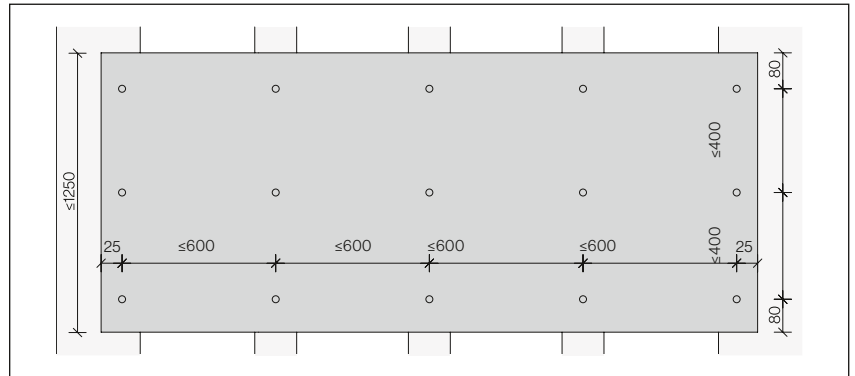
Ved vandret montage af Swis-spearl plader, eksempelvis som loft over altan eller som udhængsbeklædning må uunderstøtning- og skrueafstand ikke overstige 500 mm. Derudover gælder øvrige generelle krav til placering af skruer.

Maks. afstand mellem befæstigelse for enkeltfagsplader er 400 mm, med mindre beregninger med aktuelle vindlast, kan dokumentere andet iht. tabel på side 36.

### Swisspearl Largo stående plader (lodret)

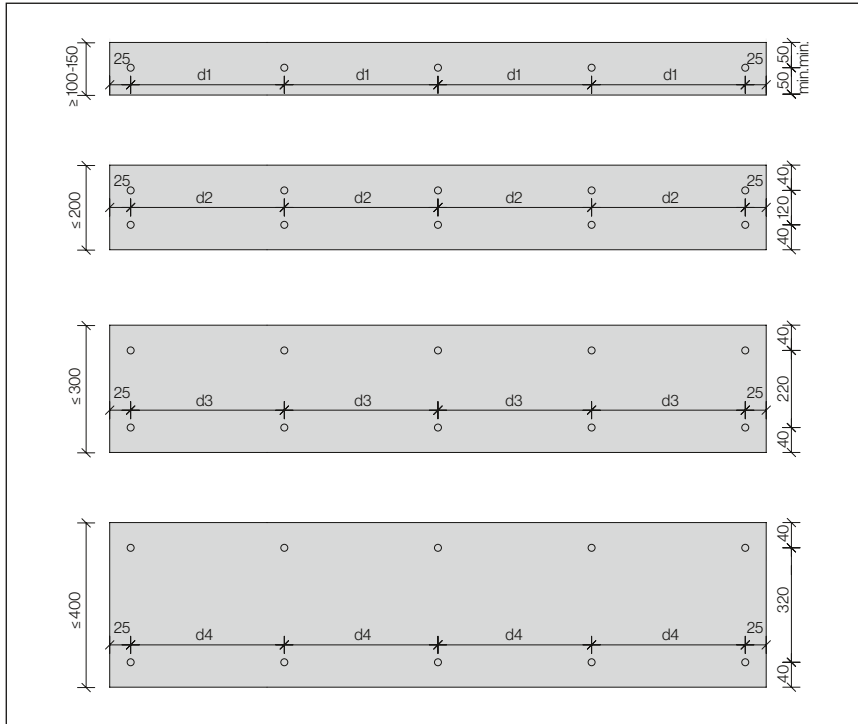


### Swisspearl Largo liggende plader (vandret)



Huller bores  $\varnothing$  5,5 mm

## Swisspearl Largo strips



Plade højde  $\leq 400$  mm, den lodrette kant afstand må reduceres til min 40 mm.

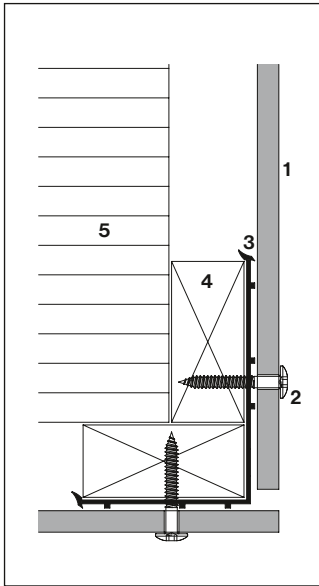
## Skrueafstande

Vindlast	$\leq 0.45 \text{ kN/m}^2$
Bygningshøjde op til (m)	$\leq 10$
Pladehøjde 100-150 mm [d1]	400
Pladehøjde $\leq 200$ [d2]	450
Pladehøjde $\leq 300$ [d3]	500
Pladehøjde $\leq 400$ [d]	600

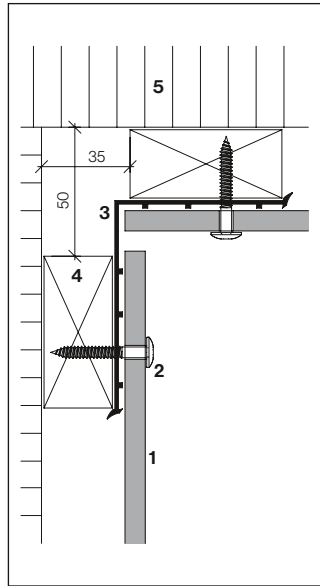


# Design I Montage på underlag af træ

Udvendigt hjørne

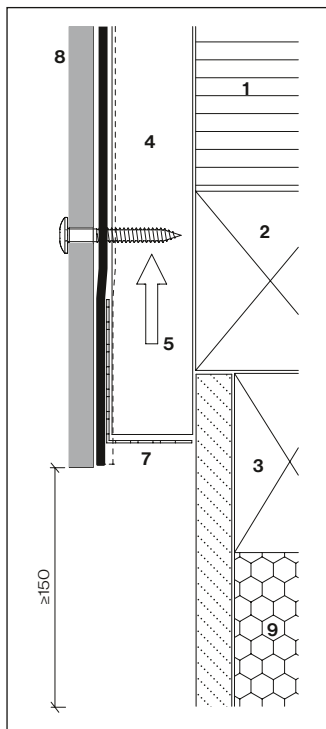


Indvendigt hjørne

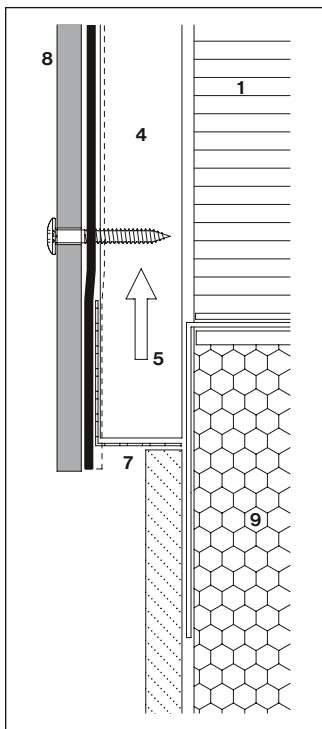


- 1 Largo 8 mm
- 2 Swisspearl skrue 4,8x38 mm
- 3 100 mm EPDM band
- 4 Træunderlag 22x45 mm
- 5 Underkonstruktion

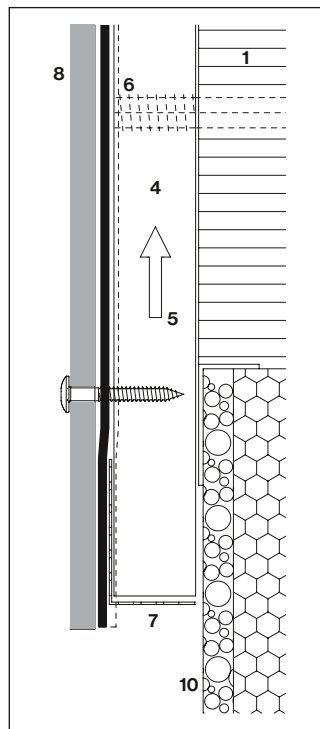
Eksempel sokkelafslutning



Trækonstruktion  
(afstand kan reduceres til 50 mm ved fast underlag som fliser, alfalt m.v.)



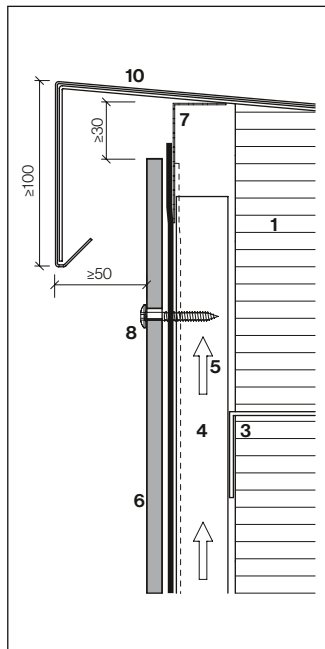
Træ/metal konstruktion



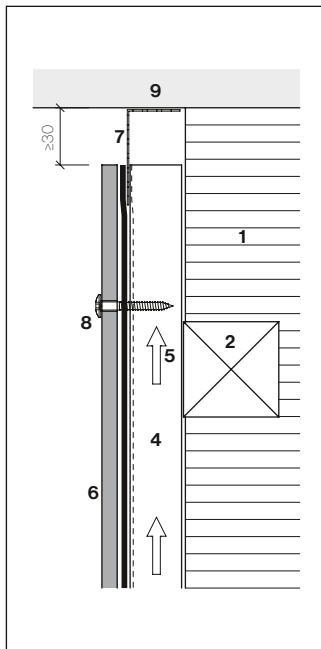
Træunderlag på trykfast mineraluds-system uden kuldebroer

- 1 Varmeisolering
- 2 Vandret bæreprøfil
- 3 Bundrem
- 4 Lodret træunderlag
- 5 Ventilert hulrum
- 6 Afstandsskrue
- 7 Ventilationsprofil
- 8 Swisspearl Largo 8 mm
- 9 Trykfast, vind- og vandtæt varmeisolering
- 10 Varmeisolering

## Eksempel på afslutning mod tag/dæk



Detalje mod inddækning



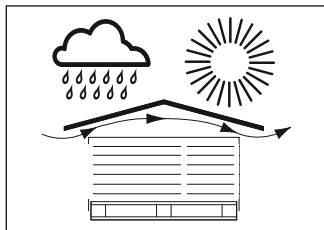
Detalje mod dæk

- 1 Varmeisolering
- 2 Vandret bæreprøfil
- 3 Vandret stålprofil
- 4 Lodret træunderlag
- 5 Ventileret hulrum
- 6 Largo 8 mm
- 7 Ventilationsprofil
- 8 Skrue
- 9 Dæk
- 10 Inddækning

**Opbevaring på byggepladsen**

Paller skal opbevares under en overdækning, så de er beskyttet mod regn og direkte sollys. Hvis dette ikke er muligt, skal de opbevares under en presenning hvorunder der etableres ventilation til fjernelse af evt. kondens. Indtrængen af vand i stablede plader kan forårsage permanent skade på pladernes overflade. En alt for kraftig varme på stablede plader kan ligeledes beskadige pladernes overflade.

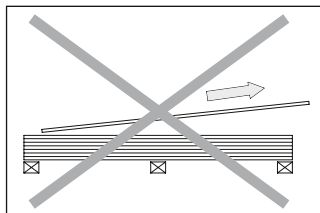
Overdækning og afdækning af plader skal ske, så evt. kondens ventileres bort.

**Bearbejdning af plader på værksted eller byggeplads**

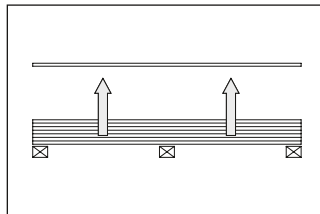
- Bearbejdning af plader skal foregå tørt, om nødvendigt under tag eller i telt.
- Ved anvendelse af hurtiggående værktøj, skal dette være tilkoblet egnet sugesystem. Inden pladerne monteres, skal disse være fri for bore- og skærestøv.
- Det anbefales at anvende egnet vertikalsav ved større mængder. Ved mindre mængder anvendes dyksav med føringskinne.
- Udskæring af mindre pladeudsnit, buede snit og hultagning i øvrigt kan udføres med elektrisk stiksav med velegnet hårdmetalklinge.

**Stabling af plader på byggeplads**

- Plader skal stables vandret og på palle
- Hver stabel må ikke være højere end 500 mm
- Der skal placeres beskyttelsesfilm mellem hvert pladelag
- Maks. 4 stabler i højden (forudsat at pladedimension muliggør dette)



Pladerne skal løftes af stablen, ikke trækkes.



Løft vertikalt.

**Pakket tilpasset montage**

Ved større projekter med mange ens pladestørrelser, kan man med fordel få pladerne skåret og forboret fra fabrik, for at minimere håndteringen på byggepladsen.

## Forarbejdning af plader på byggeplads

Det anbefales at anvende dyksav med føringsskinne, til skæring af plader på byggeplads. Plader til skæring skal placeres på egnet plant underlag. Anvend savklinge som frezite dia eller lignende.

## Udskæringer og huller

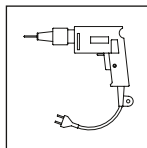
Udskæring af mindre pladeudsnit, buede snit udføres med stiksav med velegnet hardmetalklinge. Ved etablering af mindre huller, anvendes CMT hulsav med hårdmetalskær. Huller til skruer eller nitter skal henholdsvis forbores med huldiameter  $\varnothing$  5,5 mm til skruer på træ, og  $\varnothing$  9,5 mm til nitte-montage på metal.

## Beskyttelsesfolie Swisspearl Largo Zenor og Planea

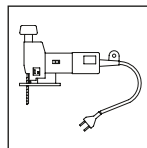
Swisspearl Largo Zenor og Planea leveres med en fastklæbet beskyttelsesfolie på pladens forside. Folien beskytter pladen i forbindelse med håndteringen af denne. Marker på folien, hvor man ønsker skruer eller markeringer for skæring af pladen.

Beskyttelsesfolien forhindrer også, at der ikke kommer kantforsegling på pladens forside. Efter påført kantforsegling, skal det altid sikres, at der ikke er kommet kantforsegling under folien, hvis denne har løsnet sig en smule fra kanten, under pladens bearbejdning. Overskydende kantforsegling skal fjernes STRAKS, da den risikerer at efterlade uønskede aftegninger på pladen. Fjern folien lige før montagen, sådan der visuelt kan kontrolleres, at pladen er fri for fejl eller skader.

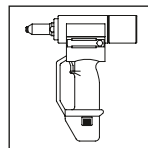
## Værktøj



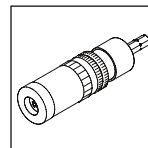
Skruemaskine



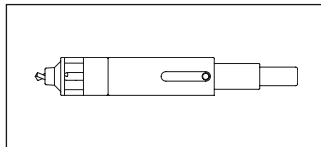
Stiksav



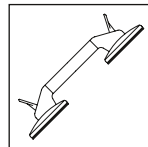
Nittepistol



Dybdestop (påkrævet ved montage på træunderlag)

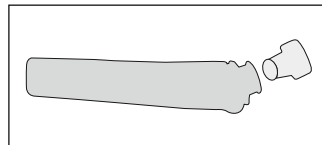


Hullære



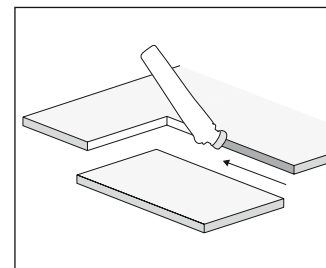
Sugekop med silikone kopper (hold sugefluden ren ved montage for at undgå mærker på pladen)

## LUKO i påføringsflaske

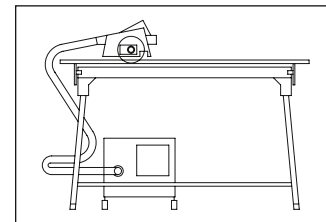


LUKO i 125 ml påføringsflaske er frostsikker ned til  $-8^{\circ}\text{C}$ . LUKO leveret i 1 liter flaske er ikke frostsikker, men tørrer op hurtigere (til værkstedsbrug).

## Kantimprægning



Plader der opskæres på mål fra fabrik, leveres med imprægnerede pladekanter. Pladekanter der skæres på eget værksted eller på byggeplads, skal imprægneres med LUKO imprægneringsvæske iht. forskrifter. Overskydende væske fjernes straks fra pladen. Huller til fæstemidler skal ikke imprægneres.



Dyksav med føringsskinne og afsugning

**Swisspearl plader omfattet**

Carat, Avera, Reflex, Vintago, Vintago-Reflex, Nobilis, Terra, Planea og Zenor, inclusive same plader påført specialoverflade fra fabrik.

**Rengøring**

Skære- og borestøv fjernes umiddelbart efter bearbejdning af pladen.

**Tørt støv**

Fjernes med støvsuger og en ren, tør og blød klud eller børste.

**Vådt skære- eller borestøv**

Det cømentholdige støv hælder fast på pladen når det tørrer. Det skal fjernes omgående med rigeligt vand og svamp eller blød børste.

**Rengøring af færdige beklædninger**

Ikke-kalciumbaseret snavs:

- Anvend blød børste gerne sammen med rindende vand.
- Brug om nødvendigt en mild sæbe eller opvaskemiddel.
- Brug ikke rengøringsmidler, der indeholder silbende eller opløsende stoffer.
- Brug ikke rengøringsmidler til glas
- Vask aldrig beklædninger i direkte sollys med rengøringsmidler, der indeholder base eller stærke syrer, da disse kan forårsage misfarvninger, der ikke kan fjernes igen.

Kalk på pladens forside:

- Påfør med en forstøverspray en 10 % eddikesyreopløsning
- Lad opløsningen virke i nogle få minutter, men lad den ikke tørre ud
- Afvask med rent vand, brug evt. blød børste.
- Gentag behandlingen efter behov, hvis ikke kalken forsvinder ved første afvaskning.

**Rengøring i produktets levetid**

Normalt vil der ikke være behov for rengøring, da regn med jævne mellemrum vil vaske støv, miljøsnævsnv. af. Hvis særlige miljøforhold medfører en snavset overflade, kan rengøring foretages med blød børste sammen med rindende vand.

**Rengøring af HR plader**

Rengør først overfladen med en blød klud, og fjern derefter graffiti med acetone på en anden blød klud. Gentag afrensning med acetone 2-3 gange om nødvendigt. Er overfladen ikke acceptabel efter 3. gang, anbefales det at udskifte pladen. Udfør ikke rengøring i solskin, og sørg for at anvende korrekt sikkerhedsudstyr.

Kontakt en teknisk konsulent for yderligere information.

**Rengøring af tilstødende områder**

I forbindelse med facadeplader tildannes og monteres på byggepladsen, er det vigtigt at rengøre og holde tilstødende områder og konstruktioner fri for skære/borestøv. Vinduer og

glas i særdeleshed og om nødvendigt beskyttes disse med plastfolie eller lign. Skærestøv er tilbøjelig til at beskadige glas og andre materialer. Derfor er hyppig rengøring, af disse, under byggeperioden nødvendig.

**Organisk vækst**

Fjern alger/svampe med en 5 % opløsning bestående af brintoverilte (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) for at fjerne alle sporer

**Afdækningstape**

Ved brug af afdækningstape på plader skal det bemærkes, at de fleste almindelige typer af tape ikke er bestandige over for UV-stråler. De kan efterlade limrester, der ikke kan fjernes uden at beskadige pladens overflade eller helt delægge pladens overflade. Følgende typer af afdækningstape kan anbefales:

- Afdækningstape 3M Blue 2090 til midlertidig anvendelse (1-2 uger).
- Afdækningstape 3M Gold 244 til længere tids anvendelse.



**Swisspearl Danmark A/S**

Gasværksvej 24  
9100 Aalborg  
Danmark  
+45 99 37 22 22  
info@dk.swisspearl.com

**swisspearl.com**