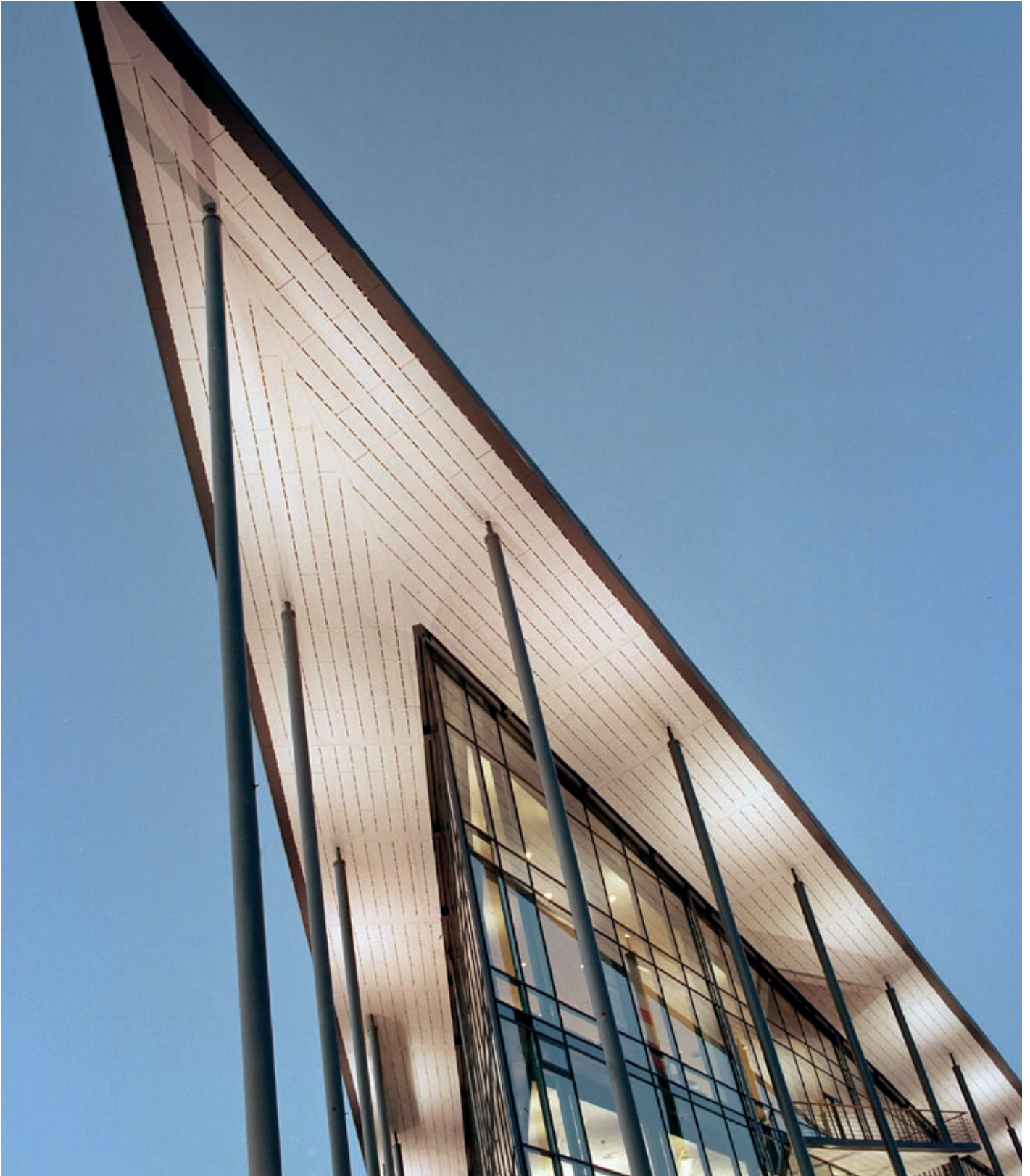


# Montagevejledning

Swisspearl Multi Force





# Indhold

Produkter	4
Dimensionering af vægge	8
Skillevægge med træskelet	9
Skillevægge med stålskelet	12
Skaktvægge og ydervægge	15
Nedhængte lofter	16
Balkoner, lofter og gulve	16
Fugeløsninger og overfladefinish	17
Lydisolering	18
Opbevaring og håndtering	19
Montage	20
Index	23
Om Swisspearl	24

# Produkter

Pladerne leveres på paller, dækket af en transportbeskyttende plastfolie. Produktet identificeres ved hjælp af etiketten på pallen eller på bagsiden af pladen.

## Mål og vægt

Pladetykkelse	Formater	Vægt	Styk pr. palle	M <sup>2</sup> pr. palle	Vægt pr. palle	Densitet
9 mm	1200 x 2550 mm	11,0 kg/m <sup>2</sup>	45	137,7	1517 kg	1150 kg/m <sup>3</sup> 75 kg
9 mm	900 x 2550 mm	11,0 kg/m <sup>2</sup>	55	126,2	1390 kg	
12 mm	1200 x 2550 mm	15,1 kg/m <sup>2</sup>	30	91,8	1385 kg	

## Tolerancer

Pladetykkelse	Længde	Bredde
± 0,9 mm	± 5 mm	± 3 mm
± 12 mm	± 5 mm	± 3 mm

## Skruer

Betegnelse	Anvendelse
Swisspearl 27 Universalskrue 3,9 x 27	Til montering på stål
Swisspearl 38 Universalskrue 3,9 x 38	Til montering på træ

## Garanti

Swisspearl Multi Force er omfattet af 15 års Garanti, mod at denne montagevejledning følges. Du bør især være opmærksom på følgende:

- Korrekt opbevaring og håndtering
- Korrekt afstand imellem understøtninger
- Korrekt skrueplacering

# Produktegenskaber

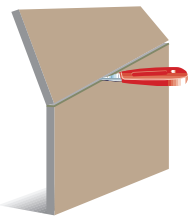
Nogle vægge skal kunne modstå lidt mere end andre. Vi tilbyder dig Swisspearl Multi Force, så du ikke skal bygge med tunge, murede eller støbte vægge.



**Brandsikker**



**Sikker mod fugt og skimmelsvamp**



**Let at bearbejde**



**Stærk overflade**



**Lydisolerende**

Vi er i hverdagen omgivet af vægge i mange sammenhænge, hvor der stilles store krav til styrke, fugtsikkerhed, brandisolering, lyddæmpning og mange andre vigtige egenskaber. Swisspearl Multi Force er lavet til at imødekomme alle disse krav, og man kan næsten som en tommelfingerregel sige, at jo skrapere krav der stilles til vægkonstruktionen, desto mere relevant er Swisspearl Multi Force.

Med andre ord, med Swisspearl Multi Force får du en letvægsløsning, der fuldt ud imødekommer alle de krav, der med rimelighed kan stilles til en tung væg.

- Slidstærk og slagfast
- Tåler fugtigt miljø
- Modstandsdygtig over for skimmel
- Brandsikker
- Lydisolerende
- Let at bearbejde og montere



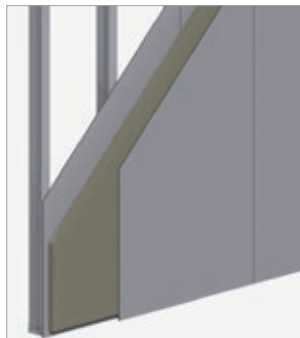
# Produktegenskaber

## Eksempler på anvendelse af Swisspearl Multi Force

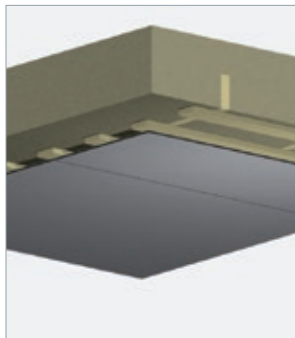
Skillevæg



Skaktvæg



Loft



Ydervæg



### Bedste brandklassifikation

Swisspearl Multi Force er placeret i højeste brandklasse - A2-s1, d0 – for ubrændbare materialer. Swisspearl Multi Force opfylder også kravet til K<sub>1</sub> 10 B-s1, d0 beklædning.

I denne brochure beskrives de vægtyper, som er brandklassificerede fra EI 30 op til EI 120. Beskrivelserne er udført i overensstemmelse med de nyeste EU-standarder.

### Mange anvendelsesmuligheder

Swisspearl Multi Force er velegnet til vægkonstruktioner i mange typer af bygninger med forskellige anvendelsesområder.

Det følgende er eksempler på sådanne bygninger og anvendelsesområder. Swisspearl Multi Force kan med fordel benyttes som lette skillevægge i rum med megen færdsel; fællesrum, cykelkælder, vaskerum, trappeopgang m.m. Swisspearl Multi Force giver en stærk overflade, som er modstandsdygtig over for fugt, slag og anden fysisk påvirkning. Pladerne er nemme at efterbehandle med maling eller anden finish.

### Garager

I større garageanlæg er vægge som regel støbt i beton. I mange tilfælde vil man imidlertid med fordel kunne anvende lette vægge med Swisspearl Multi Force. Eksempelvis i forbindelse med tilknyttede teknikrum, installationsrum og ventilations-skakter.

### Butikker

Swisspearl Multi Force er velegnet til indretning af butikker. Lette skillevægge muliggør ændret indretning i takt med udvikling i forretningen. Swisspearl Multi Force tåler hyppig færdsel med varer ind og ud.

### Affaldsrum

I affaldsrum er det vigtigt, at væggene let kan rengøres, fx ved forsigtig spuling, samtidig med at krav til brandsikring tilgodeses.

### Daginstitutioner og skoler

Lokaler, hvor børn opholder sig, stiller mange krav både med hensyn til miljø, slidstyrke og støj. Swisspearl Multi Force afgiver ingen farlige dampe og tåler selv hårdhændet behandling samtidig med, at pladerne har gode lydisolerende egenskaber.

### Idrætsanlæg

Swisspearl Multi Force er velegnet til mange former for idrætsanlæg, herunder ridehaller. Pladerne har alle de egenskaber, som kræves til væggene i idrætsanlæg – slidstyrke, brandisolering og lyddæmpning. Pladerne er nemme at male, men kan også anvendes umalede.

### Industri

Swisspearl Multi Force er perfekt til anvendelse i industribyggeri af enhver art, inklusiv næringsmiddelindustri, laboratorier m.v. Swisspearl Multi Force tåler de fleste kemikalier og fugtigt miljø.

Til lagerrum, hvor brandsikring er i højsædet, lever Swisspearl Multi Force op til de strengeste krav.

# Produktegenskaber

## Generelt

Swisspearl Multi Force er en ubrændbar og glat, allround byggeplade, der kombinerer lav vægt og høj styrke.

Swisspearl Multi Force leveres med en 2 mm faset kant på langsiderne. Plader monteres kant mod kant uden mellem-liggende fuger. Dette indebærer, at pladesamlingen fremstår synlig både ved malede og umalede flader.

## Materiale

Swisspearl Multi Force er fremstillet af kalksten, grå cement, cellulosefibre mv. Pladerne fremtræder i den naturlige grå farve for cementbaserede materialer og har en hård og slidstærk overflade.

## Modstandsdygtighed over for svamp og skimmel

Overfladens høje pH-værdi gør Swisspearl Multi Force pladen meget modstandsdygtig over for angreb af svamp og skimmel.

## Varmebestandighed

Swisspearl Multi Force plader kan holde til en vedvarende temperaturpåvirkning på op til 150° C uden nedbrydning. Brandteknisk klassifikation iht. EN 13501-1: 2007 + A1: 2009 Swisspearl Multi Force er den bedst mulige ubrændbare klasse (A1). Et stort udvalg af konstruktion skaftvægge og udendørs vægge samt lofter og balkoner er testet iht. EN 1364-1. Konstruktioner og klassifikationer ses på side 5-10. Desuden opfylder et lag Swisspearl Multi Force 9 mm K<sub>2</sub>10 og K<sub>1</sub>10 beklædningsklasse ifølge EN 1363-1: 2012.

## Termiske og hygroskopiske egenskaber

Pladetykkelse	9 mm	12 mm
Vandabsorption	32%	32%
Fugtindhold ved levering	4,5%	4,5%
Basisvarmeledningstal	0,25 W/m °C	0,25 W/m °C
Specifik varmekapacitet	0,9 kJ/kg °C	0,9 kJ/kg °C
Varmeudvidningskoefficient	7°C·1·10 <sup>-6</sup>	7°C·1·10 <sup>-6</sup>
Anvendelsestemperatur	max 150°C	max 150°C
pH-værdi på pladens overflade	11	11
Z-værdi	2,2 GPa·s·m <sup>2</sup> /kg	3,0 GPa·s·m <sup>2</sup> /kg
Luftlydreduktion (R <sub>w</sub> )	28 dB	31 dB

Værdierne henviser til måleresultater, som anvendes i kvalitetskontrol ved pladernes produktion.

## Isolering

Til isolering af vægge anvendes fastholdt mineraluld i pladeform. Til isolering af etageadskillelser og lofter anvendes mineraluld i pladeform eller ruller.

## Lydisolering

Kombinationen af vægt og stivhed giver Swisspearl Multi Force en god lydisolerende værdi.

## Rengøring

Ubehandlede Swisspearl Multi Force plader tåler rengøring med forsigtig spuling eller med en sæbevandsopløsning.

## Biologiske påvirkninger

Swisspearl Multi Force påvirkes ikke af mikroorganismer, alkalier eller organiske opløsningsmidler. Pladerne tåler dog ikke syrer og syreopløsninger.

## Miljø

Swisspearl Multi Force indeholder ingen farlige eller skadelige stoffer. Emissionsprøver viser, at pladerne heller ikke afgiver farlige gasser. Da pladerne hverken rådner eller giver grobund for skimmel, kan Swisspearl Multi Force trygt anvendes i de fleste typer af rum. Miljøvaredeklaration (EPD) for Swisspearl Multi Force findes på [swisspearl.com](http://swisspearl.com).

## Ergonomi

Pladerne kan også leveres i 900 mm bredde. Det gør det nemmere at håndtere pladerne. Skrueplacering er forberedt med forborede huller i pladernes længdekanter og med skruemarkeringer i plademidte. Det er let at skrue i pladerne, selv uden forboring. Det sikrer let og hurtig montage.

## Kanter

### Standard:



Affaset kant 9 og 12 mm

### Ved bestilling:



Spartelkant 12 mm



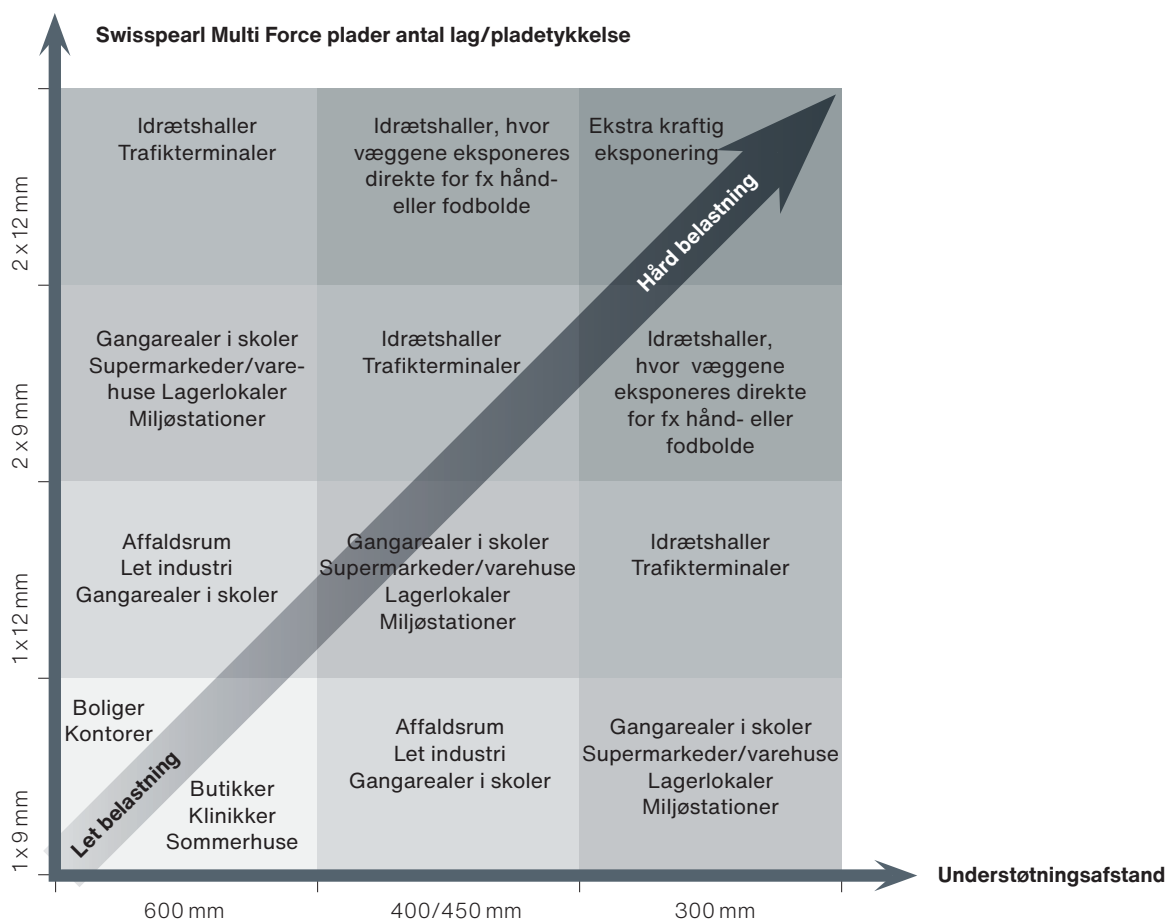
Skarp kant 9 og 12 mm

# Dimensionering af vægge

Valg af pladetykkelse, antal pladelag og understøtningsafstande afhænger af, hvilken belastning de pågældende vægge forventes udsat for. Jo større forventet belastning jo mindre understøtningsafstand hhv. større pladetykkelse og flere antal lag.

Diagrammet nedenunder er en oversigt over, hvordan disse faktorer spiller sammen. I de enkelte felter er nogle typiske eksempler på rumtyper/aktiviteter med forskellig belastning sat ind som vejledning. Pilen i diagrammet illustrerer den forventede belastning af slitage og stød.

Diagrammet er kun vejledende og indebærer ingen garanti for det enkelte projekt. Belastningen kan variere meget også inden for samme type lokale/anvendelse, afhængig af den konkrete aktivitet i lokalet. Der er ikke taget hensyn til eventuelle brandkrav og krav til lydisolering i eksemplerne.



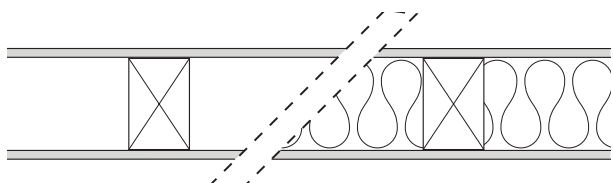
## Produktspecifikation

Pladen er klassificeret som NT C2 I i henhold til EN 12467:2012 "Plan plader af fibercement – Produktspecifikation og prøvningsmetoder".

Brandteknisk er pladen klassificeret efter DS/EN 13501-1 + A1:2009 og DS/EN 13501-2:2003.



# Skillevægge med træskelet



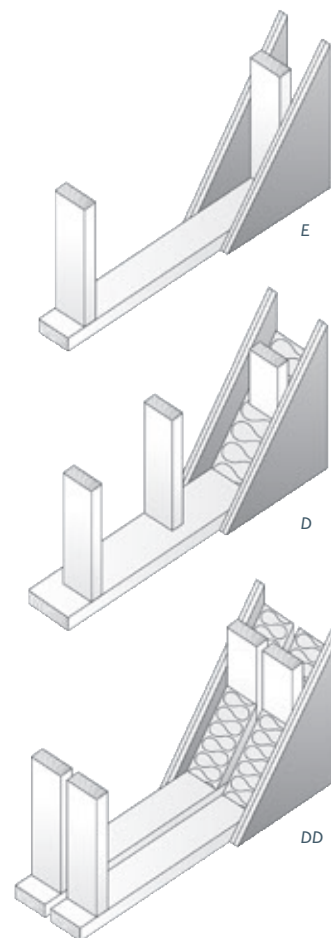
På side 9-13 kan vægtype vælges ud fra projektets brand- og lyd-mæssige krav. Vægtypernes egenskaber er afprøvet iht. fælles europæiske standarder.

Plader		
	Enkelt lag på hver side af væggen	Dobbelt lag på hver side af væggen
Swisspearl Multi Force	9 mm - 9 mm	9 mm + 9 mm - 9 mm + 9 mm
Swisspearl Windstopper	12 mm - 12 mm	9 mm + 12 mm - 12 mm + 9 mm 12 mm + 12 mm - 12 mm + 12 mm



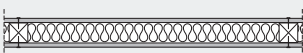
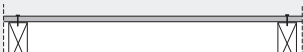


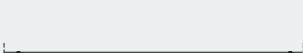
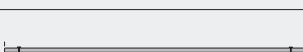
Stolper	
Reglar	Dim. 45 x 45, 45 x 70 eller 45 x 95 mm C-afstand 450 eller max 600 mm
Bund- og toprem	Dim. 45 x 45, 45 x 70 eller 45 x 95 mm
Materialespecifikation	Træprofiler skal opfylde Dansk Ingeniør Forenings normer
Enkelt (E)	
Forskudt (D)	
Dobbelt (DD)	≠ min. 10 mm

Hulrummet	
S:	Stenuld densitet min. 28 kg/m <sup>3</sup>
M:	Mineraluld - kan være glasuld eller stenuld. Glasuld densitet min. 16 kg/m <sup>3</sup>
M0:	Uden isolering i hulrummet


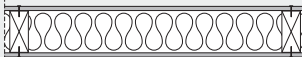
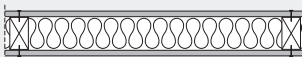

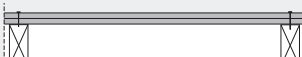

- Lodrette samlinger skal placeres over regel.
- To pladelag skal have forskudte samlinger.



## Vægtyper og dimensioner – træskelet

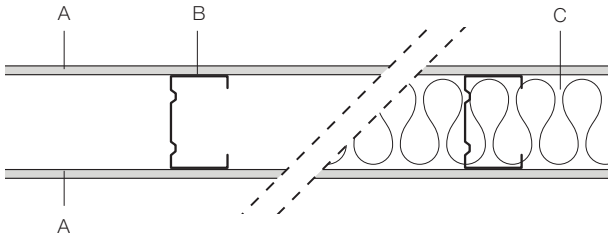
Brand-klasse	Lyd-klasse $R_w^1$	Max væghøjde brand/stabilitet * mm	Tykkelse mm	Vægtype	Nr.	Dimensioner	
EI 30	30	2500	69	E 45/45x45 12-12 M0	MN 200	 12 mm 12 mm	
		3000/3200	81	E 45/45 9+9-9+9 M0	MN 201	 2x9 mm 2x9 mm	
		2500	63	E 45/45 9-9 M45	MN 202	 9 mm 9 mm	
	35	4000	119	E 95/95 12-12 M0	MN 205	 12 mm 12 mm	
			2500	69	E 45/45 12-12 M45	MN 206	 12 mm 12 mm
		3300	88	E 70/70 9-9 M70	MN 207	 9 mm 9 mm	
							4000
		3000	81	E 45/45 9+9-9+9 M45	MN 209	 2x9 mm 2x9 mm	
							4000
		4000	106	E 70/70 9+9-9+9 M70	MN 211	 2x9 mm 2x9 mm	
							44
		48	3000	131	D 95/70 9+9-9+9 M95	MN 218	
							55

## Vægtyper og dimensioner – træskelet

Brand-klasse	Lydklasse $R_w^1$	Max væghøjde brand/stabilitet * mm	Tykkelse mm	Vægtype	Nr.	Dimensioner
EI 60	35	3000	93	E 45/45 12+12-12+12 M0	MN 220	 2x12 mm 2x12 mm
		4000	113	E 95/95 9-9 S95	MN 221	 9 mm 9 mm
		3300	94	E 70/70 12-12 S70	MN 222	 12 mm 12 mm
		3000	81	E 45/45 9+9-9+9 S45	MN 223	 2x9 mm 2x9 mm
EI 60/REI 30	35	4000	119	E 95/95 12-12 S95	MN 225	 12 mm 12 mm
EI 60	40	4000	143	E 95/95 12+12-12+12 M0	MN 226	 2x12 mm 2x12 mm
EI 90/REI 60	40	4000	106	E 70/70 9+9-9+9 S70	MN 240	 2x9 mm 2x9 mm
EI 120	44	4000	137	E 95/95 9+12-12+9 S95	MN 260	 9+12 mm 9+12 mm
	48	3000	131	D 95/70 9+9-9+9 S95	MN 265	 2x9 mm 2x9 mm
	55	3000	176	DD 70/70 9+9-9+9 S2x70	MN 270	 2x9 mm 2x9 mm

\* Væghøjden gælder ved plader i bredden 1200 mm og understøtningsafstand 600 mm. Formindskes understøtningsafstanden til 400 mm, kan væghøjden forøges med 20%. Ved pladebredde 900 mm og understøtningsafstand 400 mm, kan væghøjden forøges med 10%.

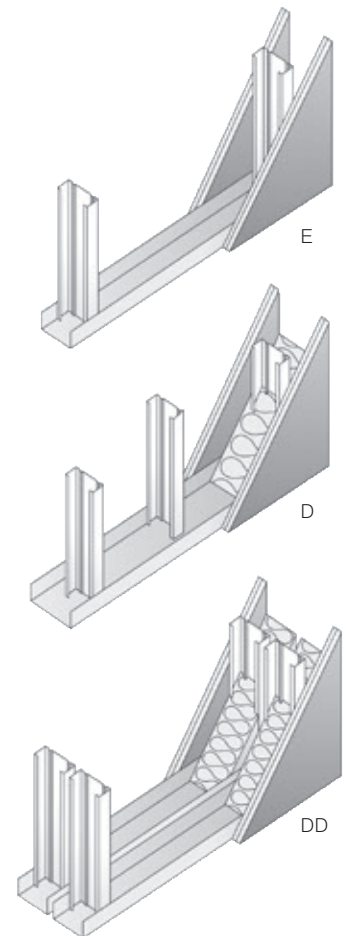
# Skillevægge med stålskelet



På side 9-13 kan vægtype vælges ud fra projektets brand- og lydmæssige krav. Vægtypernes egenskaber er afprøvet iht. fælles europæiske standarder.

Plader		
	Enkelt lag på hver side af væggen	Dobbelt lag på hver side af væggen
Swisspearl Multi Force	9 mm - 9 mm	9 mm + 9 mm - 9 mm + 9 mm
Swisspearl Windstopper	12 mm - 12 mm	9 mm + 12 mm - 12 mm + 9 mm 12 mm + 12 mm - 12 mm + 12 mm

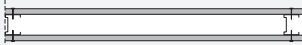
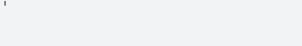

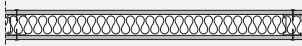

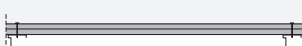

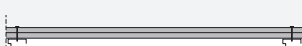

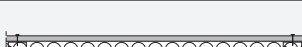

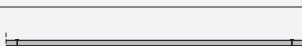
Stolper	
Reglar	Bredde 45, 70 eller 95 mm Flanxebredde min. 40 mm anbefales C-afstand max 450 eller 600 mm
Skinner	Bredde 45, 70 eller 95 mm Med eller uden limet polyetendug eller tætningslister. Flanxebredde ved gulv min. 40 mm
Materialespecifikation	Pladetykkelse min. 0,56 Varmforzinket Z 275 koldvalset tyndplade
Enkelt (E)	
Forskudt (D)	
Dobbelt (DD)	



Hulrummet	
S:	Stenuld densitet min. 28 kg/m <sup>3</sup>
M:	Mineraluld - kan være glasuld eller stenuld. Glasuld densitet min. 16 kg/m <sup>3</sup>
M0:	Uden isolering i hulrummet


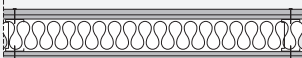


- Lodrette samlinger skal placeres over regel
- To pladelag skal have forskudte samlinger

## Vægtyper og dimensioner – stålskelet

Brand-klasse	Lydklasse R1 <sub>w</sub>	Max væghøjde brand/stabilitet * mm	Tykkelse mm	Vægtype	Nr.	Dimensioner	
EI 30	30	2400	69	E 45/45 12-12 M0	MN 100	 12 mm 12 mm	
		3000	94	E 70/70 12-12 M0	MN 105		
	35	2800	81	E 45/45 9+9-9+9 M0	MN 106	 2x9 mm 2x9 mm	
		2600	63	E 45/45 9-9 M45	MN 107	 9 mm 9 mm	
	40	3000*/3300	88	E 70/70 9-9 M70	MN 110	 9 mm 9 mm	
							2700
		44	4000/5000	119	E 95/95 12-12 M95	MN 115	
			4000	112	E 70/70 9+12-12+9 M70	MN 116	 9+12 mm 9+12 mm
	EI 60	35	2800	93	E 45/45 12+12-12+12 M0	MN 120	 2x12 mm 2x12 mm
			2400	69	E 45/45 12-12 S45	MN 121	 12 mm 12 mm
40		4000	118	E 70/70 12+12-12+12 M0	MN 125	 2x12 mm 2x12 mm	
		4000/5000	113	E 95/95 9-9 S95	MN 126	 9 mm 9 mm	
44		3400	94	E 70/70 12-12 S70	MN 127	 12 mm 12 mm	
		4000/5000	119	E 95/95 12-12 S95	MN 130	 12 mm 12 mm	
		4000/6100	143	E 95/95 12+12-12+12 M0	MN 131	 2x12 mm 2x12 mm	

\* Væghøjden gælder ved plader i bredden 1200 mm og understøtningsafstand 600 mm. Formindskes understøtningsafstanden til 400 mm, kan væghøjden forøges med 20%. Ved pladebredde 900 mm og understøtningsafstand 400 mm, kan væghøjden forøges med 10%.

## Vægtyper og dimensioner – stålskelet

Brand-klasse	Lydklasse R1w	Max væghøjde brand/stabilitet * mm	Tykkelse mm	Vægtype	Nr.	Dimensioner
EI 90	40	2800	81	E 45/45 9+9-9+9 S45	MN 140	 2x9 mm 2x9 mm
	44	4000	106	E 70/70 9+9-9+9 S70	MN 145	 2x9 mm 2x9 mm
	48	4000/6000	131	E 95/95 9+9-9+9 S95	MN 150	 2x9 mm 2x9 mm
EI 120	44	4000	112	E 70/70 9+12-12+9 S70	MN 160	 9+12 mm 9+12 mm
	48	4000/6000	137	E 95/95 9+12-12+9 S95	MN 165	 9+12 mm 9+12 mm
	52	3100	143	D 95/70 12+12-12+12 S95	MN 167	 2x9 mm 2x9 mm
	55	3100	176	DD 70/70 9+9-9+9 S2x70	MN 170	 2x9 mm 2x9 mm

\* Væghøjden gælder ved plader i bredden 1200 mm og understøtningsafstand 600 mm. Formindskes understøtningsafstanden til 400 mm, kan væghøjden forøges med 20%. Ved pladebredde 900 mm og understøtningsafstand 400 mm, kan væghøjden forøges med 10%.

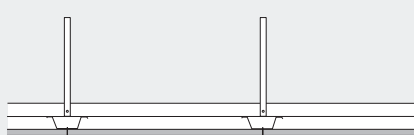
# Skaktvægge

Brand-klassifikation	Lydklasse $R_{1w}$	Konstruktionens opbygning	Nr	Dimensioner
EI 30	30	9 mm Swisspearl Multi Force	S1	
		17 mm stenuld, type Paroc ROB 60		
		9 mm Swisspearl Multi Force		
		Stålstolper R 70, c/c 450 eller 600 mm		
EI 60	36	12 mm Swisspearl Multi Force	S2	
		20 mm stenuld, type Paroc ROB 80		
		12 mm Swisspearl Multi Force		
		Stålstolper R 70, c/c 450 eller 600 mm		

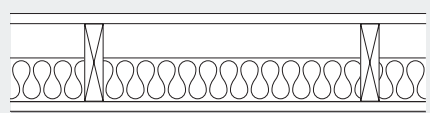

# Ydervægge

Brand-klassifikation	Lydklasse $R_{1w}$	Konstruktionens opbygning	Nr	Dimensioner
EI 30	35	8 mm Swisspearl Facadeplade	Y1	
		EPDM bånd		
		22 x 45 mm afstandsliste		
		9 mm Windstopper		
		45x70 regler c/c 600		
		12 mm Swisspearl Multi Force		
REI 30/ EI 60	40	8 mm Swisspearl Facadeplade	Y2	
		EPDM bånd		
		22 x 45 mm afstandsliste		
		9 mm Windstopper		
		45x95 regler c/c 600		
		95 mm stenuld 30 kg/m³		
12 mm Swisspearl Multi Force				

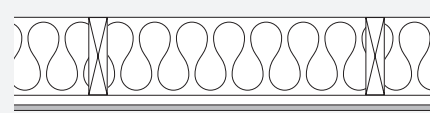
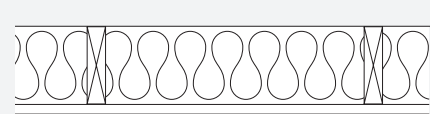
# Nedhængte lofter

Brand-klasse	Lydklasse $R'_w$	Vægkonstruktion	No.	Dimensioner
EI 30 / E60	28	Stål nedstropning 1x25 c/c 500mm Sekundær stål profil FR 66/55 c/c 1200mm Stål hatteprofil 20/25/70/25/20 c/c 400mm 2 x 12 mm Swisspearl Multi Force	SC1	 2 x 12 mm

# Balkoner, lofter og gulve

Brand-klasse	Lydklasse $R'_w$	Vægkonstruktion	No.	Dimensioner
REI 30	32	Træbrædder 22 mm Træreglar 45*170 c/c 600mm Rockwool 95mm Træbrædder 28*70 c/c 450mm 12 mm Swisspearl Multi Force	F1	 12 mm
REI 60	40	Træbrædder 20 mm Træreglar 48 x 148 c/c 600 mm Træbrædder 20 mm c/c 400mm 2 x 12 mm Swisspearl Multi Force	F2	 2 x 12 mm

# Lofter

Brand-klasse	Lydklasse $R'_w$	Vægkonstruktion	No.	Dimensioner
REI 30	28	45 x 170 mm Træreglar c/c 600 mm 170 mm Rockwool min 28 kg/m <sup>3</sup> Dampspærre 28 x 70 Træbrædder 1 x 12 mm Swisspearl Multi Force	C1	 12 mm
REI 60	40	45 x 170 mm Træreglar c/c 600 mm, 170 mm Rockwool min 28 kg/m <sup>3</sup> Dampspærre Stål hatteprofil 25/80 max c/c 450 mm 2x12 mm Swisspearl Multi Force	C2	 2 x 12 mm



# Fugeløsninger og overfladefinish

## Generelt

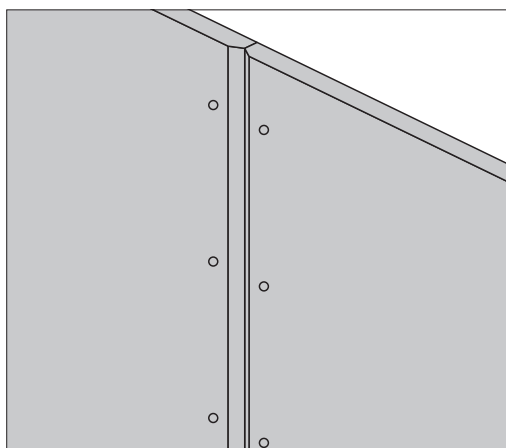
For at maling kan få tilstrækkelig vedhæftning, er det vigtigt at afrense fladerne omhyggelig for støv. Eventuelle grater ved skårne kanter fjernes.

## Malet overflade

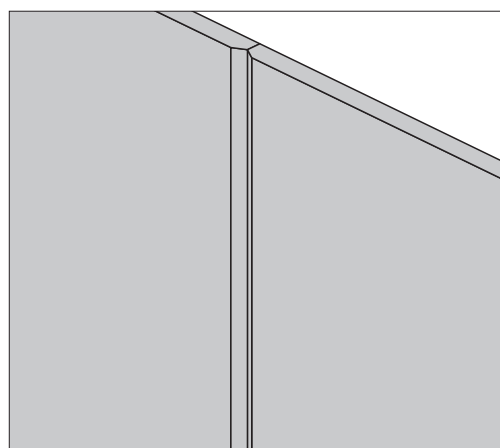
Skruehuller kan spartles eller efterlades synlige. V-fugen imellem pladerne må ikke spartles. Benyt malingstyper, der er velegnede til beton – ikke olie- eller alkydmaling med mindre der forbehandles med en alkaliresistent grunder. Pladerne må ikke fuldspartles.

## Laseret overflade

Med en laseret overflade forbliver Swisspearl Multi Force pladernes let glitrende overflade synlig. Der fås forskellige typer og fabrikater af lasurer. Følg fabrikantens anvisning for behandling af overflader af beton.



Ubehandlet



Spartlet skruehul

### Malet flade med synlig samling

Afstøvning af overfladen

1 gang grunding påføres med rulle eller anstryger

Silcosan Primer 180

Samlingerne fuges

B&J Acrylfugemasse 220

2-3 gange færdigmaling

Silcosan F1 Facademaling 482

Ovennævnte er anbefalinger fra Beck & Jørgensen A/S. Tilsvarende produkter fra andre leverandører kan benyttes, og vi henviser til farvehandlere for vejledning.

# Lydisolering

For lette skillevægge forventes altid en lavere lydisolering efter montage i bygninger end målt i et laboratorium. De væsentligste årsager er lydtransmission uden om skillevæggen og variationer i udførelsen, herunder fx sammenbygninger med andre konstruktioner eller indbygning af tekniske installationer.

De flankerende konstruktioner og samlinger med skillevæggen bør normalt dimensioneres og udføres således, at den samlede lydtransmission uden om skillevæggen ikke overstiger lydtransmissionen gennem væggen.

Skillevæggen skal være tæt (både overflader, samlinger og gennemføringer). Utætheder kan fx opstå ved rørgennemføringer og ved fastgørelse af skillevæggen i tunge bygningsdele. Tætning af rørgennemføringer m.v. udføres med mineraluldsstopping og elastisk fugemasse fra begge sider. Udtag for el-installationer m.v. fødes fra hver sin side. Udtagene kan placeres ens på hver side af væggen, såfremt der ikke forekommer nogen form for utæthed i beklædningerne.

Langs kanter mod tilstødende bygningsdele udføres der en elastisk fuge på begge sider af væggen. Ved krav til  $R'w$  på under 44 dB er det dog tilstrækkeligt at udføre en fuge på

den ene side. Ved rørføringer skal der i øvrigt tages hensyn til, at radiatorer kan transmittere luftlyd mellem rum, såfremt de forbindes med ubrudte, korte varmerør.

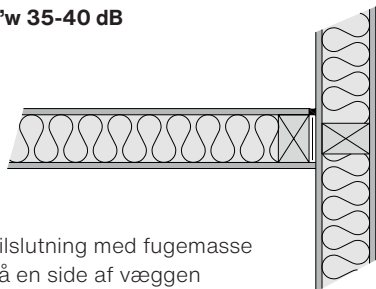
Lydtransmission gennem ventilationskanaler eller udeluftventiler uden passende lyd-dæmpning kan forringe lydisoleringen betydeligt. Risikoen er størst mellem armaturer tilsluttet samme lodrette streng og mellem udeluftventiler med en indbyrdes afstand på mindre end 2 m. Lydtransmission via tagrum forhindres mest effektivt ved at føre skillevæggen helt op i kippen. Alternativt kan man udføre lofterne med en lydisolering, som i sig selv er tilstrækkelig til at forhindre lydtransmission via tagrummet.

## Krav til luftlydisolering

Krav til lydforholdene i en bygning kan være bygherrekrav eller myndighedskrav, som BR15 o. lign. Det er vigtigt at få fastlagt luftlydisoleringsværdier m.v. allerede i forbindelse med projekteringen, da det vil være meget vanskeligt og kostbart at forbedre luftlydisolationen, når først bygningselementet er udført.

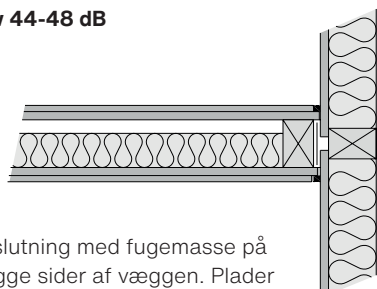
## Tilslutninger (princip)

$R'w$  35-40 dB



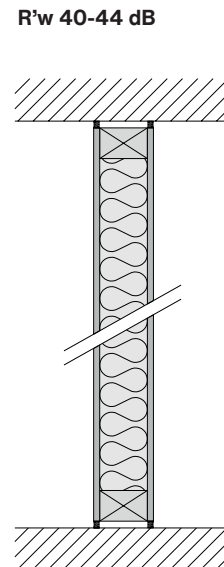
Tilslutning med fugemasse på en side af væggen

$R'w$  44-48 dB



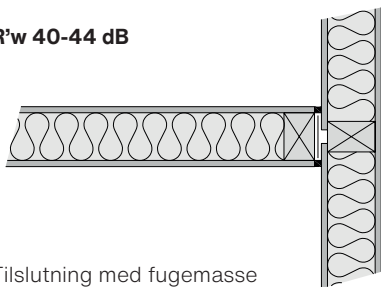
Tilslutning med fugemasse på begge sider af væggen. Plader i tilstødende vægge med opslidset kant

$R'w$  40-44 dB



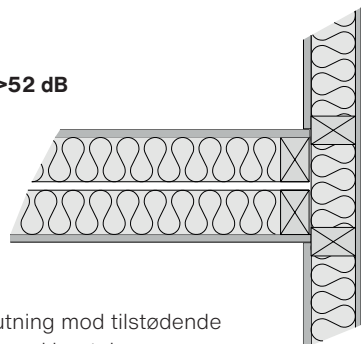
Tilslutning mod gulv, væg og loft med fugemasse på begge sider af væggen

$R'w$  40-44 dB



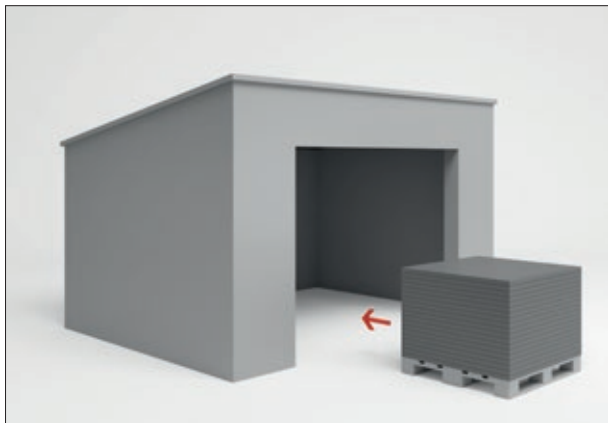
Tilslutning med fugemasse på begge sider af væggen

$R'w$  >52 dB



Tilslutning mod tilstødende væg mod lægtelag

# Opbevaring og håndtering



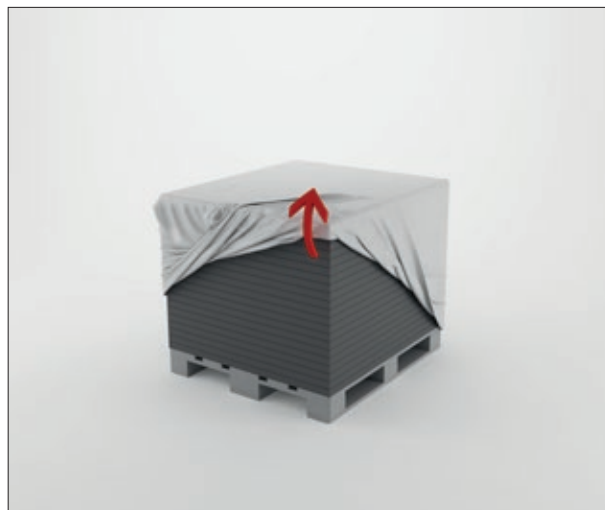
Ved opbevaring på byggeplads i mere end 2-3 uger bør pladerne opbevares under tag.



Swisspearl produkter skal altid opbevares på tørt og plant underlag.



Sikker stabling af Swisspearl Multi Force: maks. 5 paller.

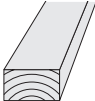
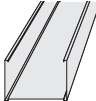

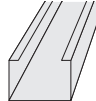


På byggepladsen skal plastemballagen omkring pallen fjernes ved modtagelsen.



Herefter afdækkes pallen med presenning med mulighed for ventilation omkring pladestakkene.

# Montage

	Træskelet	Stålskelet		
				
Dimensioner	45 x 45 45 x 70 45 x 95	R 45/40 R 70/40 R 95/40 godstykkelse 0,56 mm	SK 45/37 SK 70/37 SK 95/37 godstykkelse 0,56 mm	FR 45 FR 70 FR 95 godstykkelse 1,2 mm
Anvendelse	Lodrette stolper	Lodrette skinner	Skinner ved loft, gulv og gulvsamling	Stabiliseringskinner til døråbninger

## Understøtning

Swisspearl Multi Force opsættes på tørt og plant underlag med maksimal understøtningsafstand på 600 mm fra midte til midte af understøtning, uanset pladetykkelse. Vægbeklædning og skillevæg udføres normalt som enkeltskelet. Lejlighedsskel udføres som dobbeltskelet.

Afstand mellem befæstelsespunkter til tilsluttende konstruktion må ikke overstige 400 mm. Alle lodrette pladekanter skal understøttes af stolper. Vandrette pladekanter og samlinger skal altid understøttes af en lægte eller en plade, kraftig nok til at kunne bære skrueerne. Pladerne monteres kant mod kant (knasfuge). Hvis væggen skal opbygges af flere lag af træplader, gips eller lignende, skal disse have samme pladebredde (900 eller 1200 mm) som det afsluttende lag Swisspearl Multi Force.

Underlagsplader skal også monteres stående. Underlagsplader skal fuldt skrue monteres i henhold til producentens anvisninger. Forskyd pladesamlingerne i hvert lag ét stolpefag. Uanset antal pladelag skal understøtningsafstanden være max. 600 mm c/c.

Ved horisontale samlinger mellem 1. og 2. pladelag af Swisspearl Multi Force skal der min. være 150 mm overlap.

## Underlag af træ

Træunderlag bør være tykkeshøvlet uden bomkanter, dimensioneret efter belastning, højde og vægtykkelse. Kvalitet og udførelse skal opfylde gældende konstruktionsnormer. Lægterne skal minimum have en dimension på 45 x 45 mm.

## Underlag af stål

Stålunderlag skal udføres i varmforsinket koldvalset tyndplade, med en tykkelse på min. 0,56 mm. Zinkklasse Z 275 (275 g/m<sup>2</sup> på begge sider, svarende til 20 µm pr. side). Der anvendes min. 5/40/45/43/5 mm stolper og min. 30/45/30 mm skinner. Stolper fastgøres til gulv- og loftskinner ved hjælp af fiksertang.

Underlag/væghøjder

Underlag	Pladelag	Maks. væghøjde
Træ 45 x 45	1 lag	3000 mm
Stål R45	1 lag	3000 mm
Træ 45 x 70	1 eller 2 lag	4000 mm
Stål R70	1 eller 2 lag	4000 mm

## Tilskæring

Tilskæring af Swisspearl Multi Force pladerne i rene snit kan enten ske ved hjælp af langsomtgående rundsav med ca. 2000 omdr./min. Med diamantklinge er højere omdrejningstal mulig. Saven skal være tilsluttet støvafsugning. Indstil klingens til ca. 10 mm dybere end pladens tykkelse. For det bedste resultat bør pladen saves fra bagsiden. Det anbefales at benytte styreskinne eller andet anlæg, som bør fastspændes forsvarligt til pladen.

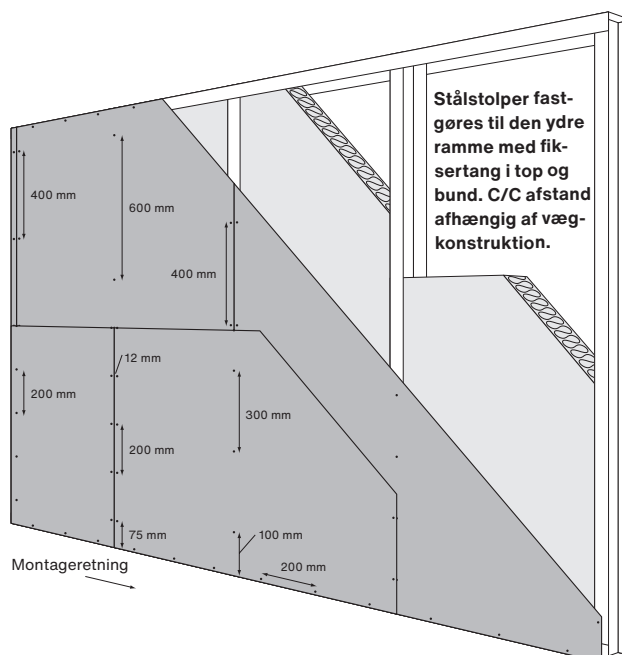
Værktøjer beregnet til savning i træ, fx fukssvans, kan også anvendes. Alternativt kan pladerne tilpasses ved at ridse forsiden med en ridsekniv og derefter knække pladen hen over en skarp kant. Eventuelle grater fjernes inden montage.

Større huller og kurvede snit kan udføres med el-stiksav med hårdmetalklinge. Mindre huller udføres med kopbor med hårdmetal skær. Skruehuller udføres med bor med hårdmetalskær.

Udskæring for rørgennemføring eller elldåse etc. kan udføres med hulsav (HHS bimetalklinge eller diamantbestrøning) som "Karat-Universal" hulsav fra Bosch samt cirkelskærer.

## Understøtnings- og befæstelsesafstande – stålskelet

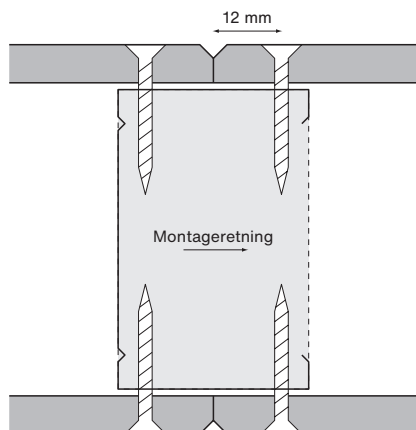
Ydre ramme: Stålskinne fastgjort pr. maks. 400 mm med skrue egnet til underlaget.



# Montage

## Fastgørelse

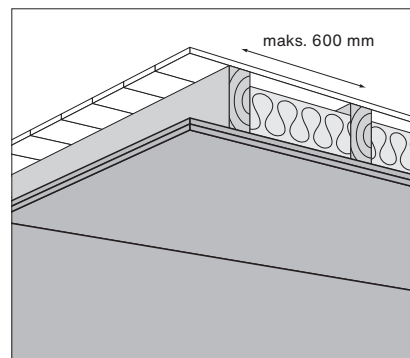
Swisspearl Multi Force fastgøres med skruer, se nedenstående skema. Ved fastgørelse med skruer er forboring ikke nødvendig. Ønskes der skjult fastgørelse, undersænkes skrueerne 0,5 - 1 mm. Ved synlig fastgørelse undersænkes skrueer ikke.



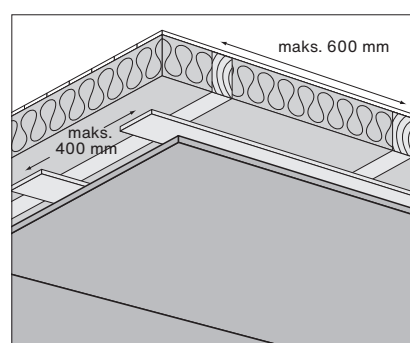
Montage med synlig V-fuge

## Skrueafstande

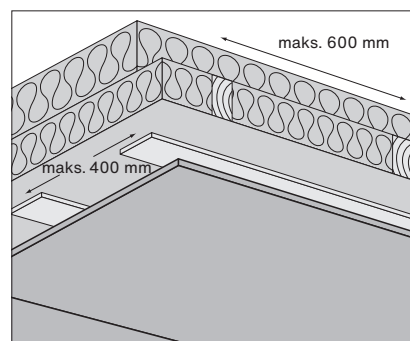
Indervæg og loft	Afstand
Langs understøttede kanter	200 mm
Ved mellemunderstøtninger	300 mm
Lodret kantafstand ved hjørne	75 mm
Min. afstand fra pladekant	12 mm



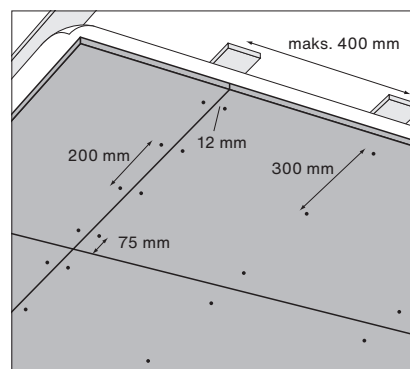
Etageadskillelse



Etageadskillelse



Loft med uudnytteligt tagrum



Traditionelt loft

## Skruer

Montering på stål, max. 1,2 mm

Montering på træ

Pladelag Skruer

Pladelag Skruer

Op til 12 mm Swisspearl 27 Universalskrue

Op til 12 mm Swisspearl 38 Universalskrue

Op til 24 mm Li-SW/S 4,2 x 45

Op til 24 mm Li-SW/S 4,2 x 45

## Montage af inventar

Lettere emner monteres ved hjælp af rawplugs eller lignende, se eksempler i skema til højre.

Ved montering af tungere emner, som fx tunge hylder eller reoler, skal der laves forstærkning bag Swisspearl Multi Force pladerne af lægter, krydsfinér eller andet skruefast materiale.

## Lyd

Af hensyn til lyd dæmpning monteres der filt på skelettet ved tilslutning til gulv, væg og loft. For yderligere at øge lyd dæmpningen, kan der fuges langs kanten af den inderste plade med plastisk fugemasse.

Alle pladekanter skal understøttes. Samlinger skal forskydes min. 300 mm, også ved flere lag. Samlinger må ikke flugte med døre og vinduesåbninger.

Ved flere lag plader gælder dette kun det yderste lag.

Befæstelses-eksempler	Tværbelastning kg
	7,5
	15,0
	35,0
	60,0
	85,0
	90,0

De viste befæstelsesmuligheder skal kun ses som eksempler.

Skrueer og søm til befæstelse kan generelt rekvireres hos forhandlere, som også står til rådighed med råd og vejledning.



# Index

**A****Asbest**

Er du i tvivl om dine nuværende produkter indeholder asbest, kan du kontakte Swisspearl Tekniske Afdeling på telefon 99 37 24 66.

---

**B****Brandklasse**

Alle produkter i denne vejledning er A2-s1,d0-materiale og 9 mm plader er K110 B-s1, d0 -beklædning.

---

**K****Kvalitet**

Alle produkter fra Swisspearl er fremstillet af miljøvenlige materialer. Certificering af Swisspearl produkter i henhold til ISO 9001, 14001 og OHSAS 18001 er en løbende proces og på Swisspearl.com ses den aktuelle status på certificeringer for hvert enkelt af vores produkter.

---

**M****Materiale**

Alle Swisspearl Multi Force fremstilles af sand, vand, fibre samt cement.

---

**N****Nedbrydning og renovering**

Eternit® produceret før 1988 kan indeholde asbest, og skal behandles efter de gældende regler herfor. Gældende bekendtgørelser findes på [www.at.dk/vejledninger/C-2-2](http://www.at.dk/vejledninger/C-2-2).

**Nuanceforskelle**

Nuanceforskelle kan forekomme på Swisspearl Multi Force. Dette skyldes farveforskelle i de naturlige råvarer, der anvendes i produktionen. Produktets kvalitet påvirkes ikke af nuanceforskelle, hvorfor henvendelser angående dette, ikke vil være reklamationsberettiget.

**S****Sikkerhed**

Som for alle øvrige byggematerialer er sikkerhedsforholdene i forbindelse med bearbejdning af Swisspearl produkter underkastet arbejdslovens bestemmelser.

Der stilles ikke særskilte krav til værktøjer og arbejdsmetoder for bearbejdning af Swisspearl produkter, sådan som disse produceres i dag. Bearbejdning er dog underkastet almindeligt gældende regler. Støv fra Swisspearl plader karakteriseres som mineralisk støv. Der må ikke anvendes værktøjer eller arbejdsmetoder, der forringer sikkerhed og sundhed. Hvis det ikke er muligt at overholde grænseværdier, skal der anvendes støvmaske (P2).

---

**S****Skærestøv**

Ved al bearbejdning af alle Swisspearl produkter er det vigtigt straks at fjerne skrue, bore- og skærestøv, da dette ellers kan "brænde" fast på pladerne.

---

**Har du spørgsmål, er du  
velkommen til at kontakte  
Swisspearls Tekniske Afdeling  
på telefon 99 37 24 66.**

---

# Om Swisspearl

## En stærk partner

Swisspearl er en af Danmarks førende leverandører af kvalitetsmaterialer til tag-og facadeløsninger. Med moderne produktionsfaciliteter i flere europæiske lande og et bredt lokalt distributionsnet er vi en attraktiv samarbejdspartner for både private og professionelle bygherrer. Hos Swisspearl er vi stolte over at kunne tilbyde et bredt sortiment af produkter, der dækker næsten ethvert behov til tag eller facade. Vores tekniske afdeling står altid til rådighed med råd og vejledning i alle byggeriets faser – fra projektering til montage og vedligeholdelse.

Alle produkter fra Swisspearl er fremstillet af miljøvenlige materialer. Certificering af Swisspearl produkter i henhold til ISO 9001, 14001 og OHSAS 18001 er en løbende proces og på [Swisspearl.com](http://Swisspearl.com) ses den aktuelle status på certificeringer for hvert enkelt af vores produkter. Vores garanti er blandt markedets bedste. Vi anbefaler, at det kontrolleres på [Swisspearl.dk](http://Swisspearl.dk), om denne montagevejledning er den seneste udgave.

## Garanti

Swisspearl Multi Force er omfattet af 15 års Garanti – en af de bedste garantier på markedet.

## Salg

Produkterne omfattet af denne montagevejledning forhandles over hele landet af trælast-og byggematerialeforretninger, som også giver gode råd og vejledning om produkternes anvendelse.

## Disclaimer

Der tages forbehold for trykfejl og ændringer. Tegninger er ikke målfaste, men principtegninger.







**Swisspearl Danmark A/S**

Gasværksvej 24, 1.  
9000 Aalborg  
Danmark  
+45 99 37 22 22  
info@dk.swisspearl.com

**swisspearl.com**