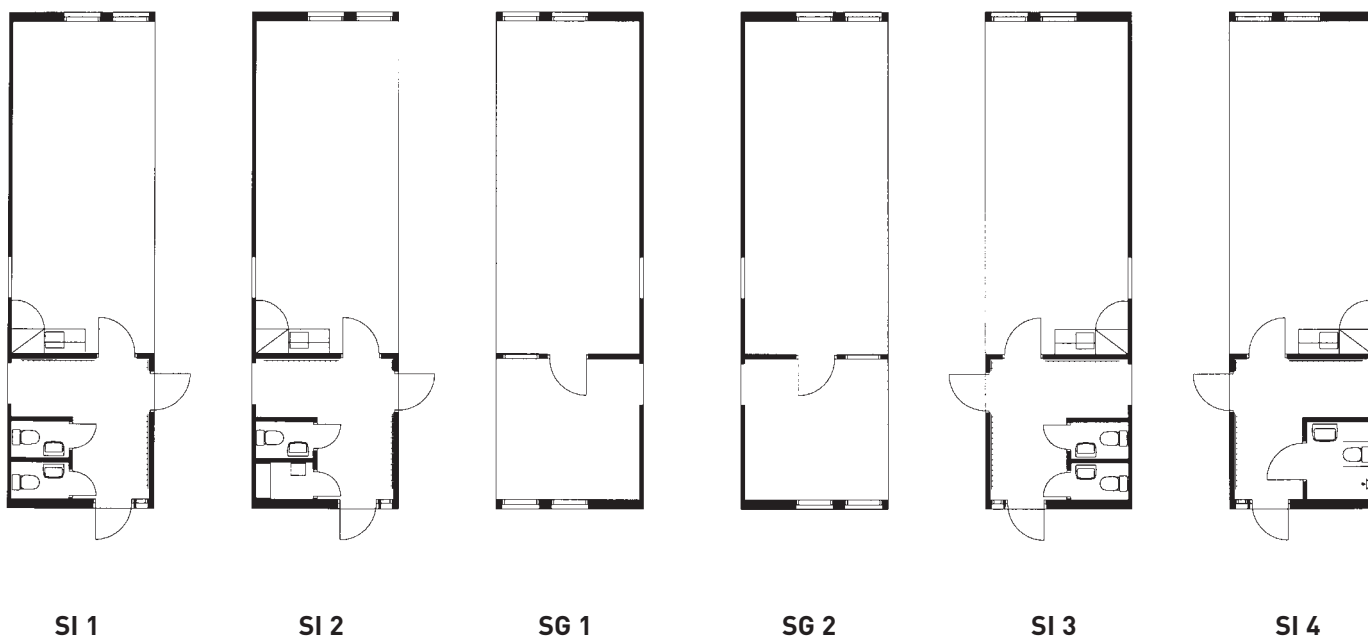


# **K L O S S**

**TEKNISK  
BESKRIVNING**

## Modul typer:



## Allmän beskrivning

### 1 Användning

Modulerna är avsedda att användas som klassrum för teoretisk undervisning i skola.

### 2 Kvalitet

Tillverkning sker inomhus i fabrik under kontrollerade former. Utförandet uppfyller kraven enligt BBR 94:1. Modulerna är P-märkta, cert.nr 100-93-0294. Kvalitetssäkring av tillverkningen sker enligt Sveriges Provnings- och Forskningsinstitut (SP) certifieringsregler. Vårt kvalitetssystem följer PBL.

### 3 Format och egentyngd

Varje modul har dimensionerna (LxBxH) 12120 x 3600 x 3650 mm exkl ventilationsaggregat, taktassar och utvändiga tillbehör. Moduler som är försedda med gavelväggelement har bredden 3730 mm. Invändig rumshöjd är 2700 mm i klassrummet. Egentyngden är c:a 8 ton.

### 4 Utrustning

Kapprum är försedda med 30 st skolkrokar. Klassrum är utrustade med whiteboard-tavla, tavelbelysning, anslagsvägg, 2 st hyllplan samt bänkskåp med diskbank med engreppsblandare.

# Tekniska egenskaper

## Kommunikation

Modulbyggnaden utförs normalt i ett plan med separat entré till varje klassrum. Som tillval kan utvändiga trappor och ramper erhållas. Förbindelse av kapprum och grupprum genom hela byggnaden sker via invändiga låsbara dörrar, 10 M.

## Akustik

Väggar mellan klassrumsenheter är uppbyggda som två halvväggar med oventilerad luftspalt. Därigenom erhålls en ljudavskiljning om c:a 50 dBA. Innertaket i klassrummet är utfört med perforerad gipspanel. Installationsljud  $L_A=30$  dBA.

## Brand

Modulerna är konstruerade för byggnad utförd i brandteknisk klass Br 3. Med tillval kan Br 2 erhållas. Yttertaket är försedd med flygbrandskyddade ytskikt av skifferkross.

## El

Anläggningen är av infälld typ och konstruerad för att motsvara kraven enl. starkströmsföreskrifterna Elsäk – FS 1994. Anläggningen är utförd med fyrledarsystem med systemspänningen 230/400 V, 50 Hz. Matning med huvudledning FKKJ 3x16/16 mm<sup>2</sup> sker till anslutningsplint ovan undertak i kapprum. Separat ledningsstråk för vidarematning av starkström är förlagt till undertak i kapprum. Installerad effekt är 15,8 kW per klassrum. Huvudcentral och ev fördelningscentraler kan erhållas som tillval. Inom varje klassrumsenhet är grupper försedda med automatsäkringar, kar C. Väggtuttag är jordade och petsäkra. Väggtuttagsgrupper är försedda med jordfelsbrytare.

## Svagström

Separerade ledningsstråk för svagströmsinstallationer är förlagda ovan undertak i kapprum. Dragning av tomrör är utförd som förberedelse för brandlarmsinstallation enl. RUS 110. AV-panel är försedd med tomidosor för centralantennuttag. Varje RWC är försedd med en optiskt och akustiskt larm med minnesfunktion.

## Belysning

Dimensionerande ljusflöden är 1000 lux mot skrivtavlan och 500 lux mot en bänkyta i normalhöjd. Lysrörsarmaturer 2 x 36 W, typ Fagerhult 11806, pendlas från tak i klassrum. Utvändig belysning 50 W Hg är anbringad i anslutning till varje entré. Ytterbelysningen styrs med strömbrytare i entrén.

## Värme

Uppvärmning sker med direktverkande elradiatorer på vägg resp förvärmning av tilluften med elbatteri. Radiatorerna är termostatstyrda och har max yttemperatur om 90° C. Värmeanläggningen är dimensionerad för DIT +20 och DUT -20 samt försedd med tidsstyrd nattsänkingsutrustning.

## Ventilation

Ett luftbehandlingsaggregat FTX per klassrumsenhet är placerat utvändigt på tak, alternativt invändigt ovan undertak i kapprum. Luftflödet för såväl till- och frånluft är 250 l/s. Värmeåtervinning sker med Heatbank med c:a 60% verkningsgrad. Förvärmning av tilluften sker med elbatteri om 6 kW. Till- och frånluftsfiler är utförda i klass F 65. Luftflödet regleras med tyristor med tidsstyrd drift och möjlighet till förlängd drift med timer. Tilluften förs via lågimpulsdon till klassrummet. Till grupprummet förs kanaliserad tilluft via väggdon. Frånluften förs från klassrum och grupprum via överluftsdon till kapprum och sugts ut i WC och i kapprum.

## Sanitet

Anslutning av kallvattenledning PEM Ø 32 sker till punkt i städ, RWK, resp i WC. En 4 m lång värmekabel dras i inkommande kallvattenledning. Elektrisk varmvattenberedare är placerad i städ alt WC eller RWC. Spillvattenledningar av PVC Ø 110 dras i och ansluts under bjälklag.

# Bärande konstruktion

## Grundläggning

Beställaren iordningställer en avjämning och väl packad grusbädd som undergrund. Grundläggning sker med lös trägrund enligt vårt system på grusbädden. Fyra bärlinor fördelar lasten på tryckplattor.

## Stomme

Vertikalbärverket utgörs av tre bärande träregelväggar tvärs modulens längdriktning. Lasten från takbjälklaget fördelas på de bärande väggarna via längsgående Kertobalkar. Bärlinor och tryckplattor av trä för ner lasterna till marken. Dimensionerande snölast  $S_0$  är  $2,5 \text{ kN/m}^2$ .

# Byggnadsdelar

## Golvbjälklag

2,5 linoleum (1,5 PVC i våtrum)  
22 spontad golvspånskiva  
45x220 golvbjälkar c 600  
220 mineralull  
6,3 trossbottenskiva

## Takbjälklag

5 tätskikt SEP 5500, asfalt med polyesterbärare och ytskikt av mörkgrå skifferkross.  
12 plywood  
28x70 glespanel c 400  
45x450 Kertobalk c 1200  
Ventilerad luftspalt  
270 mineralull med vindskydd  
Diffusionsspärr  
28x70 glespanel  
13 vitmålad gipsskiva

## Yttervägg långsida

Över och under fönsterband:  
22 liggande fasspontad träpanel  
35 spikläkt  
I fönsterband:  
6 vit steniskiva  
22 spikläkt  
9 utegips  
45x145 vertikala regler c 450  
145 mineralull  
Diffusionsspärr  
12 spånskiva  
Vitmålad glasfiberväv

## Yttervägg – gavelsida

Fasadelement:  
22 fasspontad liggande träpanel  
34 spikläkt  
35x70 kantreglar  
45x45 regler c 600  
45 mineralull  
25 mineralull fasadskiva  
35x70 regler  
70 mineralull  
12 spånskiva  
13 gipsskiva  
Vitmålad glasfiberväv

## Sektionsväggar klassrum

Vitmålad glasfiberväv  
2x13 gips  
35x70 regler  
70 mineralull  
Oventilerad luftspalt  
35x70 regler  
70 mineralull  
12 spånskiva  
13 gipsskiva  
Vitmålad glasfiberväv.

## Bärande innerväggar

Vitmålad glasfiberväv  
13 gips  
45x120 regler c600  
120 mineralull  
13 gips  
Vitmålad glasfiberväv

## Fönster

Format 9x14 M i klassrum  
Format 9x12 i grupprum,  
3-glas isolerruta, fast resp. sidohängt öppningsbart  
 $U_p = 1,7$ .

## Innerdörrar

Samtliga utom WC-dörrar:  
Format 10x21 M, 25 dBA, B15, typ massiva grada dörrblad med ytskikt av högtryckslaminat  
Karmar av vitmålat trä  
Städ- och WC-dörrar:  
7x21 M, massiva dörrar, grada dörrblad med ytskikt av högtryckslaminat. Karmar av trä

## Ytterdörrar

Format 10x21 M med dörrstängare,  $U_p = 2,0$ . Dörrbladet är försett med sparkskydd av gummi  
Sidofönster 3x12 M

## Grundsockel

Sockelinklädnad av gråmålad tryckimpregnerad glespanel  
17x120