

GYPROC TRP BJÄLKLAG

BJÄLKLAG MED GOLVGIPSSKIVA PÅ PROFILERAD PLÅT

ALLMÄN BESKRIVNING

gyproc TRP bjälklag är en obrännbar konstruktion med låg egenvikt. Bjälklaget består av 2 lag gyproc golvgips, monterade vinkelrätt mot den bärande TRP-plåtens profilering. Plåtens undersida täcks med ett undertak av ett eller flera lag skiva gyproc normal. Dessa kan monteras direkt mot plåtens underflänsar eller i ett bärverk av stålprofiler.

Om brand- eller ljudisolering krävs kompletteras undertaksstrukturen med mineralull. Den bärande stommen utförs av pelare och balkar i stål eller av t.ex limträ. Maximal spännvidd för plåten är 4,0 m.

Bjälklaget kan användas i t.ex:

- kontor
- studie- och föreningslokaler
- affärslokaler
- lager och förrådsutrymme
- fläktrum.

Konstruktionen kommer speciellt till sin rätt vid renovering och ombyggnad då befintliga byggnader kompletteras med ytterligare bjälklagsplan. Bjälklagstypen är ej lämplig för bostäder. T.ex påbyggnad av flervåningshus eller delning av lokaler med stor rumshöjd i flera plan.

Ett annat exempel i renoveringssammanhang är upphöjning av befintlig bjälklagsnivå för att bereda plats för installationer. Tack vare konstruktionens låga vikt, ca 60–80 kg/m², undviks i många fall förstärkningsarbete av befintlig grundläggning. Montaget är torrt och utförs rationellt med traditionell lättbyggnadsteknik.

Även vid nyproduktion är konstruktionen många gånger en god lösning. Den låga vikten kan t.ex vara avgörande för att en enkel och billig grundläggning ska kunna väljas.

VAL AV PLÅT

TRP-plåten svarar ensam för bjälklagets bärförmåga och dimensioneras för detta. Dock är det plåtens styvhetsegenskaper som oftast styr valet av profil. En böjstyv plåt är nödvändig för att ge bjälklaget en total stor styvhet som minskar risken för svikt och svängningar.

Plåten måste även ha tillräcklig lokal styvhet för att fungera som ett fullgott underlag för golvgipsskivorna.

Detta innebär att:

- det fria avståndet mellan plåtens överflänsar inte får överstiga 165 mm. Om detta inte är möjligt måste t.ex en 22 mm golvspånskiva monteras ovanpå plåten för att skapa ett fullgott underlag.
- plåttjockleken ska vara minst 1,0 mm
- profilhöjden ska vara minst 110 mm.

Då plåtens spännvidd inte bör överstiga 4 m blir den statiska utnyttjandegraden låg vid dimensionerande lastfall. Den utnyttjade kapaciteten ger bjälklaget en lastflexibilitet som kan utnyttjas vid nya verksamheter med större laster än de ursprungliga. Den låga utnyttjandegraden är även en fördel vid den brandtekniska dimensioneringen. Bärförmågereserven medger en höjning av den kritiska ståltemperaturen vilket ger konstruktionen ett ökat brandmotstånd. Dimensionering med hänsyn till svikt och svängningar. Jämfört med en tung konstruktion är TRP bjälklaget känsligare för stötar och dunsar som kan ge upphov till svängningar. Vid dimensioneringen måste detta beaktas. Gångtrafik eller vibrationer från t.ex fläktar får inte orsaka störande eller obehagliga svängningar för de som vistas på bjälklaget eller i angränsande utrymmen.

I de objekt där konstruktionen har använts med ett gott resultat har plåten monterats kontinuerligt över flera fack. Spännvidderna har som störst varit 3,5–4,0 m. Konstruktionerna har givits tillräcklig styvhet genom att styvheten hos plåtens upplagsbalkar och plåt har vägts samman i ett spännviddsrelaterat kriterium.

$$W_p / L_p + W_b / L_b = 1 / 400$$

W_p = bjälklagets (plåtens) mittnedböjning vid dimensionerande last i bruksstadiet.

W_b = upplagsbalkens mittnedböjning vid dimensionerande last i bruksstadiet.

L_p , L_b = plåtens respektive upplagsbalkens spännvidd.

Även tvärs plåtens profilering dvs i veka riktningen är det viktigt att skapa stor böjstyvhet. Golvgips-skivorna samverkar med plåten och medverkar på så vis till en ökad total styvhet. Väsentligt för samverkansseffekten är att montaget av golvgips-skivor utförs omsorgsfullt enligt anvisningarna så att infästningen i plåten blir tillräckligt styv.

Bjälklagets tvärstyvhet kan ökas ytterligare genom tvärgående profiler som skruvas mot plåtens undersida. Som tidigare nämnts bör spännvidden för plåten inte överstiga 4 meter. Plåten bör läggas kontinuerligt över flera fack.

BRANDISOLERING

Bjälklaget klassificeras som obrännbart med en bärande stomme av stål.

För brand underifrån skyddas bjälklaget av undertaket som kan vara monterat direkt mot plåten eller nedpendlat.

Om den bärande stålkonstruktionen täcks in av undertaket uppfylls även brandkraven för denna. I tabellen nedan anges konstruktionens brandklass med olika utformning av undertaket. Brandklasserna är beräknade utifrån en kritisk ståltemperatur av +450°C.

Brandklassningen avser bärande och avskiljande funktion.

Brand-klass	Antal skivlag	Minsta erforderliga stenulls-kvalitet och tjocklek (mm)		
		100 kg/m ³	70 kg/m ³	30 kg/m ³
REI 30	1 x GN 13	30	40	50
REI 30	2 x GN 13	-	-	-
REI 60	2 x GF 15	-	-	-
REI 90	2 x GF 15	40	60	100

GN 13 = 12,5 mm skiva gyproc normal

GF 15 = 15,4 mm skiva gyproc protect F

För konstruktionerna med stenull ska undertaks-skivorna monteras på sekundärreglar placerade med inbördes avstånd max 300 mm. Båda skiv-lagen fullskruvas vid två lag skivor.

Observera att ovan angivna brandklasser enbart gäller för TRP-plåtar med minsta plåttjocklek 1,0 mm och en profilhöjd på minst 110 mm.

I samtliga fall förutsätts att plåtens ovansida är försedd med 2 lag gyproc golvgipsskiva. Täcks plåten med andra golvmaterial kan brandisoleringen försämrats.

För brand ovanifrån skyddas plåten av golvgips-skivorna. Beräkningar visar att brandmotståndet vid brandpåverkan ovanifrån är minst 90 minuter.

LJUDISOLERING

Liksom för brandisoleringen är bjälklagets vertikala ljudisolering beroende av undertaket uppbyggnad. Tabellen nedan visar index för stegljudsnivå ($L'_{nT,w}$) och luftljudsisolering ($D_{nT,w}$) vid olika undertakskonstruktioner.

Grundstommen är alltid 2 lag gyproc GG 13 golvgips på TRP-plåt. Stegljudsvärdena avser golv utan matta eller golv med tunn matta med låg stegljudsdämpande inverkan.

Förser golvet med en mjuk heltäckningsmatta förbättras stegljudsisoleringen. Tabellen är baserad på enstaka fältmätningar.

Undertak	$D_{nT,w}$ ^{a)} (dB)	$L'_{nT,w}$ (dB)
2 x 12,5 mm skiva gyproc normal direkt mot plåtens underfläns	40	73
2 x 12,5 mm skiva gyproc normal med 100 mm mineralull i nedpendlat bärverk	56	58
2 x 12,5 mm skiva gyproc normal på fribärande stomme 280 mm mineralull	60	48

För bjälklagets horisontella ljudisolering har plåtens profilering betydelse. I plåtens styva riktning dvs längs rillorna leds ljudet bättre än tvärs. Detta förklarar skillnaderna mellan de värde som redovisade här.

	$D_{nT,w}$ ^{a)} (dB)	$L'_{nT,w}$ (dB)
Längs rillorna	40	68
Tvärs rillorna	44	63

Stegljudsindex ($L'_{nT,w}$) avser golv utan matta eller golv med tunn matta utan stegljudsdämpande inverkan.

MONTERING

Montering av TRP-plåt. Plåten fästs in i varje profilbotten vid upplagen med fästdonstyp och antal enligt tillverkarens anvisningar. Sammanfogningen längs plåtarna utförs med nit eller skruv enligt tillverkarens anvisningar, min avstånd c-avstånd 400 mm.

Plåtarnas ändöverlapp utförs momentstyva. Lämpligen uppnås detta genom en plåtöverlappning på 800-1000 mm. Plåtarna fästs ihop med skruv eller nit i erforderligt antal. För undvikande av stora språng i höjdled mellan plåtarna klipps den yttre profilbotten bort på två av de fyra plåtarna som delvis överlappar varandra vid ändskarvarna. Urklippet görs lika långt som överlappet.

Språnget mellan överflänsarna på två intilliggande profiler får inte överstiga 3 mm. Vid behov pressas plåtarna samman med en blindnit placerad i topprillan.

^{a)} $D_{nT,w}$ vid 3,1 m rumshöjd i mottagarrummet. Vid andra rumshöjder i mottagarrummet se information i kapitel **Byggnadsakustik**.