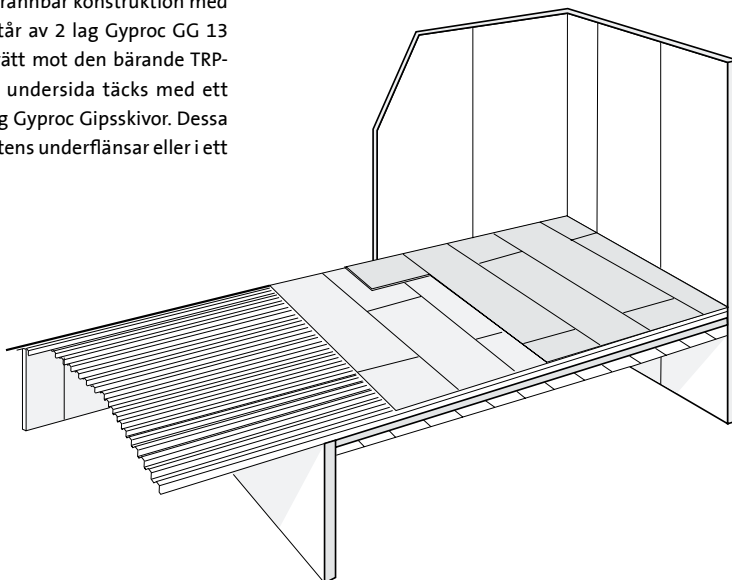


3.4.6 Gyproc TRP bjälklag med Gyproc Golvgips

Bjälklag med golvgipsskiva på profilerad plåt

Allmän beskrivning

Gyproc TRP bjälklag är en obrännbar konstruktion med låg egenvikt. Bjälklaget består av 2 lag Gyproc GG 13 Golvgips, monterade vinkelrätt mot den bärande TRP-plåtens profilering. Plåtens undersida täcks med ett undertak av ett eller flera lag Gyproc Gipskivor. Dessa kan monteras direkt mot plåtens underflänsar eller i ett bärverk av stålprofiler.



Om brand- eller ljudisolering så kräver 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.

3.4.6 Gyproc TRP bjälklag med Gyproc Golvgips

Val av plåt

TRP-plåten svarar ensam för bjälklagets bärförmåga och dimensioneras för detta. Dock är det plåtens styvhets-egenskaper 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 överflansar inte får överstiga 150 mm
- plättjockleken ska vara minst 1,0 mm
- profilhöjden ska vara minst 110 mm.

Exempel på profiler som uppfyller de tre kraven är:

- Ruukki T118-63 (min $t=1,0$)

Då plåtens spännvidd inte bör överstiga 4 m blir den statiska utnyttjandegraden låg vid dimensionerande lastfall. Den outnyttjade 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.

Enligt BKR ska byggnadsdelarna utföras så att besvärande svängningar ej uppstår. Tunnpåtsnormen (StBK-N5) ger följande anvisning: "Förutbestämningen om ett tunnpåtsbjälklag kommer att uppfattas som acceptabelt ur deformations- och svängningssynpunkt får ske med utgång från hur utförda tunnpåtsbjälklag eller provbjälklag uppfattas. "Ett bjälklags svikttegenskaper styrs av flera variabler.

Av stor betydelse är:

- bjälklagets styvhet
- upplagsbalkarnas styvhet
- bjälklagets vikt
- spännvidd
- inspännings- och upplagsförhållanden.

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. Golvgipsskivorna samverkar med plåten och medverkar på så vis till en ökad total styvhet. Väsentligt för samverkans-effekten är att montage av golvgipsskivor 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.

Brandisolerering

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.

3.4.6 Gyproc TRP bjälklag med Gyproc Golvgips

Brandklassningen avser bärande och avskiljande funktion.

Brandklass	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 Gyproc Normal

GF 15 = 15,4 mm Gyproc Protect F

För konstruktionerna med stenull ska undertaksskivorna monteras på sekundärreglar placerade med inbördes avstånd max 300 mm. Båda skivlagen fullskruvas vid två lag skivor.

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

I samtliga fall förutsätts att plätens 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 undertakets uppbyggnad. Ett bjälklag av enbart golvs-kivor och plåt ger en låg ljudisolering både vad gäller stegljud och luftljud. Tabellen nedan visar index för stegljudsnivå ($L'_{n,w}$) och luftljudisolering (R'_w) vid olika undertaks-konstruktioner.

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.

Förses golvet med en mjuk heltäckningsmatta förbättras stegljudisoleringen. Tabellen är baserad på enstaka fältmätningar.

Undertak	R'_w (dB)	$L'_{n,w}$ (dB)
2 x 12,5 mm Gyproc Gipsskivor direkt mot plätens underfläns	40	73
2 x 12,5 mm Gyproc Gipsskivor med 100 mm mineralull i nedpendlat bärverk	56	58
2 x 12,5 mm Gyproc Gipsskivor på fribärande stomme 280 mm mineralull	60	48

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

	R'_w (dB)	$L'_{n,w}$ (dB)
Längs rillorna	40	68
Tvärs rillorna	44	63

Stegljudsindex ($L'_{n,w}$) 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 400 mm.

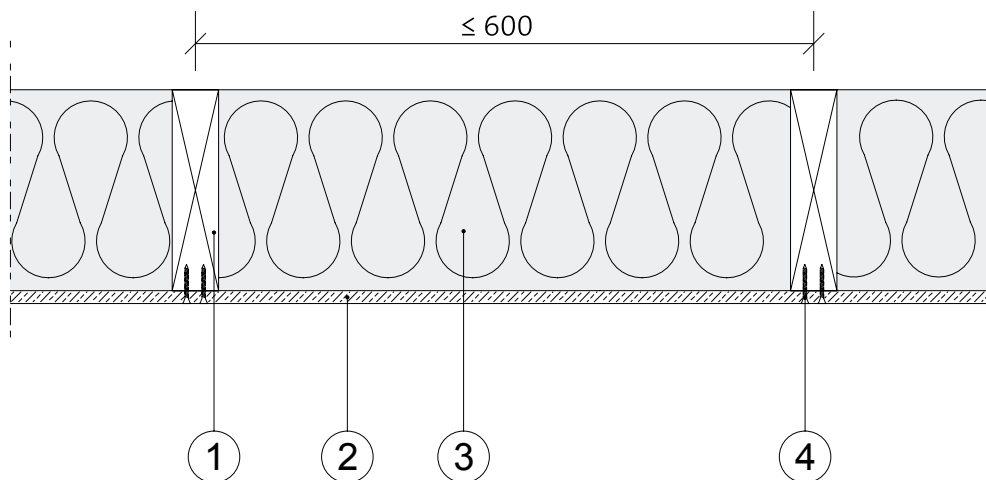
Plåtarnas ändöverlapp utförs momentstyva. Lämpligen uppnås detta genom en plåt överlappning på 800–1000 mm över upplagsbalkarna. Plåtarna fästs ihop med skruv eller nit i erforderligt antal.

För undvikande av stora språng i höjddled mellan plåtarna klipps den yttre profilbotten bort på två av de fyra plåtarna som delvis överlappar varandra vid änd-skarvarna. 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.

Blindbotten

Typ 1

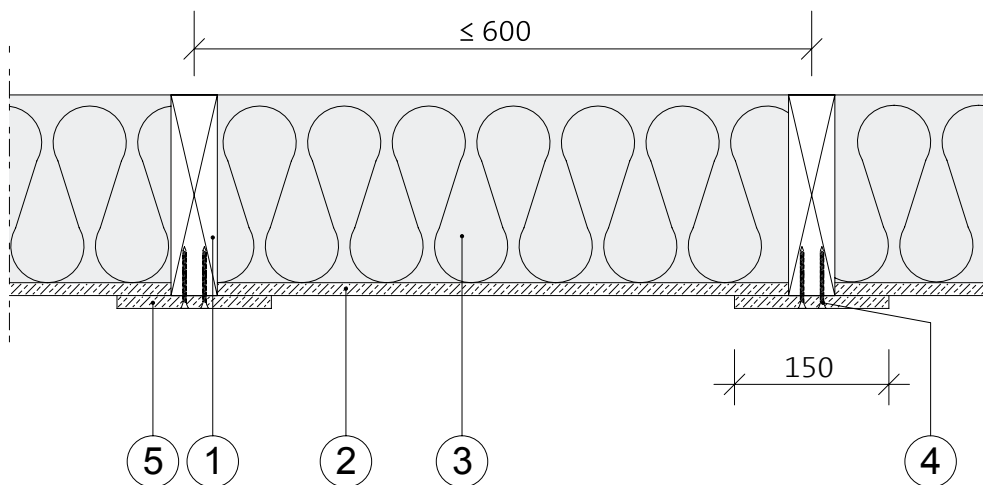


Konstruktionsdetaljer

1. Golvbjälke
2. 12,5 mm Glasroc GHU Hydro Vindskyddsskiva
3. Mineralull
4. Skruv Gyproc QSTW Quick x2, max c 200 mm

Blindbotten

Typ 2

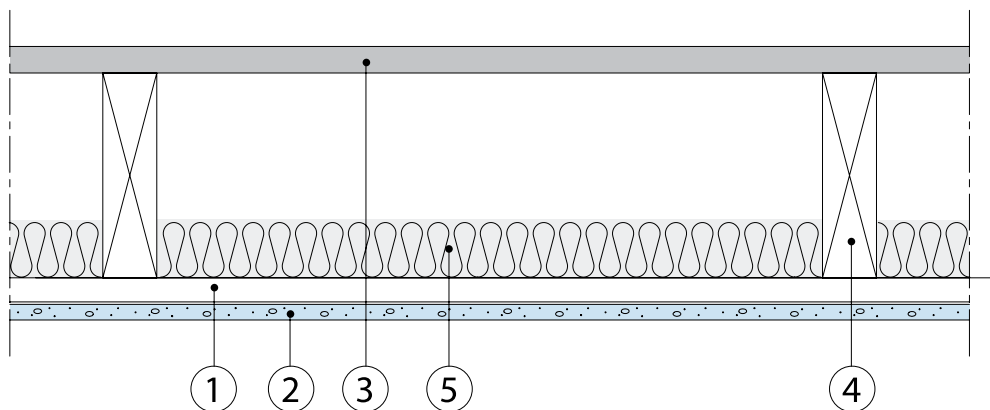


Konstruktionsdetaljer

1. Golvbjälke
2. 12,5 mm Glasroc GHU Hydro Vindskyddsskiva
3. Mineralull
4. Skruv Gyproc QSTW Quick x2, max c 200 mm
5. 12,5 mm Glasroc GHU Hydro Vindskyddsskiva, b=150 mm

Glespanel – 1 lag Gyproc Gipsskivor

Typ 1



Konstruktionsdetaljer

1. Glespanel av trä, c max 400 mm
2. 12,5 mm Gyproc Gipsskivor alt
15,4 mm Gyproc Protect F
3. Min 22 mm spontad beklädnadsskiva
4. Bärande bjälkar, min 45 x 170, c 600 mm
5. Min 45 mm mineralull vid ljudisoleringskrav

Klassificeringar

Brandklass:

REI 15 med 12,5 mm Gyproc Gipsskivor

REI 30 med 15,4 mm Gyproc Protect F

Ljudklass:

Luftljud $R'_w = 35$ dBStegljud $L'_{n,w} = 78$ dB

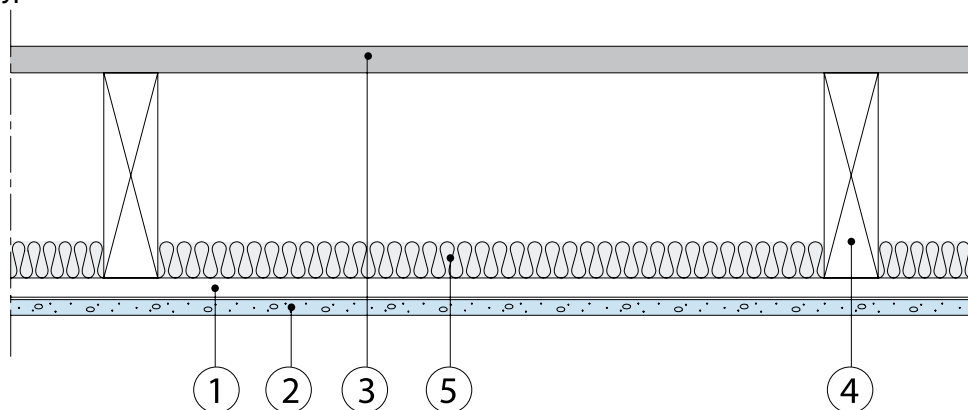
Anmärkning

Beträffande luft- och stegljudsisoleringen gäller:

- a) Mineralull i spalten ger ingen mätbar förbättring vad avser stegljudsisolering.
- b) 2 lag Gyproc Gipsskivor ger en ringa förbättring (1 à 2 dB).
- c) Glespanel av trä ersatt med stålprofiler av typ Gyproc AP profil eller Gyproc S 25/85 Sekundär ger:
 - 1) Förbättrad isolering i sig, speciellt med Gyproc AP profil.
 - 2) Ytterligare förbättrad isolering med mineralull i spalten och/eller två lag Gyproc Gipsskivor i position (2). Beträffande genomtrampnings-skydd se Gyproc Monteringshandbok.

Gyproc AP profil – 1 lag Gyproc Gipsskivor

Typ 2



Konstruktionsdetaljer

1. Profil Gyproc AP, c 400 mm
2. 12,5 mm Gyproc Gipsskivor eller
15,4 mm Gyproc Protect F
3. Min 22 mm spontad beklädnadsskiva
4. Bärande bjälkar, min 45 x 170 mm, c 600 mm
5. Mineralull vid ljudisoleringskrav¹⁾

Klassificeringar

Brandklass:

REI 15 med 12,5 mm Gyproc Gipsskivor

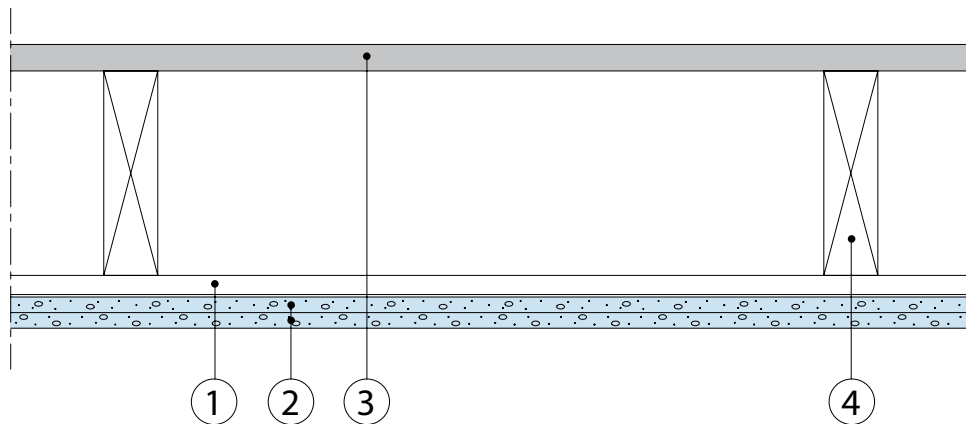
REI 30 med 15,4 mm Gyproc Protect F

Ljudklass:Luftljud R'_{w} = 40–44 dBStegljud $L'_{n,w}$ = 73–68 dB**Anmärkning**

¹⁾ Med min 30 mm mineralull i luftspalten erhålls luftljudisoleringsklass R'_{w} = 44 dB (mörkblå).

Gyproc AP profil – 2 lag Gyproc Gipsskivor

Typ 3



Konstruktionsdetaljer

1. Profil Gyproc AP, c 400 mm
2. 2 x 12,5 mm Gyproc Gipsskivor¹⁾
3. Min 22 mm spontad beklädnadsskiva
4. Bärande bjälkar, min 45 x 170 mm, c 600 mm

Klassificeringar

Brandklass:

REI 30

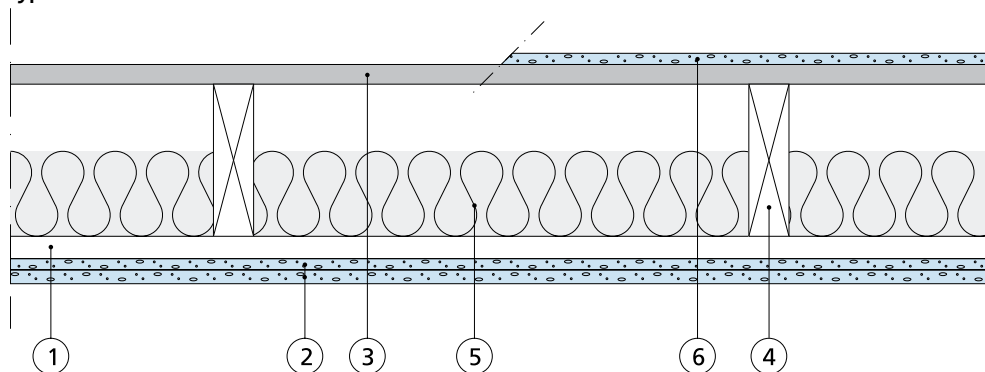
Ljudklass:Luftljud $R'_w = 44$ dBStegljud $L'_{n,w} = 73-68$ dB**Anmärkning**

Brandklass REI 30 gäller även med Gyproc S 25/85 Sekundär eller glespanel. Ljudisoleringen försämrats om AP-profilen byts ut.

¹⁾Vid brandklass REI 30 fullskruvas båda lagen Gyproc Gipsskivor.

Gyproc AP profil – 2 lag Gyproc Gipsskivor och mineralull

Typ 4



Konstruktionsdetaljer

1. Profil Gyproc AP, c 400 mm
2. 2 x 12,5 mm Gyproc Gipsskivor eller 12,5 mm Gyproc Gipsskivor + 15,4 mm Gyproc Protect F (nederst)
3. Min 22 mm spontad beklädnadsskiva
4. Min 45 x 170 mm bärande bjälkar, c 600 mm
5. Min 45 mm mineralull
För brandklass REI 60: min 95 mm mineralull
6. 1 x 12,5 mm Gyproc GG 13 Golvgips vid brandkrav, REI 60, ovanifrån

Klassificeringar

Brandklass:

REI 30 vid 2 x 12,5 mm Gyproc Gipsskivor¹⁾
 REI 60²⁾ vid 12,5 mm Gyproc Gipsskivor¹⁾ + 15,4 mm Gyproc Protect F och 95 mm mineralull

Ljudklass:

Luftljud $R'_w = 48$ dB
 Stegljud $L'_{n,w} = 68-63$ dB

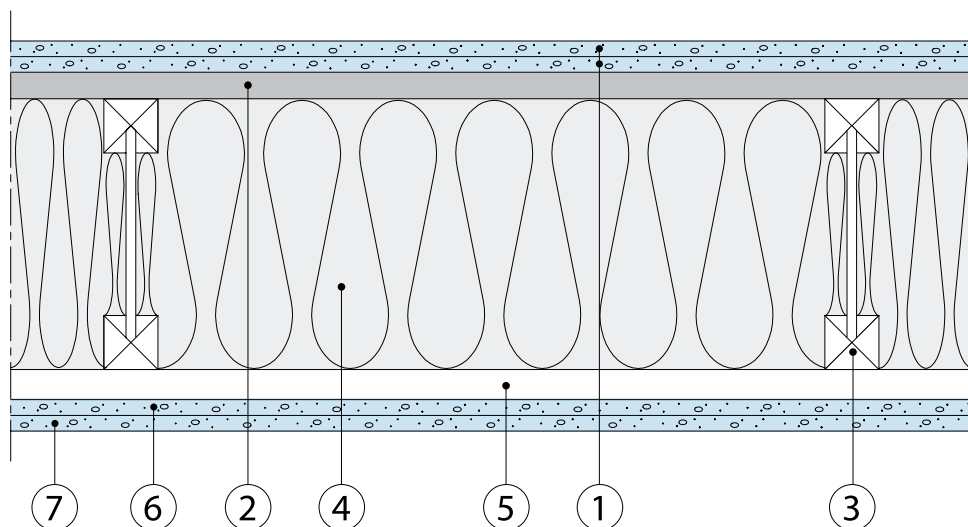
Anmärkning

¹⁾ Båda lagen gipsskivor fullskruvas. Gyproc AP profil kan bytas ut mot Gyproc S 25/85 Sekundär eller glespanel. Ljudisoleringsklassen försämrars vid detta materialbyte.

²⁾ Klassificeringen gäller brand från undersidan, vid brandkrav ovanifrån krävs 1 lag 12,5 mm Gyproc GG 13 Golvgips. Vid tunna ytbeläggningar, t.ex linoleummatta, bör 2 lag Gyproc GG 13 Golvgips väljas.

Gyproc AP profil – 2 + 2 lag Gyproc Gipsskivor och mineralull

Typ 5



3.4

Konstruktionsdetaljer

1. 2 x 12,5 mm Gyproc GG 13 Golvgips limmas med skivlim Gyproc G 46
2. 22 mm golvspånskiva
3. 300¹⁾ mm Swelite Lättbalk, c 600 mm
4. Utrymmet fullisolerar med mineralull (t.ex lösull)²⁾
5. Profil Gyproc AP, c 400 mm
6. 12,5 mm Gyproc Gipsskivor som fullskruvas
7. 15,4 mm Gyproc Protect F

Klassificeringar

Brandklass:

REI 60

Ljudklass:

Luftljud $R'_{w} = 56$ dB resp $R'_{w} + C_{50-3150} = 53$ dBStegljud $L'_{n,w} \leq 56$ dB och $L'_{n,w} + C_{1,50-2500} \leq 56$ dB¹⁾

Vikt:

Ca 80 kg/m²

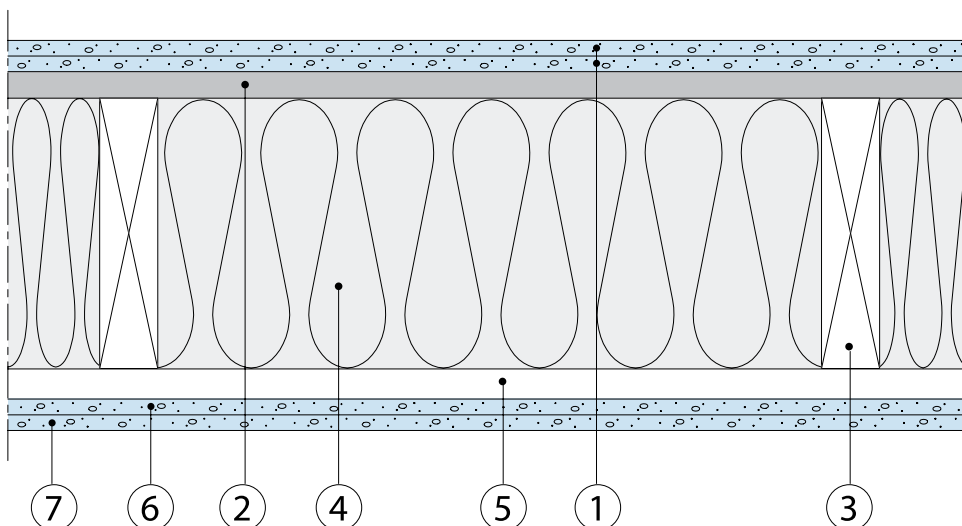
Anmärkning

¹⁾ För att uppnå krav på stegljudsnivå för lägenhetsskiljande bjälklag ljudklass C i SS 25267:2004, medelvärde per bostad $L'_{n,w} + C_{1,50-2500} \leq 56$ dB och $L'_{n,w} \leq 56$ dB, rekommenderas för lägenheter med både små och stora rum balkhöjd ca 400 mm (300 mm balk kompletterad med 95 mm regel på undersidan) i rum mindre än 15 m² och balkhöjd min 300 mm i rum större än 15 m². I studentlägenheter, eller motsvarande bostäder med bara ett litet rum om cirka 15 m², kan kompletterande stegljudsminskande åtgärder behöva vidtas (särskilt i fall med bärande väggar exponerade i rummen).

²⁾ Alternativa isoleringsutförande kan förekomma, se resp leverantörs dokumentation.

Gyproc AP profil – 2 + 2 lag Gyproc Gipsskivor och mineralull

Typ 6



Konstruktionsdetaljer

1. 2 x 12,5 mm Gyproc GG 13 Golvgips limmas med skivlim Gyproc G 46
2. 22 mm golvspånskiva
3. Träbjälkar min 45 x 300¹⁾ mm, c 600 mm
4. Hälrummet fullisolerats med mineralull (t.ex lösull)²⁾
5. Profil Gyproc AP, c 400 mm
6. 12,5 mm Gyproc Gipsskivor som fullskruvas
7. 15,4 mm Gyproc Protect F

Klassificeringar

Brandklass:

REI 60

Ljudklass:

Luftljud $R'_{w} = 56$ dB resp $R'_{w} + C_{50-3150} = 53$ dBStegljud $L'_{n,w} \leq 56$ dB och $L'_{n,w} + C_{1,50-2500} \leq 56$ dB¹⁾

Vikt:

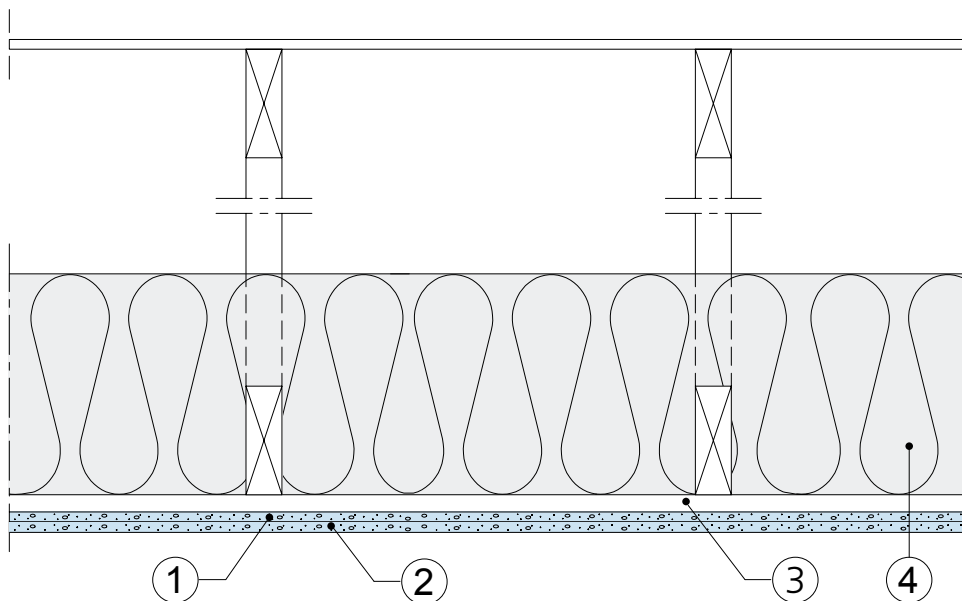
Ca 80 kg/m²

Anmärkning

¹⁾ För att uppnå krav på stegljudsnivå för lägenhetsskiljande bjälklag ljudklass C i SS 25267:2004, medelvärde per bostad $L'_{n,w} + C_{1,50-2500} \leq 56$ dB och $L'_{n,w} \leq 56$ dB, rekommenderas för lägenheter med både små och stora rum balkhöjd ca 400 mm (300 mm balk kompletterad med 95 mm regel på undersidan) i rum mindre än 15 m² och balkhöjd min 300 mm i rum större än 15 m². I studentlägenheter, eller motsvarande bostäder med bara ett litet rum om cirka 15 m², kan kompletterande stegljudsminskande åtgärder behöva vidtas (särskilt i fall med bärande väggar exponerade i rummen).

²⁾ Alternativa isoleringsutförande kan förekomma, se resp leverantörs dokumentation.

Gyproc Vindsbjälklag med Gyproc PROTECT® F



3.4

Konstruktionsdetaljer

1. 12,5 mm Gyproc Gipsskivor fullskruvas
2. 15,4 mm Gyproc Protect F
3. Glespanel c 400 mm
4. Min 200 mm obrännbar mineralull

Anmärkning

Brandavskiljande funktion se typdetalj 3.1.51:227A, 227B och 228.

Vid brandklass EI 30 utförs vindsbjälklaget enligt typdetalj 3.1.51:227B.