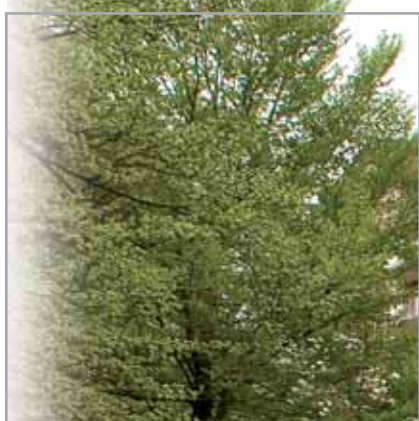


Brand- och ljudisolering av väggar, bjälklag och tak



Innehåll

Brand- och ljudisolering	3
Myndighetskrav avseende brandskydd ...	4
Myndighetskrav avseende ljud i byggnader	5
Dimensionering, brand	7
Varför välja Paroc stenull?	8
Mellanväggar	10
– Brandklass EI	10
– Brandklass REI	13
– Brandklass R	14
– Brandklass REI, Lägenhetavskiljande ..	15
– Sektionering	15
Ytterväggar	16
– Brandklass EI	16
– Brandklass REI	19
– Ljuddata för ytterväggar	22
Mellanbjälklag	24
– Brandklass REI	24
Vindsbjälklag	25
– Brandklass REI	25
Yttertak	26
– Ljuddata för låglutande tak	26
– Brandklass EI	26
– Brandklass REI	27
– Ljudabsorption vid invändig isolering .	28
Brandtätning	29
Additionsmetoden	30
Produktinformation	34
Arbetsanvisning	35



Brand- och ljudisolering

Paroc stenull är ett effektivt brand- och ljudisolerande material som tål temperaturer över 1000 °C utan att smälta. Detta innebär att stenullen fungerar som isolering mot värme även vid de höga temperaturer som förekommer vid brand. Stenullen hindrar därför antändning av den icke brandutsatta sidan. Vi får ett skydd för vidare brandspridning. Från brandskyddssynpunkt är det denna egenskap som gör stenull intressant i de konstruktioner som redovisas här.

Brand

De beteckningar för brandklass vi använder här, är hämtade från BBR. Brandklasserna för de redovisade konstruktionerna är baserade på typgodkännanden från SITAC eller utlåtanden från Sveriges Tekniska Forskningsinstitut. De brandklassade konstruktionerna redovisas med minsta godkända dimensioner avseende brand. Ofta uppstår situationer där andra krav styr valet av isolertjocklek. Det kan gälla värmeisolering för att uppfylla energihushållningskrav eller krav på ljudisolering. Då är ofta den nödvändiga isolertjockleken långt större än vad som anges av brandkraven. En förutsättning för att nå kraven är att konstruktionerna monteras enligt exempelvis Hus AMA, anvisningar från leverantörer av isolering, ytskikt och/eller reglar eller annan där detta anges.

Brandisolering av stål beskrivs i broschyren Paroc FireSAFE.

Ljud

Skiljekonstruktioner inomhus har delats upp i ljudklasser motsvarande kraven i BBR samt Svensk Standard SS 02 52 67. Med ljudklass menas då den luftljudsisolering - R'_w - och stegljudsnivå - $L'_{n,w}$ - som kan förväntas mellan utrymmen i den enskilda byggnad där skiljekonstruktionen används. Bedömningar och vissa mätningar är utförda av AKUSTIKverkstan i Skaraborg AB. En förutsättning för att nå kraven, är att övriga konstruktioner och anslutningar utförts i enlighet med anvisningar från leverantörer av ytskikt och/eller reglar. BBR innehåller också bestämmelser för max ljudnivåer inomhus - skapade av t ex trafikbuller utifrån. Detta ställer krav på fasaders ljudisolering. Även dessa redovisas i denna broschyr.

Godkännanden

Lösningarna i denna broschyr är hämtade från följande godkännanden:

- ETA -02/0071
- VTT Statement VTT-S-04550-07
- SITAC TG 1008/94

Myndighetskrav avseende brandskydd

Regler för våra byggnaders brandskydd läggs fast från flera olika håll.

- Boverkets Byggregler (BBR) – avser nyproducerade och ändringar i byggnader och är i första hand avsedda att skydda människoliv.
- Försäkringsbolagens regler – har tillkommit för att skydda även ekonomiska värden.
- Arbetskyddsstyrelsens regler – avser främst skyddet under själva byggprocessen.
- Lantbruksstyrelsens regler – gäller främst skydd av djur.
- Dessutom finns en mängd särbestämmelser kopplade till vissa typer av byggnader.

Till de flesta regler finns standardiserade provningsmetoder och till dom kopplade villkor för de olika klasser för byggnadsdelar och material som finns angivna i bestämmelserna. Denna princip för brandteknisk dimensionering baseras på den s k standardbrandkurvan och innebär en schabloniserad syn på hur en brand utvecklas och påverkar byggnaden. Metoden ger ofta tekniska lösningar på säkra sidan. Det blir nu allt vanligare att man går mer grundligt till väga. Man tar då hänsyn till ett förväntat brandförlopp (ofta inklusive en avsvlningsfas) och räknar fram den tid som den aktuella byggnaden kan förväntas motstå branden. Att utföra en brandteknisk dimensionering av en byggnad på detta sätt, kräver stor erfarenhet och avancerade hjälpmedel. Men denna typ av mer nyanserad dimensionering är normalt lönsam – åtminstone för större byggnader.

I det följande ges en kortfattad översikt av de huvudregler som finns i BBR, avsnitt 5: BRANDSKYDD. Redovisningen har begränsats till att gälla de krav som berör produkter från Paroc AB.

Brandtekniska byggnadsklasser

Byggnader delas in i tre klasser: Br 1, Br 2 och Br 3. Till den strängaste klassen – Br 1 – hänförs bl a alla byggnader med tre våningar eller fler. Det som avgör till vilken klass en byggnad hör är:

- antalet våningar
- verksamhetens art
- byggnadsarean
- brandbelastningen

Kraven på val av material och konstruktioner varierar mellan de olika klasserna.

Brandklassade byggnadsdelar

I BBR ställs tidskrav på vissa byggnadsdelar

- Bärförmåga – R. Den tid som byggnadsdelen förmår bära aktuell last vid en standardbrand.
- Integritet – E. Den tid som byggnadsdelen behåller sin täthet vid en standardbrand.
- Isolering – I. Den tid det tar för byggnadsdelens kalla sida att uppnå en viss temperatur, normalt 140 °C medeltemperaturökning vid en standardbrand.

Konstruktionsklasserna R, RE, E, EI och REI kan förekomma. De åtföljs av tidskravet som anges i minuter, 15, 30, 45, 60, 90, 120, 180, 240 eller 360.

Klassningen kan utökas med tilläggsbeteckningen M när konstruktionen måste klara viss mekanisk påverkan, samt C för dörrar och luckor med automatisk stängning. Beteckningen REI 60-M anger således att konstruktionen – trots mekanisk påverkan – skall klara bärförmåga, täthets- och temperaturkrav i 60 minuter.

Euroklasser

Inom EU har man tagit fram ett nytt gemensamt system för att testa och klassificera byggnadsmaterials brandegenskaper. Detta innebär

att antalet brandprovningmetoder reducerats och ersatts av ett fåtal harmoniserade. Det innebär också att den svenska definitionen på obännbarhet samt att ytskiktssklasserna I, II och III på sikt upphör att gälla som myndighetskrav. De ersätts istället av de nya Euro-klasserna A1, A2, B – F, där A1 är den bästa klassen. I en övergångstid anges de gamla klasserna inom parentes. Euro-klasserna beskriver ett byggnadsmaterials bidrag till brand, och om det finns risk för övertändning. För klass A1, A2 och B får ingen övertändning ske. Klasserna A2-D kombineras med tilläggsklasser som beskriver om byggnadsmaterialet släpper ifrån sig rök (s1,s2,s3) eller avger brinnande droppar (d0,d1,d3) vid brandpåverkan. Klass E kan enbart kombineras med tilläggsklass d2. För sämsta klassen F har prestanda ej fastställts, eller så innebär det att produkten brinner lätt. BBR innehåller regler för hur de olika materialen får användas.

Beklädnader

I utrymningsvägar och i många takkonstruktioner måste man använda tändskyddande beklädnad. Till ett godkänt material är alltid kopplat ett visst monteringsförfarande. Normalt gäller att en tändskyddande beklädnad skall skydda bakomliggande konstruktion i 10 minuter vid en standardbrand.

Invändigt ytskikt

Ytskiktet är avgörande för rökutveckling och brandspridning i ett rum under brandens inledande skede. I utrymningsvägar ställs därför stränga krav. BBR delar in ytskikten i tre kravnivåer; Euroklass B-s1,d0 (tidigare ytskikt klass I), C-s2,d0 (tidigare ytskikt klass II) och D-s2,d0 (tidigare ytskikt klass III). Sämre ytskikt än Euroklass D-s2,d0 får ej användas.

Myndighetskrav avseende ljud i byggnader

I Boverkets Byggregler (BBR) ställs för bostäder krav på:

- Lägsta luftljudsisolering.
- Högsta stegljudsnivå.
- Högsta bullernivå från installationer.
- Längsta efterklangstid för olika utrymmen.
- Högsta inom- och utomhusnivå från trafikbuller.

Kraven anses uppfyllda om minst de värden som anges för klass C i SS 252 67 uppnås, inkl. C-termer. Begreppen R'_w och $L'_{n,w}$ samt $R'_w + C_{50-3150}$ och $L'_{n,w} + C_{1,50-2500}$ definieras i SS EN ISO 717. Se Isolerteori i Byggboken.

I det följande ges en kortfattad översikt av kraven i klass C i SS 252 67.

Ljudnivå från installationer

Krav

OBS gäller summan av installationerna.

För ekvivalentnivån

I sovrum $L_{pA} \leq 30$ dB

$L_{pC} \leq 50$ dB

I vardagsrum $L_{pA} \leq 30$ dB

I kök $L_{pA} \leq 35$ dB

Ljud med kort varaktighet

I sovrum $L_{pAFmax} \leq 35$ dB

I vardagsrum $L_{pAFmax} \leq 35$ dB

I kök $L_{pAFmax} \leq 40$ dB

Trafikbullernivå

- Inomhus:

Dygnsekvivalent nivå i bostad från trafikbuller får inte överstiga 30 dBA.

Maximal nivå i sovrum nattetid från trafikbuller får inte överstiga 45 dBA.

- Utomhus:

Dygnsekvivalent nivå för buller utanför fönster får inte överstiga 55 dBA. I speciella fall, som till exempel i stadskärnor eller där det inte är tekniskt eller ekonomiskt möjligt att uppfylla kraven är det

tillräckligt om kraven uppfylls för åtminstone hälften av fönstren avsedda för boende. I medeltal skall inte trafikbullernivån överskrida 52 dBA och maximinivån skall inte överstiga 67 dBA. Alla värden gäller fritt fält.

Ljudklassning av bostäder

Kraven i BBR utgör endast minimikrav och garanterar inte ostördhet. För att underlätta arbetet med projektering av bostäder med högre ljudstandard finns en Svensk Standard SS 252 67 framtagen: Ljudklassning av bostäder.

Klassindelning

Enligt standarden kan bostäder

– efter mätningar – klassas i någon av klasserna A till D.

- Klass C motsvaras av minimireglerna i BBR
- Klass B skall motsvara "god ljudmiljö"
- Klass A skall motsvara "mycket god ljudmiljö"
- Klass D kan användas vid klassning av äldre bostäder.

Klassområden

I SS 252 67 klassas samma områden som i BBR:

- Luftljudsisolering
- Stegljudsnivå
- Bullernivå från installationer
- Ljudnivå inomhus från trafikbuller
- Ljudnivå vid uteplats från trafikbuller.

Utökat frekvensområde

I BBR användes tidigare begreppen R'_w och $L'_{n,w}$ för luftljudsisolering resp. stegljudsnivå. Dessa sammanfattningsvärden utgår från frekvensområdet 100 – 3150 Hz och utvärderas den uppmätta kurvan med hjälp av en referenskurva.

Genom tillkomsten av nya bullerkällor i hemmen, såsom stereo och TV, har man fått störande buller även under 100 Hz.

I nya BBR och i SS 252 67 skall därför mätningarna utvärderas i ett utökat frekvensområde ned till 50 Hz.

De nya sammanfattningsvärdena skrivs med hjälp av anpassningstermer (C-termer):

$$R'_w + C_{50-3150} \text{ och } L'_{n,w} + C_{1,50-2500}$$

För exakta definitioner se Isolerteori i Byggboken.

Luftljudsisolering, stegljudsnivå och efterklangstider

Klass C (fet stil) är miniminivån i nya byggnader.

Utrymme	Luftljudsisolering			
	Klass			
	A	B	C	D
Mellan lägenhet och utrymme utanför lägenhet	61	57	53	49
Mellan lägenhet och loftgång samt mellan tambur och trapphus/korridor	61*	57*	53*	49*
Mellan ett rum och lägenhet med fler än två rum	44**	40**		

* Speciella krav gäller för väggar med dörr

** Utan C-faktor

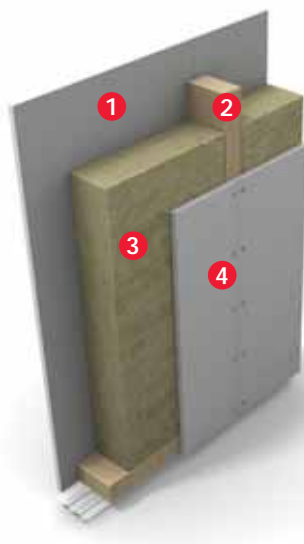
Utrymme	Stegljudsnivå			
	Klass			
	A	B	C	D
I bostadsrum från trapphus/korridor eller loftgång	54	58	62	66
I bostadsrum från annat utrymme	48	52	56	60
Inom lägenhet. Till ett av flera bostadsrum	64**	68**		

* Utan C-faktor

Utrymme	Efterklangstider		
	Klass		
	A	B	C
Trapphus	0,8	1,2	1,5
Korridor	0,6	0,8	1,0



Bild: Myresjöhus



Ett exempel på en konstruktion som uppfyller följande krav:

- Brandklass EI 60

- Luftljud $R'_w = 40$ dB,
 $R'_w + C_{50-3150} = 36$ dB

- ① 13 mm gipsskiva
- ② 95 x 45 mm träregel c 600 mm.
- ③ 95 mm PAROC UNS 37z
- ④ 13 mm gipsskiva

Dimensionering, brand

Paroc har genomfört ett antal brandprovningar av mellanväggar. Avsikten har varit att täcka in vanligt förekommande materialkombinationer och hitta en optimerad konstruktion som uppfyller respektive EI 30, EI 45, EI 60, EI 90 och EI 120.

Testerna gjordes enligt EN 1363-1:2001 och EN 1364-1:2001 vid provningsinstitutet ITB i Warszawa.

Test rapport nummer:
LP 1079.1-7/04.

I testserien i Warszawa ingick också test av vägg isolerad med glasull med lägre densitet, cirka 17 kg/m³. Resultatet blev bara 38 minuter för en identisk konstruktion som, enligt vidstående tabell, uppfyller EI 60 isolerad med stenull i densitet 28 kg/m³. En slutsats av detta är att densiteten för att klara brandkraven i de uppräknade konstruktionerna skall vara åtminstone 28 kg/m³. Detta innebär minst PAROC UNS 37z.

Ibland föreskrivs produkter med högre densitet för denna typ av konstruktion. Detta beroende på gamla tester och skillnaden är att den produkten ger lite extra stabilitet till isoleringen vilket innebär mindre krympning vid höga temperaturer. De nu genomförda testerna kräver inte denna produkt men om man föredrar den får man en lösning än mer på säkra sidan.

Det har gjorts många brandtester genom åren och resultaten av dessa används idag som bakgrundsmaterial för de beräkningsprogram som gör det möjligt att slippa prova i varje enskilt fall. En av dessa metoder beskrivs på sidan 30. Den kallas additionsmetoden och de olika skikten i konstruktionen adderas till ett gemensamt värde på brandmotståndet för konstruktionen.



Minimilösning för EI 30:

1 skikt normal 12,5 mm gipsskiva
Stålregel, 42 mm, c 600 mm
PAROC UNS 37z, 42 mm
1 skikt normal 12,5 mm gipsskiva



Minimilösning för EI 45:

1 skikt normal 12,5 mm gipsskiva
Stålregel, 66 mm, c 600 mm
PAROC UNS 37z, 66 mm
1 skikt normal 12,5 mm gipsskiva



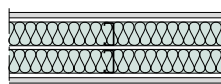
Minimilösning för EI 60:

1 skikt normal 12,5 mm gipsskiva
Stålregel, 95 mm, c 600 mm
PAROC UNS 37z, 95 mm
1 skikt normal 12,5 mm gipsskiva



Minimilösning för EI 90:

2 skikt normal 12,5 mm gipsskiva
Stålregel, 66 mm, c 600 mm
PAROC UNS 37z, 66 mm
2 skikt normal 12,5 mm gipsskiva



Minimilösning för EI 120:

1 skikt Brandgipsskiva
1 skikt normal 12,5 mm gipsskiva
2 x stålregel, 66 mm, c 600 mm (10 mm luftspalt mellan reglarna)
2 x PAROC UNS 37z, 66 mm
1 skikt normal 12,5 mm gipsskiva
1 skikt Brandgipsskiva

- Väggen får vara maximum 3000 mm hög
- Väggen kan göras tjockare, fullisolerad
- Träreglrar får ersätta stålregel av samma dimension
- Paroc stenull med densitet upp till 90 kg/m³ kan användas
- Reglarna får placeras med kortare avstånd än 600 mm
- Ytterligare gipsskivor får placeras på ut- eller insidan av konstruktionen
- En normal gipsskiva kan ersättas med en brandgipsskiva
- Stålregeldimensioner: – 42 mm gäller regler mellan 42 och 50 mm
– 66 mm gäller regler mellan 66 och 75 mm
– 95 mm gäller regler mellan 95 och 100 mm



OBS! Använd samma vägglösning för alla anslutande väggar i en byggnad.

Normalt är det kraven på ljudisolering som styr utformningen av konstruktionen och brandkraven täcks med automatik. Det kan finnas tillfällen där enbart brandkrav efterfrågas. I dessa fall är det möjligt att använda minimilösningarna i tabellen ovan.

Varför välja Paroc stenull?

Stenull är en mångsidig, obrännbar värmeisolering

Paroc stenull är det mest mångsidiga och mest använda värmeisoleringsmaterialet i många europeiska länder. Paroc stenull har en unik förmåga att kombinera värme- och ljudisolerings-egenskaper med ett högt brandmotstånd. Utöver i byggnader används stenull där det ställs extremt höga och mångsidiga krav på isolering, till exempel i transportindustrin och vid kärnkraftverk.

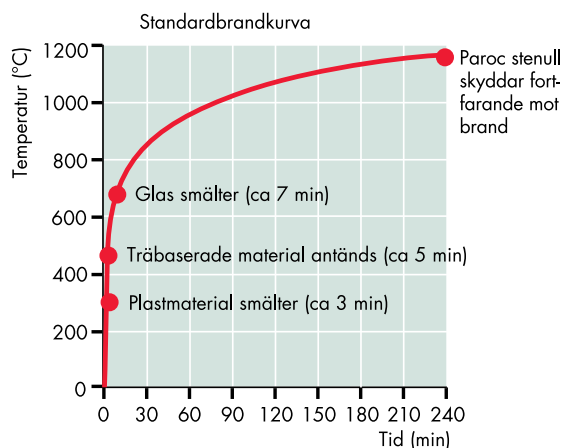
Utmärkt brandmotstånd ger goda egenskaper i konstruktioner

Paroc stenull framställs av sten och kan därför användas som värmeisolering i applikationer med mycket krävande brandspecifikationer.

Nästan alla typer av mineralull klassificeras som obrännbart material, men Paroc stenull har en ännu högre smälttemperatur, över 1000 °C, vilket ger längre skydd. I stället för att öka brandbelastningen erbjuder Paroc stenull således en effektiv, eldbeständig värmeisoleringslösning. De flesta icke-belagda stenullsprodukterna från Paroc klassas som Euroclass A1. På grund av de unika brandegenskaperna kan Paroc stenull användas som brandisolering och som skyddande konstruktionsbeklädnad. I konstruktioner som isolerats med Paroc stenull bromsas eller förhindras spridning av eld helt och hållet.

Livslångt isoleringsmaterial

Paroc stenull behåller sina värmeisolerings-egenskaper under en byggnads hela livslängd. Paroc stenull är ett kemiskt robust material med starkt motstånd mot organiska oljor och lösningar.



Påverkan på vissa byggnadsmaterial i en "vanlig" brand. En "vanlig" brand simulerar temperaturutvecklingen för en brand i ett normalt rumsutrymme.

Behåller sin form

Paroc stenull förändras inte, oavsett dramatiska förändringar i temperatur eller fuktighet. Således uppstår inga glipor vid skivornas skarvar och alltså föreligger ingen risk för värmeläckage eller fukt-kondensation.

Varken absorberar eller lagrar fukt

Paroc stenull kan inte absorbera eller lagra fukt utan endast transportera denna mot den kallaste sidan. Därigenom säkerställs en snabb avdunstning i alla korrekt utförda konstruktioner. En byggnad som isolerats med Paroc stenull håller sig torr, vilket garanterar en hälsosam kvalitet på inomhusluften och en lång livslängd på byggnaden.

Omfattande forskning som har utförts i Finland av Tammerfors tekniska universitet och i Sverige av SP, Sveriges Tekniska Forskningsinstitut bekräftar att Paroc stenull utgör en dålig miljö för mikrotillväxt.

God elasticitet och kompressionshållfasthet

De olika typerna av Paroc stenulls-isolering har utvecklats för olika ändamål. Flexibel stenull är elastisk och lätt att skära till rätt storlek för att er hålla god utfyllnad i konstruktioner. Styv stenull kan bära kompressionstryck på upp till 80 kPa (ca 8 000 kg/m²) med 10 % deformation.

Effektiv ljudisolering

Tack vare den porösa fiberstrukturen och höga densiteten ger Paroc stenull utmärkta ljudegenskaper mot externa ljud genom väggar och tak, såväl som interna ljud som kan uppstå inom en lägenhet eller lokal.

Mjuk och hård på samma gång

Paroc stenull har utmärkta egenskaper som vibrationsdämpande skikt i flytande golv. Det är möjligt att göra materialet hårt så att det kan bära lasten från de övre skikten av golvet och den belastning själva golvet utsätts för.

Men det är också möjligt att göra samma produkt mjuk nog för att effektivt dämpa vibrationerna mellan skikten i golvet.

Miljövänlig

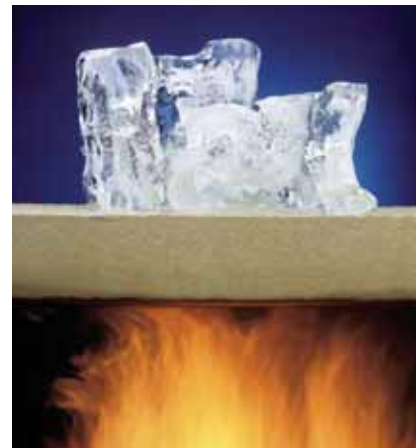
Paroc stenull är miljövänlig genom hela livscykeln och är inte skadlig för naturen under eller efter användning. Stenull innehåller inte ingredienser eller kemikalier som förhindrar eller försvårar återvinning.

Paroc stenull och inomhuskvalitet

Paroc stenull är ett extremt rent material och både den finska stiftelsen för bygginformation (RTS) och organisationen för inomhusluft klassificerar Paroc stenull i den bästa M1-klassen i emissionsklassificeringarna eftersom den inte förorenar inomhusluft.

Paroc – experter på isolering

Som en av de ledande tillverkarna av värmeisolering har Paroc, tillsammans med ledande forskare och institutioner inom området, utvecklat avsevärda expertkunskaper inom värmeisoleringsbranschen.



Stenull smälter inte ens vid brand. En konstruktion kan därför stå emot brand mycket längre, vilket kan förbättra räddningschansen och begränsa skador avsevärt.



Tack vare en luftgenomsläppande struktur avdunstar fukt snabbt i korrekt utförda konstruktioner.



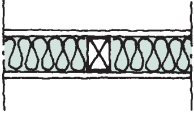
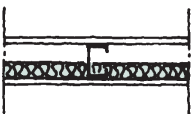

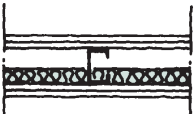
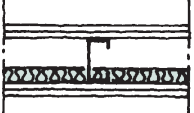

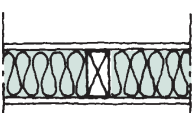


Paroc stenull står emot mycket höga temperaturer. Bilden visar ett exempel av PAROC UNS-produkten före och efter ett icke-förbränningstest enligt EN ISO 1182, där testföremålet bränns vid en temperatur på 750 °C.

Mellanväggar

Brandklass EI

- Endast avskiljande funktion

Konstruktion	Beskrivning	Ljudklass, dB R'_w ($R'_w + C_{50}$)
Brandklass EI 30		
	13 mm gipsskiva 70 mm stålregel c 600 mm 30 mm PAROC UNS 37z 13 mm gipsskiva	36 (32)
	13 mm gipsskiva 95 mm stålregel c 600 mm 95 mm PAROC UNS 37z 13 mm gipsskiva	36 (32)
	13 mm gipsskiva 45 x 70 mm träregel c 600 mm 70 mm PAROC UNS 37z 13 mm gipsskiva	36 (32)
Brandklass EI 60		
	15 mm gipsskiva Protect F 70 mm stålregel c 600 mm 30 mm PAROC UNS 37z 15 mm gipsskiva Protect F	36 (32)
	2 x 13 mm gipsskiva 70 mm stålregel c 600 mm 70 mm PAROC UNS 37z 13 mm gipsskiva	44 (40)
	2 x 13 mm gipsskiva 70 mm stålregel c 600 30 mm PAROC UNS 37z 2 x 13 mm gipsskiva	40 (36)
	2 x 13 mm gipsskiva 95 mm stålregel c 600mm 30 mm PAROC UNS 37z 2 x 13 mm gipsskiva	44 (40)
	2 x 13 mm gipsskiva 70 mm stålregel c 600 mm 70 mm PAROC UNS 37z 2 x 13 mm gipsskiva	44 (40)
	13 mm gipsskiva 45 x 95 mm träregel c 600 mm 95 mm PAROC UNS 37z 13 mm gipsskiva	40 (36)

NOTERINGAR

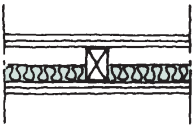
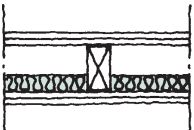
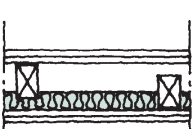


Gäller alla konstruktioner i avsnittet:

De system som bygger på 900 mm breda gipsskivor och stålstomme med kortling får samma brand- och ljudegenskaper som de t v redovisade konstruktionerna under förutsättning att de monteras enligt skivfabrikantens anvisningar.

Beträffande skillnad mellan stål- och träreglar, se sidan 7.

Mellanväggar

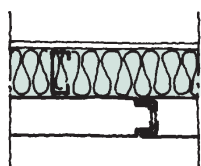
Brandklass EI - Endast avskiljande funktion

Konstruktion	Beskrivning	Ljudklass, dB R'_w (R'_w+C_{50})
Brandklass EI 60		
	2 x 13 mm gipsskiva 45 x 70 mm träregel c 600 mm 35 mm PAROC UNS 37z 2 x 13 mm gipsskiva	40 (36)
	2 x 13 mm gipsskiva 45 x 95 mm träregel c 600 mm 35 mm PAROC UNS 37z 2 x 13 mm gipsskiva	40 (36)
	2 x 13 mm gipsskiva 45 x 70 mm träregel c 600 mm, förskjutna regler 95 mm tak och golvreglar 35 mm PAROC UNS 37z 2 x 13 mm gipsskiva	48 (44)
	2 x 13 mm gipsskiva 2 x (45 x 45 mm träregel) c 600 mm, 20 mm luftspalt mellan reglarna 95 mm PAROC UNS 37z 2 x 13 mm gipsskiva	52 (48)
	2 x 13 mm gipsskiva 2 x (45 x 70 mm träregel) c 600 mm, 20 mm luftspalt mellan reglarna 145 mm PAROC UNS 37z 2 x 13 mm gipsskiva	56 (52)

NOTERINGAR

Konstruktion	Beskrivning	Ljudisolering, dB R'_w+C_{50} $R'_w+C_{tr,50}$
--------------	-------------	---

Brandklass EI 90

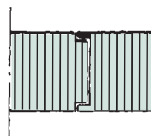


13 mm gipsskiva
95 mm stålreglar c 600 mm
95 mm PAROC UNS 37z
80 mm PAROC AST® F

44 **33**

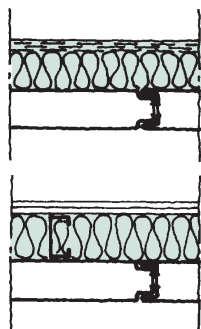
NOTERINGAR

PAROC Byggelement



Typ	Tj.lek mm	Brandklass	Ljudisolering, dB	
			R'_w+C_{50}	$R'_w+C_{tr,50}$
PAROC AST® F 80	80	EI 90	31	28
PAROC AST® F 100	100	EI 120	30	27
PAROC AST® F 150	150	EI 180	30	26
PAROC AST® F 175	175	EI 240	30	26

Brandklass EI 120



100 mm PAROC ROS 50
80 mm PAROC AST® F

41 **32**

2 x 13 mm gipsskiva
95 mm stålreglar c 600 mm
95 mm PAROC UNS 37z
80 mm PAROC AST® F

48 **36**

Uppfyller Euroclass A2-s1,d0

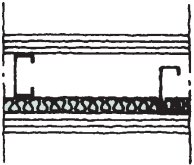
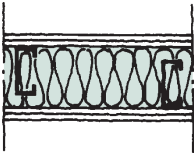
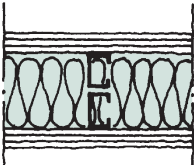
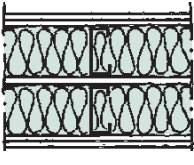
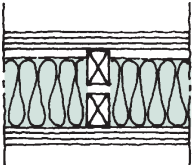
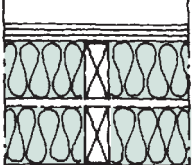
Konstruktionerna kan även kompletteras med extra isolering (se figurer t v) för att erhålla en bättre brand- och ljudklass. Brandklassen gäller oberoende av på vilken sida brand uppstår.

För ytterligare uppgifter hänvisas till information från Paroc Panel System.

Mellanväggar

Brandklass EI

- Endast avskiljande funktion

Konstruktion	Beskrivning	Ljudklass, dB R'_w ($R'_w + C_{50}$)
Brandklass EI 90	 <p>3 x 13 mm gipsskiva 95 mm stålregel c 600 mm 120 mm golv och takskena 30 mm PAROC UNS 37z 3 x 13 mm gipsskiva</p>	56 (52)
Brandklass EI 120	 <p>15 mm Gyproc Protect F 13 mm gipsskiva 95 mm stålregel c 600 mm 120 mm golv och takskena 120 mm PAROC UNS 37z 13 mm gipsskiva 15 mm Gyproc Protect F</p>	56 (52)
	 <p>3 x 13 mm gipsskiva 2 x 70 mm stålreglar 150 mm golv och takskena 145 mm PAROC UNS 37z 3 x 13 mm gipsskiva</p>	60 (56)
	 <p>2 x 13 mm gipsskiva 2 x 120 mm stålreglar, 10 mm mellan stommarna 2 x 120 mm golv och takskena 2 x 120 mm PAROC UNS 37z 2 x 13 mm gipsskiva</p>	60 (56)
	 <p>3 x 13 mm gipsskiva 2 x (45 x 70 mm träregel) c 600 mm 20 mm luftspalt mellan reglarna 145 mm PAROC UNS 37z 3 x 13 mm gipsskiva</p>	60 (56)
	 <p>3 x 13 mm gipsskiva 2 x (45 x 120) mm träregel c 600 mm 10 mm luftspalt mellan stommarna 2 x 120 mm PAROC UNS 37z 3 x 13 mm gipsskiva</p>	64 (60)

NOTERINGAR

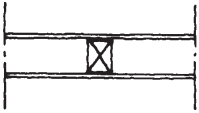
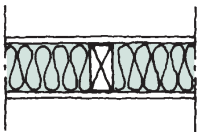
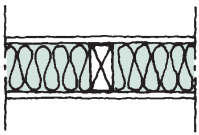
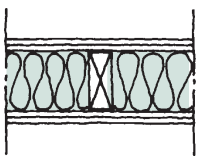
Gäller alla konstruktioner i avsnittet:

De system som bygger på 900 mm breda gipsskivor och stålstomme med kortling får samma brand- och ljudegenskaper som de t v redovisade konstruktionerna under förutsättning att de monteras enligt skivfabrikantens anvisningar.

Beträffande skillnad mellan stål- och träreglar, se sidan 7.

Mellanväggar

Brandklass REI - Bärande och avskiljande funktion

Konstruktion	Beskrivning	Ljudklass, dB R'_w ($R'_w + C_{50}$)
Brandklass REI 15		
	9 mm beklädnadsskiva 45 x 70 mm träregel c 600 mm 9 mm beklädnadsskiva	25 (25)
Brandklass REI 30		
	12 mm beklädnadsskiva 45 x 95 mm träregel c 600 mm 95 mm PAROC UNS 37z 12 mm beklädnadsskiva	35 (30)
	13 mm gipsskiva 45 x 95 mm träregel c 600 mm 95 mm PAROC UNS 37z 13 mm gipsskiva	40 (35)
Brandklass REI 60		
	2 x 13 mm gipsskiva 45 x 120 mm träregel c 600 mm 120 mm PAROC UNS 37z 2 x 13 mm gipsskiva	48 (44)

NOTERINGAR

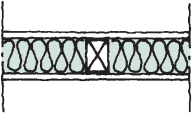
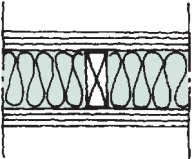
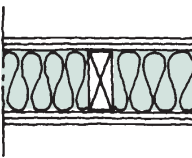
Gäller alla konstruktioner i avsnittet:

Dimensionerande bärförmåga är lika med högst 80 % av maximal dimensionerande bärförmåga i brottgränstillstånd i allmänhet. Detta innebär att max last i brandfallet inte är dimensionerande. I konstruktionerna t v angives minsta tillåtna regeldimensioner med mellanliggande isolering.

Mellanväggar

Brandklass R

- Bärande ej avskiljande funktion, tvåsidig brand

Konstruktion	Beskrivning	Ljudklass, dB R'_w (R'_w+C_{50})
	<p>Brandklass R 30</p> <p>15 mm gipsskiva, Gyproc Protect F 45 x 70 mm träregel c 600 mm (kortlingar på halva regelhöjden) 70 mm PAROC UNS 37z 15 mm gipsskiva, Gyproc Protect F</p>	<p>35 (30)</p>
	<p>Brandklass R 60</p> <p>3 x 13 mm gipsskiva 45 x 120 mm träregel c 600 mm (kortlingar på halva regelhöjden) 120 mm PAROC UNS 37z 3 x 13 mm gipsskiva</p>	<p>48 (44)</p>
	<p>2 x 13 mm gipsskiva 45 x 120 mm träregel c 600 mm (kortlingar på en tredjedel och två tredjedelar av höjden) 120 mm PAROC WAS 50 (mekaniskt fasthållen) 2 x 13 mm gipsskiva</p>	<p>44 (40)</p>

NOTERINGAR

Karakteristisk bärförmåga vid brand, kN/regel för olika regeldimensioner och hållfasthetsklasser. Vägghöjd 2,5 meter.

Virkesdimension (mm)	K12	K18	K24	K30
45 x 70	6,1	7,4	10,0	12,7
45 x 95	13,3	16,1	21,8	27,4
45 x 120	17,4	21,1	28,5	35,9
45 x 145	21,5	26,1	35,3	44,4
45 x 170	25,4	30,9	41,8	52,7

Karakteristisk bärförmåga vid brand, kN/regel för olika regeldimensioner och hållfasthetsklasser. Vägghöjd 2,5 meter.

Virkesdimension (mm)	K18	K24	K30
45 x 120	9,5	12,9	16,2
45 x 145	11,6	15,7	19,8

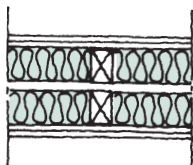
Karakteristisk bärförmåga vid brand, kN/regel för olika regeldimensioner och hållfasthetsklasser. Vägghöjd 2,5 meter.

Virkesdimension (mm)	K18	K24	K30
45 x 120	5,1	6,9	8,7
45 x 145	8,6	11,7	14,7

Mellanväggar

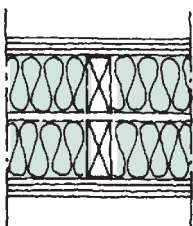
Konstruktion	Beskrivning	Ljudklass, dB R'_w ($R'_w + C_{50}$)
--------------	-------------	--

Brandklass REI 60



15 mm Gyproc Protect F
13 mm Gyproc Normal
2 x (45 x 70) mm träregel c 600 mm (kortlingar på halva höjden),
10 mm luftspalt mellan stommarna
2 x 70 mm PAROC UNS 37z
13 mm Gyproc Normal
15 mm Gyproc Protect F

56
(52)



3 x 13 mm gipsskiva
2 x (45 x 120) mm träregel c 600 mm (kortlingar halva höjden),
10 mm luftspalt mellan stommarna
2 x 120 mm PAROC UNS 37z
3 x 13 mm gipsskiva

60
(56)

Brandklass REI – Lägenhetsavskiljande, bärande och avskiljande funktion

NOTERINGAR

Karakteristisk bärförmåga vid brand (kN/regel) för olika hållfasthetsklasser. Vägghöjd 2,5 meter. Varje vägghalva uppfyller kravet på bärförmåga.

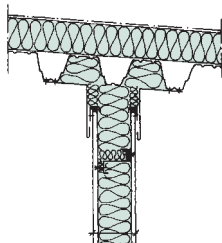
Virkesdimension (mm)	K12	K18	K24	K30
Träreglar 45 x 70	3,5	4,3	5,8	7,3

Karakteristisk bärförmåga vid brand (kN/regel) för olika hållfasthetsklasser. Vägghöjd 2,5 meter. Varje vägghalva uppfyller kravet på bärförmåga.

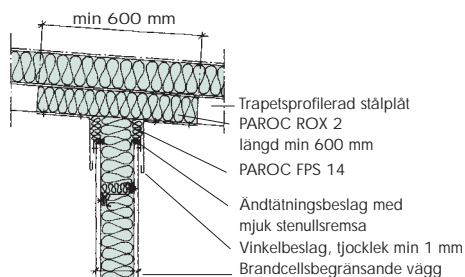
Virkesdimension (mm)	K18	K24	K30
45 x 120	9,5	12,9	16,2
45 x 145	11,6	15,7	19,8

Sektionering

Vid brandsektionering används stavar av stenull. Dessa skall passa plåtens profilering och dimensioneras enligt följande:



Anslutning brandcellsbe­grän­san­de vägg/tak. V ägg parallellt takplåtens profilriktning.



Anslutning brandcellsbe­grän­san­de vägg/tak. V ägg vinkelrät takplåtens profilriktning.

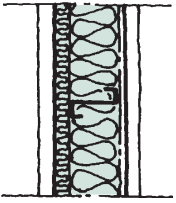
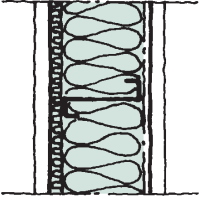
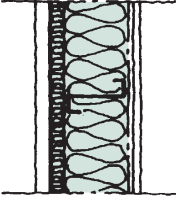
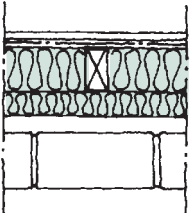
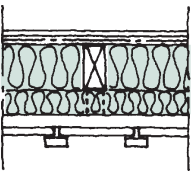
Brandcellsbe­grän­san­de anslutning vägg/tak

Stavarna placeras i både övre och undre profilen när plåten ligger tvärs vägen (figuren till höger).

För ytterligare uppgifter hänvisas till Stålbyggnadsinstitutets (SBI) publika­tion 125, Proj. av Industri- och Hallbyggnader.

Ytterväggar

Brandklass EI - Endast avskiljande funktion

Konstruktion	Beskrivning	Ljudisolering, dB	
		$R'_{w}+C_{50}$	$R'_{w}+C_{tr,50}$
Brandklass EI 30			
	Trapetsprofilerad stålplåt 17 mm PAROC WAB 10ttp 95 mm väggregel c 1200 mm 95 mm PAROC UNS 37z Plastfolie Trapetsprofilerad stålplåt	35	25
Brandklass EI 60			
	Trapetsprofilerad stålplåt 17 mm PAROC WAB 10ttp 150 mm väggregel c 1200 mm 150 mm PAROC WAS 50 Plastfolie Trapetsprofilerad stålplåt	40	30
	Trapetsprofilerad stålplåt 17 mm PAROC WAB 10ttp 120 mm väggregel c 600 mm 120 mm PAROC UNS 37z Plastfolie 13 mm gipsskiva*)	40	30
*) Max vägg höjd 4,5 meter.			
Västkustvägg med fasadsten			
	13 mm gipsskiva Plastfolie 45 x 95 mm träregel c 600 mm 95 mm PAROC UNS 37z 50 mm PAROC WAS 45p Fingerspalt, murkramlor Ø4 mm 2 st/m ² 120 mm fasadsten	60	50
Västkustvägg med träpanel			
	13 mm gipsskiva Plastfolie 45 x 95 mm träregel c 600 mm 95 mm PAROC UNS 37z 50 mm PAROC WAS 35tt PAROC XFP 001 28 x 70 mm spikläkt c 600 mm 16 mm träpanel	44	34

NOTERINGAR

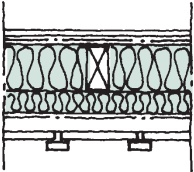
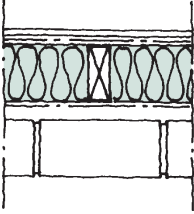
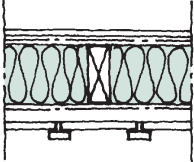
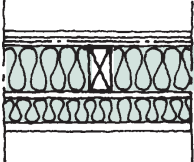
Gäller alla konstruktioner i avsnittet:

Regeldimensioner med mellanliggande isolering samt dimension på spikläkt, träpanel och fasadtegel är minsta tillåtna.

Ljuddata för ytterväggar med normal tjocklek ur värmeisolersynpunkt, se sid. 22.

Ytterväggar

Brandklass EI - Endast avskiljande funktion

Konstruktion	Beskrivning	Ljudisolering, dB	
		$R'_{w}+C_{50}$	$R'_{w}+C_{tr,50}$
Brandklass EI 60			
Vägg med korslagd regelstomme och träpanel	 <p>12 mm beklädnadsskiva Plastfolie 45 x 95 mm träregel, c 600 mm 95 mm PAROC UNS 37z 45 x 45 mm korslagd träregel, c 600 mm 45 mm PAROC UNS 37z PAROC XMW 080 28 x 70 mm spikläkt c 600 mm 16 mm träpanel</p>	42	32
Vägg med träregel och fasadsten	 <p>13 mm gipsskiva Plastfolie 45 x 120 mm träregel c 600 mm 120 mm PAROC UNS 37z PAROC XMW 080 Fingerspalt, murkramlor Ø 4 mm 2 st/m² 120 mm fasadsten</p>	58	48
Vägg med träregel och träpanel	 <p>12 mm belädnadsskiva Plastfolie 45 x 120 mm träregel c 600 mm 120 mm PAROC UNS 37z PAROC XMW 080 28 x 70 mm spikläkt c 600 mm 16 mm träpanel</p>	38	28
Vägg med träregel och putsfasad	 <p>13 mm gipsskiva Plastfolie 45 x 95 mm träregel c 600 mm 95 mm PAROC UNS 37z 9 mm gipsskiva 50 mm PAROC FAS 2 20 mm puts, ca 40 kg/m²</p>	50	40

NOTERINGAR

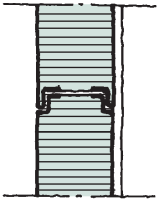
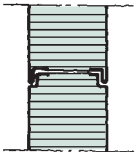
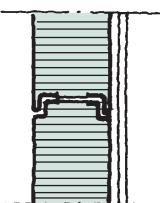
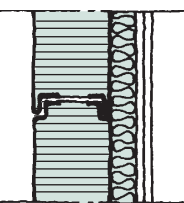
Gäller alla konstruktioner i avsnittet:

Regeldimensioner med mellanliggande isolering samt dimension på spikläkt, träpanel och fasadtegel är minsta tillåtna.

Ljuddata för ytterväggar med normal tjocklek ur värmeisolersynpunkt, se sid. 22.

Ytterväggar

Brandklass EI - Endast avskiljande funktion

Konstruktion	Beskrivning	Ljudisolering, dB $R'_w + C_{50}$ $R'_w + C_{tr,50}$		NOTERINGAR																														
	150 mm PAROC AST® S 13 mm gipsskiva	32	28	PAROC Byggelement  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Typ</th> <th>Tj.lek mm</th> <th>Brandklass</th> <th colspan="2">Ljudisolering, dB</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th></th> <th>$R'_w + C_{50}$</th> <th>$R'_w + C_{tr,50}$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PAROC AST® S 100</td> <td>100</td> <td>EI 60</td> <td>30</td> <td>27</td> </tr> <tr> <td>PAROC AST® S 150</td> <td>150</td> <td>EI 120</td> <td>30</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>PAROC AST® S 175</td> <td>175</td> <td>EI 180</td> <td>30</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>PAROC AST® S 200</td> <td>200</td> <td>EI 240</td> <td>30</td> <td>25</td> </tr> </tbody> </table>	Typ	Tj.lek mm	Brandklass	Ljudisolering, dB					$R'_w + C_{50}$	$R'_w + C_{tr,50}$	PAROC AST® S 100	100	EI 60	30	27	PAROC AST® S 150	150	EI 120	30	26	PAROC AST® S 175	175	EI 180	30	25	PAROC AST® S 200	200	EI 240	30	25
Typ	Tj.lek mm	Brandklass	Ljudisolering, dB																															
			$R'_w + C_{50}$		$R'_w + C_{tr,50}$																													
PAROC AST® S 100	100	EI 60	30	27																														
PAROC AST® S 150	150	EI 120	30	26																														
PAROC AST® S 175	175	EI 180	30	25																														
PAROC AST® S 200	200	EI 240	30	25																														
	150 mm PAROC AST® S 2 x 13 mm gipsskiva	36	32																															
	150 mm PAROC AST® S 45 mm PAROC UNS 37z 45 mm stålreglar c 600 2 x 13 mm gipsskiva	44	33																															

Uppfyller Euroclass A2-s1,d0

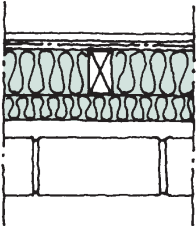
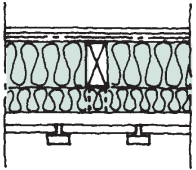
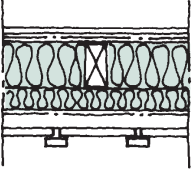
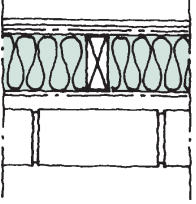
Konstruktionerna kan även kompletteras med extra isolering enligt nedan för att erhålla bättre ljudisolering.

För ytterligare uppgifter hänvisas till information från Paroc Panel System.



Ytterväggar

Brandklass REI - Bärande och avskiljande funktion

Konstruktion	Beskrivning	Ljudisolering, dB $R'_w + C_{50}$ $R'_w + C_{tr,50}$	
Brandklass REI 30			
Västkustvägg med fasadsten	 <p>15 mm gipsskiva, Gyproc Protect F Plastfolie 45 x 95 mm träregel c 600 mm 95 mm PAROC UNS 37z 50 mm PAROC WAS 50 Fingerspalt, murkramlor \varnothing 4 mm 2 st/m² 120 mm fasadsten</p>	60	50
Västkustvägg med träpanel	 <p>15 mm gipsskiva, Gyproc Protect F Plastfolie 45 x 95 mm träregel c 600 mm 95 mm PAROC UNS 37z 50 mm PAROC WAS 35tt PAROC XFP 001 28 x 70 mm spikläkt c 600 mm 16 mm träpanel</p>	44	34
Vägg med korslagd regelstomme och träpanel	 <p>12 mm bekädnadsskiva Plastfolie 45 x 95 mm träregel, c 600 mm 95 mm PAROC UNS 37z 45 x 45 mm korslagd träregel, c 600 mm 45 mm PAROC UNS 37z PAROC XMW 080 28 x 70 mm spikläkt c 600 mm 16 mm träpanel</p>	42	32
Vägg med träregel och fasadsten	 <p>15 mm gipsskiva, Gyproc Protect F Plastfolie 45 x 95 mm träregel c 600 mm 95 mm PAROC UNS 37z PAROC XMW 080 Fingerspalt, murkramlor 4 mm \varnothing 2 st/m² Fasadsten</p>	58	48

NOTERINGAR

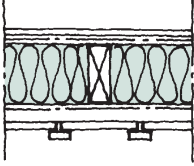
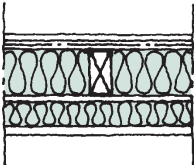
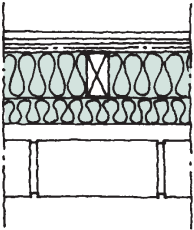
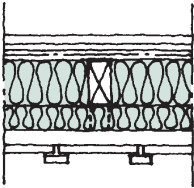
Gäller alla konstruktioner i avsnittet:

Dimensionerande bärförmåga är lika med högst 80 % av maximal dimensionerande bärförmåga i brottgränstillstånd i allmänhet. Detta innebär att max last i brandfallet inte är dimensionerande. I konstruktionerna t v angives minsta tillåtna regeldimensioner med mellanliggande isolering. PAROC WAS 50 och PAROC WAS 35tt är angivna med max tjocklek.

Ljuddata för ytterväggar med normal tjocklek ur värmeisolersynpunkt, se sid. 22.

Ytterväggar

Brandklass REI – Bärande och avskiljande funktion

Konstruktion	Beskrivning	Ljudisolering, dB $R'_{w}+C_{50}$ $R'_{w}+C_{tr,50}$	
Brandklass REI 30 Vägg med träregel och träpanel	 <p>12 mm belädnadsskiva Plastfolie 45 x 120 mm träregel c 600 mm 120 mm PAROC UNS 37z PAROC XMW 080 28 x 70 mm spikläkt c 600 mm 16 mm träpanel</p>	38	28
Vägg med träregel och putsfasad	 <p>13 mm gipsskiva Plastfolie 45 x 95 mm träregel c 600 mm 95 mm PAROC UNS 37z 9 mm gipsskiva 50 mm PAROC FAS 2 20 mm puts, ca 40 kg/m²</p>	50	40
Brandklass REI 60 Västkustvägg med fasadsten	 <p>15 mm gipsskiva, Gyproc Protect F 13 mm gipsskiva Plastfolie 45 x 95 mm träregel c 600 mm 95 mm PAROC UNS 37z 50 mm PAROC WAS 50 Fingerspalt, murkramlor Ø 4 mm 2 st/m² 120 mm fasadsten</p>	64	54
Västkustvägg med träpanel	 <p>15 mm gipsskiva, Gyproc Protect F 13 mm gipsskiva Plastfolie 45 x 95 mm träregel c 600 mm 95 mm PAROC UNS 37z 50 mm PAROC WAS 35tt PAROC XFP 001 28 x 70 mm spikläkt c 600 mm 16 mm träpanel</p>	47	37

NOTERINGAR

Gäller alla konstruktioner i avsnittet:

Dimensionerande bärförmåga är lika med högst 80 % av maximal dimensionerande bärförmåga i brottgränstillstånd i allmänhet. Detta innebär att max last i brandfallet inte är dimensionerande. I konstruktionerna t v angives minsta tillåtna regeldimensioner med mellanliggande isolering. PAROC WAS 50 och PAROC WAS 35tt är angivna med max tjocklek.

Ljuddata för ytterväggar med normal tjocklek ur värmeisolersynpunkt, se sid. 22.

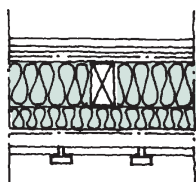
Ytterväggar

Brandklass REI – Bärande och avskiljande funktion

Konstruktion Beskrivning Ljudisolering, dB
 $R'_{w}+C_{50}$ $R'_{w}+C_{tr,50}$

Brandklass REI 60

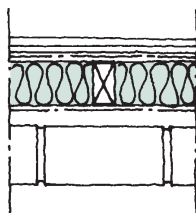
Vägg med korslagd regel-
stomme och träpanel



15 mm gipsskiva, Gyproc Protect F
13 mm gipsskiva
Plastfolie
45 x 95 mm träregel, c 600 mm
95 mm PAROC UNS 37z
45 x 45 mm korslagd träregel, c 600 mm
45 mm PAROC UNS 37z
PAROC XMW 080
28 x 70 mm spikläkt c 600 mm
16 mm träpanel

45 35

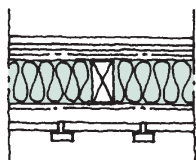
Vägg med träregel och
fasadsten



15 mm gipsskiva, Gyproc Protect F
13 mm gipsskiva
Plastfolie
45 x 95 mm träregel c 600 mm
95 mm PAROC UNS 37z
PAROC XMW 080
Fingerspalt, murkramlor Ø 4 mm 2 st/m²
Fasadsten

60 50

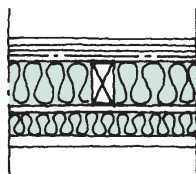
Vägg med träregel och
träpanel



15 mm gipsskiva, Gyproc Protect F
13 mm gipsskiva
Plastfolie
45 x 95 mm träregel c 600 mm
95 mm PAROC UNS 37z
PAROC XMW 080
28 x 70 mm spikläkt c 600 mm
Träpanel 16 mm

43 33

Vägg med träregel och
putsfasad



15 mm gipsskiva, Gyproc Protect F
13 mm gipsskiva
Plastfolie
45 x 95 mm träregel c 600 mm
95 mm PAROC UNS 37z
9 mm gipsskiva
50 mm PAROC FAS 2
20 mm puts, ca 40 kg/m²

53 43

NOTERINGAR

Gäller alla konstruktioner i avsnittet:

Karakteristisk bärförmåga vid brand,
kN/regel för olika regeldimensioner
och hållfasthetsklasser.
Vägghöjd 2,5 meter.

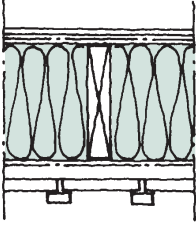
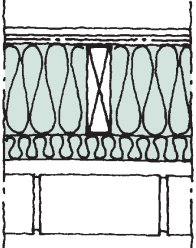
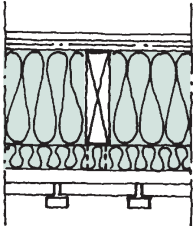
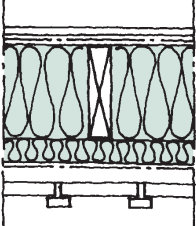
Virkesdimension (mm)	K12	K18	K24	K30
45 x 95	21,8	26,5	35,9	45,2
45 x 120	27,6	33,5	45,3	57,1
45 x 145	33,4	40,4	54,8	69,0
45 x 170	39,1	47,4	64,2	80,9
45 x 195	44,8	54,4	73,6	92,8

Dimensioner för mellanliggande isole-
ring, spikläkt, träpanel och fasadtegel
är minsta tillåtna. PAROC WAS 50
och PAROC WAS 35tt är angivna
med max tjocklek.

Ljuddata för ytterväggar med normal
tjocklek ur värmeisolersynpunkt, se
sid. 22.

Ljuddata för ytterväggar

Normal tjocklek ur värmeisolersynpunkt

Konstruktion	Beskrivning	Ljudisolering, dB	
		$R'_w + C_{50}$	$R'_w + C_{tr,50}$
<p>Vägg med regelverk (trä-, lätt-) och träpanel</p> 	<p>12 mm beklädnadsskiva Plastfolie 45 x 240 mm regelverk c 600 mm 240 mm PAROC UNS 37z PAROC XMW 080 28 x 70 mm spikläkt c 600 mm 28 mm träpanel</p>	<p>42 (46)</p>	<p>32 (36)</p>
<p>Västkustvägg med fasadsten</p> 	<p>15 mm gipsskiva, Gyproc Protect F Plastfolie 45 x 195 mm regelverk c 600 mm 195 mm PAROC UNS 37z 50 mm PAROC WAS 50 Fingerspalt, murkramlor Ø 4 mm 2 st/m² 120 mm fasadsten</p>	<p>63 (65)</p>	<p>53 (55)</p>
<p>Västkustvägg med träpanel</p> 	<p>15 mm gipsskiva, Gyproc Protect F Plastfolie 45 x 195 mm regelverk c 600 mm 195 mm PAROC UNS 37z 50 mm PAROC WAS 35tt 28 x 70 mm spikläkt c 600 mm 28 mm träpanel</p>	<p>48 (50)</p>	<p>36 (38)</p>
<p>Vägg med korslagd regelstomme och träpanel</p> 	<p>12 mm beklädnadsskiva Plastfolie 45 x 195 mm regelverk c 600 mm 195 mm PAROC UNS 37z 45 x 45 mm korslagd träregel, c 600 mm 45 mm PAROC UNS 37z PAROC XMW 080 28 x 70 mm spikläkt c 600 mm 28 mm träpanel</p>	<p>46 (48)</p>	<p>34 (36)</p>

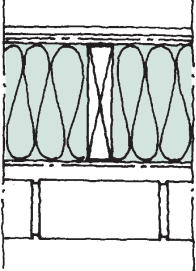
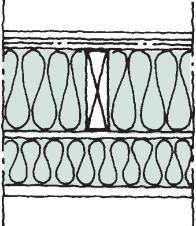
NOTERINGAR

Gäller alla konstruktioner i avsnittet:

Värden på ljudisolering inom parentes representerar väggar med 2 lag gips på insidan.

Ljuddata för ytterväggar

Normal tjocklek ur värmeisolersynpunkt

Konstruktion	Beskrivning	Ljudisolering, dB	
		$R'_{w}+C_{50}$	$R'_{w}+C_{tr,50}$
Regelvägg med fasadsten 	15 mm gipsskiva, Gyproc Protect F Plastfolie 45 x 240 mm regelverk c 600 mm 240 mm PAROC UNS 37z PAROC XMW 080 Fingerspalt, murkramlor Ø 4 mm 2 st/m ² 120 mm fasadsten	63 (65)	53 (55)
Regelvägg med putsfasad 	13 mm gipsskiva Plastfolie 170 mm regelverk c 600 mm 170 mm PAROC UNS 37z 9 mm gipsskiva 100 mm PAROC FAS 2 20 mm putsskikt, ca 40 kg/m ²	55 (57)	45 (47)

NOTERINGAR

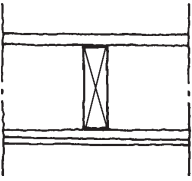
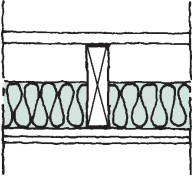
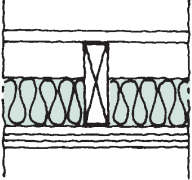
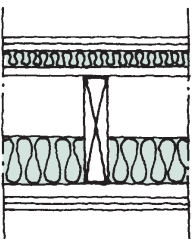
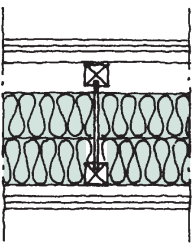
Gäller alla konstruktioner i avsnittet:

Värden på ljudisolering inom parentes representerar väggar med 2 lag gips på insidan.



Mellanbjälklag

Brandklass REI - Bärande och avskiljande funktion

Konstruktion	Beskrivning	Ljudklass, dB R'_{w} ($R'_{w}+C_{50}$) $L'_{n,w}$ ($L'_{n,w}+C_{50}$)	
Brandklass REI 15			
	22 mm golvspånskiva 45 x 170 mm träbjälke alt Masonite-balk c 600 mm 19 x 50 mm glespanel c 300 mm 13 mm gipsskiva	35 (-)	78 (-)
Brandklass REI 30			
	22 mm golvspånskiva 45 x 170 mm träbjälke alt Masonite-balk c 600 mm 95 mm PAROC UNS 37z 19 x 50 mm glespanel c 300 mm 13 mm gipsskiva	35 (-)	78 (-)
Brandklass REI 60			
	22 mm golvspånskiva 45 x 170 mm träbjälke c 600 mm 95 mm PAROC UNS 37z 19 x 50 mm glespanel c 300 mm 2 x 12 mm beklädnadsskiva	35 (-)	78 (-)
	13 mm golvgipsskiva 22 mm golvspånskiva 17 mm PAROC SSB 2t 22 mm golvspånskiva 45 x 220 mm träbjälke c 600 mm 95 mm PAROC UNS 37z Ståltråd c 300 mm 25-30 mm fjädrande stålprofil c 400 mm 2 x 13 mm gipsskiva	60 (52)	54 (58)
	2 x 13 mm gipsskiva Gyproc Skiva GG 22 mm golvspånskiva 250 mm Masonite-balk 2x95 mm PAROC UNS 37z 25 mm Gyproc Akustikprofil c 400 mm 2 x 13 mm gipsskiva	56 (52)	58 (58)

NOTERINGAR

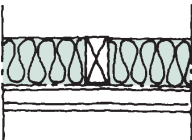
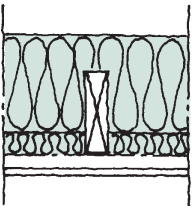
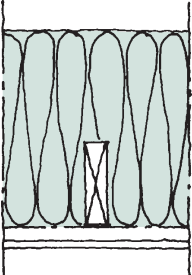
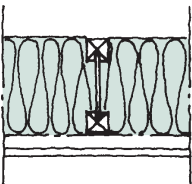
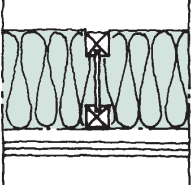
Gäller alla konstruktioner i avsnittet:

För bostäder behöver man vid den statiska dimensioneringen inte göra någon extra kontroll avseende bärförmågan i brandfallet.

Dimensionerande bärförmåga vid brand är 1,0 kN/m², nyttig last. Använd tjocklekar på beklädnadsskivor, isolering samt dimension på träbjälkar, Masonite-balk och glespanel är minsta tillåtna.

Vindsbjälklag

Brandklass REI – Bärande och avskiljande funktion

Konstruktion	Beskrivning	Ljudisolering, dB $R'_w + C_{50}$ $R'_w + C_{fr,50}$	
Brandklass REI 30			
	95 mm PAROC UNS 37z 45 x 95 mm träregel c 1200 Plastfolie 28 x 70 mm glespanel c 300 mm 13 mm gipsskiva	30	20
	200 mm PAROC BLT 45 x 170 mm träbjälke c 1200 mm Plastfolie 28 x 70 mm glespanel c 300 mm 13 mm gipsskiva	35	25
	400 mm PAROC BLT 45 x 170 mm träbjälke c 1200 mm Plastfolie 28 x 95 mm glespanel c 300 mm 13 mm gipsskiva, bredd 1200 mm	40	30
	200 mm PAROC BLT 45 x 95 mm träbjälke alt Masonite-balk min höjd 195 mm c 1200 mm Plastfolie 28 x 70 mm glespanel c 600 mm*) 15 mm gipsskiva, Gyproc Protect F	35	25
Brandklass REI 60			
	200 mm PAROC BLT 45 x 95 mm träbjälke alt Masonite-balk min höjd 195 mm c 1200 mm Plastfolie 28 x 70 mm glespanel c 400 mm*) 13 mm gipsskiva 15 mm gipsskiva, Gyproc Protect F	35	25

*) Anm. Andra utföranden på glespanel får förekomma. Dessa framgår i typgodkännande nr 1008/94.

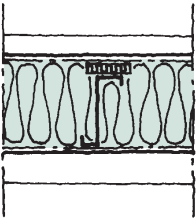
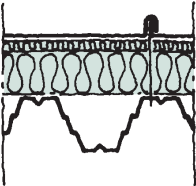
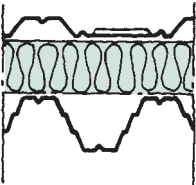
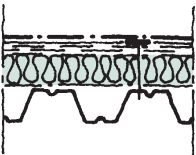
NOTERINGAR

Gäller alla konstruktioner i avsnittet:

För bostäder behöver man vid den statiska dimensioneringen inte göra någon extra kontroll avseende bärförmågan i brandfallet. Angivna tjocklekar på beklädnadsskivor, isolering samt dimension på träbjälkar, Masonite-balk och glespanel är minsta tillåtna.

Yttertak

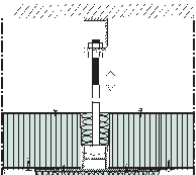
Ljuddata för låglutande tak

Konstruktion	Beskrivning	Ljudisolering, dB	
		$R'_{w}+C_{50}$	$R'_{w}+C_{tr,50}$
<p>Dubbelt plåttak med genomgående reglar</p> 	<p>Trapetsprofilerad stålplåt PAROC XMW 080 20 mm PAROC ROB 60t 150 mm plåtregel 170 mm PAROC UNS 37z Plastfolie Bärande trapetsprofilerad stålplåt</p>	40	30
<p>Dubbelt plåttak med självbärande isolering, bandtäckt plåttak</p> 	<p>Slät stålplåt 20 mm PAROC ROB 60t 80 mm PAROC ROB 20t Klammer för infästning Plastfolie Bärande trapetsprofilerad stålplåt</p>	35	25
<p>Dubbelt plåttak med självbärande isolering, TOR-tak</p> 	<p>Profilerad stålplåt 100 mm PAROC ROB 20t Mekanisk infästning Plastfolie Bärande trapetsprofilerad stålplåt</p>	35	25
<p>Paroc Taksystem</p> 	<p>Tätskikt (papp eller duk) 80 mm PAROC ROS 50t Mekanisk infästning Plastfolie Bärande trapetsprofilerad stålplåt</p>	30	20

NOTERINGAR

Gäller alla konstruktioner i avsnittet:

För ytterligare uppgifter hänvisas till stålbyggnadsinstitutets (SBI) publikation 125, Proj. av Industri- och Hallbyggnader.

Konstruktion	Beskrivning	
<p>Brandklass EI 90</p> <p>PAROC Byggelement som undertak uppfyller Euroclass A2-s1,d0</p> 	<p>≥ 100 mm PAROC AST® E</p>	

Brandklass EI

- Endast avskiljande funktion

NOTERINGAR

För ytterligare uppgifter hänvisas till information från Paroc Panel System.

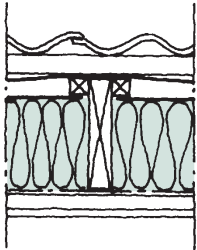
Yttertak

Brandklass REI - Bärande och avskiljande funktion

Konstruktion Beskrivning Ljudisolering, dB
 $R'_{w}+C_{50}$ $R'_{w}+C_{tr,50}$

Brandklass REI 30

Snedtak med PAROC
BLT alt PAROC UNS
37zpf.

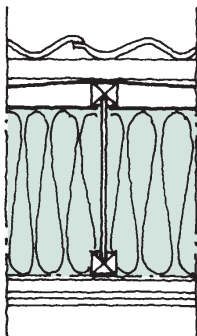


Taktegel eller motsvarande
45 x 70 mm bärläkt
PAROC XMU 001
20 mm luftspalt
45 x 170 mm träregel c 1200 mm
Vindskydd, ex. 3 mm hård board
(gäller endast Lösull)
PAROC BLT min 45 kg/m³
alt PAROC UNS 37zpf
Plastfolie
28 x 95 mm glespanel
13 mm gipsskiva typ Gyproc GG
alt 15 mm gipsskiva Gyproc Protect F

45 35
50 40

Brandklass REI 60

Snedtak med PAROC
BLT alt PAROC UNS
37zpf.



Taktegel eller motsvarande
45 x 70 mm bärläkt
PAROC XMU 001
20 mm luftspalt
45 x 170 mm träregel alt
Masonite-balk c 1200 mm
Vindskydd, ex. 3 mm hård board
(gäller endast Lösull)
PAROC BLT min 45 kg/m³,
alt PAROC UNS 37zpf
Plastfolie
28 x 70 mm glespanel
13 mm gipsskiva
15 mm gipsskiva Gyproc Protect F

45 35
50 40

NOTERINGAR

Dimensionerande böjmomentkapacitet per bjälke (kNm) för olika regeldimensioner och hållfasthetsklasser.

Virkesdimension (mm)	K12	K18	K24	K30
45 x 170	1,8	2,8	3,7	4,6
45 x 195	2,5	3,7	4,9	6,2
45 x 220	3,2	4,8	6,4	7,9
45 x 245	4,0	6,0	8,0	9,9

Dimensionerande böjmomentkapacitet per bjälke (kNm) för olika regeldimensioner och hållfasthetsklasser, samt för Masonite-balk i olika höjder.

Virkesdimension (mm)	K12	K18	K24	K30
45 x 170	2,1	3,1	4,2	5,2
45 x 195	2,7	4,1	5,5	6,9
45 x 245	4,3	6,5	8,6	10,8

Höjd (mm)	Masonite-balk
200	6,3
220	7,2
250	8,7
300	9,0
350	11,1
400	13,2

Det övre värdet på ljudisolering erhålls med 170 mm PAROC BLT, det undre med 400 mm. Används träregel alt Masonite-balk av sådan höjd att min isolertjocklek 200 mm inte uppnås med PAROC BLT, måste påsalning på insidan ske.

Yttertak

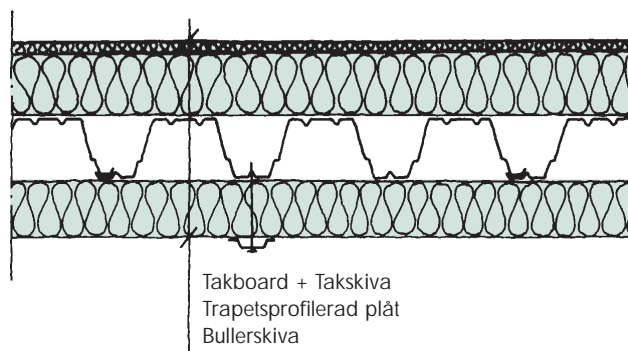
Ljudabsorption vid invändig isolering

Ljudabsorption

Enligt "BULLER" (Arbetskyddsstyrelsens Författningssamling 1992:10) skall arbetslokaler utformas så att bullret reduceras till lägsta praktiskt möjliga nivå, bl a genom att man gör tak- och väggpartier ljudabsorberande.

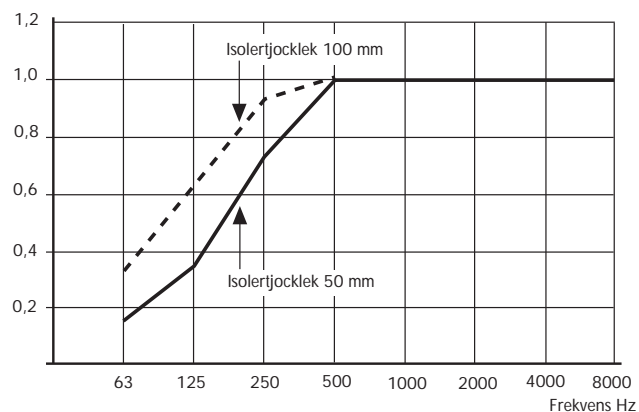
Bredbandiga absorbenter indelas i Absorptionsklasser enligt SS 02 52 60. Bullerskivor av Paroc med min 50 mm tjocklek tillhör den bästa klassen, klass A.

Önskar man en absorbent med extra hög absorption vid låga frekvenser kan man öka tjockleken på absorbenten. Även en luftspalt (och djupa weller) bakom bullerskivan ger en ökning av basabsorptionen.



Dubbelisolerat plåttak.

Praktisk användbar absorptionsfaktor



Absorptionsfaktor för invändig isolering av plåttak med Parafon Bullerskiva monterad på undersidan av den bärande TRP-plåten.

Brandtätning

Brandfogar – Med PAROC FPY 1

Myndighetskrav

De generella kraven i BBR innebär att genomföringar och liknande skall utföras på ett sådant sätt att den avskiljande byggnadsdelens brandklass inte förändras. Detta gäller även anslutningar till byggnadsdelar – bjälklag och väggar. Dörrar och fönster får i vissa fall utföras i en lägre klass.

Utförande

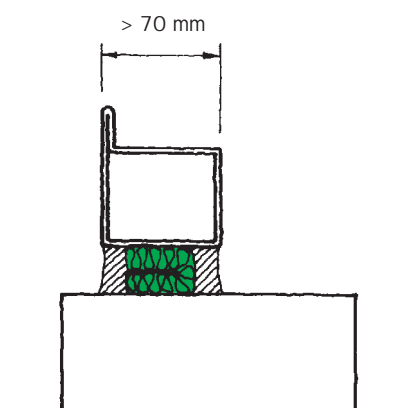
De lösningar vi visar här, är godkända för genomföringar i byggnadsdelar med tidskrav upp till 90 minuter. Fogbredder: 8 – 30 mm. Utförandet är typgodkänt, (Tg 1781/93, Fogspecialisten AB).

Isolering

Brandtät är en drevningsremsa tillverkad av stenull. Vid fogdjup upp till 70 mm används en dubbelvikt remsa. Vid större djup används dubbla remsor enligt figur nedan.

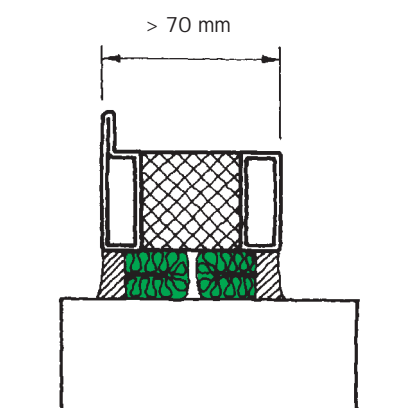
Brandfogmassa

Brandfogmassan skall förhindra att rök och brandgaser tränger igenom fogen. Välj fogmassa för resp fogtyp ur tabell nedan. Fogmassor: Silpruf (A), Pencil 100 (B), Sikaflex 15 LM (C).



Fogar för icke termiskt isolerade metallkonstruktioner.

Brandklass	E 30	E 60
Typ	Stål eller aluminium mot EI 30 konstruktion	Stål mot EI 30 konstruktion
Fogmassa	A,B	A



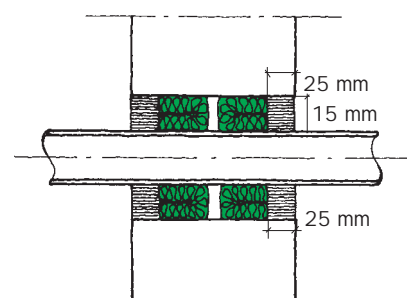
Fogar för konstruktioner av icke metalliska material samt termiskt isolerade metallkonstruktioner.

Brandklass	EI 30	EI 60	EI 90
Min fogdjup (mm)	45	70	95
Fogmassa	A,B,C	A,B,C	A,B,C

Brandfogar – Med Intumex KS 30 med PAROC FPY 1

Användningsområde

Detta system är avsett för brandtätning av kabel- och rör genomföringar i väggar och bjälklag, brandklass EI 60. Systemet får användas i massiva väggar, gipsskiveväggar samt i bjälklag av betong, lättbetong och tegel. Systemet består av en värmeexpanderande fogmassa som drivs in i fogen tillsammans med Brandtät. Produkterna är tillverkningskontrollerade, (SITAC 6043/91, Silicone Trading).



Exempel på rör genomföring.

Additionsmetoden

Avskiljande träkonstruktioner

Additionsmetoden är en metod för att beräkna brandmotståndet i avskiljande konstruktioner utförda med träreglar i högst brandteknisk klass EI 60. Genom att addera brandmotståndet i konstruktionens olika materialskikt, får man en uppskattning av hela konstruktionens brandmotstånd (b_{tot}). Underlaget för beräkningarna är en stor mängd brandprovningar. Man utgår från ett sk grundvärde (b_n). Detta är brandmotståndet för ett materialskikt. Genom att multiplicera grundvärdet med en positionskoefficient (k_n) tar man hänsyn till var i konstruktionen som skiktet befinner sig. Man kan även beskriva det enligt följande formel.

$$b_{tot} = b_1k_1 + b_2k_2 + \dots = \sum b_nk_n$$

(formel 1)

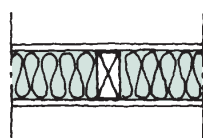
Exempel på materials grundvärde (b) och positionskoefficient (k) framgår i tabeller nedan.

Grundvärden (b_n) för olika material

Typ	Densitet (kg/m ³)	Tjocklek (mm)	Grundvärde (min)
Träbaserade skivor samt all plywood	450–590	12	11,1
		20	18,7
Spånskivor och fiberskivor	600–800	12	13,6
		22	24,6
Gippskivor Normal Protect F	680–780 ≥830	13	18,0
		15	22,0
Glasull	19	45	5,0
		95	10,0
		120	12,0
		195	20,0
Stenull	28	45	9,0
		95	19,0
		120	24,0
		195	39,0
Luftspalt	Luftspalt	45–195	5,0

EXEMPEL

Beräkning för väggar där brandmotståndet (b_{tot}) beräknas enligt Additionsmetoden (formel 1).



12 mm spånskiva
95 mm träregel
95 mm (A) luftspalt, (B) glasull, (C) stenull
12 mm spånskiva

(A) Luftspalt

$$b_{tot} = (13,6 \times 0,8) + (5,0 \times 1,0) + (13,6 \times 0,6) = 24,0 \text{ min}$$

(B) Glasull

$$b_{tot} = (13,6 \times 0,78) + (10,0 \times 1,0) + (13,6 \times 0,67) = 29,7 \text{ min}$$

(C) Stenull

$$b_{tot} = (13,6 \times 0,78) + (19,0 \times 1,0) + (13,6 \times 2,9) = 69,0 \text{ min}$$

Positionskoefficienter (k_n) för olika materialskikt i väggar med ett skivlag.

Positionskoefficienter										
		Exponerad skiva med bakomliggande			Oexponerad skiva med framföriggande					
Typ	Tj.lek (mm)	Glasull/ stenull (mm) 45–195	Luft- spalt	Isol/ luftsp	*)1) Glasull (mm) 45–195	Stenull (mm)				2)3) Luft- spalt
						45	70	95	145	
Träbaserade skivor samt all plywood	12	0,78	0,8	1,0	0,67	1,9	2,4	2,9	3,9	0,6
	20	0,94	0,8	1,0	1,23	1,9	2,4	2,9	3,9	0,6 ^{**)}
Spån- och fiberskivor	12	0,78	0,8	1,0	0,67	1,9	2,2	2,9	3,9	0,6
	22	0,98	0,8	1,0	1,37	1,9	2,4	2,9	3,9	0,6 ^{**)}
Gipsskiva										
	Normal 13	0,80	0,8	1,0	0,74	1,9	2,4	2,9	3,9	0,7
	Protect F 15	0,84	0,8	1,5 ⁴⁾	0,88	1,9	2,4	2,9	3,9	0,7

*) Gäller med avseende på exponerad skivas tjocklek.

**) 0,8 för regelbredd ≥ 70 mm.

Med Protect F eller motsvarande som exponerad skiva, dvs en skiva som sitter kvar ≥ 60 minuter, får följande positionskoefficienter användas:

1) Samma som för stenull, dock högst 2,9.

2) 1,5 för träbaserade skivor.

3) 1,8 för gipsskivor och fiberce-mentskivor.

4) 2,0 för glasull.

Positionskoefficienter (k_n) för olika materialskikt i väggar med två skivlag.

Konstruktion ²⁾ Exponerad/oexponerad skiva + skiva närmast regel	Exponerade skivor		Isolering/ luftspalt	Oexponerade skivor	
	Skiva 1 expo- nerad	Skiva 2 närmast regel		Skiva 3 närmast regel	Skiva 4 oexpo- nerad
2 x träbaserad skiva luftspalt	1,0	0,6	1,0	0,5	0,7
2 x gipsskiva luftspalt	1,0	1,0	1,0	1,0	0,7 ³⁾
Gips + träbaserad skiva luftspalt	1,0	1,0	1,0	0,8	0,7 ³⁾
Träbaserad skiva + gips luftspalt	1,0	0,6	1,0	1,0	0,7 ³⁾
2 x träbaserad skiva stenull, 28 kg/m ³	1,0	0,6	1,0	1,0 ¹⁾	2,0 ¹⁾
2 x gipsskiva stenull, 28 kg/m ³	1,0	1,0	1,0	1,0 ¹⁾	3,5 ¹⁾
Gips + träbaserad skiva stenull, 28 kg/m ³	1,0	1,0	1,0	1,0 ¹⁾	2,0 ¹⁾
Träbaserad skiva + gips stenull, 28 kg/m ³	1,0	0,6	1,0	1,0 ¹⁾	2,5 ¹⁾

1) Värde som ligger väl på den säkra sidan. För att tillgodoräkna högre värden krävs mer underlag.

2) Total skivtjocklek max 26 mm per väggside.

3) 1,0 för regelbredd ≥ 70 mm.

Avskiljande träkonstruktioner

Grundvärden (b_p) för olika produkter av Paroc stenull samt för gipsskiva Gyproc Normal

**Additionsmetoden –
Kompleterande data för Paroc stenull**

Grundvärden för materialen i Träteks underlag har tagits fram genom ett omfattande provningsprogram där provkroppar brandprovats både i full och i reducerad skala. För att komplettera Träteks undersökning och framför allt studera inverkan av stenullens densitet, har vi initierat ett examensarbete vid Institutionen för Teknisk Utbildning i Norrköping. Examensarbetet har utförts enligt samma metodik som Träteks använt. Vissa tester har utförts parallellt och visar på god överensstämmelse. Resultaten framgår av vidstående tabeller.

Produktnummer	Densitet (kg/m ³)	Tjocklek (mm)	Grundvärde (min)
Gipsskiva	730	13	18,7
PAROC UNS 37z	26	45	7,7
		70	10,9
		95	11,6
		145	20,3
PAROC WAS 50	45	45	10,4
		70	16,8
		95	20,2
PAROC ROS 20	80	50	12,6
		80	24,5
		100	32,3
PAROC FPS 14	140	30	11,9
		50	23,5
		70	38,0
		80	43,7

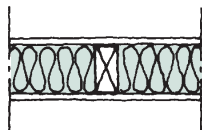
Positionskoefficienter (k_p)

Typ	Tj.lek (mm)	Positionskoefficient		Positionskoefficienter									
		Exponerad beklädd skiva med bakomliggande stenull	Stenull densitet (kg/m ³)	Stenull	Oexponerad beklädd skiva med framförliggande stenull, tjocklek (mm)								
					30	45	50	70	80	95	100	145	
Gipsskiva	13	0,9	26	1,0	–	2,1	–	2,6	–	2,9	–	3,5	
		0,9	45	1,0	–	2,3	–	2,7	–	3,3	–	–	
		0,9	80	1,0	–	–	3,1	3,5	–	4,1	4,3	–	–
		0,9	140	1,0	2,6	–	3,6	4,1	4,3	–	–	–	–

Anm. (–) data saknas.

EXEMPEL

Beräkningsexempel enligt (formel 1) från sidan 30 för konstruktionen nedan.



13 mm gipsskiva
95 mm PAROC Skiva
45 x 95 mm träregel c 600 mm
13 mm gipsskiva

(D) PAROC UNS 37z (26 kg/m³)

$$b_{\text{tot}} = (18,7 \times 0,9) + (11,6 \times 1,0) + (18,7 \times 2,9) = 82,7 \text{ min}$$

(E) PAROC WAS 50 (45 kg/m³)

$$b_{\text{tot}} = (18,7 \times 0,9) + (20,2 \times 1,0) + (18,7 \times 3,3) = 98,7 \text{ min}$$

Additionsmetoden – Brandmotstånd större än 60 min

Enligt beräkningarna t v framgår det att höga tider på brandmotstånd nås om man använder stenull som isolering. Dessa tider blir vanligtvis högre än de brandklasser som anges i tidigare avsnitt. Varför? Vid en brand brinner den inre beklädnaden upp eller faller ned. I regel sker detta efter 15–25 minuters brand. Därefter är träregeln och isoleringen exponerade för elden. Stenullen som klarar temperaturer över 1000 °C sitter kvar och skyddar den oexponerade beklädnadsskivan. Träreglarna förkolnar med en hastighet på 0,7–1,0 mm per minut, vilket för exemplet t v innebär att de är förbrukade efter ca 100 minuter. Oftast kläms isoleringen fast mellan reglarna genom övermått, men då dessa brinner upp faller isoleringen ur regelverket. Därefter tar sig branden även igenom den oexponerade skivan. Hela detta förlopp som kan variera starkt från fall till fall, tar man ingen hänsyn till då man beräknar brandmotståndet. Därför bör man iaktta en viss försiktighet då sådana beräkningar utförs. Detta är också huvudskälet till att Additionsmetoden inte får användas för brandtider över 60 minuter.

Ett annat skäl till att de angivna brandklasserna blir lägre är att brandmotståndstiden reduceras ned till närmaste tidsklass. Exempel D t v 82,7 min reduceras till 60 min.

Produktinformation

PAROC UNS 37z **Vägg-/Bjälklagsskiva Trä**

Skiva av brandsäker stenull.
Isolering av väggar och vindbjälklag. Måttanpassas för trä- eller stålreglar.



Bredd x Längd 565 x 1170 mm 410 x 1170 mm 610 x 1220 mm 455 x 1220 mm Enligt EN 822 Andra format på förfrågan.	Tjocklek 45 - 220 mm 45 - 195 mm 70 - 145 mm 120 - 170 mm Enligt EN 823
Förpackning E-pack, paket	
Lambda deklarerad, λ_D Enligt EN 13162	0,037 W/mK
Luftgenomsläpplighet, I.L. Enligt VITC/Sr 1967	130 10 ⁻⁶ m ² /sPa
Funktion vid brand, Euroklass Enligt EN 13501-1	A1
Vattenabsorption (korttid), deklarerad, WS	1 kg/m ²
Vattenabsorption (långtid), deklarerad, WL(P)	3 kg/m ²

PAROC WAS 50 **Skalmursskiva**

Skiva av brandsäker stenull.
Skalmursskiva för utvändigt heltäckande isolering för ventilerade yttreväggar med fasadsten.



Bredd x Längd 600 x 1200 mm Enligt EN 822 Andra format på förfrågan.	Tjocklek 30 - 150 mm Enligt EN 823
Förpackning E-pack, paket	
Lambda deklarerad, λ_D Enligt EN 13162	0,034 W/mK
Luftgenomsläpplighet, I.L. Enligt VITC/Sr 1967	50 10 ⁻⁶ m ² /sPa
Funktion vid brand, Euroklass Enligt EN 13501-1	A1
Vattenabsorption (korttid), deklarerad, WS	1 kg/m ²
Vattenabsorption (långtid), deklarerad, WL(P)	3 kg/m ²

Då väldigt många produkter finns med i konstruktionerna i denna broschyr hänvisas för övrigt till

www.paroc.se

för uppgifter och produktdata.



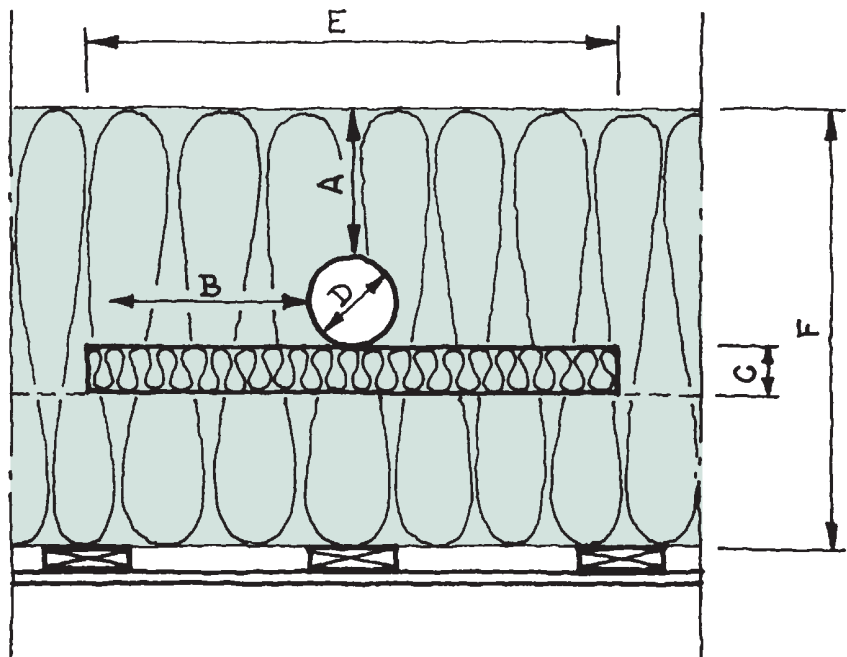
Arbetsanvisning

Brandisolering av ventilationskanaler

Isolering och genomföringar

Normalt brandisolerar runda ventilationskanaler utvändigt med PAROC Wired Mat 100 eller PAROC Wired Mat 100 Comfort. För EI 15 krävs 30 mm, EI 30 50 mm och EI 60 100 mm. Kanaler dragna i vindsbjälklag kan även brandisolerar med PAROC BLT enligt figur nedan. Lösningen är typgodkänd.

Enligt BBR skall kanaler som bryter igenom en byggnadsdel anordnas så att dess brandavskiljande förmåga inte förändras.



Beteckningar

- A = Anger minsta avstånd mot luftat utrymme.
- B = Anger minsta avstånd mot brännbara byggnadsdelar.
- C = Mellanlägg minsta tjocklek med PAROC FPS 14.
- D = Kanaldiameter max 315 mm.
- E = Mellanläggets minsta längd/bredd-format.
- F = PAROC BLT i nominell densitet.

Tabell som visar minsta avstånd och tjocklekar för att uppnå respektive brandklass.

Beteckning	Brandklass	
	EI 15	EI 30
A	70 mm	170 mm
B	120 mm	220 mm
C	30 mm	60 mm
E	400 x 400 mm	600 x 600 mm

Detaljlösningar

För lämpliga detaljlösningar kring anslutningar och genomföringar hänvisas till typgodkända lösningar från SITAC. Det finns också många lösningar beskrivna i publikatione från SP – Träteck respektive SBI – Stålbyggnadsinstitutet.

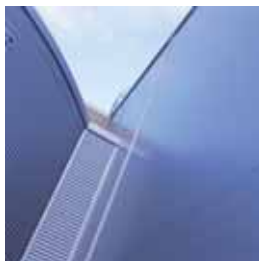
Paroc Group är en av de ledande tillverkarna av mineralullsisolering i Europa. Till PAROC® produkter och lösningar hör byggisolering, teknisk isolering, fartygisolering, sandwichelement och akustikprodukter. Vi har tillverkning i Sverige, Finland, Litauen och Polen. Vi har sälj- och representationsbolag i 13 europeiska länder.



Byggisolering har ett komplett sortiment av produkter och lösningar för all traditionell byggisolering. Produkterna används huvudsakligen för värme-, brand- och ljudisolering av utvändiga väggar, tak, golv och källare samt i bjälklag och mellanväggar.



Teknisk Isolerings produkter används som värme-, brand- och ljudisolering till främst industriprocesser, apparater, fartyg och inom VVS-området.



Obrännbara sandwichelement har ett ytskikt av stålplåt och en kärna av stenull. Elementen används till ytterväggar, mellanväggar och undertak i offentliga byggnader samt affärs- och industribyggnader.

Informationen i denna broschyr är en beskrivning av de villkor och tekniska egenskaper som gäller för redovisade produkter och är gällande ända tills att den ersätts av nästa tryckta eller digitala version. Senaste versionen av denna broschyr hittar du dock alltid på www.paroc.se. Vi tar inget ansvar för om våra produkter användes utanför de i våra informationsmaterial beskrivna användningsområdena.

Redovisade byggkonstruktioner utgör områden där våra produkters funktion och tekniska egenskaper är väl beprovade. Informationen är dock inte att betrakta som en garanti då vi ej har kontroll över ingående komponenter från andra leverantörer samt utförandemomenten i byggprocessen.

Vi reserverar oss dessutom för om vår rekommenderade konstruktion eventuellt inte skulle generera förväntade värden vid en beräkning eller mätning av byggnadens energiåtgång. Detta eftersom energiåtgången är beroende bl a av valt energisystem och dess funktion.

På grund av kontinuerlig utveckling av våra produkter förbehåller vi oss rätten att göra förändringar och anpassningar i våra informationsmaterial.



PAROC AB
Byggisolering Sverige
541 86 Skövde
Telefon 0500-46 90 00
www.paroc.se

A MEMBER OF PAROC GROUP