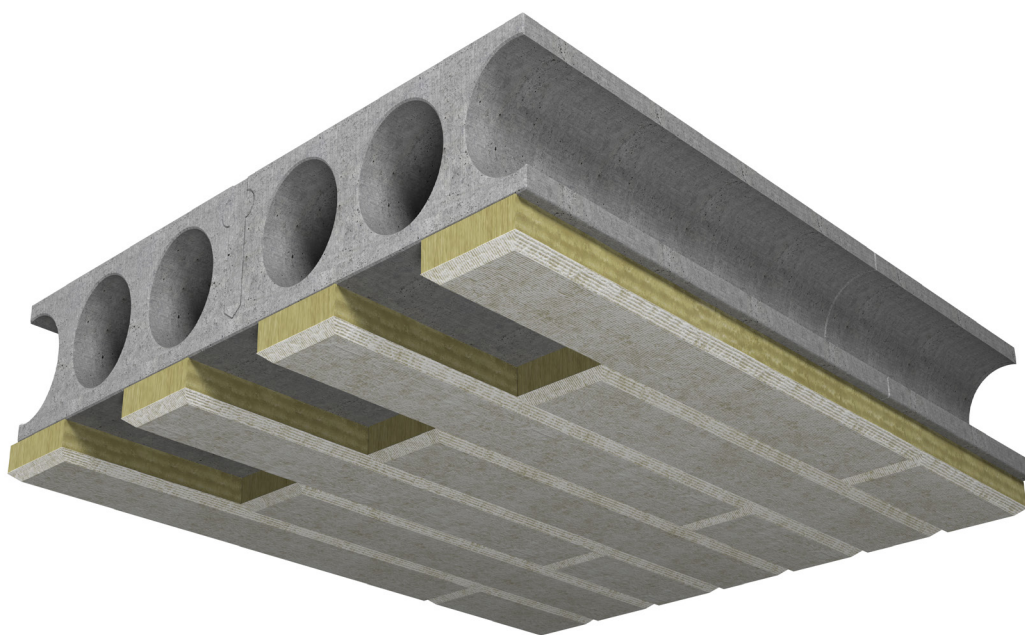




PROSJEKTERINGSANVISNING

PAROC CGL 20CY

ISOLERING AV BÆRENDE BETONGBJELKELAG
- SOLID ELLER HULLBETONGDEKKE



PAROC[®]

BESTEM BEHOVET AV BRANNMOTSTANDSTID

Selv om betong har fordeler fremfor andre byggematerialer gjennom sine brannbestandige egenskaper, må betongkonstruksjoner fortsatt utformes for å tåle virkningene av brann. Komponentene i konstruksjonen må tåle belastninger uten å kollapse, selv om stigende temperaturer gir redusert styrke og elastisitetsmodul for betong- og stålarmering.

Brannmotstandskravet til en bygning er definert av brannmotstandstid og oppgitt i minutter (15, 30, 45, 60, 75, 90 eller 120 minutter). Denne informasjonen er vanligvis spesifisert i lokale byggeforskrifter, og avhenger av bygningens høyde, antall beboere i bygningen og type bygning. Det er designingeniørens ansvar, ved å bruke designkoder som EN 1992 Eurokode 2 (Design av betongkonstruksjoner) for å utforme konstruksjonen på en slik måte at brannmotstandskravene oppfylles.

Vanligvis uttrykkes brannmotstandstester i form av tidspunktet når ett eller flere av de tre kriteriene ikke lenger er oppfylt:

- **Bæreevne (R)**
- **Integritet (passasje av varme gasser) (E)**
- **Isolasjon (temperaturøkning) (I)**

I bærende konstruksjonselementer som bjelker og søyler, vegger og bjelkelag hindrer motstanden R at konstruksjonen kollapse. Generelt gjelder skillefunksjonen (E og I) for konstruksjoner som utgjør en integrert del av rommets vegger og skall, f.eks. vegger og bjelkelag (ensidig branneksponering).

For å unngå at en brannmotstandstest er nødvendig for hvert bygge produkt, er det utviklet beregningsmetoder for å definere de termiske og mekaniske påkjenninger og dermed vurdere betongkonstruksjoners brannmotstand. Ulike beregningsmetoder finnes f.eks. i Eurokode.



BESTEM BESKYTTELSEMETODEN

Brann delen av Eurokode presenterer tre måter å designe brannmotstand for betongkonstruksjoner på:

1. Beregninger basert på tabellverdier; kald dimensjonering

For armerte eller forspente betongbjelker, søyler, vegger og elementer gir Eurokode 2 tabeller som definerer minimumsdimensjoner for seksjoner samt avstanden fra armeringen til nærmeste overflate.

2. Forenklede beregningsmodeller:

Denne metoden ligner på den kalde metoden. Det inkluderer også tap av motstand av betong og armering som en funksjon av deres temperatur.

3. Avanserte beregningsmodeller:

Kan brukes fra sak til sak og krever avanserte beregningsprogrammer og høy kunnskap.

Instruksjoner og designmetoder er gitt i EN 1992 Euro code 2 (Design av betongkonstruksjoner) og nasjonale standarder bør tas i betraktning ved bruk av branntestdata for PAROC CGL 20cy.

PAROC BRANNSIKRINGSSYSTEM - PAROC CGL 20CY

Basert på ETA 23-0539

PAROC CGL 20cy er et brannsikringssystem for passiv brannsikring av betongbjelkelag. Det ETA-godkjente systemet består av PAROC CGL 20cy himlingslameller og PAROC SW Klister (XPG 001) for installasjon. Det er mulig å nå R(EI) 240 brannklassifisering med kun 50 mm tykke PAROC CGL 20cy himlingslameller.

DIMENSJONERINGSTABELL

Isolasjonstykkelse (50-400 mm) for brann klasser REI 30-REI 240 i forhold til designtemperatur. Tabellen nedenfor gjelder for PAROC CGL 20 i flere varianter (c, cc, cy, cyc, y, yc). I Skandinavia selges kun 20 cy varianten.

Isolasjonstykkelse for armerte betongkonstruksjoner opp til REI 240

Design temperatur [°C]	Brannmotstandstid 30-240 minutter							
	300	350	400	450	500	550	600	650
Beskyttelsetid	Minimum tykkelse i mm av brannbeskyttelsesmateriale for å opprettholde betongtemperaturen under designtemperatur							
30	50	50	50	50	50	50	50	50
60	50	50	50	50	50	50	50	50
90	50	50	50	50	50	50	50	50
120	50	50	50	50	50	50	50	50
150	50	50	50	50	50	50	50	50
180	50	50	50	50	50	50	50	50
210	50	50	50	50	50	50	50	50
240	60	50	50	50	50	50	50	50

!!! OBS !!! Designtemperaturer måles på innsiden av betongbjelkelaget, 15 mm fra bjelkelagets bunnflate.

Designtabellen er gyldig for alle betongbjelkelag og vegger (inkludert forspente konstruksjoner) i både horisontal og vertikal retning når betongklassen er C20-C32 for solid betongbjelkelag eller C40-C70 for hullbetongdekke. Den er ikke gyldig for betongbjelker eller søyler. Les mer i ETA 23-0539 for mer informasjon.

Temperaturdata fra eksponert, brann beskyttet overflate med PAROC CGL 20cy, 50 mm basert på rapporten EUFI29-22005574-T1.

TEMPERATURDATA FRA BRANNTESTER

Målt fra betongbjelkelagets overflate (bak brannvernet)

PAROC CGL 20cy, 50 mm	60 min	120 min	180 min	240 min
Gjennomsnittlig temp.	124	207	286	376
Maksimal temp.	130	214	296	389

Målt fra armeringsjern på 15 mm dybde

PAROC CGL 20cy, 50 mm	60 min	120 min	180 min	240 min
Gjennomsnittlig temp.	97	160	226	301
Maksimal temp.	100	165	232	308

INSTALLASJON AV PAROC CGL 20CY

Generelle instruksjoner

PAROC CGL 20cy Himlingslamell limes direkte under det solide betongelementet eller hullbetongdekke med PAROC SW Klister (XPG 001), som er spesielt designet for dette formålet. Paroc kan bare garantere funksjonaliteten til anbefalt lim basert på branntesting. Bruk av annet lim er på brukerens egen risiko.

Under påførings- og tørkefasen av limet bør temperaturen på underlaget og luften være mellom +5 °C - +30 °C.

Underlaget må være fast, flatt, tørt, holdbart og fritt for fett, mugg, olje og støv. Det er installatørens ansvar å sjekke om festingen er egnet for overflaten på byggeplassen.

Hvis du er i tvil om underlagets egnethet for denne metoden, bør du konsultere en spesialist for riktig estimat, for eksempel: gitt lengre tørke-/herdetid, mulig grunnbehandling av taket osv.

Forberedelser

Sørg for at du har nok PAROC SW Klister (XPG 001) for hele området der du planlegger å installere PAROC CGL 20cy Himlingslamell. Forbruket av lim skal beregnes til min. 5 kg tørt materiale per m².

Sjekk tilstanden til posene med lim. De skal være tørre og ubrutte. Ikke bruk lim som er utdatert. Alle poser er merket med en Best før-dato.

Sørg for at vannet er rent og egnet for å blande det med mineralmørtel.

Redskap

- Stark elektrisk bruks blandere
- Ren tannrillet sparkel for lim påføres (med 10 x 10 mm tenner og solid kant)
- Rent slipestål for å presse lamellene mot taket
- Steinullkniv for å skjære lamellene rundt søyler og vegger

Materiell forberedelse

Hell vann, og tilsett deretter den ferdigblandede tørre mørtelen. Blandingsforholdet er 4,6 liter vann per 20 kg materiale. Bland deretter pastaen i ca. 2 minutter. La den modnes i ca. 3 minutter. Bland deretter inn ca. 30 sekunder. Ikke tilsett vann etter dette, da det vil svekke vedheftet sterkt.

Limets åpningstid varierer sterkt avhengig av temperatur og ventilasjonsgrad. Vanligvis bør pastaen brukes innen 30 minutter etter blanding. Når limet begynner å tørke i bøtta, blir limets glans svakere, og fargen blir lysere. Dette betyr at herdingen allerede har begynt. Det anbefales ikke å bruke limet etter dette, da vedheftet da blir svakere.

Påføring av lim

Påfør det første laget med PAROC SW Klister over hele baksiden av lamellene med en sparkel i rustfritt stål. Trykk den rette kanten av sparkelen godt mot lamellen, slik at limet trenger inn i ullen og etterlater et jevnt 1-2 mm tykt lag med lim som dekker hele overflaten på lamellen.

Påfør det andre laget med lim over hele lamellen, med den taggete kanten (10 x 10 mm) av sparkelen, hold den i en 45-graders vippeposisjon og trekk på langs på lamellen. Forbruket av lim skal være ~5 kg/m² (ublandet materiale).

Installasjon

Installer lamellene på undersiden av betonggulvet slik at det ikke er lim eller mellomrom mellom lamellene. Lamellene må monteres i rader med forskjøvet skjøter, det vil si halvparten av lamellens lengde (bildet under).

Forsikre deg om at luften presses ut av de takkede kanalene med lim. For å gjøre dette riktig, bruk et rent slipestål for å presse lamellene mot underlaget. Vi anbefaler å gjøre en testinstallasjon for å se at minst 80 % av lamelloverflaten er dekket med lim slik at det ikke er taggete kanaler i limet lenger.

For best mulig vedheftsstyrke, installer lameller umiddelbart etter at limet er spredt ut. Bruk riktig utstyr for å unngå å etterlate fingeravtrykk på lamellen.



Tørking og herding

Tørking og herding avhenger av værforhold og tar ca. 1 døgn/mm lagtykkelse ved en temperatur (luft og underlag) på +20 °C og en relativ fuktighet på 65 %. Før du påfører ytterligere belegg eller maling, vent minst 24 timer for å være sikker på at limet har oppnådd den nødvendige klebestyrken.

Overflatebehandling

PAROC CGL 20cy taklameller kan males med silikatmaling på stedet. Bruk av andre malinger kan svekke produktets brannbeskyttelsesegenskaper, og derfor anbefales ikke bruk av disse. Overflaten på lamellene kan overflatebehandles tidligst 24 timer etter montering. Malingen som brukes må være pustende, noe silikatmaling vanligvis er, slik at fuktighet fra underlaget og limet kan tørke.

Rengjøring av verktøy

Rengjør verktøyene med vann umiddelbart etter bruk.



PAROC CGL HIMLINGSLAMELLER HAR MANGE FORDELER:

- **BRANNBESKYTTELSE** – testet og ETA-godkjent system
- **TERMISK ISOLASJON** – nå U-verdikravene med kun ett produkt og isolasjonslag
- **AKUSTIKK** – lydabsorberende materiale reduserer lyden i rommet
- **ESTETIKK** – mulig å gå et pent tak med kun ett produkt
- **RASK, ENKEL OG PRAKTISK INSTALLASJON** sammenlignet med en tradisjonell panelstruktur
- **KOSTNADSEFFEKTIV LØSNING** for garasjer og kjellertak

PAROC® står for energieffektive og ubrennbare steinullsisolasjonsløsninger for nybygg og renovering, VVS-løsninger og industrielle applikasjoner. Vår varemerke er basert på nesten 90 års erfaring innen innovasjon, produksjon og teknisk know-how.

Våre produkter, som selges under produktnavnet PAROC og pakkes i våre lett gjenkjennelige rød- og hvitstripete emballasje, inkluderer bygningsisolasjon for varme-, brann- og lydisolering av yttervegger, tak, bjelkelag og innvendige vegger, samt teknisk isolasjon for VVS-anlegg, industrielle prosesser og industrielt utstyr (OEM).

For mer informasjon, gå til **www.paroc.no**

Teknisk informasjon her er gitt uten kostnad eller forpliktelse og er gitt og akseptert på mottakerens egen risiko. Fordi bruksbetingelsene kan variere og er utenfor vår kontroll, gir Paroc ingen representasjon om, og er ikke ansvarlig eller ansvarlig for nøyaktigheten eller påliteligheten til data knyttet til spesielle bruksområder for produkter beskrevet her. Paroc forbeholder seg retten til å endre dette dokumentet uten forvarsel. PAROC er et registrert varemerke for Paroc Group Oy.

Juni 2025
2066BINO0625
© Paroc 2025

