

2.8.1 Brannisolering av bærende stålkonstruksjoner

Systembeskrivelse

Med Gyproc gipsplater og tilhørende stålprofiler har BPB Gyproc utviklet et system for enkel og effektiv brannbeskyttelse av bærende stålkonstruksjoner. Brannmotstand samt konstruksjonsstålets type og dimensjon er som regel bestemt på forhånd. Ut fra disse parameterne kan man i avsnitt 3.8.1 ved avlesing i tabeller eller diagrammer bestemme hvor mange lag gipsplater som er nødvendig for å overholde en gitt brannmotstand. Med systemet er det mulig å brannbeskytte stålkonstruksjoner opp til 120 minutter.

Prinsippet i brannbeskyttelse med gipsplater er at platen inneholder ca. 20 % kjemisk bundet vann, som under varmepåvirkning (brann) frigis i form av vandamp. Denne frigivelsen av vann holder temperaturen på ca. 100°C, så lenge prosessen er i gang. Først når alt vannet er fordampet stiger temperaturen ytterligere.

Gyproc Protect F er en branngipsplate med bedre brannbeskyttende egenskaper enn Gyproc Normal.

Når alt vannet har fordampet, fungerer Gyproc Protect F som et 15,4 mm tykt isoleringslag, til forskjell fra en Gyproc Normal-plate som da vil sprekke og falle ned.

Hvis man velger å brannisolere ved hjelp av Gyproc Protect F, vil resultatet i mange konstruksjoner bli bruk av færre platelag og dermed reduserte arbeidskostnader.

Forklaring til konstruksjonseksempler

1. Gyproc BFL (flensprofil)
2. Gyproc HA 25/35
3. Gyproc LP 50/50
4. Gyproc L 12/50
5. Gyproc PHL (hjørneprofil)
6. Luftspalte

Først monteres spesielle stålprofiler som danner underlag for den brannbeskyttende kledningen. Deretter skrues kledningen, som består av 1–4 lag 15,4 mm Gyproc Protect F eller 1–4 lag 12,5 mm Gyproc Normal gipsplater, alt avhengig av den påkrevde brannmotstand.

Konstruksjonseksempler

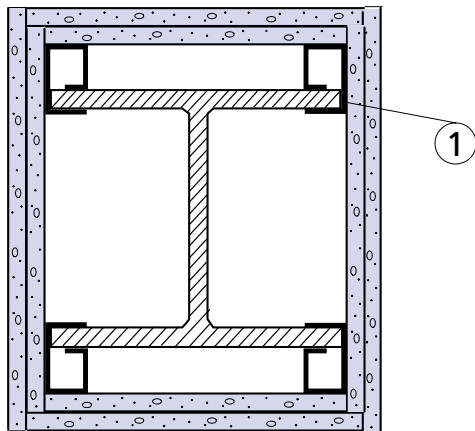


Fig. 1 Frittstående søyle

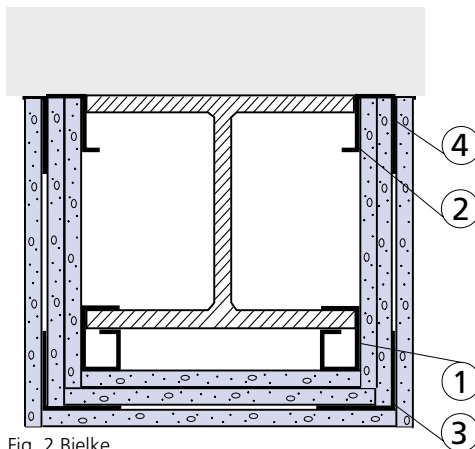


Fig. 2 Bjelke

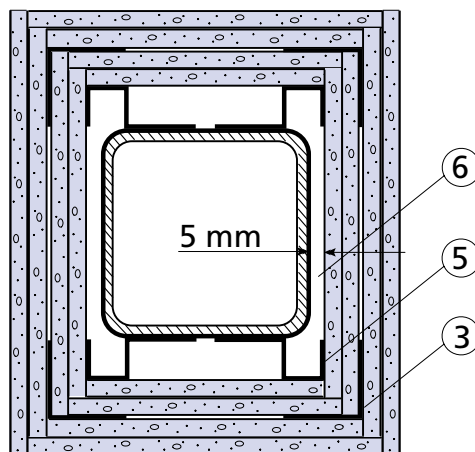


Fig. 3 Frittstående søyle

Dimensjonering

Brannmotstandsevnen for en gitt brannisolerende kledning avhenger av:

- Det valgte kledningsmaterialet
- Stålkonstruksjonens varmekapasitet
- Kledningens omsluttende areal

Dette uttrykkes med en tverrsnittsfaktor A_i/V_s . Den dimensjonerende ståltemperaturen avhenger av konstruksjonsstålets utnyttelsesgrad. Ved høy utnyttelsesgrad tillates en ståltemperatur på opptil 450°C, og ved lavere utnyttelsesgrad tillates høyere dimensjonerende ståltemperatur.

I avsnitt 3.8.1 vises det tre ulike måter å dimensjonere brannisoleringen på. Disse er:

- Tabell-metoden
- A_i/V_s -metoden
- Dimensjonerende ståltemperatur-metoden

Tabell-metoden

For denne metoden avleses det direkte i tabellen hvor mange lag gipsplater av typen Gyproc Normal eller Gyproc Protect F konstruksjonsstålet skal kles med for å gi stålprofilen den ønskede brannmotstandsevne. Dimensjonerende ståltemperatur er 450°C.

A_i/V_s -metoden

Denne metoden brukes hvis man skal benytte stålprofiler som ikke er tatt med i Tabell-metoden, eller hvis man skal bruke et annet innkledningsalternativ enn 3- eller 4-sidig innkledning. Metoden gjelder for Gyproc Protect F og dimensjonerende ståltemperatur er 450°C.

Dimensjonerende ståltemperatur-metoden

Metoden anvendes i de tilfeller hvor det bærende stålprofilen har en lav utnyttelsesgrad og man derfor kan tillate en høyere ståltemperatur enn 450°C. Metoden gjelder for Gyproc Protect F.

2.9 Installasjoner

Innledning

Gyprocs anvisninger for installasjoner under viser noen eksempler på Gyprocs løsninger som berører installasjoner samt råd for å sikre en brann- eller lydisolerende funksjon.

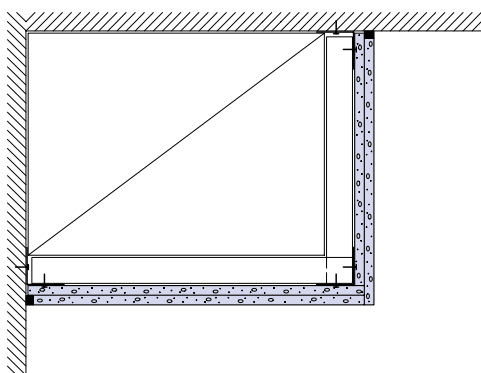
Installasjoner som vises er:

- Innkledning av ventilasjonskanaler
- Hulltagning - store hull med forsterkning
- Inspeksjonsluker
- Elektriske installasjoner

Systembeskrivelse

I følgende systembeskrivelser angis en kortfattet oppbygning, inngående komponenter samt bruksområder. For detaljert og fullstendig informasjon, se tilsvarende avsnitt i kapittel 3.

2.9.1 Innkledning av ventilasjonskanaler



Anvisningene for innkledning av ventilasjonskanaler eller lignende installasjoner er tatt frem for å oppfylle et evt. krav til brannmotstand EI(A) 30 eller EI(A) 60. Avhengig av konstruksjonens ytre mål, har konstruksjonen to alternative oppbygninger.

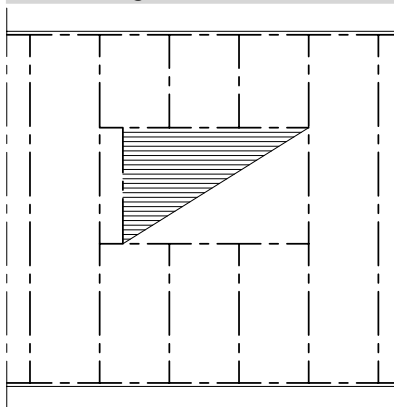
- Kanalbredde maks 400 mm og -høyde maks 600 mm. Gyproc ER 70 c 2400 monteres med steget mot plateskjøtene. Ved tilslutninger og hjørner monteres Gyproc H 50/50.
- Kanalbredde over 400 mm og/eller -høyde over 600 mm. Gyproc R 45 eller ER 70 monteres c 400 eller c 600 på tradisjonell måte med flensen mot

plateskjøtene. Ved tilslutninger monteres Gyproc SK 45 alt. SK 70. Ved hjørner monteres Gyproc H 50/50.

Ved lydkrav anvendes fugemasse Gyproc G 55 eller Gyproc AC 45 eller AC 70. Angående støy fra ventilasjonskanaler, se også avsnitt 4.1.4 Tommelfingerregler – Tekniske rom og påbygninger (3 lag Gyproc gipsplater anbefales i visse tilfeller for boliger).

2.9.11 Hulltagning – store hull med

forsterkninger



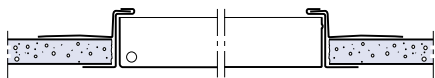
Erfaringer viser at vegger med Gyproc gipsplater på tynnplateprofiler av stål tåler ganske omfattende hulltagning uten at veggen får utilfredsstillende styrke og stabilitet. Ved store hull eller når vegg høyde er utnyttet maksimalt kan det være nødvendig å forsterke veggen med kraftigere profiler, Gyproc Duronomic forsterkningsstendere eller -skinner (GFR eller GFS). Disse plasseres på hver side av hullet og/eller som veksling over og under hullet.

I avsnitt 3.9.11 vises eksempel på hvor mange stendere som kan kappes ved en senteravstand på 600 mm mellom stenderne. Antallet stendere som kan kappes avhenger først og fremst av forholdet mellom aktuell vegg høyde og maksimal vegg høyde for veggtypen.

2.9

2.9 Installasjoner

2.9.16 Inspeksjonsluker



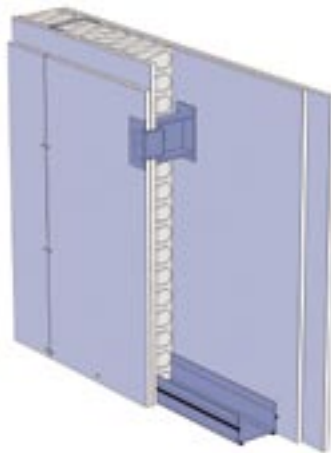
For enkel adgang til installasjoner i vegg, sjakter og hulrom over himlinger har BPB Gyproc i sitt sortiment et utvalg av inspeksjonsluker. Lukene, Gyproc Hila, består av ramme og et hengslet lukeblad av hvitlakkert galvanisert tynnplate. Lukene leveres enten med vrilås eller en slisse i lukebladet for åpning med en liten skrutrekker e.l. De medfølgende festebeslagene er konstruert slik at lukene kan monteres både i ett og to lag Gyproc gipsplater. Hila A 60 er spesielt tilpasset montering i to lag Gyproc Protect F. De brannklassifiserte lukene, A 30 og A 60, er isolerte med steinull for å oppfylle angitt brannklassifisering. Standardluken er ikke isolert. Ulike tilbehør og varianter finnes også.

Gyproc Hila Standard og Gyproc Hila A 30 monteres i en åpning i veggflaten med 5 – 10 mm overmål. Innfestingen består av enkle beslag som festes direkte til gipsplatene etter at veggen er klar. Lekter og stendere som kommer i veien for luken anbefales å flyttes før gipsplatene monteres.

Gyproc Hila A 60 skrumonteres til bindingsverket og åpningen må derfor planlegges og klargjøres under montering av bindingsverket. Selve luken monteres etter at veggen er klar.

For detaljerte anvisninger se avsnitt 3.9.16.

2.9.21 Elektriske installasjoner



Elektriske installasjoner kan, dersom de er korrekt utført, installeres uten større svekkelser av vegger og etasjeskillers lyd- og brannegenskaper.

Det er likevel viktig å følge respektive produsents anvisning og godkjenninger. Brannklassifiserte vegger og tak med el-bokser bør som regel forbedres med for eksempel steinull og godkjente innfestninger. Eksempel på løsninger for EI(A) 30-60 vises i avsnitt 3.9.21.

Tiltak for å sikre kravet til lydisolasjon, kreves spesielt hvis det er el-bokser på begge sider av veggen. El-bokser bør unngås i leilighetsskillende vegger eller skillevegger med krav til lydisolasjon over $R'_w = 52$ dB. Prinsipper for gjennomføringer av el-kanaler vises til maks. $R'_w = 48$ dB.

Høye temperaturer, kontinuerlig over 50 °C, skader gipsplaten gjennom at gipskjernen brytes ned (kalsineres). Dette kan forekomme i himlinger bak lysrørsarmaturer direkte montert eller bak elektriske ovner på vegg. Se avsnitt 3.9.21 for mer informasjon om tiltak for å forhindre kalsinering.

2.10 Innfesting

Innledning

BPB Gyproc anvisninger for innfestninger i vegger med gipsplater samt egnede tiltak i vegger med lette eller tunge dører. I følgende systembeskrivelse angis en kortfattet oppbygning, inngående komponenter samt anvendelsesområde. For detaljer og informasjon, se kapittel 3.10, samt produktoversikt avsnitt 6.7 Rawlplug.

2.10.1 Innfesting i Gyproc gipsplater

Vegger og tak med gipsplater er et godt underlag for oppheng av gjenstander og innfesting av innredninger mm. Det finnes gode innfestingsmetoder som passer for alle størrelser og retning på belastning. Ved dimensjonering av innfesting må man ta hensyn til både holdfasthet og stivhet slik at innfestingen holder og sitter tilstrekkelig stabil.

Innfestingstyper

BPB Gyproc har valgt å dele inn innfestingene etter hvordan belastningene forankres i gipsplatekonstruksjonen i følgende grupper:

- Innfesting i Gyproc gipsplater
- Innfesting med plugg i borede hull
- Innfesting med ankerinnfesting i borede hull
- Innfesting i stendere og bæreverk
- Innfesting i spesielle forsterkninger

For detaljerte opplysninger se avsnitt. 3.10.1

2.10.11 Innfesting av dørkarmer

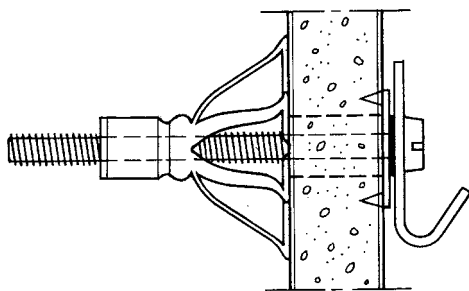
Dører kan monteres i åpninger med egnede skruer eller spesielle festemidler beregnet på dørinnfesting.

For vegger med XR eller stålprofiler av 0,56 mm tynnplate anbefaler Gyproc at det benyttes stendere med innlegg av tre eller x-finer evt. at det monteres en blindkarm av tre som underlag for skruer. Tunge dører kan monteres i åpninger spesielt forberedt på de belastningene som tunge dører overfører til veggkonstruksjonen.

Der det er krav til dører med brannmotstand må dørprodusentens anvisning følges.

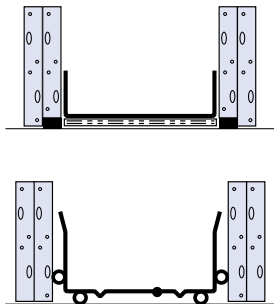
Se evt. NBI byggdetaljblad A 524.721

For detaljerte anvisninger se avsnitt. 3.10.11



2.11 Fuging og overflatebehandling

2.11.1 Akustisk tetting og fuging



Akustisk tetting er det samme som å skape en lufttett konstruksjon. Det er av avgjørende betydning at det utføres en korrekt lydsetting ved samtlige tilslutninger og gjennomføringer for å oppnå bygningsdelens lydisolasjonsklasse.

Tilstrekkelig tetthet kan nås på forskjellige måter avhengig av krav til veggens lydisoleringsegenskaper.

Ved lavere lydklasser (35 dB) kreves polyetenduk for eksempel gjennom å bruke Gyproc SKP eller UIP som er en skinne med pålimt 4 mm polyetenduk.

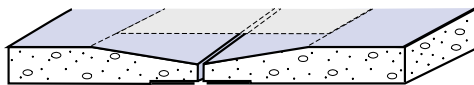
I lydklasse 40 – 65 dB kreves ytterligere lydsetting enten gjennom komplettering med Gyproc G 55 fugemasse eller andre kantprofiler fra system Gyproc Acounomic.

Fordelen med Acounomic, stålprofiler med tettelister av EPDM-gummi, er at arbeidsoperasjonen med fuging utgår. Acounomic gir derfor en lavere total kostnad og sikrer samtidig kvaliteten på lydsettingen, gjennom utformingen av profilene og ved at bestandigheten beregnes til min. 40 år. Fugemasse krever en meget nøyaktig montasje for å oppnå rett kvalitet.

Der det er behov for fuger som skal kunne ta opp mindre bevegelser mellom bygningsdeler, må det lages såkalte dilatasjonsfuger.

For detaljerte anvisninger se avsnitt 3.11.1.

2.11.11 Skjøtebehandling og sparkling



Gyprocs konstruksjoner skal bygges lufttette og oppfyller da de fleste tekniske funksjoner uten at skjøter og festemidler må sparkles. Lydklasser og brannmotstand oppfylles vanligvis uten at skjøtene trenger spesiell behandling. Unntaket er imidlertid kantområdene og ved gjennomføringer i de lydklassifiserte veggene, som må tettes ved hjelp av kantprofiler av typen Gyproc Acounomic eller fugemasse.

Med riktig utført skjøtebehandling og sparkling oppnås enhetlige og slette overflater og man forsikres om at det ikke dannes sprekker ved skjøter, hjørner og tilslutninger mot andre konstruksjoner. Gyproc anbefaler at det benyttes papirremser, som har bedre draholdfasthet i alle retninger enn glassfiberremser, i skjøtene.

Ved utvendige hjørner, vindussmyg m.m. anbefales Gyproc Flex Corner tape eller hjørnejern type Gyproc HS, som gir økt slitestyrke og slagfasthet.

For detaljerte anvisninger se avsnitt 3.11.11.