

# Kapitel 3.2

## Gyproc Funktionsväggar

# Funktionsväggar

## 3.2.1 Våtrumsväggar

### Gyproc Våtrumsväggar

Gyproc Våtrumsväggar omfattar både inner- och ytterväggar. Systemet är uppbyggt av våtrumskivan Glasroc H Ocean och en stomme av stål eller trä. Skivan rekommenderas för användning i bostäder och hotell, samt andra lokaler med liknande fuktbelastning. Skivan ger ett utmärkt underlag till följande ytskikt:

- Kakel (inkl tätskikt)
- PVC-väggmatta
- Målningsbehandling (inkl bredspackling)..

### Glasroc® H Ocean Våtrumsskiva

Glasroc H Ocean är en gipsbaserad kompositiska specialanpassad för våtrum, och är tillverkad efter en patenterad teknologi för högprestandaskivor. Skivorna har glasfibermattor på bak- och framsidan, och har en kärna av impregnerad och glasfiberarmerad gips. Framsidan har en yta som passar utmärkt som underlag till tätskiktssystem. Skivan har försänkta långkanter.

#### Tätskikt

En våtrumsvägg ska alltid skyddas mot fukt med ett vattentätt skikt.

Godkända konstruktioner/system för kakelsättning redovisas i BBV, Byggkeramikrådets branschregler för våtrum. GVK/GBR redovisar godkända tätskikt av plastmattor, och målningsbehandling utförs med av MVK godkända ytsystem i klass VT (vattentät). Branschregler för installationer redovisas av Säker Vatteninstallation.

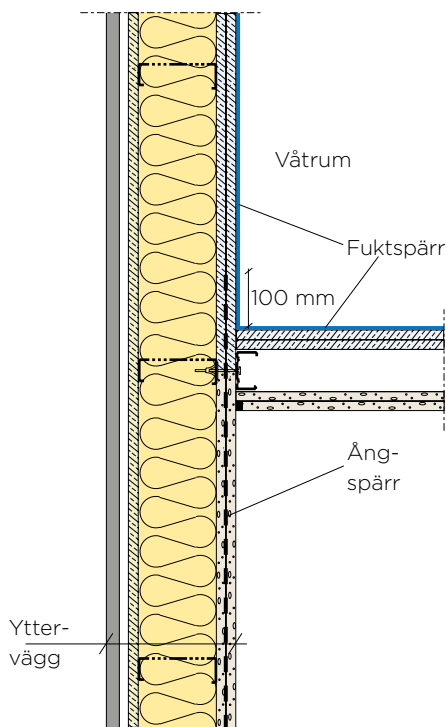
#### Tätskikt i ytterväggar

I våtrumsväggar som även utgör ytterväggar kan fuktackumulering uppstå i skivan pga dess placering mellan våtrumsväggens vattentäta skikt och ytterväggens ångspärr. I BBR 26, 6:5331 Vattentäta skikt, anges att "Ånggenomgångsmotstånd hos det vattentäta skiktet bör vara större än  $1 \times 10^6 \text{ s/m}$  ( $1,35 \times 10^{11} \text{ m}^2 \cdot \text{s} \cdot \text{Pa/kg}$ ) om man inte vid fuktsäkerhetsprojekteringen påvisat att annat ånggenomgångsmotstånd kan användas".

Gyproc rekommenderar som huvudalternativ att ångspärrens ersätts med ISOVER Vario® Xtra - Variabel ångbroms.

Ett alternativ till detta är ett utförande utan ångspärr. På väggens varma sida måste man vid utförandet utan ångspärr eller ISOVER Vario® Xtra - Variabel ångbroms säkerställa konstruktionens lufttätethet. Detta kan utföras med hjälp av att Glasroc H Ocean belagd med vattentät våtrumsbehandling i sig är lufttät och att ångspärren från angränsande delar (ytterväggar och tak) omsorgsfullt ansluts till våtrumsdelen av ytterväggen enligt nedan.

Viktigt är att väggens kalla sida är relativt diffusionsöppen t.ex genom att använda vindskyddskivan Glasroc H Storm.



## 3.2.1 Våtrumsväggar

### Gyproc Våtrumsväggar

#### Innerväggar och ytterväggar

##### Systembeskrivning

Gyproc Våtrumsvägg är uppbyggt med 1 eller 2 lag 12,5 mm Glasroc H Ocean Våtrumsskivor i något av Gyprocs stålsystem Gyproc XR, Gyproc GS alt Gyproc DUROnomic för innerväggar resp Gyproc THERMOnomic för ytterväggar.

Glasroc H Ocean Våtrumsskiva kan även monteras på träreglar, men Gyproc rekommenderar stålreglar till våtrumsväggar då trä är känsligare ur fuktsynpunkt vid felaktig hantering.

##### Systemets fördelar

- Mycket god mögelresistens
- Små fuktbetingade rörelser i skivan
- Skivan är enkel att montera och bearbeta
- Goda brand- och ljudisolerande egenskaper.

##### Väggtyper

Med hjälp av Tabell 3.2.1:01 Gyproc Våtrumsväggar – Glasroc H Ocean Väggtyper – kan väggtyper i Gyproc Handbok anpassas till våtrumsväggar.

Välj regelsystem och väggtyp med Gyproc Normal, i kap 2 översikt över systemegenskaper, som uppfyller önskat krav vad gäller ljud- och brandklasser samt vägghöjd. På våtrumssidan av väggen ersätts 12,5 mm Gyproc Normal av Glasroc H Ocean Våtrumsskiva, enligt anvisningar i tabell 3.2.1:01. I väggkoden anges V för våtrumsskiva Glasroc H Ocean. Minsta rekommenderade regeldimension är 70 mm vid stålreglar resp 45x70 mm vid träreglar.

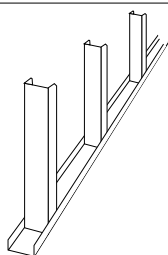
I Gyprocs väggkoder för våtrum införs följande beteckningar:

V = 12,5 mm Glasroc H Ocean Våtrumsskiva

I tabell 3.2.1:01 visas kodnyckel med exempel för Gyproc XR med enkelstomme.

Tabell 3.2.1:01 Kodnyckel

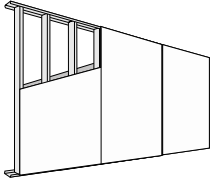
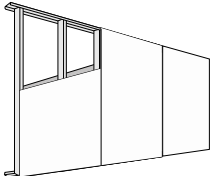
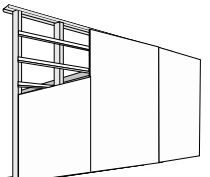
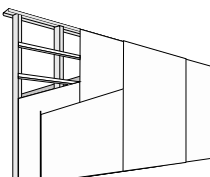
#### Exempel på väggbeteckning

| Gyproc XR med enkelstomme                                                          |                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Gyproc XR 70/70 (450) VV-NN MO                                                     |                                                       |
|  |                                                       |
| XR                                                                                 | System Gyproc XR                                      |
| 70                                                                                 | 70 mm breda skenor                                    |
| /                                                                                  | Skiljetecken mellan beteckning för skenor och reglar  |
| 70                                                                                 | 70 mm breda reglar                                    |
| (450)                                                                              | Avstånd mellan reglar                                 |
| VV                                                                                 | 2 lag 12,5 mm Glasroc H Ocean                         |
| -                                                                                  | Skiljetecken för skivor på väggens olika sidor        |
| NN                                                                                 | 2 lag Gyproc Normal på den andra sidan av regelverket |
| MO                                                                                 | Ingen mineralull                                      |

# Funktionsväggar

## 3.2.1 Våtrumsväggar

Tabell 3.2.1:01

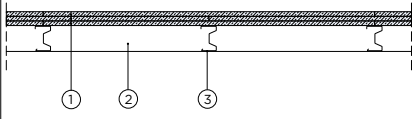
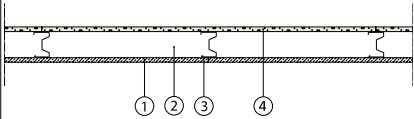
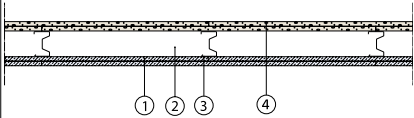
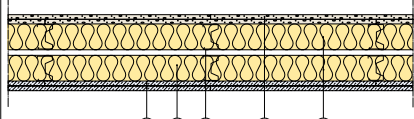
|             | Väggtyper                                                                                                                                                                                                                                                   | Max regelavstånd | Illustration                                                                        |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Innerväggar | 1 x 12,5 mm Glasroc® H Ocean<br><br>Se exempel 2:<br>Gyproc XR 70/70 (300) V-N M0                                                                                                                                                                           | c 300 mm         |   |
|             | 2 x 12,5 mm Glasroc® H Ocean<br>Se exempel 3a:<br>Gyproc XR 70/70 (450) VV-NN M0<br>Se exempel 3b (lägenhetskiljande):<br>Gyproc XR 70/70x2 (450) VV-NN M140<br>Se exempel 1 (schaktvägg):<br>Gyproc XR 70/70 (450) VV-O M0<br>Gyproc XR 70/70 (450) VVV-M0 | c 450 mm         |   |
| Ytterväggar | Väggtyper                                                                                                                                                                                                                                                   | Max regelavstånd | Illustration                                                                        |
|             | 1 x 12,5 mm Glasroc® H Ocean + Gyproc T-kortling och Gyproc THZ Z-profil c 300 mm<br><br>Se exempel 4:<br>Gyproc TH 195/195-Z (600E) U-O-V M195+45                                                                                                          | c 600 mm         |   |
|             | 2 x 12,5 mm Glasroc® H Ocean + Gyproc T-kortling och Gyproc THZ Z-profil c 450 mm<br><br>Se exempel 6:<br>Gyproc TH 195/195-Z (600E) U-O-VV M195+45                                                                                                         | c 600 mm         |  |

### Anmärkning

Minsta rekommenderade regeldimension är 70 mm vid stålreglar resp. 45x70 vid träreglar.  
U = 1 lag Glasroc H Storm Vindskyddsskiva.

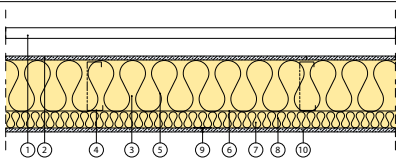
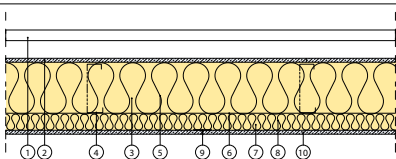
## 3.2.1 Våtrumsväggar

Tabell 3.2.1:03 - Innerväggar mot våtrum

| Väggtyper                                                                                                                                          | Konstruktionsdetaljer                                                                                                                                                                                                                                 | Klassificeringar                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>exempel 1</b><br/>Gyproc XR 70/70 (450) VVV-0 M0</p>        | <ol style="list-style-type: none"> <li>3 x 12,5 mm Glasroc H Ocean</li> <li>Skena Gyproc SK 70 som kantprofil (i golv och tak)</li> <li>Regel Gyproc XR 70</li> </ol>                                                                                 | <p>Brandklass: EI 60<br/>Ljudklass: R'<sub>w</sub>=30 dB</p>                                                      |
| <p><b>exempel 2</b><br/>Gyproc XR 70/70 (300) V-N M0</p>          | <ol style="list-style-type: none"> <li>12,5 mm Glasroc H Ocean</li> <li>Skena Gyproc SK 70 som kantprofil (i golv och tak)</li> <li>Regel Gyproc XR 70, c 300 mm</li> <li>12,5 mm Gyproc Gipsiskivor</li> </ol>                                       | <p>Brandklass: EI 30<br/>Ljudklass: R'<sub>w</sub>=30 dB</p>                                                      |
| <p><b>exempel 3a</b><br/>Gyproc XR 70/70 (450) VV-NN M0</p>       | <ol style="list-style-type: none"> <li>2 x 12,5 mm Glasroc H Ocean</li> <li>Kantprofil Gyproc AC 70 ACOUnomic (i golv och tak)</li> <li>Regel Gyproc XR 70, c 450 mm</li> <li>2 x 12,5 mm Gyproc Gipsiskivor</li> </ol>                               | <p>Brandklass: EI 60<br/>Ljudklass: R'<sub>w</sub>=40-44 dB</p>                                                   |
| <p><b>exempel 3b</b><br/>Gyproc XR 70/70x2 (450) VV-NN M140</p>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>2 x 12,5 mm Glasroc H Ocean</li> <li>Kantprofil Gyproc AC 70 ACOUnomic (i golv och tak)</li> <li>Regel Gyproc XR 70, c 450 mm</li> <li>2 x 12,5 mm Gyproc Gipsiskivor</li> <li>2 x 70 mm mineralull</li> </ol> | <p>Brandklass: EI 60<br/>Ljudklass:<br/>R'<sub>w</sub> = 56 dB<br/>R'<sub>w</sub>+C<sub>50-3150</sub> = 52 dB</p> |

## 3.2.1 Våtrumsväggar

Tabell 3.2.1:04 - Ytterväggar mot våtrum

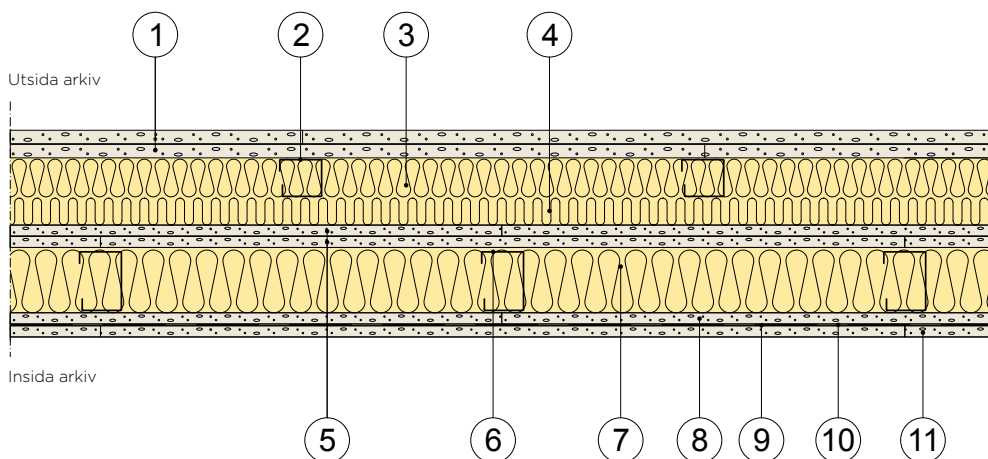
| Väggtyper                                                                                                                                                   | Konstruktionsdetaljer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Klassificeringar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>exempel 4</b><br/>Gyproc TH 195/195-Z (600E) U-O-V<br/>M195+45</p>    | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fasadskikt</li> <li>2. 9,5 mm Glasroc H Storm och Glasroc G 9 Profil vid icke understödd vertikal skivskarv</li> <li>3. 195 mm slitsad skena Gyproc THS THERMOmonic</li> <li>4. 195 mm slitsad regel Gyproc THR THERMOmonic, c 600 mm</li> <li>5. 195 mm mineralull (full utfyllnad), <math>l \leq 0,037</math> W/mK</li> <li>6. ISOVER Vario® Xtra - Variabel ångbroms <b>1</b></li> <li>7. 45 mm Z-profil Gyproc THZ THERMOmonic c 300 mm <b>2</b></li> <li>8. 45 mm mineralull, <math>l \leq 0,037</math> W/mK</li> <li>9. T-kortling Gyproc T 60/9 vid icke understödd vertikal skivskarv</li> <li>10. 12,5 mm Glasroc H Ocean</li> </ol> | <p>Brandklass: EI 30<br/>Brandklass EI 60 erhålls om mineralullen utförs av Isover Ultimate, densitet lägst 18 kg/m<sup>3</sup> alternativt stenull med densitet lägst 28 kg/m<sup>3</sup></p> <p>Ljudklass:<br/>Tegelfasad:<br/><math>R'_w = 55</math> dB<br/><math>R'_w + C_{tr} = 48</math> dB</p> <p>Träfasad:<br/><math>R'_w = 43</math> dB<br/><math>R'_w + C_{tr} = 35</math> dB</p> |
| <p><b>exempel 5</b><br/>Gyproc TH 195/195-Z (600E) U-O-VV<br/>M195+45</p>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fasadskikt</li> <li>2. 9,5 mm Glasroc H Storm och Glasroc G 9 Profil vid icke understödd vertikal skivskarv</li> <li>3. 195 mm slitsad skena Gyproc THS THERMOmonic</li> <li>4. 195 mm slitsad regel Gyproc THR THERMOmonic, c 600 mm</li> <li>5. 195 mm mineralull (full utfyllnad), <math>l \leq 0,037</math> W/mK</li> <li>6. ISOVER Vario® Xtra - Variabel ångbroms <b>1</b></li> <li>7. 45 mm Z-profil Gyproc THZ THERMOmonic, c 450 mm</li> <li>8. 45 mm mineralull, <math>l \leq 0,037</math> W/mK</li> <li>9. T-kortling Gyproc T 60/9 vid vertikal skivskarv i yttre lag</li> <li>10. 2 x 12,5 mm Glasroc H Ocean</li> </ol>         | <p>Brandklass: EI 30<br/>Brandklass EI 60 erhålls om mineralullen utförs av Isover Ultimate, densitet lägst 18 kg/m<sup>3</sup> alternativt stenull med densitet lägst 28 kg/m<sup>3</sup></p> <p>Ljudklass:<br/>Tegelfasad:<br/><math>R'_w = 55</math> dB<br/><math>R'_w + C_{tr} = 48</math> dB</p> <p>Träfasad:<br/><math>R'_w = 43</math> dB<br/><math>R'_w + C_{tr} = 35</math> dB</p> |

### Anmärkning

- 1** Som alternativ kan ångspärren från angränsande delar av byggnaden anslutas lufttätt (t.ex med ca 100 mm överlapp) till Glasroc H Ocean Våtrumsskiva.
- 2** U-värdet försämras något jmf med Z-profiler c 450 mm.

## 3.2.6:101 Datablad Arkivväggar

### Väggtyp: Data- och pappersarkiv



Exempel på utformning av konstruktioner kring arkivlokaler enligt Riksarkivets författningssamling RA-FS 2013:4

#### Konstruktionsdetaljer

1. 2 x 15,4 mm Gyproc GFE 15 Protect F Ergo
2. 45 mm Gyproc GFR 45 DUROnomic, c 450 mm
3. 45 mm Isover Ultimate
4. 30 mm Isover FireProtect® 150, mekaniskt infäst till 70 mm DUROnomic stomme (6)
5. 2 x 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo, skruvade till 70 mm DUROnomic stomme
6. 70 mm Gyproc DUROnomic stomme, GFR 70 reglar, c 450 mm och GFS 70 skena, samt 4 mm Gyproc GPD polyetenduk
7. 70 mm Isover Ultimate
8. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo
9. 1 mm Gyproc IBS Plåt
10. 0,2 mm Plastfolie PE-folie, monteras mot plåten mot insida arkiv
11. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo

#### Egenskaper

Skydd mot brand: EI 120 (brandbelastn. < 800 MJ/m<sup>2</sup>)

Skydd mot skadlig upphettning: ≤ 50°C

Skydd mot vattenånga: 0,2 mm PE-folie

Skydd mot skadegörelse, tillgrepp och obehörig åtkomst: Krävs normalt stålplåt

Max vägg höjd: 3600 mm

Vägg tjocklek: 227 mm

#### Anmärkning

Ventilationskanaler genom arkivet bör undvikas. Anslutande väggar och bjälklag av betong kan behöva tilläggsisoleras (brandkonsult bör anlitas). Extra omsorg bör läggas på rökstättning vid väggens anslutning mot tak. Om krav ställs på inbrottskydd enligt Stöldskyddsforeningen SSF, kontakta Gyproc Teknisk Support.

## 3.2.11 Gyproc Inbrottsskydd

Till grund för dessa rekommendationer ligger Gyprocs bedömningar samt tillämpningar av Svenska Stöldskyddsföreningens Norm, Regler för Inbrottsskydd – Byggnader och Lokaler, SSF 200 mars 2015.

### Omslutningsyta och skyddsklasser

Kraven i varje skyddsklass avser att ge ett likvärdigt skydd för omslutningsytan i sin helhet. Omslutningsytan är en kombination av byggnadens olika delar:

- Stommens vertikala bärverk, t ex bärande inner- och ytterväggar samt horisontella bärverk som tak och bjälklag
- Icke bärande inner- och ytterväggar
- In- och utvändiga väggbeklädnad
- Dörrar, portar, fönster och dörrar

Det mekaniska skyddet i lokalens omslutningsyta är indelat i skyddsklasser. Kraven i varje skyddsklass avser att ge en lämplig skyddsnivå för respektive verksamhet. Det finns 3 st skyddsklasser, där skyddsklass 3 är den högsta. Skyddsklasserna beskrivs av SSF som att de kan gälla för följande verksamheter:

- Skyddsklass 1 – Verksamhet med ingen eller ringa stöldbegärlig egendom/tillgångar eller annat skyddsvärde
- Skyddsklass 2 – Verksamhet med större mängd stöldbegärlig egendom/tillgångar eller annat skyddsvärde än skyddsklass 1
- Skyddsklass 3 – Verksamhet med i huvudsaklig inriktning på stöldbegärlig egendom/tillgångar eller annat skyddsvärde

Kraven för det mekaniska inbrottsskyddet i omslutningsytan gäller upp till 4 m över markplan eller ståplan. Ett ståplan är en fast yta som sticker ut mer än 300 mm från omslutningsytan (väggen) från vilken angrepp mot lokalen kan göras. Åtkomlig angreppsyta är 1 m åt vardera sidan från ståplanet.



## 3.2.11 Gyproc Inbrottsskydd

### Väggar av ett skikt stenmaterial och tilläggs-skikt

För väggar som består av stenmaterial på angreppssidan, så kan det finnas behov av ett tilläggs-skikt på lokalens insida (icke angreppssida), för att uppfylla skyddsklasserna.

Gyproc föreslår att väggens insida bekläds med minst ett lag Gyproc Gipsskiva utanpå tilläggs-skikten av 1 alt 2 mm Gyproc IBS Plåt. Se krav på plåttjocklekar vid olika skyddsklasser och typ av väggskikt mot angreppssidan i tabell nedan.

Tilläggs-skikt av IBS-plåt, 1 alt 2 mm (beteckning I<sup>1</sup> alt I<sup>2</sup>), kan t ex monteras i en fristående påbyggnadsvägg. Stommen nedan utförs med förstärkningsreglar GFR c450 och förstärkningsskenor GFS.

Exempel på väggtyp: Gyproc GD 45/45 N\*N-0 (450) M45

N = 12,5 mm Gyproc Normal. Väggtjocklek 71 alt 72 mm. Max vägghöjd = 3,4 m. Väggtypen är särskilt lämpad för påbyggnad av murad vägg. För t ex yttervägg eller annan vägg med temperaturskillnad ska fuktsäkerheten beaktas.

Ytterväggar av träreglar kan kompletteras med horisontella reglar c450, där 900 mm IBS-plåt monteras horisontellt med alla kanter underbyggda.

*För ytterväggar med befintlig PE-folie, så bör risker med dubbla tätskikt beaktas.*

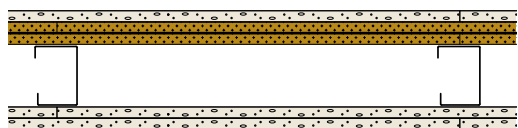
| Skyddsklass   | Väggskikt mot angreppssida                                                                        | Tilläggs-skikt mot lokalens insida                                |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Skyddsklass 1 | 60 mm betong<br>60 mm sten (tegel, betong etc.)<br>100 mm lättbetong <sup>1</sup>                 | 1 mm stålplåt, Gyproc IBS 1/900 +<br>2x12,5 mm Gyproc Normal Ergo |
| Skyddsklass 2 | 60 mm betong<br>120 mm sten (tegel, betong etc.)                                                  | 1 mm stålplåt, Gyproc IBS 1/900 +<br>2x12,5 mm Gyproc Normal Ergo |
| Skyddsklass 3 | 60 mm betong <sup>2</sup><br>200 mm sten (tegel, betong etc.)<br>250 mm lättbetong <sup>1,3</sup> | 2 mm stålplåt, Gyproc IBS 2/900 +<br>2x12,5 mm Gyproc Normal Ergo |

<sup>1</sup> Alternativt lättballastbetong, glasbetong, lättklinkerbetong eller motsvarande i murblock eller element.

<sup>2</sup> Med alt 60 mm betong kan tilläggs-skikt 1 mm stålplåt Gyproc IBS 1/900 användas.

<sup>3</sup> Med 150 mm lättbetong uppnås skyddsklass 2.

## Flerskiktsväggar med regelstomme



Regelväggar med beklädnad av gipsskivor förstärks med byggskivor och stålplåt som har minsta sträckgräns 350 N/mm<sup>2</sup>. Veggstommen av stål består av förstärkningsreglar och skenor samt kortlingar vid skivskarvar. Trästomme kan också användas på motsvarande sätt som stålstomme. Kortlingar ska motsvara stommen i övrigt. Väggsidan med förstärkt skydd ska vara innerst mot lokalen (långt från angriparen).

Plåten monteras mellan byggskivor av hård typ som plywood. Plåten monteras kant i kant mot regler, respektive mot kortlingar vid horisontella skarvar. Plåten skruvas längs alla kanter c 100 mm till stommen av regler, kortlingar och skenor. Vid plåtskarvar, punktsvetsas skarven c 50 mm.

Vid ljudkrav krävs normalt dubbelstomme fr.o.m  $R'_w = 40$  dB. En saxad regelstomme kan vanligtvis inte användas då kortlingen inte får plats vid den horisontella plåtskarven.

Beteckningar:

- N = 12,5 mm Gyproc Normal Ergo
- I<sup>1</sup> resp. I<sup>2</sup> = 1 mm Gyproc IBS 1/900 resp. 2 mm Gyproc IBS 2/900
- K = 12 mm Plywood (kryssfananer)
- GD = Gyproc DUROnomic, system med förstärkningsreglar och förstärkningsskenor

| Skyddsklass   | Väggtypbeteckning                                 | R' <sub>w</sub> (dB) | Brandklass | Max vägghöjd (mm) | Vägg-tjocklek (mm) |
|---------------|---------------------------------------------------|----------------------|------------|-------------------|--------------------|
| Skyddsklass 1 | Gyproc GD 45/45 (450) NKI <sup>1</sup> K-NN M0    | 35                   | EI 60      | 3800              | 108                |
|               | Gyproc GD 45/45x2 (450) NKI <sup>1</sup> K-NN M0  | 44                   | EI 60      | 3400              | 163                |
|               | Gyproc GD 45/45x2 (450) NKI <sup>1</sup> K-NN M45 | 52                   | EI 60      | 3400              | 163                |
| Skyddsklass 2 | Gyproc GD 45/45 (450) NKI <sup>1</sup> K-NN M0    | 35                   | EI 60      | 3800              | 108                |
|               | Gyproc GD 45/45x2 (450) NKI <sup>1</sup> K-NN M0  | 44                   | EI 60      | 3400              | 163                |
|               | Gyproc GD 45/45x2 (450) NKI <sup>1</sup> K-NN M45 | 52                   | EI 60      | 3400              | 163                |
| Skyddsklass 3 | Gyproc GD 45/45 (450) NKI <sup>2</sup> K-NN M0    | 35                   | EI 60      | 3800              | 109                |
|               | Gyproc GD 45/45x2 (450) NKI <sup>2</sup> K-NN M0  | 44                   | EI 60      | 3400              | 164                |
|               | Gyproc GD 45/45x2 (450) NKI <sup>2</sup> K-NN M45 | 52                   | EI 60      | 3400              | 164                |

Som alternativ till inbrottskydd med stålplåt kan skivor av 12 mm plywood användas i skyddsklass 1 och 2. Exempelvis i skyddsklass 2 monteras ett lag på angreppssidan och två lag på skyddssidan. Skivorna monteras med förskjutna skarvar och skruvas i alla kanter c 100 mm till regelstomme och kortlingar. För övrig information om väggar med Plywood hänvisas till leverantörer av träbaserade skivor. Gyproc tar ej totalansvar för väggkonstruktionerna ovan då dessa innehåller träbaserade skivor.

## 3.2.16 Gyproc Böjda väggar

### Böjning av skiva Glasroc GFM 6 – Multi-board System Curve

Glasroc GFM 6 Multiboard består av en impregnerad och glasfiberarmerad gipskärna samt har glasfiber mattor inbäddade i ytan kärnan innehåller dessutom en mindre mängd cellulosa fibrer. Tjockleken är 6,5 mm. Skivan har raka lång- och kortkanter.

GFM Multiboard ska böjas torr längs skivan.

Gyproc Curve system är utvecklat för att bygga böjda konstruktioner ner till en radie på 600 mm. Vid radier mindre än 600 mm rekommenderas Gyproc förböjda element.

2 lag GFM 6 ger samma brandskydd som 1 lag GNE 13.

### Böjning av torr gipsskiva GSE 6

6,5 mm Gyproc GSE 6 Ytskiva Ergo kan enkelt böjas i radier ner till 1500–1200 mm direkt mot regelverket. 12,5 Gyproc Gipsskivor kräver betydligt större radier och kan böjas i radier ner till 6000 mm.

### Torrböjda gipsskivor generellt

Vid så kallad torrböjning är skivan mer eller mindre lätt att böja, beroende på hur fuktig eller torr skivan är. Med andra ord kan gipsskivans kärna innehålla en viss fuktighet. Denna förhöjs lättast genom att lagra gipsskivorna i en lokal med hög relativ luftfuktighet.

Observera att gipsskivan är svår att böja i avslutande regelfack. Därför bör skivan avslutas ett fack ut på rak anslutande vägg. Vid relativt höga krav på jämnhet och där avslutning enligt ovan inte är möjlig är därför våtböjning över mall att rekommendera. Med längsböjning kan problemet undvikas om skivan är tillräckligt lång för att undvika skivskarv i den böjda delen.

### Böjning av fuktad gipsskiva GSE 6

Fuktad 6,5 mm Gyproc GSE 6 Ytskiva Ergo kan böjas över en mall och metoden används vid radier under 1200 mm. Skivan kan böjas i radier ner till 900–600 mm.

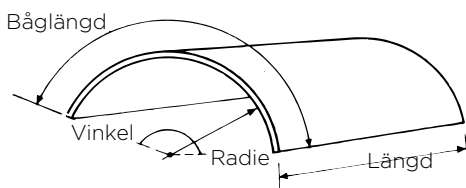
### Fuktning och väntetider

Väntetiden efter fuktning av skivan är avhängig av hur torra skivorna är och med vilken radie de ska böjas. Ju mindre radie desto längre väntetid. Väntetiden kan förkortas genom att tillsätta lite vanligt diskmedel i vattnet. Gipsskivor som ska böjas över en mall med en radie på ca 600 mm har en väntetid på 0,5 timme.

Gipsskivorna ska bara fuktas på den tryckta sidan, det vill säga på den sida som blir konkavt böjd – med andra ord insidan. Lämplig mängd vatten är 0,5 liter vatten per kvadratmeter. Kartongen på den sträckta sidan måste hållas torr så att den inte spricker under böjningen.

### Båglängd

Båglängden beräknas med hjälp av följande formel:



$$\text{Båglängden} = \frac{2 \cdot \pi \cdot r \cdot v}{360}$$

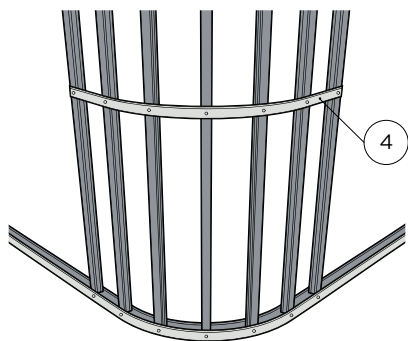
r = radie

v = böjningens vinkel

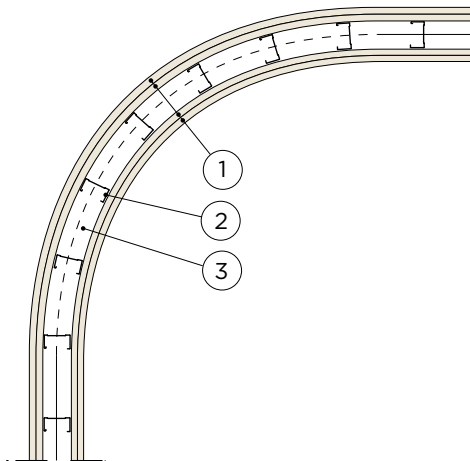
# Funktionsväggar

## 3.2.16:201 Typdetalj Gyproc Böjda väggar

### Väggstomme



### Utvändiga/invändiga hörn



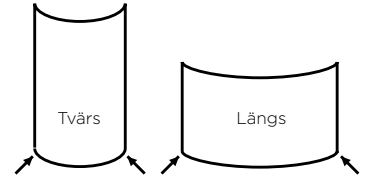
### Konstruktionsdetaljer

1. 6,5 mm Glasroc GFM 6, 6,5 mm ytskiva Gyproc GSE 6 Ergo eller 12,5 mm Gyproc GN 13 Normal
2. Reglar placeras med centrumavstånd i enlighet med tabellen på nästa sida. Min 70 mm breda stålreglar vid böjning av skivor direkt mot regelstommen
3. Böjbar skena. Dubbla Gyproc SKB 40/30 alternativt enkla Gyproc SKB 70/70. Monteras vid golv och tak
4. Plåtband Gyproc PB 100 monteras horisontellt per 900–1200 mm, vid böjning av skivor direkt mot regelstommen

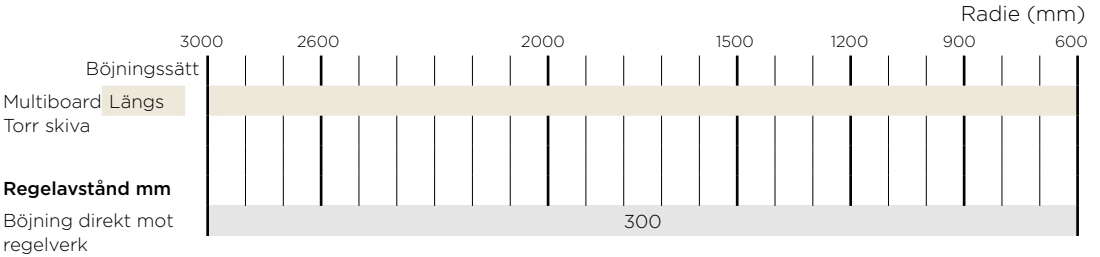
# Funktionsväggar

## 3.2.16 Gyproc Böjda väggar

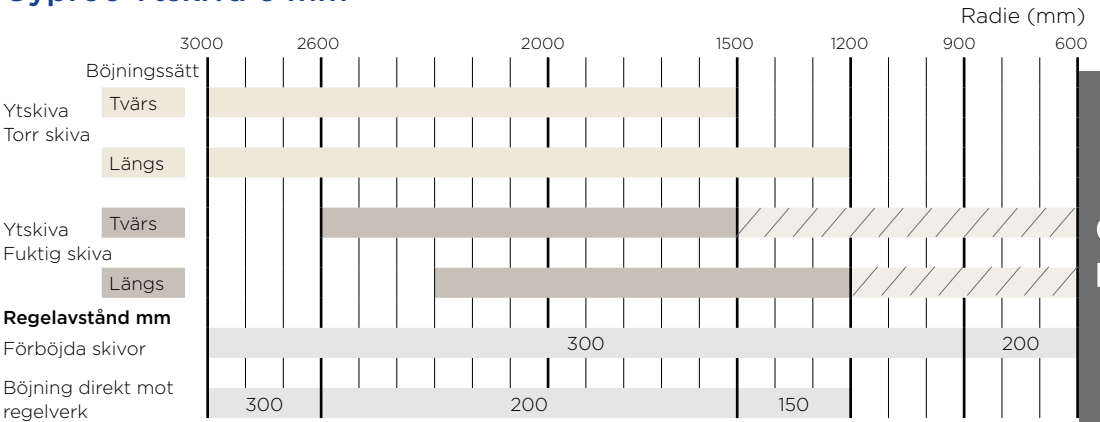
Vägledning vid val av skiva och regelavstånd



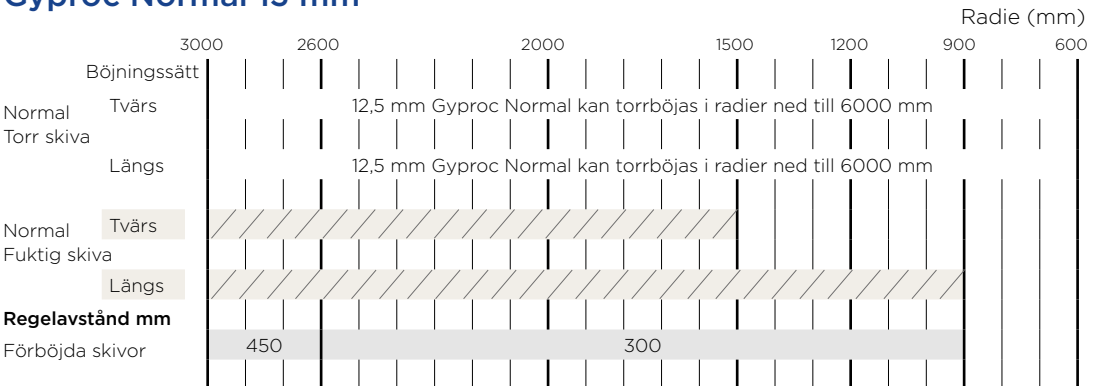
### Glasroc Multiboard 6 mm



### Gyproc Ytskiva 6 mm



### Gyproc Normal 13 mm



Fabriksböjda gipsskivor med mindre radie än ovan angivna kan levereras från Gyproc, bestående av sammanlimmade 6,5 mm Gyproc GSE 6 Ytskiva Ergo.

- Mot stomme böjd gipsskiva**
  - Torrböjd gipsskiva
  - Våtböjd gipsskiva
- Mot mall förböjd gipsskiva**
  - Våtböjd gipsskiva

# Funktionsväggar

## 3.2.16 Gyproc Böjda väggar

### Allmän information

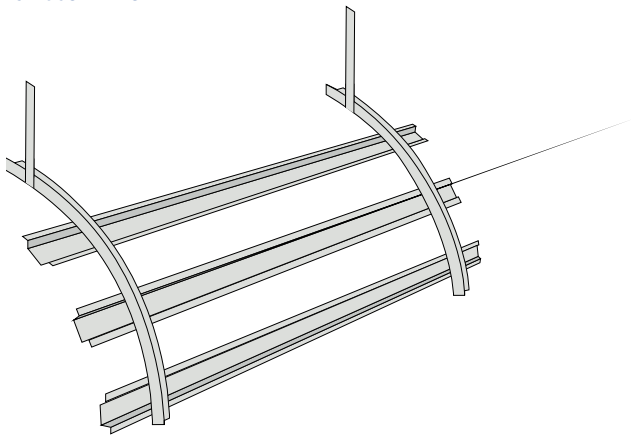
- Bästa resultat uppnås med längsböjning (liggande montage) med två lag Glasroc GFM 6 Multiboard.
- 6,5 mm Gyproc GSE 6 Ytskiva Ergo är mycket lättare att böja än 12,5 mm Gyproc Gipsskivor. Vid montering mot regelstomme måste minst två lag Gyproc GSE 6 användas.
- 12,5 mm Gyproc ErgoLite kan böjas lika som Normal
- 12,5 mm Glasroc H Ocean kan torrböjas lika som Gyproc Normal
- Gyproc Robust, Gyproc Protect F och Gyproc Habito är inte lämplig att böja.
- Ljudisoleringen försämras av att skivan är böjd och vid minskat regelavstånd.

### Väggstomme



Väggstommen utgörs av Gyproc stålreglar med c-avstånd enligt tabell. Vid golv och tak monteras dubbla Gyproc SKB 40/30 alternativt enkla Gyproc SKB 70/70.

### Takstomme



Takstommen utgörs av förböjda takprofiler Gyproc HB 40/30 och sekundärprofiler Gyproc S 25/85, se typdetalj 3.5.11:201.

c-avstånd:           Primärer max 1 200 mm  
                              Sekundärer max 300 mm

Gipsskivorna till takstommen förböjs över mall och monteras tvärs regelstommen.

## 3.2.16 Gyproc Böjda väggar

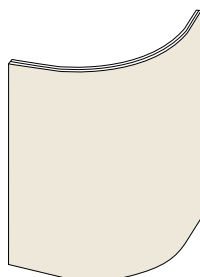
### Gyproc Färdigböjda element

Vid radier < 1200 mm kan färdigböjda element beställas i olika tjocklek, radie och höjd från egen tillverkning. Elementen tillverkas av Gyproc GSE 6 Ytskiva Ergo, som våtböjs över mall och torkas i torkrum. Ytan är kartongklädd, så uppfästning och ytbehandling sker på samma sätt som för plana gipsskivor. Max längd 3000 mm/element.

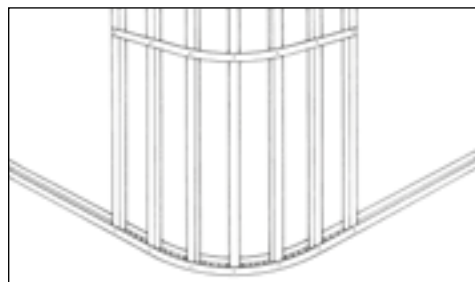
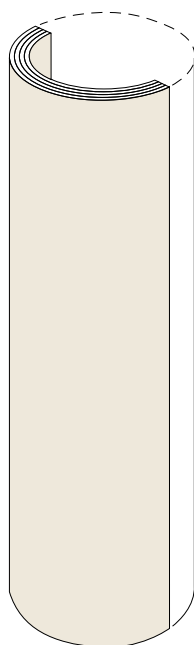
Tjocklek 2 x GSE 6 = 1 x GN 13 resp. 4 x GSE 6 = 2 x GN 13 osv. Max böjning 180°. Skivbredden avgör om elementen ska böjas tvärs (stående) eller längs (liggande). En tumregel är att 90° hörn med radien > 600 mm, och element böjda 180° med radie > 300 mm tillverkas längsböjda (liggande). Minsta möjliga invändiga radie är 200 mm.

Vid montering av Gyproc Böjda element sätts regler (vägg) och sekundärprofiler (tak) på samma avstånd som stommen i övrigt. Vid torrböjning måste ett betydligare tätare avstånd mellan profilerna användas (se tabell: Vägledning vid val av radie, regelavstånd och monteringsätt). Det är också lika enkelt att montera ett konkavt och ett konvext färdigböjt element. Vid böjning av skivor direkt mot stomme är den konkava sidan svårare att montera än den konvexa.

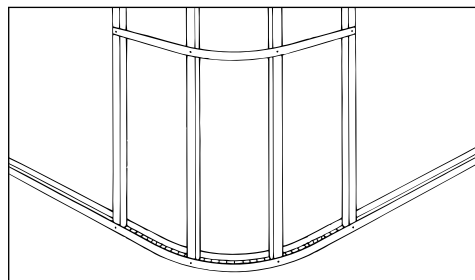
Färdigböjt 90° hörn



Färdigböjd pelarhalva av sammanlimmade Gyproc GSE 6 Ergo skivor



Stomme för torrböjda skivor.



Stomme för färdigböjda element.

## 3.2.20 Väggar med pelarstomme

### Pelare

Pelarna kan utföras av varmvalsade profiler eller kallformade tunnplåtsprofiler. Valet blir ofta beroende av väggjockleken, eftersom tunnplåtsprofilerna måste göras högre än varmvalsade profiler för att uppnå samma styrka och styvhet som dessa. En fördel med tunnplåtsprofiler är att sammanfogningen med anslutande profiler underlättas. I många fall kan självborrande skruv användas.

Avståndet mellan pelarna väljs som en multipel av regelavståndet. Med regler c 450 mm kan centrumavstånd mellan pelare exempelvis väljas till 2,7 eller 3,6 m. Stort avstånd komplicerar utförandet av horisontalerna och för litet avstånd begränsar möjligheterna till stora håltagningar.

Om pelarna är av varmvalsade profiler är det lämpligt att öka väggens styvhet genom att ge pelarna fast inspänning i golvet. Pelarna förses med fotplåt som skruvas fast med ingjutna skruvar eller expanderskruvar och understoppas med bruk. Infästningen ska i regel anordnas inom det relativt begränsade utrymme som väggjockleken erbjuder. Det innebär att avståndet mellan expanderskruvarna inte blir så stort som tillverkaren föreskriver. Det bör man emellertid kunna bortse ifrån eftersom inte båda skruvarna blir dragna samtidigt vid moment tvärs väggen.

Pelarna bör fästas in i taket så att detta kan röra sig vertikalt utan att pelaren belastas.

Pelarens längd och rörelsemöjligheter i teleskopet bestäms av största och minsta höjd i lokalen.

Höjdvariationerna beror av:

- Långtidsdeformationer
- Nedböjning under last
- Toleranser hos höjdmåtten
- Toleranser hos pelaren.

Om teleskopet kan justeras i höjdlid vid montaget så påverkas inte den erforderliga rörelsemöjligheten av överhöjningar och toleranser.

När pelare och vägg utförs med teleskopanslutning är pelarstomme med VKR-pelare ofta lämpligt val. Mot tak kan en kort bit VKR (med fotplåt) monteras, med ett utvändigt mått anpassad till pelarens invändiga mått, för att få teleskopverkan.

### Statisk dimensionering av pelare

Här behandlas endast icke bärande väggar där pelarna är fästa med teleskop i konstruktionen ovanför. I de flesta fall dimensioneras pelarna av de horisontella belastningarna och kravet på en begränsad utböjning av dessa.

De horisontella lasterna kan orsakas av invändig vindlast, påkörning eller av infästning av t.ex vajrar för armaturupphängning.

Det finns inga normer för tillåtna utböjningar hos innerväggar utan projektören måste bedöma vilka krav väggarna ska uppfylla. Erfarenheterna visar att väggen får tillfredsställande styvhet om utböjningen av dimensionerande last begränsas till 1/90 av vägghöjden.

Pelarna belastas dessutom ofta av vertikallaster från t.ex undertak, inredning och installationer. Dessa laster angriper ofta excentriskt och ger därigenom även moment i pelarna. Pelarna ska kontrolleras för dessa laster.

Lasten från gipsskivorna förs normalt direkt ner till golvet. Om detta, på grund av större håltagningar, inte är möjligt, måste lasten föras in i pelarna som då dimensioneras för detta.

### Horisontaler

Horisontalerna har två uppgifter

1. De utgör över- och underkantsskena för väggfälten.
2. De för belastningen från väggfälten till pelarna.

Horisontalerna utförs lämpligen av två sammanfogade U-profiler av tunnplåt. De fästs normalt genom att flänsarna skruvas fast i pelarna. När detta inte är möjligt anordnas speciella upplag för horisontalerna. Figur 3.2.20:204.



I vissa fall måste horisontalerna göras av varmvalsade profiler, t.ex när de är fäste för portomfattningar.

Avståndet mellan horisontalerna bör i regel väljas så att väggreglarna blir så korta som 2–3 m, vilket underlättar avstyvningen av hålkant.

Det är ofta lämpligt att placera en horisontal i höjd med portars överkant. Utrymmet närmast tak utnyttjas ofta för installationer. Till denna zon koncentreras då den stora mängden håltagningar för trummor, rör, elkablar m.m. Det är lämpligt att placera en horisontal omedelbart under denna zon.

### Väggfält

Väggfälten består av Gyproc Gipsskivor på stålstomme. Om pelarna är av varmvalsat stål placeras väggreglarna förskjutna i förhållande till dessa så att gipsskivorna skruvas endast i reglarna. Om däremot pelarna består av tunnplåtprofiler, vilkas flänsar förutsätts stagade, ska pelarna ingå i regelsystemet och Gyproc Gipsskivor skruvas till dessa på vanligt sätt.

Väggjockleken bestäms i första hand av att pelarstommen ska få plats i väggen. Det innebär att regelstommen vanligen blir 95, 120 eller 160 mm tjock.

Antal lag Gyproc Gipsskivor i väggen bestäms av kraven på ljudisolering, brandisolering och mekanisk hållfasthet.

De olika väggtyperna redovisas i respektive översikt över systemegenskaper, kap 2. Väggfälten måste liksom pelarna anslutas teleskopiskt upptill.

I de fall väggen ansluts stumt mot ovanförliggande konstruktion utförs anslutningen enligt "Innerväggar med stålstomme" kap 3.1.1.

### Portar

Portar fästs i pelare och horisontaler eller i speciella portomfattningar. Portomfattningar utförs normalt med varmvalsade profiler.

### Gångdörrar

Gångdörrar monteras i väggfälten enligt "Innerväggar med stålstomme".

### Brand

Brandklassen hos olika väggtyper redovisas i respektive översikt över systemegenskaper.

Brandavskiljande väggars funktion får inte äventyras genom att ovanförliggande tak eller bjälklag störta in.

### Ljud

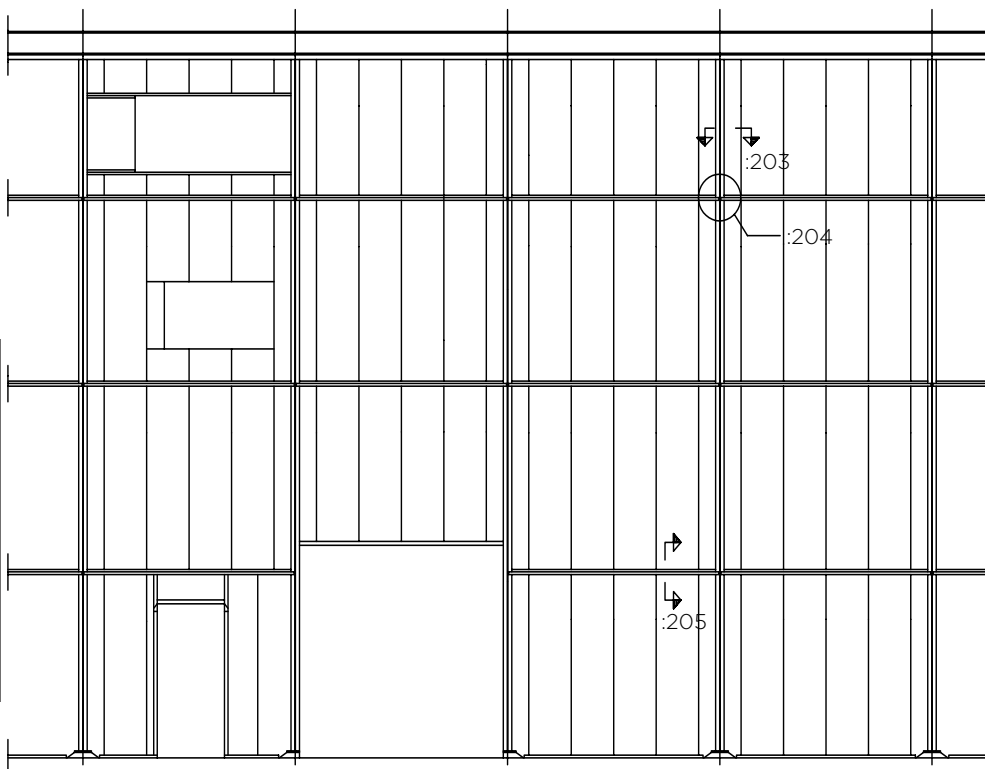
Olika väggtypers ljudisoleringsklass redovisas i respektive översikt över systemegenskaper.

Pelare etc i kontakt med båda väggsidorna försämrar ljudisoleringen.

## 3.2.20:201 Typdetalj Väggar med pelarstomme

### Väggelevation

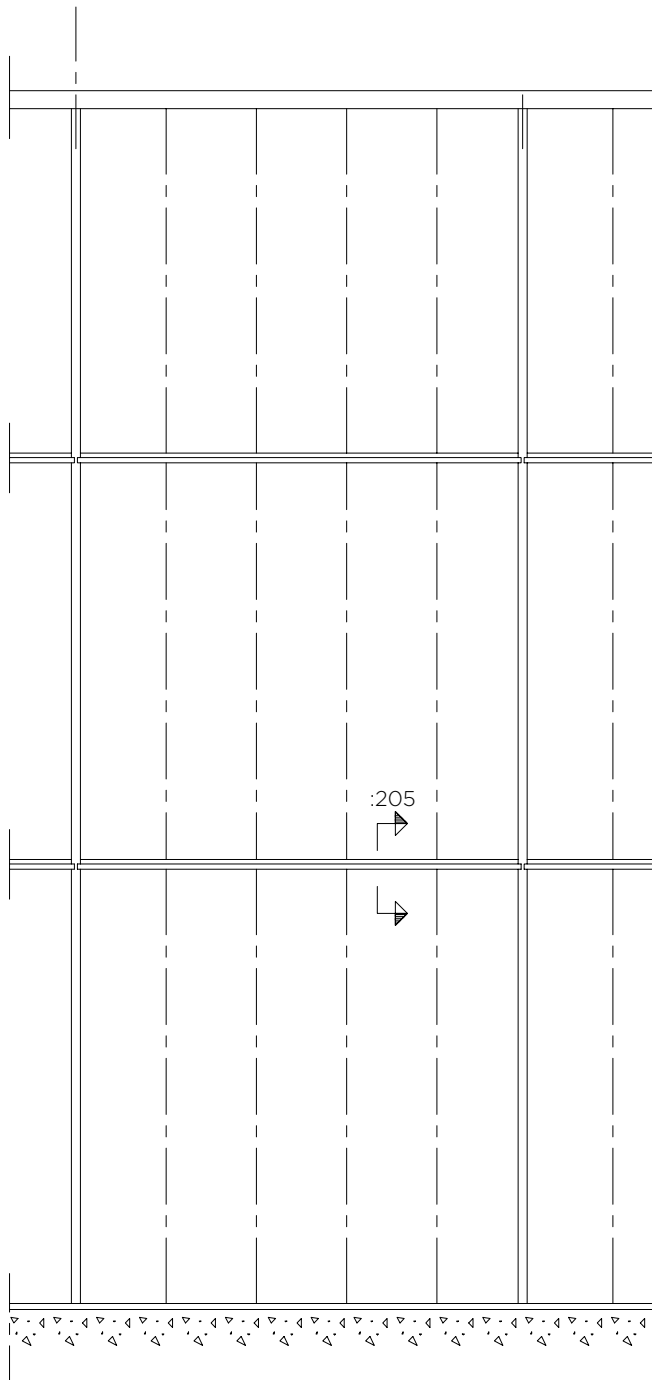
Pelare av varmvalsade profiler



## 3.2.20:202 Typdetalj Väggar med pelarstomme

### Väggelevation

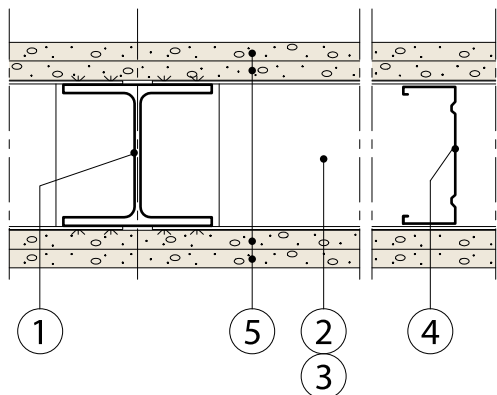
Pelare av tunnplåtprofiler



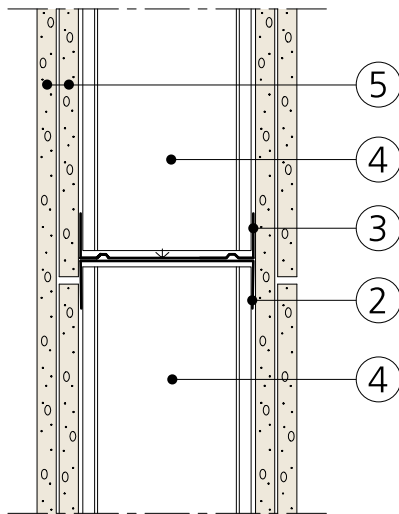
# Funktionsväggar

## 3.2.20:203-205 Typdetalj Väggar med pelarstomme

### Principdetaljer, pelare och horisontaler



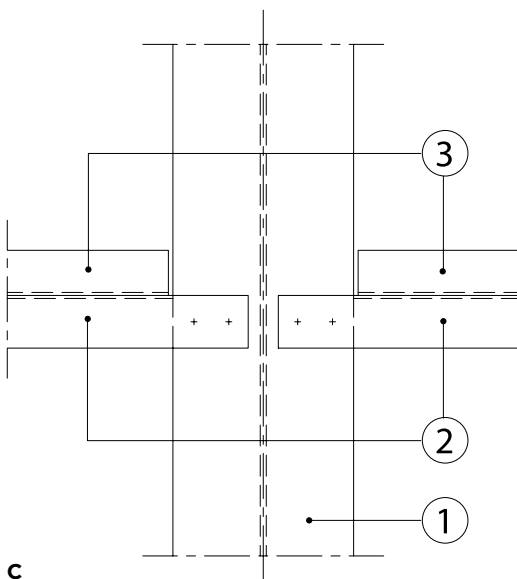
**A**  
Sektion genom pelare 3.2.20:203



**B**  
Sektion genom horisontal 3.2.20:205

### Konstruktionsdetaljer

1. Pelare
2. Förstärkningsskena Gyproc GFS 95-GFS 120 DUROnomic. Fästs i pelare med självgängande eller självborrande skruv
3. Skena 95-120 mm Gyproc SK, SK 55 alt GFS
4. Regel Gyproc XR alt Gyproc ER 95 eller ER 120
5. 12,5 mm Gyproc Gipsskivor

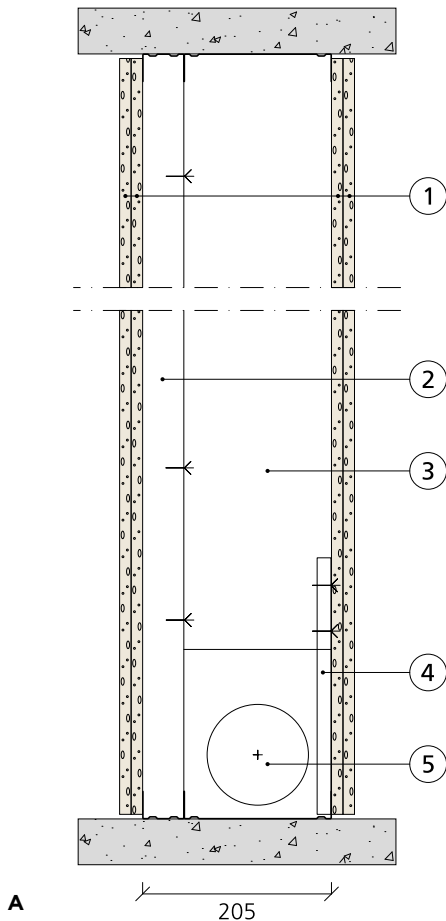


**C**  
Infästning av horisontal 3.2.20:204

## 3.2.26:247 Typdetalj Gyproc Installationsväggar

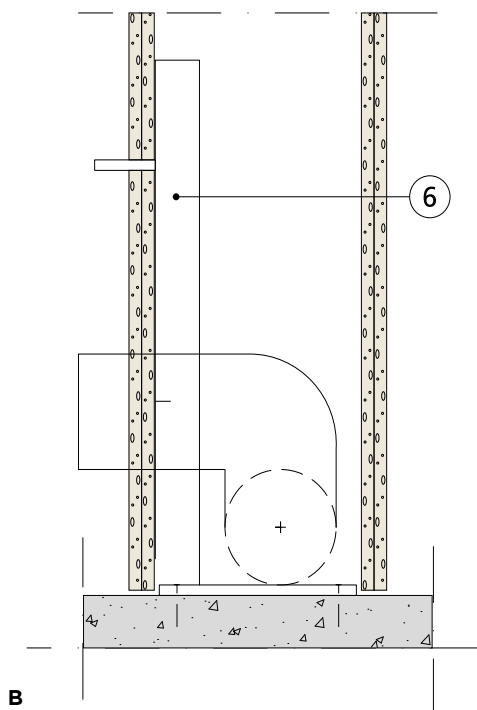
### Enkelsidigt WC-montage

För infästning av WC-stolar med horisontal avloppsdragnig i väggen.



#### Konstruktionsdetaljer

1. 2 x 12,5 mm Glasroc H Ocean Våtrumsskiva
2. 45 mm stålregelstomme **1**, regler Gyproc R 45 alt GFR 45
3. 160 mm stålregelstomme **1**
4. Förstärkning av primär Gyproc P 45, monteras efter avloppsröret
5. Avloppsrör  $\varnothing$  110 mm
6. Enkelsidig fixtur



#### Anmärkning

**1** Reglarna inbördes förbundna med skruv.

Vid tyngre laster som WC, monteras förstärkningsregel Gyproc GFR 45 mm på var sida om fixturen i pos (2). GFR 45 rekommenderas även vid högre vägghöjder samt vid tyngre belastningar på vägen. GFR 45 fixeras till golv och tak med Gyproc FRK 45.

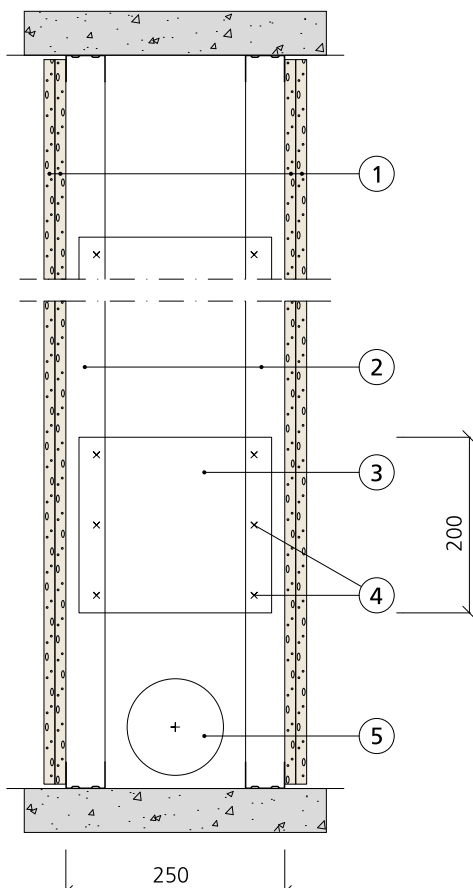
Med regel Gyproc XR 160 i pos (3.) skruvad till 45 mm stommen, uppnås  $R'_w = 48$  dB med M0 resp 52 dB med M45.

Väggen kan uppnå brandklass EI 60.

## 3.2.26:248 Typdetalj Gyproc Installationsväggar

### Dubbelsidigt WC-montage

För infästning av WC-stolar med horisontal avloppsdragnig i väggen.



#### Konstruktionsdetaljer

1. 2 x 12,5 mm Glasroc H Ocean Våtrumsskiva
2. 45 mm stålregelstomme, regler Gyproc R 45 alt GFR 45
3. Förbindningar (3 st) av 200 mm gipsskiva **1**  
Max c-avstånd 1200 mm
4. Skruvfästning
5. Avloppsrör Ø 110 mm

#### Anmärkning

**1** Antalet förbindningar är beroende av vägghöjden. Alternativa förbindningar är mellanliggande 160 mm stålregel.

Vid tyngre laster som WC, monteras förstärkningsregel Gyproc GFR 45 mm på var sida om fixturen i pos (2). GFR 45 rekommenderas även vid högre vägghöjder samt vid tyngre belastningar på vägen. GFR 45 fixeras till golv och tak med Gyproc FRK 45.

Med Gyproc XR 160 skruvad till 45 mm stomarna, uppnås  $R'_w = 48$  dB med M0 resp 52 dB med M45.

Väggen kan uppnå brandklass EI 60.