



Gyproc Håndbog

Gipssystemer til Letbyggeri

Formålet med udgivelse af Gyproc Håndbog 9 er at videregive og udbrede seneste erfaring og viden omkring brugen af gipsplader og systemer.

Da produktudvikling er en løbende proces, og ændringer i byggelovgivningen stiller nye krav, forbeholder Gyproc A/S sig ret til uden varsel at foretage ændringer i produkter, specifikationer, konstruktioner, vejledninger m.m., ligesom tidligere udgaver af Gyproc Håndbogen hermed annulleres.

Informationer og detaljer i Gyproc Håndbogen forudsættes at være korrekte, men skal ikke betragtes som en garanti, hvorfor Gyproc A/S intet juridisk ansvar påtager sig.

Gyproc A/S påtager sig ingen pligt til at videregive information om eventuelle ændringer, hvorfor det anbefales brugeren af håndbogen i tvivlstilfælde at rette henvendelse til udgiveren.

Gyproc A/S tillader kopiering af bogens indhold. Kopierede sider skal gengives i deres fulde omfang - uden påskrevne ændringer; dog kan logo/bogmærker udelades.

Gyproc Håndbog 9 erstatter tidligere Håndbog 8 fra 2005.

Gyproc Håndbog 9, år 2010, 1. oplag
ISBN 978-87-981348-0-0

Copyright © Gyproc A/S 2010

Tryk: Oberthur Technologies Denmark A/S,
Odense

Design: HM Grafik

Udgiveradresse:

Gyproc A/S
Hareskovvej 12
4400 Kalundborg
Danmark
Telefon: +45 5957 0330
Fax: +45 5957 0301
e-mail: info@gyproc.com
www.gyproc.dk

Gyproc Håndbog 9

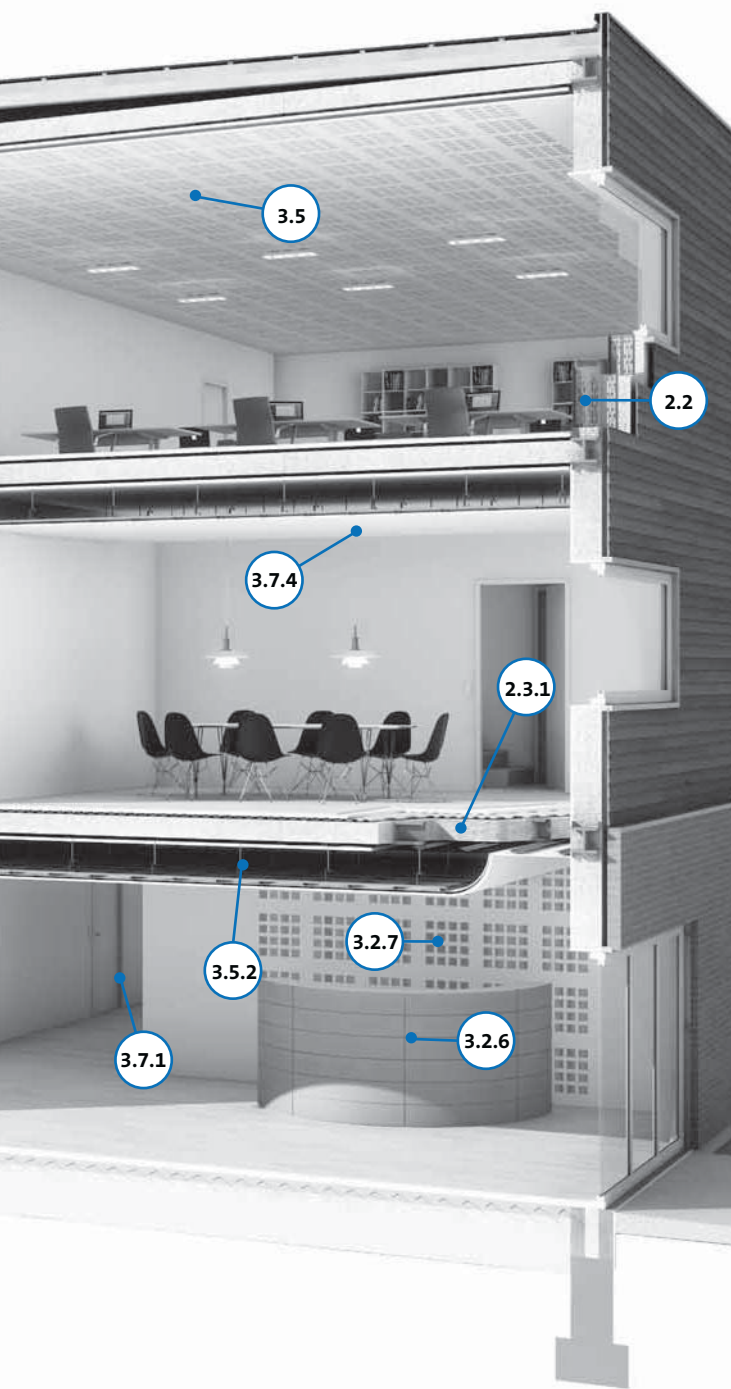
Gipssystemer til Letbyggeri

Med Gyproc Systemoversigt gives et visuelt overblik over de væsentligste Gyproc Systemer og Løsninger der beskrives i denne Håndbog.

I kapitel 2 findes Systembeskrivelser og Funktionsnøgler for Gyproc Indervægge, Gyproc Ydervægge, Gyproc Etagedæk og Gyproc Loftet. Der henvises derfra til detaljeret projekteringsdata for systemerne, i kapitel 3.

For øvrige Gyproc Systemer som ikke er beskrevet i kapitel 2, findes Systeminformation i kapitel 3.





- **2.1 Indervægge**
 - 2.1.1 System Gyproc XR 450 Side 30
 - 2.1.2 System Gyproc GS 450 Side 38
 - 2.1.3 System Gyproc DUROnomic 450 Side 44
 - 2.1.4 System Gyproc ACOUnomic 450 Side 48
- **2.2 Ydervægge**
 - 2.2.1 System Gyproc THERMOOnomic Side 53
- 2.3 Etagedæk og Løfter**
 - 2.3.1 System Gyproc TCA-Etagedæk Side 64
 - 2.3.2 Løfter, Etagedæk i træ og renovering af Etagedæk Side 68
- 3.2 Specialvægge**
 - 3.2.1 Gyproc Vådrumsvægge Side 177
 - 3.2.2 Gyproc Brandsektionsvægge Side 193
 - 3.2.3 Vægge med stålsøjler Side 217
 - 3.2.4 Gyproc Arkivvægge Side 221
 - 3.2.5 Gyproc Indbrudssikre vægge Side 224
 - 3.2.6 Gyproc Buede vægge Side 225
 - 3.2.7 Gyproc Akustikvægge Side 228
- **3.5 Gipslofter**
 - 3.5.1 Direkte montage Side 319
 - 3.5.2 Faste, nedhængte lofter Side 323
- **3.6 Brandisolering af bærende stålkonstruktioner**
 - 3.6.0 Glasroc F FireCase Side 337
- 3.7 Komplettering til konstruktioner**
 - 3.7.1 Dørtilslutninger Side 363
 - 3.7.2 Inspektionslemme Side 369
 - 3.7.3 Akustisk tætning Side 372
 - 3.7.4 Ophængning Side 374
 - 3.7.5 Installationer Side 377
 - 3.7.6 Beklædning af ventilationskanaler Side 385
 - 3.7.7 Spartling Side 387

1.0 Gyproc Systemløsninger	16
1.1 Gyproc Håndbog	17
1.2 Gyproc SystemSikring.....	18
1.3 Bæredygtigt Letbyggeri.....	20

Kapitel 2

2.1 Indervægge	25
2.1.0 Introduktion til Indervægge	27
2.1.1 System Gyproc XR 450	30
Systembeskrivelse.....	30
Funktionsnøgle, Gyproc Normal	32
Funktionsnøgle, Gyproc PROTECT F.....	34
Funktionsnøgle, Gyproc ROBUST	36
2.1.2 System Gyproc GS 450	38
Systembeskrivelse.....	38
Funktionsnøgle, Gyproc Normal	40
Funktionsnøgle, Gyproc PROTECT F.....	42
2.1.3 System Gyproc DUROnomic 450.....	44
Systembeskrivelse.....	44
Funktionsnøgle, Gyproc Normal	46
2.1.4 System Gyproc ACOUnomic	48
Systembeskrivelse.....	48
2.2 Ydervægge	51
2.2.1 System Gyproc THERMOOnomic.....	53
Systembeskrivelse.....	53
Funktionsnøgle I, ikke-bærende vægge	56
Funktionsnøgle II, bærende vægge	58
2.3 Etagedæk og lofter	61
2.3.1 System Gyproc TCA Etagedæk	63
Systembeskrivelse.....	64
Funktionsnøgle	66
2.3.2 Lofter, Etagedæk i træ og renovering af Etagedæk	68
Beskrivelse	68
Funktionsnøgle	70

Kapitel 3

3.0 Indledning	77
3.1 Indervægge	79
3.1.0 Indledning	81
Oversigt - Datablade	82
Oversigt - Typedetaljer	87
3.1.1 System Gyproc XR 450	88
Datablade, Gyproc Normal	88
Datablade, Gyproc PROTECT F	100
Datablade, Gyproc ROBUST	105
Typedetaljer	117
3.1.2 System Gyproc GS 450	141
Datablade, Gyproc Normal	141
Datablade, Gyproc PROTECT F	153
3.1.3 System Gyproc DUROnomic 450	163
Datablade, Gyproc Normal	163
3.2 Specialvægge	175
3.2.1 Vådrumsvægge	177
Lovgivning	178
Definitioner og begreber	179
Belastningsklasser, Planlægning og projektering	181
Systembeskrivelse for Gyproc Vådrumsvæg	182
Systembeskrivelse for Glasroc Vådrumsvæg	183
Installationsvæg	184
Loftkonstruktioner	185
Rørgennemføringer, Sanitet mv	186
Overfladebehandling	188
Typedetaljer	189
3.2.2 Gyproc Brandsektionsvægge	193
Lovgivning	193
Teleskopisk tilslutning og Vægkonstruktioner	194
Lastkategorier	196
Dimensioneringstabeller	198
Typedetaljer	208
3.2.3 Vægge med stålsøjler	217
Principdetaljer	217
3.2.4 Gyproc Arkivvægge	221
3.2.5 Gyproc Indbrudssikre vægge	224
3.2.6 Gyproc Buede vægge	225
3.2.7 Gyproc Akustikvæg	228
Systembeskrivelse	229
Datablade	231

3.3 Gyproc THERMOⁿomic Ydervægge	241
3.3.0 Funktionsbeskrivelse.....	243
3.3.1 Statisk dimensionering.....	245
3.3.2 Datablade og Typedetaljer.....	248
Datablade.....	249
Typedetaljer.....	257
3.4 Etagedæk og Lofter	271
3.4.0 Indledning.....	273
3.4.1 Gyproc TCA - Etagedæk.....	274
Dimensionering.....	274
Datablade.....	285
Typedetaljer.....	289
3.4.2 Lofter og Etagedæk i træ	301
Datablade.....	302
3.4.3 Renovering af Etagedæk	310
Datablade.....	310
3.5 Gipslofter	317
3.5.1 Direkte montage	319
3.5.2 Faste, nedhængte lofter	323
Faste, nedhængte gipslofter monteret på stålunderlag.....	323
GK- System.....	325
Primær/Sekundær System.....	328
Buede lofter - Valset primær/sekundær System	332
3.6 Brandisolering af bærende stålkonstruktion	335
3.6.0 Glasroc F FireCase	337
3.6.1 Dimensionering.....	338
Tabel-metode , 500°C.....	339
F/A-metode, 500°C.....	345
F/A-metode, dimensionerende ståltemperatur	346
3.6.2 Konstruktionseksempler	349
3.6.3 Montageprincipper.....	355
3.7 Komplettering til konstruktioner	361
3.7.1 Dørtilslutninger.....	364
3.7.2 Inspektionslemme	369
3.7.3 Akustisk tætning.....	372
3.7.4 Ophængning	374
3.7.5 Installationer.....	377
3.7.6 Beklædning af ventilationskanaler	385
3.7.7 Spartling.....	387
Gyproc Spartelsystem.....	387
Forudsætninger	388
Kvalitetsniveauer Q1, Q2, Q3 og Q4.....	389

Kapitel 4

4.1 Dimensioneringstabeller.....	395
4.1.1 Ikke-bærende indervægge.....	397
4.1.2 Fritbærende lofter.....	414
4.2 Brandisolering.....	419
4.2.0 Indledning.....	421
4.2.1 Lovgivning.....	424
4.2.2 Brandens opståen.....	427
4.2.3 Brandens spredning.....	428
4.2.4 Brandbelastning og brandforløb.....	429
4.2.5 Gipspladers brandmodstandsevne.....	431
4.3 Bygningsakustik.....	433
4.3.0 Indledning.....	435
4.3.1 Begreber.....	436
4.3.2 Lydisolering.....	438
4.3.3 Lette vægges tilslutninger mod tunge konstruktioner.....	440
4.3.4 Gipspladers lydisolerende egenskaber.....	444
4.4 Rumakustik.....	451
4.4.0 Akustisk indeklima.....	453
4.4.1 Akustiske begreber.....	454
4.4.2 Lovkrav.....	457
4.4.3 Gode akustiske huskeråd.....	458
4.5 Fugt.....	461
4.5.0 Indledning.....	463
4.5.1 Fugttransportmekanismer.....	464
4.5.2 Fugt i luften.....	465
4.5.3 Rumklimaklasser.....	468
4.5.4 Fugttransport ved diffusion.....	469
4.5.5 Fugtdiffusion i sammensatte konstruktioner.....	471
4.5.6 Fugtdiffusion ved konvektion.....	474
4.5.7 Fugt i gulvkonstruktioner.....	475
4.5.8 Ventilation af konstruktioner.....	476
4.5.9 Overfladekondens og fugt i materialer.....	477

5.1 Gyproc Gipsplader	483
5.1.1 Gyproc Gipsplader	485
Gyproc GN 13 Normal	485
Gyproc GNE 13 Normal Ergo	486
Gyproc GS 6 Super	487
Gyproc GSE 6 Super Ergo	488
Gyproc GRE 13 ROBUST Ergo	489
Gyproc GRIE 13 Vådrumslade Ergo	490
Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo	491
Gyproc GG 13 Gulvgips	492
Gyproc GU 9 Vindtæt	493
Gyproc GUE 9 Vindtæt Ergo	494
Gyproc GFUE 15 PROTECT FU Ergo	495
Gyproc GP 13 Plank	496
Gyproc GKP 13 Kortplank	497
Gyproc GPL 13 Planum	498
Gyproc GPLE 13 Planum Ergo	499
5.2 Gyproc Stålsystemer	501
5.2.1 Profiler til Indervægge	503
5.2.2 Loftprofiler	511
5.2.3 Specialprofiler til Buede konstruktioner	514
5.2.4 Stålsystemer og tilbehør til Etagedæk	515
5.2.5 Stålsystem til Ydervægge	516
5.2.6 Øvrige Gyproc stålsystemer og tilbehør	519
5.3 Gyproc Skrue, Tilbehør og Inspektionslemme	521
5.3.1 Gyproc Skrue	523
5.3.2 Skruer	526
5.3.3 Isoleringstilbehør	527
5.3.4 Inspektionslemme	528
5.3.5 Øvrigt tilbehør	529
5.4 Gyproc Spatel-, Lim- og Fugeprodukter	531
5.4.1 Spatelsystemer	533
5.4.2 Lim og Fugemasse	535
5.5 Gyproc Værktøj og Transportredskaber	537
5.5.1 Værktøj	539
5.5.2 Gyproc Indtransport-system	540

5.6 Glasroc Kompositplader.....	543
5.6.1 Glasroc Hydro Kompositplader.....	545
5.6.2 Glasroc F FireCase Kompositplader	549
5.6.3 Glasroc Skruer og Profiler.....	550
5.7 Gyptone Akustiklofter	553
5.7.1 Stålsystemer til nedhængte lofter.....	556
5.7.2 Gyptone akustikplader og mønsteroversigt	559
Gyptone Sixto	559
Gyptone Line	559
Gyptone Point	560
Gyptone Quattro	561
Gyptone Base	561
Gyptone BIG 1200.....	562
Gyptone BIG 900	563
Gyptone Bend	563
Gyptone Trap	564
Gyptone Plank.....	565
Rigitone BIG.....	566
Gyptone BIG Access Panels.....	567
5.7.3 Kanter og skinnesystemer	568
5.7.4 Monteringssystemer	569
Synlige skinner	
Kant A - Synligt skinnesystem.....	569
Markerede samlinger	
Kant B - Skruemontering på stålforskalling - 2 niveauer	570
Kant B - Skruemontering på træforskalling.....	572
Kant D1 - Skjult skinnesystem	573
Glatte samlinger	
Kant A1 - Skruemontering på stålforskalling.....	574
Kant B1 - Skruemontering på stålforskalling - 1 niveau.....	576
Kant B1 - Skruemontering på træforskalling.....	578
Kant B1 Bend - Skruemontering på forbøjet monteringssystem.....	579
Markerede skinner	
Kant 15	580
Korridorløsninger	
Kant E15/A	581
Trap System.....	582
5.8 Materialeegenskaber.....	585
5.8.1 Gyproc gipsbaserede plader	586
5.8.2 Glasroc Stålsystemer.....	593
5.8.3 Gyptone Akustiklofter	594
Stikordsregister	596

Kapitel 1

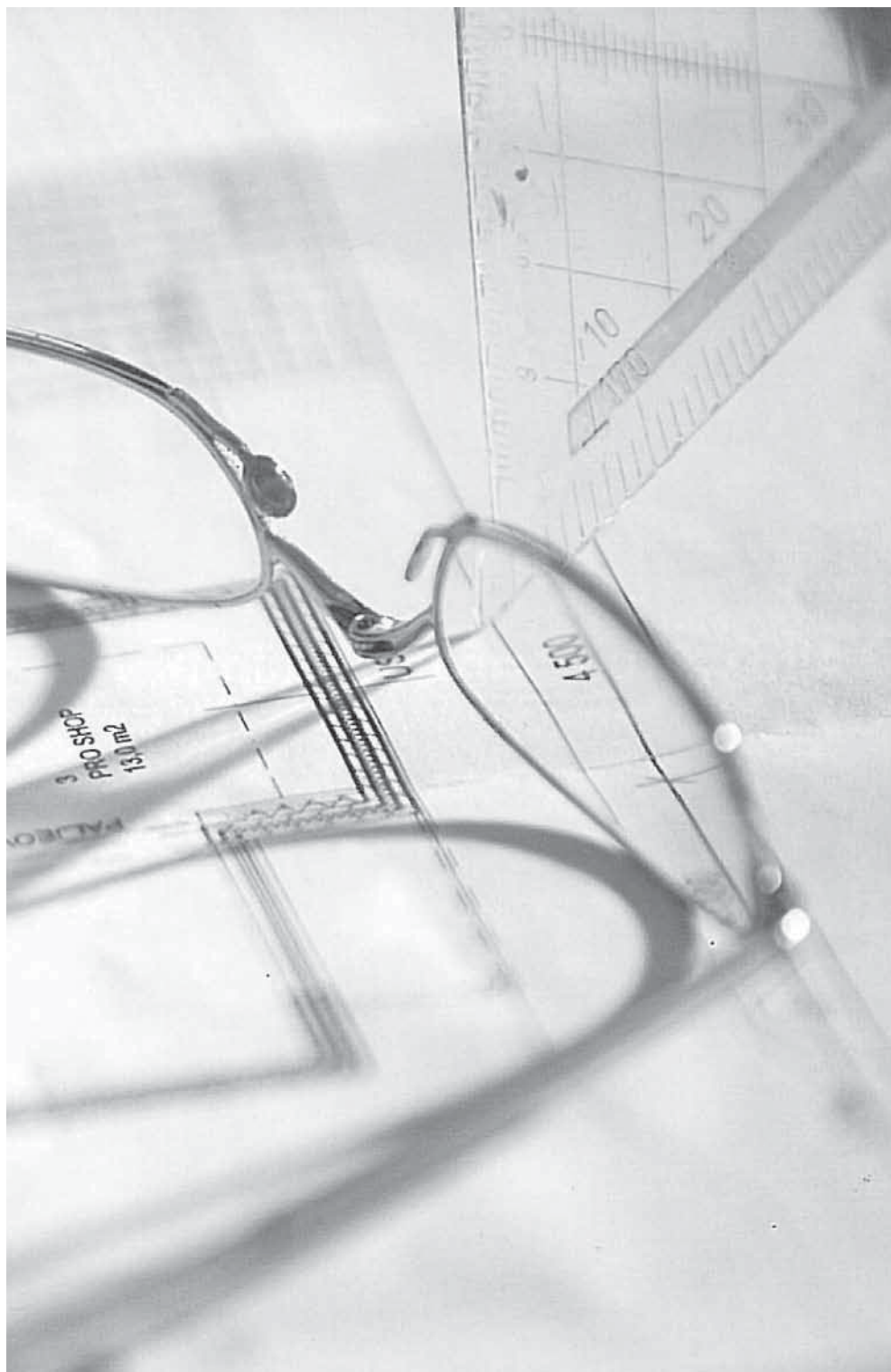
Indledning

Kapitel 1 Indledning

Indhold

1

1.0 Gyproc Systemløsninger	16
1.1 Gyproc Håndbog	17
1.2 Gyproc SystemSikring	18
1.3 Bæredygtigt Letbyggeri	20



1.0 Gyproc Systemløsninger

Gyproc A/S tilbyder som producent og leverandør af gipsplader og tilbehør inden for letbyggeri-teknikken et bredt udvalg af systemløsninger til byggeriet. Systemerne er afprøvede og har bevist deres anvendelsesmuligheder indenfor byggeriet.

Dette kapitel indeholder produktblade over Gyprocs produktsortiment i pladebeklædninger, stålprofiler, spartel- og limprodukter, akustiklofter, tilbehør samt værktøj.

1.0

Gyproc har systemløsninger for:

- Indervægge
- Vådrumsvægge
- Akustikvægge
- Ydervægge
- Faste lofter
- Akustiklofter
- Buede konstruktioner mv.
- Brandisolering af konstruktionsstål
- Etagedæk

Gyproc har desuden et sortiment i hjælpemidler:

- Håndværktøj
- Transportredskaber

Da der løbende foregår udvikling og optimering af produkterne, forbeholder Gyproc sig ret til uden varsel at foretage ændringer i produktsortiment og de enkelte produkters sammensætning.

1.1 Gyproc Håndbog

Gyproc Håndbogen er et praktisk „værktøj“ for projekterende og udførende inden for byggeri – et gipsleksikon, der er nemt at arbejde med. Håndbogen er opdelt i fem kapitler:

Kapitel 1 - Indledning

Indeholder information omkring Gyproc SystemSikring og Bæredygtigt Letbyggeri.

Kapitel 2 - Systembeskrivelse og funktionsnøgle

Indeholder Systembeskrivelser – komponenter og konstruktionsopbygning – for Inder- og Ydervægge, Etagedæk mv. kombineret med en Funktionsnøgle, der indeholder de enkelte konstruktioners egenskaber mht. brandisolation, lydisolation mv.

Kapitel 3 - Projektering

Indeholder datablade, typedetaljer og komplettering for Indervægge, Specialvægge, Ydervægge, Etageadskillelser, Gipslofter samt Brandisolering af konstruktionsstål.

Kapitel 4 - Bygningsteknik

Omhandler dimensioneringstabeller, brandteknik, bygningsakustik, rumakustik og fugtteknik sat i relation til Gyprocs produkter og systemer.

Kapitel 5 - Produktoversigt

Gyproc markedsfører et omfattende sortiment af gipsplader, stålbyggesystemer og tilbehør. I kapitlet findes beskrivelse af de enkelte produkter og deres væsentligste egenskaber.

Monteringsanvisning

I tilknytning til Gyproc Håndbog er der udarbejdet en samlet Monteringsanvisning til hjælp for projekterende og udførende i den praktiske del af byggefasen.

Service

Gyproc Håndbog skal skabe klarhed og lette projekteringsarbejdet. Gyprocs tekniske konsulenter står dog altid til rådighed med yderligere uddybende teknisk vejledning.

1.1



1.2 Gyproc SystemSikring

1.2

Gyproc SystemSikring giver sikkerhed for et optimalt gennemført projekt med gipsbaserede letbyggeriløsninger.

Gyproc SystemSikring er et vigtigt element skabt for at sikre, at krav til letbyggeriløsninger lever op til angivne specifikationer som tilsigtet i hele byggeriets levetid.

Gyproc A/S er førende inden for gipsbaserede letbyggeriløsninger, og vi stiller Gyproc SystemSikring til rådighed for samtlige vores produkter og systemløsninger, specificeret og monteret i henhold til enhver tid gældende Gyproc Håndbog og Gyproc Montagevejledninger.

Gyproc SystemSikring giver sikkerhed for, at de letbyggeri produkter og systemer der vælges:

- Altid omfatter kvalitetsprodukter udviklet til at fungere individuelt og samlet som system for at opfylde æstetiske, funktionelle og monteringsmæssige krav.
- Er baseret på teknisk ekspertise og erfaring fra markedets førende udbydere af letbyggerisystemer.
- Har produkt- og systemdokumentation baseret på tests fra certificerede institutter i henhold til gældende lovgivning.
- Er blevet testet og afprøvet på byggepladser for at demonstrere og sikre optimale montage metoder.
- Er supporteret af kompetent rådgivningspersonale under hele projektets livscyklus, fra projekterings- og leveringsfasen til montagefasen.
- Fungerer som tilsigtet efter montage i hele byggeriets levetid.

1.2 Gyproc SystemSikring

Styrken bag Gyproc SystemSikring

Bredt kvalitetssortiment

Gyproc systemløsninger er optimeret for at levere de korrekte egenskaber til letbyggeri. De indeholder kvalitetsprodukter inden for varemærkerne Gyproc® gipsplader, Gyproc® stålssystemkomponenter, Gyproc® spartelløsninger, Gyptone® akustiklofter og Glasroc® kompositplader. Vores produkter er udviklet specifikt til at indgå sammen i systemløsninger og dækker et bredt sortiment indenfor indervægge, lofter, gulve, etagedæk, ydervægge og brandsikringssystemer.

Udviklet til dagens byggeri

Alle Gyproc systemløsninger er udviklet og testet af erfarne byggeeksperter for at opfylde de krav, der i stigende omfang stilles til vores bygninger. Alle aspekter er taget med i vores betragtninger. Dette gælder vores kunders krav til funktionelle, montagemæssige, æstetiske, vedligeholdelses- og sikkerhedsmæssige aspekter. Men også økonomiske krav spiller ind, og mange af vores systemer er udviklet med henblik på en optimal byggeoptimering for at holde de samlede omkostninger nede. Sidst, men ikke mindst, spiller hensynet til vores miljø naturligvis også ind. Gips har været anvendt til byggeri i mere end 4000 år og er et naturligt og miljøvenligt byggemateriale. Velfungerende returordninger sikrer, at vi genbruger gipsspild fra byggepladser hver dag, vi producerer nye gipsplader. Vi tilstræber løbende at reducere vores ressource forbrug i vores produktionsprocesser og arbejder efter ISO 14001 standarden.

Hvad kræves der for Gyproc Systemsikring

For at opnå Gyproc SystemSikring kræves det at Gyproc originalprodukter og -systemer anvendes og monteres i henhold til de foreskrifter, som fremgår i seneste gældende udgaver af Gyproc Håndbog, Gyproc Monteringsvejledninger, samt øvrige Gyproc Anvisninger.



Gyproc SystemSikring giver sikkerhed for et optimalt gennemført projekt med gipsbaserede letbyggeriløsninger.

Sikkerhed for systemegenskaber

Ved at anvende vores systemløsninger anvendes der udelukkende testede produkter såvel fra vores egne laboratorier, som fra eksterne laboratorier samt fra byggepladser, hvor produkterne er testet som enkeltstående produkter samt som samlede systemløsninger. Vores koncern råder over egne omfattende testlaboratorier rundt om i verden, og sammen besidder vi en stor ekspertise, som står bag vores systemløsninger.

Fuld support i hele byggeriets livscyklus

Vi supporterer alle led i byggeprocessen og stiller et omfattende materiale til rådighed for vores kunder, bl.a. på vores hjemmeside samt i vores Gyproc Håndbog og montagevejledninger. Vores tekniske supportpersonale og vores salgskonsulenter står til rådighed for vores kunder lige fra idéfasen til projekterings- og monteringsfasen samt i drift og vedligeholdelsesfaserne.

Varemærket bag SystemSikring

Gyproc A/S har leveret gipsbaserede letbyggeriløsninger til dansk byggeri i mere end 50 år, og vi indgår i den verdensomspændende Saint-Gobain koncern, som er blandt verdens største inden for bl.a. produktion af gipsbaserede letbyggeriløsninger. Vi stiller vores samlede knowhow til rådighed, og vi arbejder konstant på at blive den foretrukne samarbejdspartner for vores kunder. Vi tænker og agerer langsigtet, og vores integritet over for vores kunder er og har altid været blandt en af vores kerneværdier.

1.3 Bæredygtigt Letbyggeri

En global koncern

- baseret på lokal viden og ekspertise

Gyproc A/S udvikler, fremstiller og markedsfører gips-baserede letbyggeri-systemer til byggebranchen. Vores sortiment af produkter og løsninger byder på æstetiske og designmæssige variationsmuligheder, samt bidrager til, at funktionelle krav til moderne byggeri, som f.eks. lyd- og brandkrav kan opfyldes. Gyproc letbyggeriløsninger er fleksible og medvirker til, at de samlede byggeomkostninger minimeres såvel til nybyggeri, som til renoveringsopgaver. Gyproc A/S har i mange år testet, praktisk afprøvet og indsamlet erfaring som sikrer vores kunder optimale tekniske og praktiske løsninger. Denne viden stiller vi til byggebranchens rådighed dels gennem vort informationsmateriale Gyproc Håndbog, brochurer og tekniske anvisninger, vores web-service, samt gennem vort rådgivende markedspersonale. Gyproc gipsplader og Gyptone akustiklofter er indeklimalmærket i bedste klasse og er fremstillet af natur- og genbrugs-materialer. Indsamlede gipsplader og akustiklofter bliver recykleret til fremstilling af nye gipsplader og akustiklofter.

Gyproc A/S indgår i den franske koncern Saint-Gobain. Gyproc®, Gyptone® og Glasroc® er registrerede Gyproc A/S varemærker.

Gips - et naturligt byggemateriale med et bæredygtigt perspektiv

Hos Gyproc A/S har vi gennem flere år arbejdet intensivt med at skabe gipsbaserede byggesystemer og akustiklofter der ikke kun lever op til markedets og byggelovgivningens krav, men også til fremtidens udfordringer med hensyn til ressourceforbrug, klima og bæredygtighed. I dag er dette en vigtig del af vores grundlag – og et vigtigt område i hele vores forretningsudvikling.

Naturens eget materiale

Vore produkter er baseret på gips som er et naturligt forekommende materiale i naturen. Gips indgår bl.a. også i fødevarer og indeholder ikke miljøskadelige eller giftige stoffer og afgasser ikke. Gyproc gipsplader og Gyptone akustiklofter er endvidere indeklimalmærket i bedste klasse. Dette er et væsentligt udgangspunkt for et bæredygtigt byggemateriale.

Letbyggeri teknikken reducerer ressourcer og byggetid

Vi har igennem mange år forædlet gipsen som leveres i en række byggesystemer, der opfylder alle krav om design, funktion, indeklimal, akustik og lydisolering mv. Vi har sideløbende arbejdet med de miljømæssige aspekter i forbindelse med vore systemer. Det har betydet, at letbyggeri-teknikken med Gyproc gipsbaserede byggesystemer er optimeret med henblik på at reducere materialeforbrug og byggetiden og er derfor blandt de former for byggeri, der bedst tilfredsstiller kravene om bæredygtighed.

Livscyklus - fra vugge til vugge

Ved bæredygtig projektering bør man altid vurdere hele livscyklusforløbet og sikre, at byggematerialer, der f.eks. umiddelbart virker billige i anskaffelse, ikke giver problemer, når det gælder energiforbrug ved fremstilling eller ved bortskaffelsen efter endt brug. Kort sagt: Hvad er de totale miljøpåvirkninger gennem et helt liv for et byggemateriale?

Livscyklussens faser består af:

- Råvare- og produktfremstilling.
 - Distribution, transport og påvirkninger i projekterings- og byggeprocessen.
 - Alle påvirkninger i brugsfasen i hele bygningens levetid
 - inkl. forbrug og vedligehold.
 - Genanvendelse og bortskaffelse ved bygningsrenovering eller nedrivning.
- Gyproc gipsplader og -systemer har alle forudsætninger for at leve op til de fremtidige skærpede krav om bæredygtighed, man forventer indført fra bl.a. EU. Og dermed også fra bygherrer og myndigheder.

Bæredygtigt Letbyggeri

Nye produkter baseret på genanvendte materialer

Gyproc gipsplader består af en støbt gipskerne, omsluttet af et kartonlag på ydersiden. Kartonnen fremstilles af genbrugspap og -papir. Den gips, Gyproc anvender til sin produktion, kommer fra tre kilder:

- Returgips indsamlet fra byggepladser, genbrugstationer og fra nedrivninger
- Industrielt gips udvundet ved afsvovningsprocesser
- Naturgips fra gipsbrud eller miner i Sydeuropa

Mere end halvdelen af de anvendte råmaterialer er genanvendte materialer eller restprodukter. Dette bidrager til en væsentlig reduktion af energiforbruget til fremstilling af nye råmaterialer.

Effektivt indsamlings- og genbrugssystem

Sammen med gipsbranchen har vi været pionerer inden for genanvendelse af udtjente gipsprodukter. Et effektivt indsamlings- og genanvendelsessystem har reduceret behovet for nye råmaterialer og har samtidig reduceret behovet for deponering markant.

Miljødeklarationer er grundlaget for at kunne vurdere bæredygtighed

Gyproc har siden 1999 frivilligt udarbejdet miljødeklarationer på Gyproc gipspladeprodukter og stålprofiler, samt Gyptone akustiklofter, for dermed at gøre det muligt for projekterende at vurdere vore byggematerialer i et miljømæssigt perspektiv. Miljødeklarationerne beskriver, hvad produkterne er fremstillet af, og hvordan produktet vil påvirke omgivelserne i de forskellige livscyklusfaser, når det gælder energiforbrug, udledning til luft og vand samt bortskaffelse. Herudover beskrives også eventuelle påvirkninger på indeklimaet.

Miljødeklarationerne dokumenterer hele processen, fra råvarer til affaldshåndtering og genanvendelse.

Alle vores miljødeklarationer kan downloades på www.gyproc.dk



Kapitel 2

Systembeskrivelser og Funktionsnøgler

Kapitel 2 Systembeskrivelser og Funktionsnøgler

Indhold

2.1 Indervægge	25
2.2 Ydervægge	51
2.3 Etagedæk og Lofter	61

2.1

Indervægge

Systembeskrivelser og Funktionsnøgler

2.1 Indervægge

Indhold

2.1.0	Introduktion til Indervægge.....	27
2.1.1	System Gyproc XR 450.....	30
	Systembeskrivelse	30
	Funktionsnøgle, Gyproc Normal	32
	Funktionsnøgle, Gyproc PROTECT F	34
	Funktionsnøgle, Gyproc ROBUST	36
2.1.2	System Gyproc GS 450.....	38
	Systembeskrivelse	38
	Funktionsnøgle, Gyproc Normal	40
	Funktionsnøgle, Gyproc PROTECT F.....	42
2.1.3	System Gyproc DUROnomic 450.....	44
	Systembeskrivelse	44
	Funktionsnøgle, Gyproc Normal	46
2.1.4	System Gyproc ACOUnomic	48
	Systembeskrivelse	48

2.1

Introduktion til Gyproc Indervægge

Afsnit 2.1 indeholder Systembeskrivelser med tilhørende Funktionsnøgler for de mest anvendte Gyproc Indervægge. Med Gyproc Funktionsnøgler er det enkelt at udvælge den optimale løsning, under hensyntagen til de aktuelle krav, som der måtte være til konstruktions ydeevner. Funktionsnøglerne indeholder således oplysninger om typen og opbygning af stålsystem, typen og kombination af gipspladebeklædning, samt oplysninger om ydeevner i forhold til lydisolering, brandisolering, væghøjde og væggens planhed.

Der findes Funktionsnøgler for:

System Gyproc XR 450, beklædning med:

- Gyproc GNE 13 Normal Ergo
- Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo
- Gyproc GRE 13 ROBUST Ergo

System Gyproc GS 450, beklædning med:

- Gyproc GNE 13 Normal Ergo
- Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo

System Gyproc DUROnomic 450, beklædning med:

- Gyproc GNE 13 Normal Ergo

Stålsystem

Der findes 4 forskellige stålsystemer for Gyproc Indervægge.

Gyproc XR™ er Gyprocs lydlægte system for ikke-bærende indervægge som giver forbedrede lydisolierende egenskaber. Kan i visse lydklasser reducere mineralulds mængden, vægtykkelsen eller antal pladelag i forhold til system med Gyproc GS.

Gyproc GS er Gyprocs standard stålsystem for ikke-bærende indervægge, med de traditionelle egenskaber og ydeevner.

Gyproc DUROnomic™ er Gyprocs stålsystem til ekstra høje og/eller stærke indervægge. Kan endvidere anvendes til bærende indervægge.

Gyproc ACOUnomic® er et stålsystem indeholdende akustiske tætningslister, som giver stor sikkerhed for korrekt tætning mod tilstødende bygningsdele. Systemet er et sikkert alternativ til akustisk fugning med plastiske fugemasser.

Normalt opføres Gyproc Indervægge med lægteafstand 450 mm, svarende til en halv pladebredde ved 900 mm brede plader, men andre lægteafstande kan udføres. Reducerede lægteafstande giver ringere lydisolering og bør derfor undgås, hvor lydisolering er et vigtigt krav. Vægopbygning med Gyproc DUROnomic forstærkningslægger i stedet for standardlægger påvirker også enkeltskeletvæggen lydisolering negativt. Forskudt- og dobbelt lægteskelet anvendes ved alle stålsystemer, hvor der stilles krav om ekstra høj lydisolering.

Gipspladebeklædning

Gipspladetyper og antallet af pladelag på indervægge har indvirkning på væggen ydeevner. Generelt giver alle Gyproc gipsplader høje ydeevner hvad angår lyd- og brandisolering. Ydeevnerne for de mest anvendte gipspladetyper er som følger:

Gyproc GNE 13 Normal Ergo anvendes hvor der ikke stilles ekstraordinære krav til overfladens styrke og fugtresistens. Har gipskartonpladens velkendte gode lyd- og brandisolierende egenskaber.

Gyproc GFE 15 PROTECT® F Ergo anvendes hvor der stilles krav om ekstra brandisolierende egenskaber. 1 lag Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo har typisk samme brandmæssige ydeevne som 2 lag Gyproc GNE 13 Normal Ergo.

Gyproc GRE 13 ROBUST™ Ergo anvendes hvor der stilles ekstra krav til vægoverfladens robusthed, f.eks i skoler, institutioner og hospitalsmiljøer. Endvidere kan der med Gyproc GRE 13 ROBUST i visse konstruktioner opnås forbedret lydisoleringsevne samt øget væghøjde i forhold til Gyproc GNE 13 Normal Ergo.

Gyproc GPLE 13 Planum™ Ergo anvendes til høje vægge, med vandrette pladesamlinger, hvor der stilles øgede æstetiske krav. Pladen er forsynet med forsænkninger på såvel kortkanter som langkanter, forberedt til optimalt spartelresultat. Gyproc GPLE 13 Planum Ergo har samme lyd- og brandisolierende egenskaber som Gyproc GNE 13 Normal Ergo.

Introduktion til Gyproc Indervægge

Gyproc GRIE 13 Vådrumsplade Ergo anvendes i vådrumsmiljøer hvor der forekommer høje krav til fugtresistens og stor mekanisk robusthed. Se mere om Gyproc Vådrumsvægge i afsnit 3.2.1.

Glasroc GHIE 13 / 15 Hydro™ Ergo Vådrumsplade anvendes i vådrumsmiljøer, hvor der forekommer høje krav til fugtresistens og stor mekanisk robusthed. Pladen kan endvidere anvendes i 1-lags godkendte vådrumssystemer. Se mere om Glasroc Vådrumsvægge i afsnit 3.2.1.

Lydisolation

Gyproc Indervægge opfylder krav til lydisolation op til 65 dB. Kombinationen af Gyproc Stålsystem, dimension på skinner og lægter, anvendelse af mineraluld i væggen, valg af pladetype samt antal pladelag har alt sammen indvirkning på væggens lydisolerende egenskaber.

Indervægge med 1-lags pladebeklædning kan give lydisolation op til 44 dB (se Funktionsnøgle Gyproc XR med Gyproc Robust, side 36). Forøgelse med et ekstra pladelag på enkeltskeletvægge, giver typisk:

- 4 dB højere R'_w-værdier ved ændring af en "1-1" væg til "1-2" væg
- 1 - 2 dB højere R'_w-værdier ved ændring af en "2-2" væg til "2-3" væg

Brandisolation

Gyproc Indervægge er brandklassificerede i brandklasserne fra 30-120 minutter. Valg af pladetype og antal pladelag har indvirkning på brandklassen. Brandklasse 60 minutter kan opnås til indervægge ved anvendelse af 1 lag Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo på hver side, mens brandklasse 120 minutter kan opnås ved anvendelse af 2 lag Gyproc GFE 15 PROTECT F på hver side. Ved anvendelse af andre pladetyper kræves dobbelt så mange pladelag for at opfylde disse brandklasser.

Væghøjde

Valg af lægteskelet, lægtetype og dimension samt antal pladelag har betydning for konstruktionens maksimale væghøjde. Ved anvendelse af Gyproc XR og Gyproc GS stålsystemer kan indervægge opføres i højder op til 7 meter. Der kan opnås større væghøjder (se tabellerne i afsnit 4.1.1) end angivet i Funktionsnøglerne ved at:

- reducere lægteafstand (vær opmærksom på at dette har negativ betydning for lydisolationsevnen)
- anvende DUROnomic forstærkningslægter
- øge antallet af pladelag
- beklæde væggene med Gyproc ROBUST

Planhed

I Funktionsnøglerne indgår der oplysninger om den opnåelige planhed, Kvalitetsniveau Q1-Q4, for de enkelte vægkonstruktioner. Kvalitetsniveau Q4 beskriver den bedste planhedsklasse. Valg af pladetype og antal pladelag har indvirkning på forudsætningerne for indervæggens planhed. Vægge med 2 pladelag giver bedre forudsætninger for en plan overflade end vægge med 1 pladelag. I vægge hvor der forekommer vandrette pladesamlinger, kan der endvidere med fordel anvendes Gyproc GPLE Planum som yderste pladelag.

Introduktion til Gyproc Indervægge

Forudsætninger

Inden anvendelse af Gyproc Funktionsnøgler for Gyproc Indervægge, anbefaler vi at nedenstående forudsætninger gennemlæses.

Lydisolation

For at opnå den angivne lydisolationsklasse, er det vigtigt, at der foretages korrekt akustisk tætning, samt at hulrummet udfyldes med den foreskrevne mineralulds-tykkelse. Derudover skal de vejledninger som findes i Funktionsnøglerne, Datablade, Typedetaljer samt i afsnit 4.3 - Bygningsakustik følges.

Akustisk tætning

Håndbogens detaljer for vægge med $R'_w \geq 40$ dB er alle vist med Gyproc ACOUnomic Kantprofiler (tør fuge-tætning) - se afsnit 2.1.4. Alternativt kan gipsvæggen tætnes med en 7-10 mm bred akustisk fuge - se afsnit 3.7.3.

Hulrumsabsorbent

I Gyproc Indervægssystem anvendes mineraluld som hulrumsabsorbent. Ved System Gyproc GS 450 anvendes der mindst 30 mm mineraluld i væggenes hulrum. Ved System Gyproc XR 450 anvendes der mindst 45 mm mineraluld eller Gyproc MR-kantisolering som placeres i selve profilerne (se beskrivelse for System Gyproc XR 450, side 30). Hvor der forekommer ekstra høje lydkrav til systemerne udfyldes hele hulrummet med mineraluld.

Brandklasse

For samtlige vægge kræves der ingen mineraluld for at opfylde kravet til brandklassen. Mineraluld har kun en lyd- eller varmeisolerende funktion i disse vægge. Alle vægge som er brandklassificeret i mindst 60 minutter, kan anvendes som brandsektionsvægge i højde op til 3,0 meter. Det er en forudsætning, at disse er fastholdt eller understøttet af bærende, vandrette 60 minutters brandklassificerede bygningsdele, hvis spændvidde er maks. 6,0 m. Ved væghøjde over 3,0 meter, eller hvis overliggende konstruktions spændvidde overstiger 6 m, se afsnit 3.2.2 Brandsektionsvægge.

For sammenhæng mellem danske og europæiske brandtekniske betegnelser, se afsnit 4.2.0.

2.1.0

Væghøjde

Den angivne maksimale væghøjde er fastlagt ud fra et udbøjningskriterium:

- 10 mm for vægge op til 3 meter
- $1/300 \times$ væghøjde for vægge over 3,0 meter når væggen belastes med en vandret linielast på 0,5 kN/m på midten.

Vægge, som udsættes for last, f.eks. indvendige vægge i bygninger med åbninger til det fri, bliver udsat for vindlast og skal undersøges mht. bæreevne - se afsnit 4.1.1.

Akustisk tætning mellem væg og tilstødende konstruktioner

Lydisolation R'_w	Almindelig skinne (SK)	Skinne med polyethen (SKP)	ACOUnomic kantprofil (AC, Tør fugetætning)
30 dB	x		
35 dB		x	
40 – 65 dB ¹⁾			x

¹⁾ Ved 40 dB og opefter anvendes tør fugetætning eller SKP-skinne samt Akustisk fugemasse.

System Gyproc XR™ 450

Systembeskrivelse

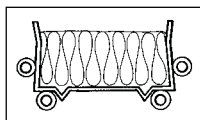
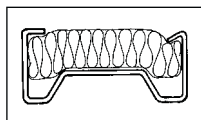
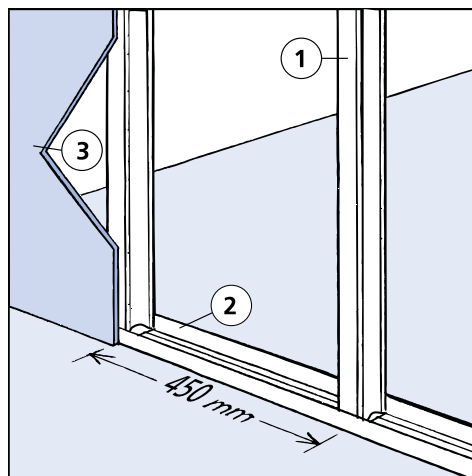
System Gyproc XR 450 er et system til opbygning af lette indervægge. Systemet er opbygget af 900 mm brede gipsplader på et stålskelet bestående af Gyproc XR-lægter placeret cc 450 mm, der kan monteres i skinner SK, SKP eller ACOUmonic.

I System Gyproc XR 450 findes der 3 typer af vægopbygninger:

- Enkelt stålskelet, hvor lægte og skinne har samme bredde
- Forskudt stålskelet, hvor lægter monteres forskudt i bredere skinne
- Dobbelt stålskelet, to parallelle stålskeletter, hvor lægte og skinne har samme bredde

Gyproc MR-kantisolering

Ved isoleringsudførelse "MR" trykkes mineraluldsstrimlen ind i samtlige profilers hulrum. Strimlen holdes på plads pga. dens overmål (se nedenstående billeder).

**Opbygning af indervæg i System Gyproc XR 450**

1. Lægte Gyproc XR 70 - 160
2. Skinne Gyproc SK alt. SKP 70 - 160 eller kantprofil Gyproc AC 70 - 120 ACOUmonic
3. Pladebeklædning:
Gyproc GNE 13 Normal Ergo
Gyproc GRE 13 ROBUST Ergo
Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo

System Gyproc XR 450

Vægtypebetegnelser

System Gyproc XR 450

Vægtypebetegnelserne rummer følgende information:

- Opbygning af stålskelet
- Bredde på skinner og lægter
- Antal beklædningslag på hver side af stålskelettet
- Udfyldning af hulrum med mineraluld

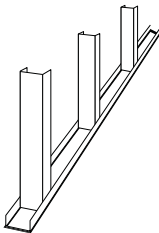
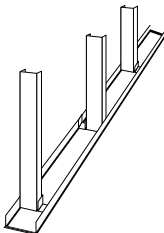
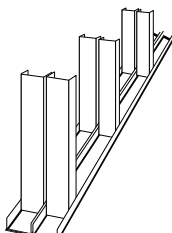
Nedenfor er angivet en uddybende forklaring for Gyproc vægge med koderne:

- Gyproc XR 70/70 (450) 1-1 MR
- Gyproc XR 120/95 (450) 2-2 M120
- Gyproc XR 70/70x2 (450) 3-3 M190

En kode 1P-1P angiver at den valgte beklædning er af typen Gyproc GFE 15 PROTECT® F Ergo, brandgipsplade.

En kode 1R-1R angiver at den valgte beklædning er af typen Gyproc GRE 13 ROBUST Ergo

Vægtypebetegnelse for indervægge i System Gyproc XR 450

Enkelt lægteskelet	Forskudt lægteskelet	Dobbelt lægteskelet
		
Gyproc XR 70/70 (450) 1-1 MR	Gyproc XR 120/95 (450) 2-2 M120	Gyproc XR 70/70x2 (450) 3-3 M190
XR = System type Gyproc XR	XR = System type Gyproc XR	XR = System type Gyproc XR
70 = 70 mm bred skinne	120 = 120 mm bred skinne	70 = 70 mm bred skinne
/ = Adskiller skinne og lægte	/ = Adskiller skinne og lægte	/ = Adskiller skinne og lægte
70 = 70 mm bred lægte	95 = 95 mm bred lægte	70 = 70 mm bred lægte
(450) = Afstand mellem lægter	(450) = Afstand mellem lægter for hver beklædningside (dobbelt lægteantal)	×2 = Dobbelt lægteskelet
1 = Beklædning med 1 lag Gyproc gipsplade på den ene side af stålskelet	2 = Beklædning med 2 lag Gyproc gipsplade på den ene side af stålskelet	(450) = Afstand mellem lægter for hver beklædningside (dobbelt lægteantal)
- = Skille tegn for beklædning på hver side af lægteskelet	- = Skille tegn for beklædning på hver side af lægteskelet	3 = Beklædning med 3 lag Gyproc gipsplade på den ene side af stålskelet
1 = Beklædning med 1 lag Gyproc gipsplade på den anden side af stålskelet	2 = Beklædning med 2 lag Gyproc gipsplade på den anden side af stålskelet	- = Skille tegn for beklædning på hver side af lægteskelet
MR = Isoleringsudførelse med MR kantisolerung i lægter og skinneres hulrum. (M0 = Ingen mineraluld i hulrummet)	M120 = 120 mm mineraluld i hulrummet	3 = Beklædning med 3 lag Gyproc gipsplade på den anden side af stålskelet
		M190 = 190 mm mineraluld i hulrummet

2.1.1

Funktionsnøgle - System Gyproc XR™, beklædning med Gyproc GNE 13 Normal Ergo

	Lydklassificering										R' _w + C ⁽¹⁾ [dB]	Brand- klasse BS ⁽³⁾	Vægtypebetegnelse		
	30	35	40	44	48	52	55	60	65						
1											25-30	-	30 ⁽⁴⁾	Gyproc XR 70/70 (450) 2-0 M0	
2											25-30	-	60 ⁽⁴⁾	Gyproc XR 70/70 (450) 3-0 M0	
3											30 ⁽²⁾	-	30	Gyproc XR 70/70 (450) 1-1 M0	
4											30-35	-	30	Gyproc XR 95/95 (450) 1-1 M0	
5											35	-	30	Gyproc XR 120/120 (450) 1-1 M0	
6											35	-	30	Gyproc XR 70/70 (450) 1-1 MR	
7											35	-	30	Gyproc XR 95/95 (450) 1-1 MR	
8											40	-	30	Gyproc XR 70/70 (450) 1-1 M45	
9											40	-	30	Gyproc XR 95/95 (450) 1-1 M45	
10											40-44	-	30	Gyproc XR 120/120 (450) 1-1 M45	
11											40-44	-	60	Gyproc XR 70/70 (450) 2-2 M0	
12											44	-	60	Gyproc XR 95/95 (450) 2-2 M0	
13											44 ⁽²⁾	-	60	Gyproc XR 120/120 (450) 2-2 M0	
14											44 ⁽²⁾	-	60	Gyproc XR 70/70 (450) 2-2 MR	
15											48	-	60	Gyproc XR 95/95 (450) 2-2 MR	
16											48	-	60	Gyproc XR 70/70 (450) 2-2 M45	
17											48-52	-	60	Gyproc XR 95/95 (450) 2-2 M45	
18											52	-	60	Gyproc XR 120/120 (450) 2-2 M45	
19											52	-	60	Gyproc XR 95/95 (450) 2-2 M95	
20											52-55	-	60	Gyproc XR 120/95 (450) 2-2 M120	
21											55-60	53 ⁽⁸⁾	60	Gyproc XR 70/70x2 (450) 2-2 M140	
22											65	58 ⁽⁸⁾	60	Gyproc XR 70/70x2 (450) 3-3 M190	



		Maks. væghøjde ⁵⁾ [mm]	Væg- tykkelse [mm]	Planhed, Kvalitets- niveau ⁶⁾	Pris- indeks ⁷⁾	Datablad side
		3650	95	Q2-Q4	96	88
		3900	108	Q2-Q4	123	89
		4150	95	Q1	100	90
		6000	120	Q1	106	90
		6000	145	Q1	113	90
		4150	95	Q1	110	91
		6000	120	Q1	116	91
		4150	95	Q1	135	92
		6000	120	Q1	140	92
		6000	145	Q1	200	92
		4500	120	Q2-Q4	167	93
		6800	145	Q2-Q4	172	93
		7000	170	Q2-Q4	186	93
		4500	120	Q2-Q4	177	94
		6800	145	Q2-Q4	182	94
		4500	120	Q2-Q4	189	95
		6800	145	Q2-Q4	194	95
		7000	170	Q2-Q4	201	95
		6800	145	Q2-Q4	212	96
		5000	170	Q2-Q4	268	97
		3650	Min.230 ⁸⁾	Q2-Q4	281	98
		3900	Min.280 ⁸⁾	Q2-Q4	351	99

Bemærkninger

Lydklassificering

Angiver den lydisolationsklasse som normalt kan påregnes når konstruktionen udføres iht. Gyprocs anvisninger og under forudsætning af, at de flankerende bygningsdele er i overensstemmelse med den ønskede lydklasse. Se yderligere forudsætninger i afsnit 4.3.3.

Svarer til mørkeblå lydklassificering, men der tillades ikke forringende omvejstransmission, ingen gennem-brydninger, installationer i væggen eller anden forringende transmission. Se yderligere forudsætninger i afsnit 4.3.3.

¹⁾ $R'_{w,C}$ angiver spektral korrektion for lydisolation i lavfrekvent område 50-3150 Hz.

²⁾ Højere lydklasse kan opnås ved anvendelse af Gyproc GRE 13 ROBUST Ergo som yderste pladelag. Se Funktionsnøgle side 36.

Brand

³⁾ Gælder for ikke-bærende Indervægge. For sammenhæng mellem danske og europæiske betegnelser, se afsnit 4.2.0.

⁴⁾ Brandklasse gælder uanset hvilken side der udsættes for brandpåvirkning. Brandklasse for vægtype Gyproc XR 70/70 (450) 3-0 M0 kan også opnås ved anvendelse af 2 lag Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo, se datablad side 100.

Maksimal væghøjder

⁵⁾ Ved behov for større væghøjder, se afsnit 4.1.1.

Planhed, Kvalitetsniveau

⁶⁾ Begreberne Q1, Q2, Q3 og Q4 dækker over forskellige æstetiske kvalitetsniveauer til den færdigbehandlede overflade. Q1 beskriver det laveste niveau og Q4 beskriver det højeste niveau. Se mere herom i afsnit 3.7.7.

Prisindeks

⁷⁾ Prisindeks tager udgangspunkt i vægtype Gyproc XR 70/70 (450) 1-1 M0 = Prisindeks 100. Priser er baseret på de produkter der er angivet i databladene, inklusiv tilbehør (skruer, o.l.), men inkluderer ikke arbejdsløn til montering.

Vægtykkelse

⁸⁾ For opnåelse af $R'_{w,C}$ værdien kræves overholdelse af den angivne min. vægtykkelse.

2.1.1

Funktionsnøgle - System Gyproc XR™, beklædning med Gyproc GFE 15 PROTECT® F Ergo

	Lydklassificering										R' _w + C ⁽¹⁾ [dB]	Brand- klasse BS ²⁾	Vægtypebetegnelse	
	30	35	40	44	48	52	55	60	65					
1										25-30	-	60	Gyproc XR 70/70 (450) 2P-0 M0	
2										30	-	60	Gyproc XR 70/70 (450) 1P-1P M0	
3										30-35	-	60	Gyproc XR 95/95 (450) 1P-1P M0	
4										35	-	60	Gyproc XR 120/120 (450) 1P-1P M0	
5										35	-	60	Gyproc XR 70/70 (450) 1P-1P MR	
6										35	-	60	Gyproc XR 95/95 (450) 1P-1P MR	
7										40	-	60	Gyproc XR 70/70 (450) 1P-1P M45	
8										40	-	60	Gyproc XR 95/95 (450) 1P-1P M45	
9										40-44	-	60	Gyproc XR 120/120 (450) 1P-1P M45	
10										40-44	-	120	Gyproc XR 70/70 (450) 2P-2P M0	
11										44	-	120	Gyproc XR 95/95 (450) 2P-2P M0	
12										44	-	120	Gyproc XR 120/120 (450) 2P-2P M0	



		Maks. væghøjde ³⁾ [mm]	Væg- tykkelse [mm]	Planhed, Kvalitets- niveau ⁴⁾	Pris- indeks ⁵⁾	Datablad side
		3800	101	Q2-Q4	129	100
		4450	101	Q1	133	101
		6000	126	Q1	140	101
		6000	151	Q1	147	101
		4450	101	Q1	145	102
		6000	126	Q1	151	102
		4450	101	Q1	168	103
		6000	126	Q1	173	103
		6000	151	Q1	181	103
		5050	132	Q2-Q4	234	104
		7000	157	Q2-Q4	239	104
		7000	182	Q2-Q4	247	104

Bemærkninger

Lydklassificering

Angiver den lydisolationsklasse som normalt kan påregnes når konstruktionen udføres iht. Gyprocs anvisninger og under forudsætning af, at de flankerende bygningsdele er i overensstemmelse med den ønskede lydklasse. Se yderligere forudsætninger i afsnit 4.3.3.

Svarer til mørkeblå lydklassificering, men der tillades ikke forringende omvejstransmission, ingen gennem-brydninger, installationer i væggen eller anden forringende transmission. Se yderligere forudsætninger i afsnit 4.3.3.

¹⁾ $R'_w + C$ angiver spektral korrektion for lydisolation i lavfrekvent område 50-3150 Hz.

Brand

²⁾ Gælder for ikke-bærende Indervægge. For sammenhæng mellem danske og europæiske betegnelser, se afsnit 4.2.0.

Maksimale væghøjder

³⁾ Ved behov for større væghøjder, se afsnit 4.1.1.

Planhed, Kvalitetsniveau

⁴⁾ Begreberne Q1, Q2, Q3 og Q4 dækker over forskellige æstetiske kvalitetsniveauer til den færdigbehandlede overflade. Q1 beskriver det laveste niveau og Q4 beskriver det højeste niveau. Se mere herom i afsnit 3.7.7.

Prisindeks

⁵⁾ Prisindeks udgår fra vægtype Gyproc XR 70/70 (450) 1-1 M0 = Prisindeks 100. Priser er baseret på de produkter der er angivet i databladene, inklusiv tilbehør (skrue, o.l.), men inkluderer ikke arbejds løn til montering.

2.1.1

Funktionsnøgle - System Gyproc XR™, beklædning med Gyproc GRE 13 ROBUST™ Ergo

	Lydklassificering										R' _w + C ⁽¹⁾ [dB]	Brand- klasse BS ⁽²⁾	Vægtypebetegnelse		
	30	35	40	44	48	52	55	60	65						
1											25-30	-	30 ³⁾	Gyproc XR 70/70 (450) 1R1-0 M0	
2											25-30	-	60 ³⁾	Gyproc XR 70/70 (450) 1R2-0 M0	
3											35	-	30	Gyproc XR 70/70 (450) 1R-1R M0	
4											35	-	30	Gyproc XR 95/95 (450) 1R-1R M0	
5											35	-	30	Gyproc XR 120/120 (450) 1R-1R M0	
6											35	-	30	Gyproc XR 70/70 (450) 1R-1R MR	
7											35	-	30	Gyproc XR 95/95 (450) 1R-1R MR	
8											40	-	30	Gyproc XR 70/70 (450) 1R-1R M45	
9											40-44	-	30	Gyproc XR 95/95 (450) 1R-1R M45	
10											44	-	30	Gyproc XR 120/120 (450) 1R-1R M45	
11											44	-	60	Gyproc XR 70/70 (450) 1R1-11R M0	
12											44-48	-	60	Gyproc XR 95/95 (450) 1R1-11R M0	
13											48	-	60	Gyproc XR 120/120 (450) 1R1-11R M0	
14											48	-	60	Gyproc XR 70/70 (450) 1R1-11R MR	
15											48	-	60	Gyproc XR 95/95 (450) 1R1-11R MR	
16											48-52	-	60	Gyproc XR 70/70 (450) 1R1-11R M45	
17											52	-	60	Gyproc XR 95/95 (450) 1R1-11R M45	
18											52	-	60	Gyproc XR 120/120 (450) 1R1-11R M45	
19											52	-	60	Gyproc XR 95/95 (450) 1R1-11R M95	
20											52-55	-	60	Gyproc XR 120/95 (450) 1R1-11R M120	
21											55-60	53 ⁷⁾	60	Gyproc XR 70/70x2 (450) 1R1-11R M140	
22											65	58 ⁷⁾	60	Gyproc XR 70/70x2 (450) 1R2-21R M190	



		Maks. væghøjde ⁴⁾ [mm]	Væg-tykkelse [mm]	Planhed, Kvalitetsniveau ⁵⁾	Prisindeks ⁶⁾	Datablad side
		3850	95	Q2-Q4	105	105
		4150	108	Q2-Q4	133	106
		4850	95	Q1	118	107
		6000	120	Q1	124	107
		6000	145	Q1	132	107
		4850	95	Q1	130	108
		6000	120	Q1	136	108
		4850	95	Q1	153	109
		6000	120	Q1	158	109
		6000	145	Q1	166	109
		5150	120	Q2-Q4	186	110
		7000	145	Q2-Q4	191	110
		7000	170	Q2-Q4	199	110
		5150	120	Q2-Q4	197	111
		7000	145	Q2-Q4	202	111
		5150	120	Q2-Q4	208	112
		7000	145	Q2-Q4	213	112
		7000	170	Q2-Q4	220	112
		7000	145	Q2-Q4	231	113
		5000	170	Q2-Q4	287	114
		3850	Min.230 ⁷⁾	Q2-Q4	300	115
		4150	Min.280 ⁷⁾	Q2-Q4	370	116

Bemærkninger

Lydklassificering

Angiver den lydisolationsklasse som normalt kan påregnes når konstruktionen udføres iht. Gyprocs anvisninger og under forudsætning af, at de flankerende bygningsdele er i overensstemmelse med den ønskede lydklasse. Se yderligere forudsætninger i afsnit 4.3.3.

Svarer til mørkeblå lydklassificering, men der tillades ikke forringende omvejstransmission, ingen gennem-brydninger, installationer i væggen eller anden forringende transmission. Se yderligere forudsætninger i afsnit 4.3.3.

¹⁾ $R'_w + C$ angiver spektral korrektion for lydisolation i lavfrekvent område 50-3150 Hz.

Brand

²⁾ Gælder for ikke-bærende Indervægge. For sammenhæng mellem danske og europæiske betegnelser, se afsnit 4.2.0.

³⁾ Brandklasse kan også opnås ved anvendelse af 2 lag Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo. Se datablad side 100.

Maksimal væghøjder

⁴⁾ Ved behov for større væghøjder, se afsnit 4.1.1.

Planhed, Kvalitetsniveau

⁵⁾ Begreberne Q1, Q2, Q3 og Q4 dækker over forskellige æstetiske kvalitetsniveauer til den færdigbehandlede overflade. Q1 beskriver det laveste niveau og Q4 beskriver det højeste niveau. Se mere herom i afsnit 3.7.7.

Prisindeks

⁶⁾ Prisindeks udgår fra vægtype Gyproc XR 70/70 (450) 1-1 M0 = Prisindeks 100. Priser er baseret på de produkter der er angivet i databladene, inklusiv tilbehør (skruer, o.l.), men inkluderer ikke arbejds løn til montering.

Vægtykkelse

⁷⁾ For opnåelse af $R'_w + C$ værdien kræves overholdelse af den angivne min. vægtykkelse.

2.1.1

System Gyproc GS 450

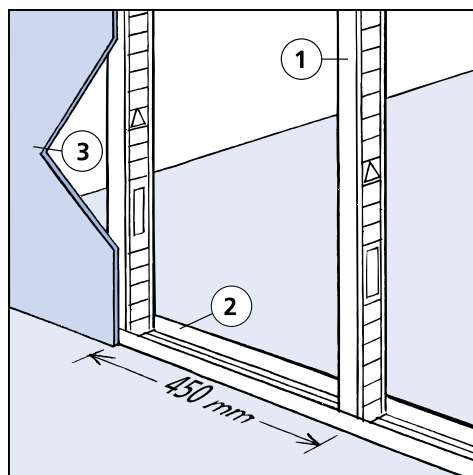
Systembeskrivelse

System Gyproc GS 450 er et system til opbygning af lette indervægge. Systemet er opbygget af 900 mm brede gipsplader på et stålskelet bestående af Gyproc R- eller Gyproc ER-lægter placeret cc 450 mm, der kan monteres i skinner SK, SKP eller ACOUnomic.

I System Gyproc GS 450 findes der 3 typer af væg-opbygninger:

- Enkelt stålskelet, hvor lægte og skinne har samme bredde
- Forskudt stålskelet, hvor lægter monteres forskudt i bredere skinne
- Dobbelt stålskelet, to parallelle stålskeletter, hvor lægte og skinne har samme bredde

Opbygning af indervæg i System Gyproc GS 450



1. Lægte Gyproc R 45, ER 70, ER 95, ER 120 eller R 160
2. Skinne Gyproc SK alt. SKP 45 - 160 eller kantprofil Gyproc AC 45 - 120ACOUonic
3. Pladebeklædning:
Gyproc GNE 13 Normal Ergo
Gyproc GRE 13 ROBUST Ergo
Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo

System Gyproc GS 450

Vægtypebetegnelser

System Gyproc GS 450

Vægtypebetegnelserne rummer følgende information:

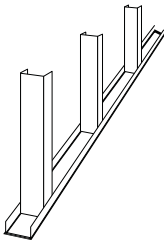
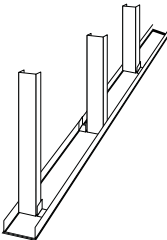
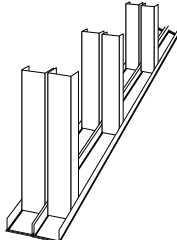
- Opbygning af stålskelet
- Bredde på skinner og lægter
- Antal beklædningslag på hver side af stålskelettet
- Udfyldning af hulrum med mineraluld

Nedenfor er angivet en uddybende forklaring for Gyproc vægge med koderne:

- Gyproc GS 70/70 (450) 1-1 M0
- Gyproc GS 95/70 (450) 2-2 M95
- Gyproc GS 70/70x2 (450) 3-3 M190

En kode 1P-1P angiver at den valgte beklædning er af typen Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo®, brandgipsplade.

Vægtypebetegnelse for indervægge i System Gyproc GS 450

Enkelt lægteskelet	Forskudt lægteskelet	Dobbelt lægteskelet
		
Gyproc GS 70/70 (450) 1-1 M0	Gyproc GS 95/70 (450) 2-2 M95	Gyproc GS 70/70x2 (450) 3-3 M190
GS = System type Gyproc GS	GS = System type Gyproc GS	GS = System type Gyproc GS
70 = 70 mm bred skinne	95 = 95 mm bred skinne	70 = 70 mm bred skinne
/ = Adskiller skinne og lægte	/ = Adskiller skinne og lægte	/ = Adskiller skinne og lægte
70 = 70 mm bred lægte	70 = 70 mm bred lægte	70 = 70 mm bred lægte
(450) = Afstand mellem lægter	(450) = Afstand mellem lægter for hver beklædningside (dobbelt lægteantal)	×2 = Dobbelt lægteskelet
1 = Beklædning med 1 lag Gyproc gipsplade på den ene side af stålskelet	2 = Beklædning med 2 lag Gyproc gipsplade på den ene side af stålskelet	(450) = Afstand mellem lægter for hver beklædningside (dobbelt lægteantal)
- = Skille tegn for beklædning på hver side af lægteskelet	- = Skille tegn for beklædning på hver side af lægteskelet	3 = Beklædning med 3 lag Gyproc gipsplade på den ene side af stålskelet
1 = Beklædning med 1 lag Gyproc gipsplade på den anden side af stålskelet	2 = Beklædning med 2 lag Gyproc gipsplade på den anden side af stålskelet	- = Skille tegn for beklædning på hver side af lægteskelet
M0 = Ingen mineraluld i hulrummet	M95 = 95 mm mineraluld i hulrummet	3 = Beklædning med 3 lag Gyproc gipsplade på den anden side af stålskelet
		M190 = 190 mm mineraluld i hulrummet

2.1.2

Funktionsnøgle - System Gyproc GS, beklædning med Gyproc GNE 13 Normal Ergo

	Lydklassificering										R' _w +C ⁽¹⁾ [dB]	Brand- klasse BS ⁽²⁾	Vægtypebetegnelse		
	30	35	40	44	48	52	55	60	65						
1											25-30	-	30 ³⁾	Gyproc GS 70/70 (450) 2-0 M0	
2											25-30	-	60 ³⁾	Gyproc GS 70/70 (450) 3-0 M0	
3											25-30	-	30	Gyproc GS 45/45 (450) 1-1 M0	
4											30	-	30	Gyproc GS 70/70 (450) 1-1 M0	
5											30	-	30	Gyproc GS 95/95 (450) 1-1 M0	
6											30-35	-	30	Gyproc GS 45/45 (450) 1-1 M30	
7											35	-	30	Gyproc GS 70/70 (450) 1-1 M30	
8											35	-	30	Gyproc GS 90/90 (450) 1-1 M30	
9											35	-	60	Gyproc GS 45/45 (450) 2-2 M0	
10											35	-	60	Gyproc GS 70/70 (450) 2-2 M0	
11											35	-	60	Gyproc GS 95/95 (450) 2-2 M0	
12											40	-	60	Gyproc GS 120/120 (450) 2-2 M0	
13											40	-	60	Gyproc GS 160/160 (450) 2-2 M0	
14											40	-	60	Gyproc GS 45/45 (450) 2-2 M30	
15											40	-	60	Gyproc GS 70/70 (450) 2-2 M30	
16											40	-	60	Gyproc GS 95/95 (450) 2-2 M30	
17											44	-	60	Gyproc GS 120/120 (450) 2-2 M30	
18											44	-	60	Gyproc GS 160/160 (450) 2-2 M30	
19											48-52	-	60	Gyproc GS 95/70 (450) 2-2 M30	
20											52	-	60	Gyproc GS 120/95 (450) 2-2 M30	
21											52	-	60	Gyproc GS 95/70 (450) 2-2 M95	
22											55-60	53 ⁷⁾	60	Gyproc GS 70/70x2 (450) 2-2 M140	
23											65	58 ⁷⁾	60	Gyproc GS 70/70x2 (450) 3-3 M190	



		Maks. væghøjde ⁴⁾ [mm]	Væg- tykkelse [mm]	Planhed, Kvalitets- niveau ⁵⁾	Pris- indeks ⁶⁾	Datablad side
		3400	95	Q2-Q4	94	141
		3650	108	Q2-Q4	121	142
		2600	70	Q1	93	143
		3900	95	Q1	98	143
		6000	120	Q1	105	143
		2600	70	Q1	115	144
		3900	95	Q1	120	144
		6000	120	Q1	126	144
		2800	95	Q2-Q4	147	145
		4250	120	Q2-Q4	152	145
		6450	145	Q2-Q4	158	145
		7000	170	Q2-Q4	175	146
		7000	210	Q2-Q4	181	146
		2800	95	Q2-Q4	182	147
		4250	120	Q2-Q4	187	147
		6450	145	Q2-Q4	192	147
		7000	170	Q2-Q4	197	148
		7000	210	Q2-Q4	203	148
		3400	145	Q2-Q4	223	149
		4950	170	Q2-Q4	232	149
		3400	145	Q2-Q4	242	150
		3400	Min. 230 ⁷⁾	Q2-Q4	278	151
		3650	Min. 280 ⁷⁾	Q2-Q4	348	152

Bemærkninger

Lydklassificering

Angiver den lydisolationsklasse som normalt kan påregnes når konstruktionen udføres iht. Gyprocs anvisninger og under forudsætning af, at de flankerende bygningsdele er i overensstemmelse med den ønskede lydklasse. Se yderligere forudsætninger i afsnit 4.3.3.

Svarer til mørkeblå lydklassificering, men der tillades ikke forringende omvejstransmission, ingen gennembrydninger, installationer i væggen eller anden forringende transmission. Se yderligere forudsætninger i afsnit 4.3.3.

¹⁾ R'_w+C angiver spektral korrektion for lydisolation i lavfrekvent område 50-3150 Hz.

Brand

²⁾ Gælder for ikke-bærende Indervægge. For sammenhæng mellem danske og europæiske betegnelser, se afsnit 4.2.0.

³⁾ Brandklasse kan også opnås ved anvendelse af 2 lag Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo. Se datablad side 153.

Maksimal væghøjder

⁴⁾ Ved behov for større væghøjder, se afsnit 4.1.1.

Planhed, Kvalitetsniveau

⁵⁾ Begreberne Q1, Q2, Q3 og Q4 dækker over forskellige æstetiske kvalitetsniveauer til den færdigbehandlede overflade. Q1 beskriver det laveste niveau og Q4 beskriver det højeste niveau. Se mere herom i afsnit 3.7.7.

Prisindeks

⁶⁾ Prisindeks udgår fra vægtype Gyproc XR 70/70 (450) 1-1 M0 = Prisindeks 100. Priser er baseret på de produkter der er angivet i databladene, inklusiv tilbehør (skrue, o.l.), men inkluderer ikke arbejds løn til montering.

Vægtykkelse

⁷⁾ For opnåelse af R'_w+C værdien kræves overholdelse af den angivne min. vægtykkelse.

2.1.2

Funktionsnøgle - System Gyproc GS, beklædning med Gyproc GFE 15 PROTECT® F Ergo

	Lydklassificering										$R'_w + C^{(1)}$ [dB]	Brand- klasse BS ⁽²⁾	Vægtypebetegnelse	
	30	35	40	44	48	52	55	60	65	R'_w [dB]				
1										25-30	-	60	Gyproc GS 70/70 (450) 2P-0 M0	
2										25-30	-	60	Gyproc GS 45/45 (450) 1P-1P M0	
3										30	-	60	Gyproc GS 70/70 (450) 1P-1P M0	
4										30	-	60	Gyproc GS 95/95 (450) 1P-1P M0	
5										35	-	60	Gyproc GS 45/45 (450) 1P-1P M30	
6										35	-	60	Gyproc GS 70/70 (450) 1P-1P M30	
7										35	-	60	Gyproc GS 95/95 (450) 1P-1P M30	
8										40	-	120	Gyproc GS 45/45 (450) 2P-2P M0	
9										40	-	120	Gyproc GS 70/70 (450) 2P-2P M0	
10										40	-	120	Gyproc GS 95/95 (450) 2P-2P M0	
11										44	-	120	Gyproc GS 120/120 (450) 2P-2P M0	
12										44	-	120	Gyproc GS 160/160 (450) 2P-2P M0	
13										44	-	120	Gyproc GS 45/45 (450) 2P-2P M30	
14										44	-	120	Gyproc GS 70/70 (450) 2P-2P M30	
15										44	-	120	Gyproc GS 95/95 (450) 2P-2P M30	
16										48	-	120	Gyproc GS 120/120 (450) 2P-2P M30	
17										48	-	120	Gyproc GS 160/160 (450) 2P-2P M30	
18										48-52	-	120	Gyproc GS 95/70 (450) 2P-2P M30	
19										52	-	120	Gyproc GS 120/95 (450) 2P-2P M30	
20										52	-	120	Gyproc GS 95/70 (450) 2P-2P M95	
21										55-60	53 ⁽⁶⁾	120	Gyproc GS 70/70x2 (450) 2P-2P M140	



		Maks. væghøjde ³⁾ [mm]	Væg- tykkelse [mm]	Planhed, Kvalitets- niveau ⁴⁾	Pris- indeks ⁵⁾	Datablad side
		3550	101	Q2-Q4	128	153
		2700	76	Q1	126	154
		4200	101	Q1	132	154
		6000	126	Q1	138	154
		2700	76	Q1	148	155
		4200	101	Q1	154	155
		6000	126	Q1	160	155
		3000	107	Q2-Q4	214	156
		4800	132	Q2-Q4	219	156
		7000	157	Q2-Q4	225	156
		7000	182	Q2-Q4	244	157
		7000	222	Q2-Q4	248	157
		3000	107	Q2-Q4	250	158
		4800	132	Q2-Q4	255	158
		7000	157	Q2-Q4	260	158
		7000	182	Q2-Q4	265	159
		7000	222	Q2-Q4	270	159
		3550	157	Q2-Q4	291	160
		5000	182	Q2-Q4	300	160
		3550	157	Q2-Q4	310	161
		3550	Min.237 ⁶⁾	Q2-Q4	362	162

Bemærkninger

Lydklassificering

Angiver den lydisolationsklasse som normalt kan påregnes når konstruktionen udføres iht. Gyprocs anvisninger og under forudsætning af, at de flankerende bygningsdele er i overensstemmelse med den ønskede lydklasse. Se yderligere forudsætninger i afsnit 4.3.3.

Svarer til mørkeblå lydklassificering, men der tillades ikke forringende omvejstransmission, ingen gennem-brydninger, installationer i væggen eller anden forringende transmission. Se yderligere forudsætninger i afsnit 4.3.3.

¹⁾ R_w+C angiver spektral korrektion for lydisolation i lavfrekvent område 50-3150 Hz.

Brand

²⁾ Gælder for ikke-bærende Indervægge. For sammenhæng mellem danske og europæiske betegnelser, se afsnit 4.2.0.

Maksimal væghøjder

³⁾ Ved behov for større væghøjder, se afsnit 4.1.1.

Planhed, Kvalitetsniveau

⁴⁾ Begreberne Q1, Q2, Q3 og Q4 dækker over forskellige æstetiske kvalitetsniveauer til den færdigbehandlede overflade. Q1 beskriver det laveste niveau og Q4 beskriver det højeste niveau. Se mere herom i afsnit 3.7.7.

Prisindeks

⁵⁾ Prisindeks udgår fra vægtype Gyproc XR 70/70 (450) 1-1 M0 = Prisindeks 100. Priser er baseret på de produkter der er angivet i databladene, inklusiv tilbehør (skruer, o.l.), men inkluderer ikke arbejds løn til montering.

Vægtykkelse

⁶⁾ For opnåelse af R_w+C værdien kræves overholdelse af den angivne min. vægtykkelse.

System Gyproc DUROnomic 450

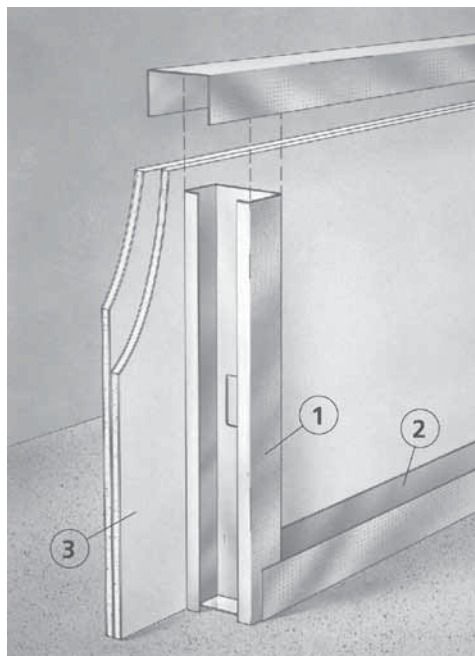
Systembeskrivelse

System Gyproc DUROnomic 450 til indervægge består af lægter i forstærket stål der monteres pr. 450 mm og efterfølgende beklædes med gipsplader.

I System Gyproc DUROnomic 450 findes der 3 typer af vægopbygninger:

- Enkelt stålskelet, hvor lægte og skinne har samme bredde
- Forskudt stålskelet, hvor lægter monteres forskudt i bredere skinne
- Dobbelt stålskelet, to parallelle stålskeletter, hvor lægte og skinne har samme bredde
- Væggene kan bygges med brandklassen bærende og adskillende BS 60

Opbygning af indervæg i System Gyproc DUROnomic 450



1. Forstærkningslægte Gyproc GFR DUROnomic GFR 45, GFR 70, GFR 95 og GFR 120
2. Forstærkningsskinne Gyproc GFS DUROnomic GFS 45, GFS 70, GFS 95, GFS 120 og GFS 160
3. Pladebeklædning:
Gyproc GNE 13 Normal Ergo
Gyproc GRE 13 ROBUST Ergo
Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo

System Gyproc DUROnomic 450

Vægtypebetegnelser

System Gyproc DUROnomic 450

Vægtypebetegnelserne for System Gyproc

DUROnomic 450 rummer følgende information:

- Opbygning af stålskelet
- Bredde på skinner og lægter
- Antal beklædningslag på hver side af stålskelettet
- Udfyldning af hulrum med mineraluld

Nedenfor er angivet en uddybende forklaring for Gyproc vægge med koderne:

- Gyproc GD 70/70 (450) 1-1 M0
- Gyproc GD 95/70 (450) 2-2 M95
- Gyproc GD 70/70x2 (450) 2-2 M140

En kode 1P-1P angiver at den valgte beklædning er af typen Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo®, brandgipsplade.

Vægtypebetegnelser for indervægge i System Gyproc DUROnomic 450

Enkelt lægteskelet	Forskudt lægteskelet	Dobbelt lægteskelet
Gyproc GD 70/70 (450) 1-1 M0	Gyproc GD 95/70 (450) 2-2 M95	Gyproc GD 70/70x2 (450) 2-2 M140
GD = System Gyproc DUROnomic	GD = System Gyproc DUROnomic	GD = System Gyproc DUROnomic
70 = 70 mm bred skinne	95 = 95 mm bred skinne	70 = 70 mm bred skinne
/ = Adskiller skinne og lægte	/ = Adskiller skinne og lægte	/ = Adskiller skinne og lægte
70 = 70 mm bred lægte	70 = 70 mm bred lægte	70 = 70 mm bred lægte
(450) = Afstand mellem lægter	(450) = Afstand mellem lægter for hver beklædningsside (dobbelt lægteantal)	×2 = Dobbelt lægteskelet
1 = Beklædning med 1 lag Gyproc gipsplade på den ene side af stålskelet	2 = Beklædning med 2 lag Gyproc gipsplade på den ene side af stålskelet	(450) = Afstand mellem lægter for hver beklædningsside (dobbelt lægteantal)
- = Skille tegn for beklædning på hver side af lægteskelet	- = Skille tegn for beklædning på hver side af lægteskelet	2 = Beklædning med 2 lag Gyproc gipsplade på den ene side af stålskelet
1 = Beklædning med 1 lag Gyproc gipsplade på den anden side af stålskelet	2 = Beklædning med 2 lag Gyproc gipsplade på den anden side af stålskelet	- = Skille tegn for beklædning på hver side af lægteskelet
M0 = Ingen mineraluld i hulrummet	M95 = 95 mm mineraluld i hulrummet	2 = Beklædning med 2 lag Gyproc gipsplade på den anden side af stålskelet
		M140 = 140 mm mineraluld i hulrummet

2.1.3

Funktionsnøgle - System Gyproc GD, beklædning med Gyproc GNE 13 Normal Ergo

	Lydklassificering										R' _w +C ⁽¹⁾ [dB]	Brand- klasse BS ⁽²⁾	Vægtypebetegnelse	
	30	35	40	44	48	52	55	60	65					
1										25-30	-	30	Gyproc GD 45/45 (450) 2-0 M0	
2										25-30	-	30	Gyproc GD 70/70 (450) 2-0 M0	
3										25-30	-	30	Gyproc GD 45/45 (450) 1-1 M0	
4										30	-	30	Gyproc GD 70/70 (450) 1-1 M0	
5										30	-	30	Gyproc GD 95/95 (450) 1-1 M0	
6										30	-	30	Gyproc GD 45/45 (450) 1-1 M30	
7										30	-	30	Gyproc GD 70/70 (450) 1-1 M30	
8										35	-	30	Gyproc GD 95/95 (450) 1-1 M30	
9										35	-	60	Gyproc GD 45/45 (450) 2-2 M0	
10										35	-	60	Gyproc GD 70/70 (450) 2-2 M0	
11										35	-	60	Gyproc GD 95/95 (450) 2-2 M0	
12										35	-	60	Gyproc GD 120/120 (450) 2-2 M0	
13										40	-	60	Gyproc GD 45/45 (450) 2-2 M30	
14										40	-	60	Gyproc GD 70/70 (450) 2-2 M30	
15										40	-	60	Gyproc GD 95/95 (450) 2-2 M30	
16										40	-	60	Gyproc GD 120/120 (450) 2-2 M30	
17										48	-	60	Gyproc GD 70/45 (450) 2-2 M30	
18										48	-	60	Gyproc GD 95/70 (450) 2-2 M30	
19										52	-	60	Gyproc GD 120/95 (450) 2-2 M30	
20										52	-	60	Gyproc GD 95/70 (450) 2-2 M95	
21										52	-	60	Gyproc GD 120/95 (450) 2-2 M120	
22										55-60	53 ⁽⁶⁾	60	Gyproc GD 70/70x2 (450) 2-2 M140	



		Maks. væghøjde ³⁾ [mm]	Væg- tykkelse [mm]	Planhed, Kvalitets- niveau ⁴⁾	Pris- indeks ⁵⁾	Datablad side
		3450	70	Q2-Q4	164	163
		5800	95	Q2-Q4	181	163
		3600	70	Q1	169	164
		6400	95	Q1	186	164
		7000	120	Q1	199	164
		3600	70	Q1	190	165
		6400	95	Q1	208	165
		7000	120	Q1	221	165
		3850	95	Q2-Q4	224	166
		6550	120	Q2-Q4	241	166
		8000	145	Q2-Q4	255	167
		8000	170	Q2-Q4	266	167
		3850	95	Q2-Q4	251	168
		6550	120	Q2-Q4	268	168
		8000	145	Q2-Q4	281	169
		8000	170	Q2-Q4	293	169
		3450	120	Q2-Q4	339	170
		5800	145	Q2-Q4	370	170
		6000	170	Q2-Q4	392	170
		5800	145	Q2-Q4	389	171
		6000	170	Q2-Q4	424	171
		5800	Min.230 ⁶⁾	Q2-Q4	453	172

Bemærkninger

Lydklassificering

Angiver den lydisolationsklasse som normalt kan påregnes når konstruktionen udføres iht. Gyprocs anvisninger og under forudsætning af, at de flankerende bygningsdele er i overensstemmelse med den ønskede lydklasse. Se yderligere forudsætninger i afsnit 4.3.3.

Svarer til mørkeblå lydklassificering, men der tillades ikke forringende omvejstransmission, ingen gennem-brydninger, installationer i væggen eller anden forringende transmission. Se yderligere forudsætninger i afsnit 4.3.3.

¹⁾ $R'_w + C$ angiver spektral korrektion for lydisolation i lavfrekvent område 50-3150 Hz.

Brand

²⁾ Gælder for ikke-bærende Indervægge. For sammenhæng mellem danske og europæiske betegnelser, se afsnit 4.2.0.

Maksimal væghøjder

³⁾ Ved behov for større væghøjder, se afsnit 4.1.1.

Planhed, Kvalitetsniveau

⁴⁾ Begreberne Q1, Q2, Q3 og Q4 dækker over forskellige æstetiske kvalitetsniveauer til den færdigbehandlede overflade. Q1 beskriver det laveste niveau og Q4 beskriver det højeste niveau. Se mere herom i afsnit 3.7.7.

Prisindeks

⁵⁾ Prisindeks udgår fra vægtype Gyproc XR 70/70 (450) 1-1 M0 = Prisindeks 100. Priser er baseret på de produkter der er angivet i databladene, inklusiv tilbehør (skrue, o.l.), men inkluderer ikke arbejds løn til montering.

Vægtykkelse

⁶⁾ For opnåelse af $R'_w + C$ værdien kræves overholdelse af den angivne min. vægtykkelse.

2.1.3

System Gyproc ACOUnomic

Systembeskrivelse

System Gyproc ACOUnomic er et akustisk lydtætnings-system til gipsvægge og er et alternativ til traditionelle kantskinner og akustisk fugemasse. Systemet anvendes til vægge og nedhængte lofter med krav om høj lydisolationsevne. Den akustiske tætning mod tilsluttende konstruktioner består af et kantprofil med pålimede tætningslister af EPDM-gummi. Fås i dimensioner fra 45 - 120 mm.



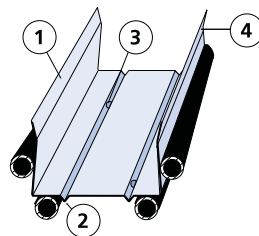
Kantprofilet anvendes mod såvel gulv og loft som mod tilstødende vægge. I sortimentet indgår tillige hjørneprofiler. Sortimentet ses i afsnit 5.2.1.

System Gyproc ACOUnomic har en række fordele:

- Større og længere holdbarhed end en traditionel lydfuge
- Specielt effektivt til lydisolerende vægge fra 40 dB til 60 dB
- Hurtig montage, effektiv lydisolation, færre arbejdsprocesser
- Bedre totaløkonomi

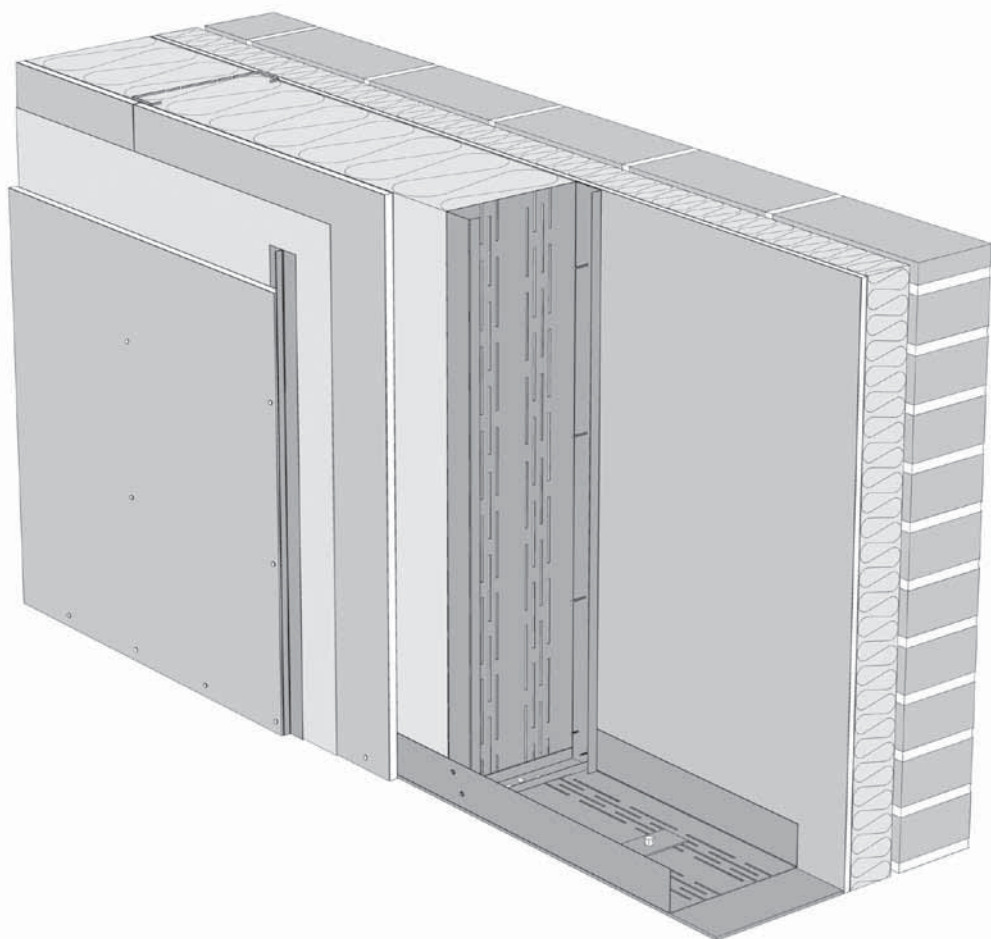
Ved at anvende System Gyproc ACOUnomic minimeres risikoen for lydlækage betydeligt i forhold til traditionel fugning.

System Gyproc ACOUnomic anvendes mod de fleste typer byggematerialer.



1. Den udbukkede flig på flangerne betyder lettere skruemontage af gipspladerne til kantprofilen, idet flangen bliver stivere. Det giver samtidigt den rigtige komprimering af tætningslisterne mellem kantprofil og gipsplade og medfører, at risikoen for lydlækage ved flangen er meget lille.
2. Rillerne på kantprofilens ryg sikrer, at tætningslisterne får den rigtige komprimering. Desuden nedsættes risikoen for, at kantprofilernes flanger bliver ujævne.
3. Fastgørelsesmarkeringerne i kantprofilets ryg pr. 100 mm sikrer, at fastgørelsen bliver korrekt placeret.
4. For at forenkle gipsplademontagen er kantprofilernes flanger henholdsvis 40 mm og 60 mm høje. Ved fastgørelse af fodlister eller ved mindre variationer i rumhøjden samt ved teleskopløsninger er det en fordel at anvende 60 mm høje flanger.

Bemærk at systemet ikke kan anvendes i kombination med Gyproc GFR DUROnomic Forstærkningslægger.



2.2

Ydervægge

Systembeskrivelser og Funktionsnøgler

2.2 Ydervægge

Indhold

2.2.1 System Gyproc THERMOonic.....	53
Systembeskrivelse	53
Funktionsnøgle I, ikke-bærende Ydervægge	56
Funktionsnøgle II, bærende Ydervægge.....	58

2.2

System Gyproc THERMONomic

Systembeskrivelse

Gyproc THERMONomic er betegnelsen for et system af stålprofiler og tilbehør til opbygning af lette ydervægge. Systemet er konstrueret med henblik på at minimere varmetabet i konstruktionen, da lægter og skinner er slidsede i profilernes ryg, hvilket reducerer varmeledningen.

Ikke-bærende Gyproc THERMONomic Ydervægge anvendes typisk som udfyldningsvægge i både let og tungt etagebyggeri. Bærende Gyproc THERMONomic Ydervægge anvendes i både 1- og 2-etages letbyggeri samt ved udvidelse af eksisterende tungt etagebyggeri med ny tagetage.

Ydervægge med Gyproc THERMONomic slidsede stålprofiler kan enten opbygges direkte på byggepladsen eller udføres som præfabrikerede elementer for senere montage.

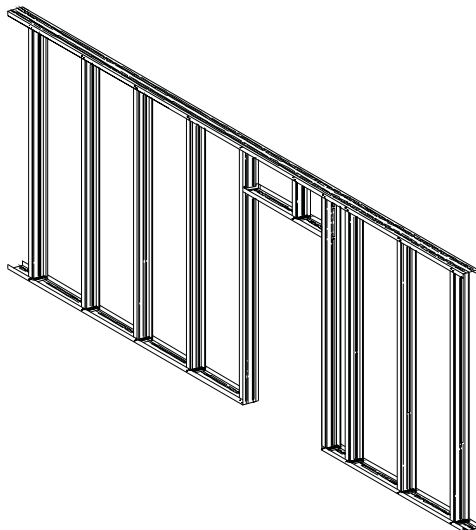
Fordele ved anvendelse af Gyproc THERMONomic:

- Profiler i stål kan ikke optage vand eller rådne
- Høj varmeisoleringssevne
- Enkel montage
- Ubrændbare materialer
- Små materialebevægelser

Profilerne findes i dimensionerne 145, 195 og 245 mm og i materialetykkelse 0,7-2,0 mm. Valg af dimension og materialetykkelse afhænger af anvendelsesområde.

Ved ønske om øget varmeisoleringssevne kan konstruktionstykkelsen øges ved montering af tværgående Z-profiler i dimensioner 45, 70 og 95 mm.

Stålskelettet beklædes med gipsplader på begge sider afhængigt af kravene til brand, bæreevne, lydisolationsmodstand over for mekaniske påvirkninger m.m.



2.2.1

For at beskytte konstruktionen mod vejr og vind monteres der yderst en ventileret og tæt regnskærm.

Regnskærmen kan være tung f.eks en skalmur af tegl, eller den kan være af den lette type som f.eks stålplade, træ eller fibercementplade.

Mulige pladebeklædninger på udvendig side:
Gyproc GUE 9 Vindtæt Ergo
Gyproc GFUE 15 PROTECT F U Ergo
Glasroc GHUE 13 Hydro Ergo

Mulige pladebeklædninger på indvendig side:
Gyproc GNE 13 Normal Ergo
Gyproc GRE 13 ROBUST Ergo
Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo

System Gyproc THERMOonic

Vægtypebetegnelser System Gyproc THERMOonic

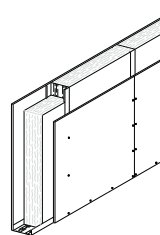
Gyproc THERMOonic Ydervæg er bygget op af stålskelet med slidsede skinner og lægter.

Da sortimentet af ydervægsprofiler og beklædningsalternativer er omfattende, og da kombinationsmulighederne er mange, er der i Funktionsnøgler udelukkende medtaget udvalgte vægtyper. Kontakt Gyproc såfremt der ønskes oplysninger om en kombination der ikke er omfattet af Funktionsnøglerne.

2.2.1

Koder for ydervægge i System Gyproc THERMOonic

Stålskelet med slidsede skinner og lægter



Gyproc TH 195/195 (600E) 1U-2 M195

TH =	System type Gyproc THERMOonic
195 =	Dimension på top- og bundskinner - kan være 145, 195 eller 245 mm
/ =	Adskiller skinne og lægte
195 =	Dimension på lægter - kan være 145, 195 eller 245 mm
(600E) =	Angiver at lægter placeres med afstand cc 600 mm og E angiver at der anvendes 900 mm brede Ergo gipsplader
1U =	Angiver antal lag og type af gipsplader på udvendig side af stålskelet - der monteres typisk 1 eller 2 pladelag. Indeks P (eks. 1P) angiver, at gipspladen skal være af type Gyproc GFUE 15 PROTECT F U Ergo, udvendig brandgips. Indeks U (eks. 1U) angiver at der anvendes kompositplader af typen Glasroc GHUE 13 Hydro Ergo.
- =	Skille tegn for beklædning på hver side af lægteskelet
2 =	Angiver antal lag og type af gipsplader på indvendig side af stålskelet - der monteres typisk 1 eller 2 pladelag. Indeks P (eks. 1P) angiver, at gipspladen skal være af type Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo, brandgips
M195 =	Angiver tykkelse af mineraluld placeret i hulrummet mellem stålægter. Kan være 145, 195 eller 245 mm.

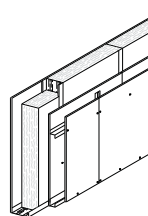
System Gyproc THERMONomic

Vægtypebetegnelser System Gyproc THERMONomic

Gyproc THERMONomic Ydervæg er bygget op af stålskelet med slidsede skinner og lægter. På den ene side af stålskelettet monteres vandrette Z-profiler. Z-profiler monteres oftest på den indvendige side af stålskelettet – montage på udvendig side forudsætter, at der vælges en selvbærende regnskærm. Z-profiler kan være i dimension 45, 70 eller 95 mm.

Koder for ydervægge i System Gyproc THERMONomic

Stålskelet med slidsede skinner og lægter samt Z-profiler



Gyproc TH 245/245-Z (600E) 2P-1P-1P M245+95

TH =	System type Gyproc THERMONomic
245 =	Dimension på top- og bundskinner - kan være 145, 195 eller 245 mm
/ =	Adskiller skinne og lægte
245 =	Dimension på lægter - kan være 145, 195 eller 245 mm
-Z =	Tværgående Z-profiler typisk placeret med afstand cc 600 mm - kan være 45, 70 eller 95 mm
(600E) =	Angiver at lægter placeres med afstand cc 600 mm og E angiver at der anvendes 900 mm brede Ergo gipsplader
2P =	Angiver antal lag og type af gipsplader på udvendig side af stålskelet - der monteres typisk 1 eller 2 pladelag. Indeks P (eks. 2P) angiver, at de udvendige gipsplader skal være af typen Gyproc GFUE 15 PROTECT F U Ergo, udvendig brandgips
- =	Skilletegn for beklædning på hver side af lægteskelet
1P =	Angiver antal lag og type af gipsplader mellem stålskelet og vandrette Z-profiler - der monteres typisk 1 pladelag. Indeks P (eks. 1P) angiver, at gipspladen skal være af type Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo, brandgips.
- =	Skilletegn for beklædning på hver side af lægteskelet
1P =	Angiver antal lag og type af gipsplader placeret på den indvendige vægside af Z-profiler - der monteres typisk 1 eller 2 pladelag. Indeks P (eks. 1P) angiver, at gipspladen skal være af type Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo, brandgips
M245 =	Angiver tykkelse af mineraluld placeret i hulrummet mellem stållægter. Kan være 145, 195 eller 245 mm
+95 =	Angiver tykkelse af mineraluld placeret i hulrummet mellem Z-profiler. Kan være 45, 70 eller 95 mm

2.2.1

System Gyproc THERMOonic

Funktionsnøgle I, ikke-bærende Ydervægge

Funktionsnøgle I System Gyproc THERMOonic Ydervægge		Konstruktion	Brand- klasse BS ¹⁾	Lydisolation [dB]			
				Stål, fiberce- ment eller træ		Skalmur	
				R'_w	$R_{A,tr,s}$	R'_w	$R_{A,tr,s}$
Ikke-bærende BS 30 og BS 60 Vægtypebetegnelse							
1	TH 145/145 (600E) 1U-2 M145		30	44	32	-	-
2	TH 145/145 (600E) 1U-2 M145+50 ⁴⁾		30	-	-	55	45
3	TH 195/195 (600E) 1U-2 M195		30	45	33	-	-
4	TH 195/195 (600E) 1U-2 M195+50 ⁴⁾		30	-	-	55	45
5	TH 145/145 (600E) 2U-1P M145		60	44	32	-	-
6	TH 145/145 (600E) 2U-1P M145+50 ⁴⁾		60	-	-	55	45
7	TH 195/195 (600E) 2U-1P M195		60	45	33	-	-
8	TH 195/195 (600E) 2U-1P M195+50 ⁴⁾		60	-	-	55	45
9	TH 145/145-Z (600E) 1U-1-2 M145+45 ⁵⁾		30	44	32	55	45
10	TH 195/195-Z (600E) 1U-1-2 M195+70 ⁵⁾		30	45	33	55	45
11	TH 245/245-Z (600E) 1U-1-2 M245+95 ⁵⁾		30	46	34	55	45
12	TH 145/145-Z (600E) 2U-1-2 M145+45 ⁵⁾		60	46	34	55	45
13	TH 195/195-Z (600E) 2U-1-2 M195+70 ⁵⁾		60	47	35	55	45
14	TH 245/245-Z (600E) 2U-1-2 M245+95 ⁵⁾		60	48	36	55	45

U-værdier [W/m²K]					Vægttykkelse ²⁾ [mm]	Vægt ³⁾ [kg/m²]	Datablade side	Bemærkninger
Materialetykkelse [mm]								
0,7	1,0	1,2	1,5	2,0				
0,26	0,27	0,28	-	-	183	32,5	249	¹⁾ For sammenhæng mellem danske og europæiske betegnelser, se afsnit 4.2.0.
0,19	0,20	0,20	-	-	183	32,5	-	
0,21	0,22	0,23	-	-	233	33,5	249	²⁾ Den angivne tykkelse er eksklusiv regnskærm/facadebeklædning og evt. hulrum bag denne.
0,16	0,17	0,17	-	-	233	33,5	-	
0,26	0,27	0,28	-	-	186	36,2	250	³⁾ Den angivne vægt er eksklusiv mineraluld og regnskærm/facadebeklædning. Slidsede THR/THS-profiler er regnet med materialetykkelse 1,0 mm.
0,19	0,20	0,20	-	-	186	36,2	-	
0,21	0,22	0,23	-	-	236	37,2	250	⁴⁾ Regnskærm af teglsten samt 50 mm mineraluld mod den udvendige side af den lette væg. Der er forudsat ventileret fingerspalte mellem regnskærm og mineraluld.
0,16	0,17	0,17	-	-	236	37,2	-	
0,21	0,21	0,21	-	-	240	43,1	251	⁵⁾ Z-profiler kan i nogle tilfælde monteres på udvendig vægside. Dette forudsætter, at den valgte regnskærm er selvbærende.
0,17	0,17	0,17	-	-	315	44,5	251	
-	0,14	-	0,15	0,16	390	48,1	251	
0,21	0,21	0,21	-	-	253	52,1	252	
0,17	0,17	0,17	-	-	328	53,5	252	
-	0,14	-	0,15	0,16	403	57,1	252	

2.2.1

System Gyproc THERMOonic

Funktionsnøgle II, bærende Ydervægge

Funktionsnøgle II System Gyproc THERMOonic Ydervægge		Konstruktion	Brand- klasse BS ¹⁾	Lydisolation [dB]			
				Stål, fiberce- ment eller træ		Skalmur	
				R'_w	$R_{A,tr,s}$	R'_w	$R_{A,tr,s}$
1	TH 145/145 (600E) 2U-1P M145		30	44	32	-	-
2	TH 145/145 (600E) 2U-1P M145+50 ⁴⁾		30	-	-	55	45
3	TH 195/195 (600E) 2U-1P M195		30	45	33	-	-
4	TH 195/195 (600E) 2U-1P M195+50 ⁴⁾		30	-	-	55	45
5	TH 145/145 (600E) 2P-2P M145		60	45	33	-	-
6	TH 145/145 (600E) 2P-2P M145+50 ⁴⁾		60	-	-	55	45
7	TH 195/195 (600E) 2P-2P M195		60	46	34	-	-
8	TH 195/195 (600E) 2P-2P M195+50 ⁴⁾		60	-	-	55	45
9	TH 145/145-Z (600E) 2U-1-2 M145+45 ⁵⁾		30	46	34	55	45
10	TH 195/195-Z (600E) 2U-1-2 M195+70 ⁵⁾		30	47	35	55	45
11	TH 245/245-Z (600E) 2U-1-2 M245+95 ⁵⁾		30	48	36	55	45
12	TH 145/145-Z (600E) 2P-1P-1P M145+45 ⁵⁾		60	44	32	55	45
13	TH 195/195-Z (600E) 2P-1P-1P M195+70 ⁵⁾		60	45	33	55	45
14	TH 245/245-Z (600E) 2P-1P-1P M245+95 ⁵⁾		60	46	34	55	45

				Vægttykkelse ³⁾ [mm]	Vægt ³⁾ [kg/m ²]	Datablade side	Bemærkninger
1,0	1,2	1,5	2,0				
0,27	0,28	-	-	186	36,2	253	¹⁾ For sammenhæng mellem danske og europæiske betegnelser, se afsnit 4.2.0.
0,20	0,20	-	-	186	36,2	-	
0,22	0,23	-	-	236	37,2	253	
0,17	0,17	-	-	236	37,2	-	²⁾ Den angivne tykkelse er eksklusiv regnskærm/facadebeklædning og evt. hulrum bag denne.
0,27	0,28	-	-	207	56,3	254	
0,20	0,20	-	-	207	56,3	-	
0,22	0,23	-	-	257	57,3	254	³⁾ Den angivne vægt er eksklusiv mineraluld og regnskærm/facadebeklædning. Slidsede THR/THS-profiler er regnet med materialetykkelse 1,0 mm.
0,17	0,17	-	-	257	57,3	-	
0,21	0,21	-	-	253	52,1	255	
0,17	0,17	-	-	328	53,5	255	⁴⁾ Regnskærm af teglsten samt 50 mm mineraluld mod den udvendige side af den lette væg. Der er forudsat ventileret fingerspalte mellem regnskærm og mineraluld.
0,14	-	0,15	0,16	403	57,1	255	
0,21	0,21	-	-	252	57,9	256	
0,17	0,17	-	-	327	59,3	256	⁵⁾ Z-profiler kan i nogle tilfælde monteres på udvendig vægside. Dette forudsætter, at den valgte regnskærm er selvbærende.
0,14	-	0,15	0,16	402	62,9	256	

2.2.1

2.3

Etagedæk og Lofter

Systembeskrivelser og Funktionsnøgler

2.3 Etagedæk og Lofter

Indhold

2.3.1 System Gyproc TCA Etagedæk63

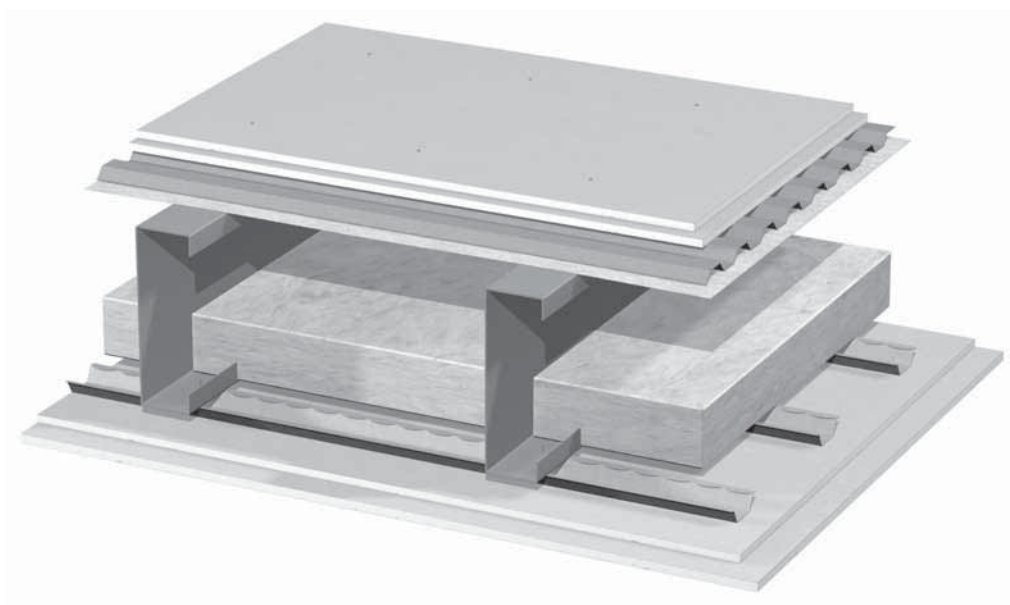
Systembeskrivelse64

Funktionsnøgle.....66

2.3.2 Lofter, Etagedæk i træ og renovering af Etagedæk68

Beskrivelse68

Funktionsnøgle.....70



2.3.1

System Gyproc TCA-Etagedæk

Systembeskrivelse

System TCA-Etagedæk omfatter etagedæk med C-profiler i stål som de bærende elementer. Over C-profilerne er der monteret en stål-trapezplade, som danner understøtning for Gyproc Gulvplank. Under C-profilerne er der monteret Gyproc Akustikprofil som underlag for loftbeklædningen. Loftbeklædningen består af 1 lag Gyproc Normal samt 1 lag Gyproc PROTECT F.

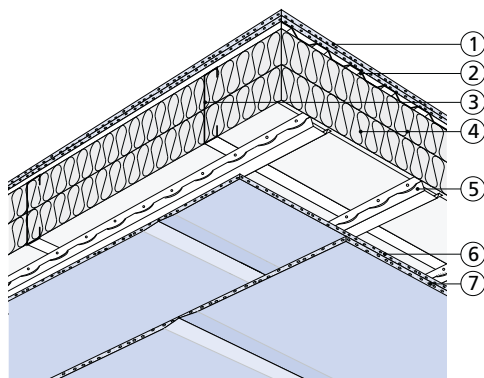
C-profilerne findes i højder fra 100 mm til 300 mm med en godstykkelse fra 1,2 mm til 3,0 mm. Det er kravene til belastning, spændvidde og lydisolation der er bestemmende for valget af C-profil. Som endeunderstøtning langs vægge anvendes et U-profil og et vinkelbeslag med samme højde som det valgte C-profil.

Anvendelse

Gyproc TCA-Etagedæk kan anvendes i mange sammenhænge ved såvel nybyggeri som ved renovering i alle de normale lastkategorier. Den lette konstruktion har flere fordele, bl.a. gives der plads med mulighed for indbygning af installationer. Der findes også løsninger til vådrum i boliger.

For mere specifik information om datablade og typedetaljer henvises til afsnit 3.4.1.

Opbygning af Gyproc TCA-Etagedæk



1. 2-3 lag Gyproc GG 13 Gulvplank (alternativt betonudstøbning på Svalehaleplade ved vådrumsgulve)
2. Gyproc Trapezplade
3. Gyproc C-profil
4. Isolering
5. Gyproc Akustikprofil
6. 1 lag Gyproc GNE 13 Normal Ergo
7. 1 lag Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo

System Gyproc TCA-Etagedæk

Forklaring til Funktionsnøgler

I Funktionsnøglen findes der 4 typer af Gyproc TCA-Etagedæk:

- Etagedæk TCA 1: Med 2 lag Gyproc Gulvplank og 45 mm mineraluld
- Etagedæk TCA 2: Med 3 lag Gyproc Gulvplank og 45 mm mineraluld
- Etagedæk TCA 3: Med 2 lag Gyproc Gulvplank og helt udfyldt med mineraluld
- Etagedæk TCA 4: Til vådrum, med beton udstøbt på Svalehaleplade og 45 mm mineraluld.

I Funktionsnøglen for TCA-Etagedæk findes oplysninger om:

- Brandklasse
- Luftlydisolation
- Trinlydsniveau
- Konstruktionshøjde og -vægt

Egensvingningskriterium

Gyproc TCA-Etagedæk er dimensioneret for egensvingningskriterium, som tager højde for at normal persontrafik ikke skaber forstyrrende svingninger. Egensvingningskriteriet er relevant for alle typer af lette dæk, hvorpå der forekommer persontrafik. Det vil dog altid være muligt med kraftige dynamiske påvirkning at fremprovokere mindre vibrationer. Man skal i øvrigt være opmærksom på, at evt. konstruktionsstål som måtte bære det lette etagedæk også er dimensioneret under hensyntagen til egensvingningskriteriet.

Dimensioneringstabeller for Gyproc TCA-Etagedæk findes i afsnit 3.4.1.

Lyd

Lydklasser i efterfølgende tabeller gælder ved C-profiler placeret pr. 600 eller pr. 900 mm. Såfremt C-profiler placeres tættere (f.eks. pr. 300 mm eller 400 mm) må der forventes lavere ydeevner.

Det er ligeledes forudsat at Gyproc GG Gulvplank er limet med Gyproc Gulvlim samt skruet med 6 - 8 skruer pr. plade. Hvis man udelukkende skruer Gulvplanken fast på konstruktionen, kan der forventes lavere værdier.

Lavfrekvent lyd

DS 490 anbefaler, at der ved lette konstruktioner, med en egenvægt på under 250 kg/m², tages højde for lydisolationen i de lave frekvensområder. Disse er i efterfølgende tabeller udtrykt som $R'_{w} + C_{50-3150}$ gældende for Luftlydisolation samt $L'_{n,w} + C_{1,50-2500}$ gældende for Trinlydsniveau og angivet for konstruktionerne TCA 1, TCA 2 og TCA 3.

TCA 4 regnes i denne sammenhæng at have en egenvægt på over 250 kg/m² og er derfor ikke omfattet af anbefalingen.

Brand

På konstruktionens overside kan det øverste lag af mindst 2 lag gulvplank erstattes af 1 lag mindst 12 mm tykt parketgulv uden at brandklassen BS 60 ændres. Ved brandkravet BS 30, kan beklædningslaget med Gyproc PROTECT F på konstruktionens underside erstattes af Gyproc Normal eller Gyproc Plank.

For sammenhæng mellem danske og europæiske brandtekniske betegnelser, se afsnit 4.2.0.

System Gyproc TCA-Etagedæk

Funktionsnøgle

Funktionsnøgle

Gyproc TCA-Etagedæk

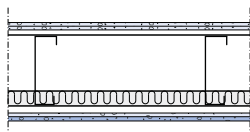
Dim.
C-profil
[mm]Luftlydisolation¹⁾
 R'_w [dB] $R'_w +$
 $C_{50-3150}$
[dB]

55

60

65

Etagedæk TCA 1



100

150

200

250

300

-

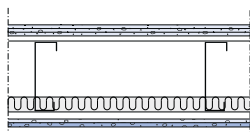
-

53

56

56

Etagedæk TCA 2



100

150

200

250

300

-

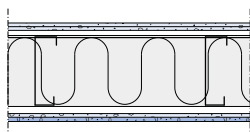
-

56

59

59

Etagedæk TCA 3



100

150

200

250

300

-

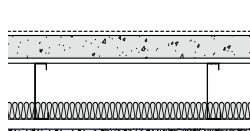
-

56

59

59

Etagedæk TCA 4



100

150

200

250

300

-

-

-

-

-

Bemærkninger

Angiver den lydisolationsklasse som kan forventes under normal udførelse.

¹⁾ Værdier gælder for afstand mellem C-profiler på 600 og 900 mm. Ved tættere afstand kan der forventes ringere værdier.

²⁾ For overholdelse af krav til Trinlydniveau [$L'_{n,w}$], kan det være nødvendigt at supplere med lette gipsforsatsvægge foran evt. flankerende massive bygningsdele.



Trinlydniveau ²⁾ L' _{n,w} [dB]					L' _{n,w} + C ₅₀₋₃₁₅₀ [dB]	Brand- klasse ³⁾ BS	Tykkelse ⁴⁾ [mm]	Vægt ⁵⁾ [Kg/m²]	Datablad Side
63	58	53							
				-	60	198	57,8 Kg/m² + profilvægt ⁵⁾	285	
				-	60	248		285	
				61	60	298		285	
				58	60	348		285	
				57	60	398		285	
				-	60	211	71,8 Kg/m² + profilvægt ⁵⁾	286	
				-	60	261		286	
				60	60	311		286	
				57	60	361		286	
				56	60	411		286	
				-	60	198	62,5 Kg/m² + profilvægt ⁵⁾	287	
				-	60	248		287	
				56	60	298		287	
				53	60	348		287	
				52	60	398		287	
				-	60	233	238,0 Kg/m² + profilvægt ⁵⁾	288	
				-	60	283		288	
				-	60	333		288	
				-	60	383		288	
				-	60	433		288	

³⁾ For sammenhæng mellem danske og europæiske brandtekniske betegnelser, se afsnit 4.2.0.

⁴⁾ Ved TCA 1, TCA 2 og TCA 3 er der regnet med 20 mm trapezplade på overside af C-profiler. Anvendelse af 45 mm trapezplade giver en øgning af konstruktionstykkelsen på 25 mm. Ved placering af C-profiler pr. 900 mm skal tykkelsen øges med yderligere 25 mm. Der er ikke medregnet evt. afsluttende gulvbelægning. Ved TCA 4 er konstruktionstykkelsen angivet med en 80 mm tyk betonudstøbning på overside af Svalehale-plade.

⁵⁾ Vægt er angivet uden C-profiler. Vægt på C-profiler kan findes i afsnit 5.2.4.

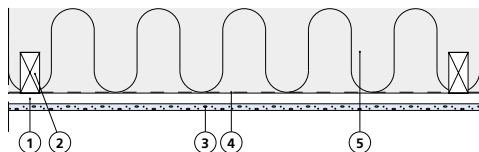
2.3.1

Lofter, Etagedæk i træ og renovering af Etagedæk

Beskrivelse

Lofter

Omfatter loftkonstruktioner med 30 og 60 minutters brandmodstandsevne for anvendelse mod uudnytteligt tagrum.



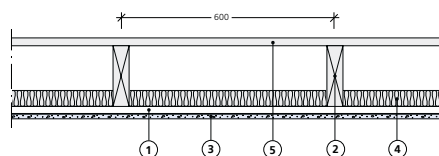
1. Træforskalling eller stålprofiler
2. Spær, bjælke
3. Gipspladebeklædning
4. Dampspærre
5. Mineraluld

Mineraluld

Det er i løsninger med 15,4 mm Gyproc PROTECT F brandgipsplade ikke nødvendigt med anden brandteknisk fastholdelse af mineralulden, ligesom det er muligt at anvende mineraluld i granulatform.

Etagedæk i træ

Omfatter vandrette bærende bygningsdele med 30 og 60 minutters brandmodstandsevne anvendt som etagedæk. Alt efter krav til brand- og lydisolation findes der forskellige konstruktionsopbygninger.



1. Træforskalling eller stålprofiler
2. Bjælke
3. Gipspladebeklædning
4. Mineraluld
5. Gulvplade

Overside beklædes med op til 3 lag Gyproc Gulvplank for at dæmpe trinlyd.

Underside beklædes med gipsplader på forskalling af Gyproc Akustikprofil. Beklædningen udføres efter de krav, der stilles til lyd- og brandisolationen.

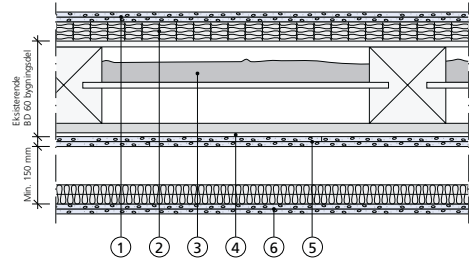
Renovering af Etagedæk

I forbindelse med renovering af eksisterende etagedæk vil de lokale myndigheder ofte forlange at nuværende krav til lyd/brand er opfyldt. Med hensyn til brand forekommer ofte BS 60 krav (REI 60 A2-s1,d0), men da dette ikke er praktisk muligt, vil man ofte stille sig tilfreds med en øgning af konstruktionens brandmodstandsevne fra f.eks 60 til 90 minutter.

Brandbeskyttelsen skal altid udføres direkte under selve etagekonstruktionen. Dette er illustreret i figuren, hvor der direkte under konstruktionen er monteret 2 lag Gyproc Normal.

Forbedringen af lydisolationen kan ske ved supplerende af konstruktion med et svømmende gulv og/eller et nedhængt loft.

BD 90 Etagedæk



Den viste konstruktion opretholder en luftlydisolation R'_w 60 dB. Brandklasse er angivet efter det hidtidige danske system.

1. Svømmende gulv af 2 lag sammenlimet Gyproc Gulvplank
2. Lamelgulvplade af trykfast mineraluld
3. Intakt lerindskud
4. Eksisterende puds på spredt forskalling repareres
5. 2 lag Gyproc Normal
6. 2 lag Gyproc Normal, nedhængt på primær- og sekundærprofiler, P 45 og S 25/85. Min. 50 mm mineraluld i hulrummet

Lofter, Etagedæk i træ og renovering af Etagedæk

Funktionsnøgle

Funktionsnøglen indeholder følgende konstruktioner:

- Brandklassificerede Lofter (L1 - L3)
- Etablering af nyt Etagedæk i træ (N1 - N5)
- Renovering af eksisterende Etagedæk (R1 - R6), se side 310-315.

I Funktionsnøglen findes følgende oplysninger:

- Brandklasse
- Luftlydisolation
- Trinlydniveau

Funktionsnøgle - Lofter

Vandrette, ikke-bærende bygningsdele
KonstruktionLuftlydisolation
 R'_w [dB]

30 35 40 44 48 53 55 60

L1



L2

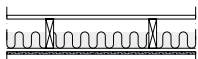
L3¹⁾

Funktionsnøgle - Etagedæk i træ

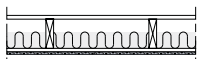
Vandrette, bærende bygningsdele
KonstruktionLuftlydisolation
 R'_w [dB]

30 35 40 44 48 53 55 60

N1



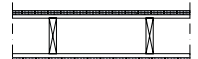
N2



N3



N4



N5



Angiver den lydisolationsklasse som kan forventes under normal udførelse.

Angiver den lydisolationsklasse som kan tilvejebringes, når arbejdet udføres omhyggeligt, samt at tilsluttende konstruktioners ydeevner tillader dette.

¹⁾ Loftskonstruktionen er beklædt med Gyptone Akustikplader og virker akustisk regulerende.

²⁾ For sammenhæng mellem danske og europæiske brandtekniske betegnelser, se afsnit 4.2.0.



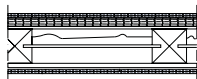
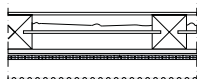
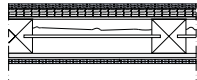
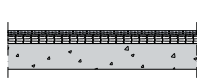
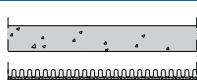
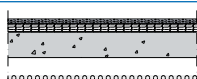
2.3.2

Trinlydniveau L' _{n,w} [dB]							Brandklasse ²⁾	Bygningsdel	Datablad Side
78	73	68	63	58	48				
							BD 30 (EI 30)	Ikke-bærende	302
							BD 60 (EI 60)	Ikke-bærende	303
							BD 30 (EI 30)	Ikke-bærende	304

Trinlydniveau L' _{n,w} [dB]							Brandklasse ²⁾	Bygningsdel	Datablad Side
78	73	68	63	58	48				
							BD 30 (REI 30)	Bærende	305
							BD 30 (REI 30)	Bærende	306
							BD 30 (REI 30)	Bærende	307
							BD 60 (REI 60)	Bærende	308
							BD 60 (REI 60)	Bærende	309

Lofter, Etagedæk i træ og renovering af Etagedæk

Funktionsnøgle - Renovering af Etagedæk

Funktionsnøgle - Renovering Etagedæk		Luftlydssolation										
Vandrette, bærende bygningsdele		R' _w [dB]										
Konstruktion		30	35	40	44	48	53	55	60	65	70	
R 1												
R 2												
R 3												
R 4												
R 5												
R 6												

 Angiver den lydisolationsklasse som kan forventes under normal udførelse.

 Angiver den lydisolationsklasse som kan tilvejebringes, når arbejdet udføres omhyggeligt, samt at tilsluttende konstruktioners ydeevner tillader dette.

¹⁾ For sammenhæng mellem danske og europæiske brandtekniske betegnelser, se afsnit 4.2.0.



Trinlydniveau L' _{n,w} [dB]							Brandklasse ¹⁾	Bygningsdel	Datablad Side
78	73	68	63	58	48				
							BD 90	Bærende	310
							BD 90	Bærende	311
							BD 90	Bærende	312
							BS 60 (REI 60 A2-s1,d0)	Bærende	313
							BS 60 (REI 60 A2-s1,d0)	Bærende	314
							BS 60 (REI 60 A2-s1,d0)	Bærende	315

2.3.2

Kapitel 3

Projektering

Kapitel 3 Projektering

Indhold

3.0 Indledning	77
3.1 Indervægge	79
3.2 Specialvægge	175
3.3 THERMOonic Ydervægge	241
3.4 Etagedæk og Lofter	271
3.5 Gipslofter	317
3.6 Brandisolering af bærende stålkonstruktioner	335
3.7 Komplettering til konstruktioner	361

3.0 Indledning

3.0

3.0 Indledning

Kapitel 2 indeholdt Systembeskrivelser med tilhørende Funktionsnøgler for de mest anvendte Gyproc Systemer.

Kapitel 3 giver den projekterende detaljeret information om Gyprocs konstruktioner og specialløsninger. Informationen gives i form af datablade og typedetaljer med oplysninger om den enkelte konstruktion samt dennes sammenbygning med andre bygningsdele.

For THERMOonic Ydervægge, TCA-Etagedæk, Brandsektionsvægge og Brandisolering af bærende stålkonstruktioner findes der dimensioneringstabeller til hjælp for bestemmelse af den korrekte konstruktion.

Kapitel 3 afsluttes med et kompletteringsafsnit, der omhandler dørtilslutninger, fugning, spartling, installationer, ophæng m.m.

For den praktiske udførelse af systemer og konstruktioner henvises til Gyprocs Monteringsanvisning.

3.1

Indervægge

Projektering

3.1

3.1 Indervægge

Indhold

3.1.0 Indledning.....81

 Oversigt - Datablade82

 Oversigt - Typedetaljer.....87

3.1.1 System Gyproc XR 45088

 Datablade, Gyproc Normal88

 Datablade, Gyproc PROTECT F.....100

 Datablade, Gyproc ROBUST105

 Typedetaljer117

3.1.2 System Gyproc GS 450141

 Datablade, Gyproc Normal141

 Datablade, Gyproc PROTECT F.....153

3.1.3 System Gyproc DUROnomic 450.....163

 Datablade, Gyproc Normal163

Indledning

Afsnit 3.1 indeholder datablade for følgende Indervægssystemer:

- System Gyproc XR 450,
 - beklædt med Gyproc GNE 13 Normal Ergo
 - beklædt med Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo
 - beklædt med Gyproc GRE 13 ROBUST Ergo
- System Gyproc GS 450
 - beklædt med Gyproc GNE 13 Normal Ergo
 - beklædt med Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo
- System Gyproc DUROnomic 450
 - beklædt med Gyproc GNE 13 Normal

Datablade giver informationer om konstruktionsopbygning for de enkelte vægtyper samt en klassificering af konstruktionen med hensyn til lyd og brand.

På hvert datablad er der henvisning til relevante typedetaljer.

Typedetaljer giver informationer om hvorledes sammenbygningen med andre bygningsdele udføres for at kunne overholde specifikke lyd- og brandkrav.

Typedetaljer er generelle og dækker alle indervægssystemerne.

Datablade i lydklasserne 40 – 60 dB er vist med Gyproc ACOUnomic Kantprofiler.

Alternativt kan der anvendes SKP-skiner i kombination med traditionel fugning.

På side 82-86 findes en oversigt over datablade og på side 87 findes en oversigt over typedetaljer.

Der vil i de enkelte byggeprojekter naturligvis kunne forekomme konstruktioner eller detaljer som ikke fremgår af Gyproc håndbogen og vi vil derfor anbefale at man kontakter Gyprocs teknikere eller besøger Gyprocs hjemmeside www.gyproc.dk for at få yderligere vejledning.

Oversigt - Datablade

Oversigt – Datablade		
System Gyproc XR 450, beklædt med Gyproc Normal	Vægtypebetegnelser	Side
Datablad 3.1.1-101	Gyproc XR 70/70 (450) 2-0 M0	88
Datablad 3.1.1-102	Gyproc XR 70/70 (450) 3-0 M0	89
Datablad 3.1.1-103	Gyproc XR 70/70 (450) 1-1 M0 Gyproc XR 95/95 (450) 1-1 M0 Gyproc XR 120/120 (450) 1-1 M0	90
Datablad 3.1.1-104	Gyproc XR 70/70 (450) 1-1 MR Gyproc XR 95/95 (450) 1-1 MR	91
Datablad 3.1.1-105	Gyproc XR 70/70 (450) 1-1 M45 Gyproc XR 95/95 (450) 1-1 M45 Gyproc XR 120/120 (450) 1-1 M45	92
Datablad 3.1.1-106	Gyproc XR 70/70 (450) 2-2 M0 Gyproc XR 95/95 (450) 2-2 M0 Gyproc XR 120/120 (450) 2-2 M0	93
Datablad 3.1.1-107	Gyproc XR 70/70 (450) 2-2 MR Gyproc XR 95/95 (450) 2-2 MR	94
Datablad 3.1.1-108	Gyproc XR 70/70 (450) 2-2 M45 Gyproc XR 95/95 (450) 2-2 M45 Gyproc XR 120/120 (450) 2-2 M45	95
Datablad 3.1.1-109	Gyproc XR 95/95 (450) 2-2 M95	96
Datablad 3.1.1-110	Gyproc XR 120/95 (450) 2-2 M120	97
Datablad 3.1.1-111	Gyproc XR 70/70x2 (450) 2-2 M140	98
Datablad 3.1.1-112	Gyproc XR 70/70x2 (450) 3-3 M190	99
System Gyproc XR 450, beklædt med Gyproc PROTECT F	Vægtypebetegnelser	Side
Datablad 3.1.1-121	Gyproc XR 70/70 (450) 2P-0 M0	100
Datablad 3.1.1-122	Gyproc XR 70/70 (450) 1P-1P M0 Gyproc XR 95/95 (450) 1P-1P M0 Gyproc XR 120/120 (450) 1P-1P M0	101
Datablad 3.1.1-123	Gyproc XR 70/70 (450) 1P-1P MR Gyproc XR 95/95 (450) 1P-1P MR	102
Datablad 3.1.1-124	Gyproc XR 70/70 (450) 1P-1P M45 Gyproc XR 95/95 (450) 1P-1P M45 Gyproc XR 120/120 (450) 1P-1P M45	103
Datablad 3.1.1-125	Gyproc XR 70/70 (450) 2P-2P M0 Gyproc XR 95/95 (450) 2P-2P M0 Gyproc XR 120/120 (450) 2P-2P M0	104

Oversigt – Datablade		
System Gyproc XR 450, beklædt med Gyproc ROBUST	Vægtypebetegnelser	Side
Datablad 3.1.1-141	Gyproc XR 70/70 (450) 1R1-0 M0	105
Datablad 3.1.1-142	Gyproc XR 70/70 (450) 1R2-0 M0	106
Datablad 3.1.1-143	Gyproc XR 70/70 (450) 1R-1R M0 Gyproc XR 95/95 (450) 1R-1R M0 Gyproc XR 120/120 (450) 1R-1R M0	107
Datablad 3.1.1-144	Gyproc XR 70/70 (450) 1R-1R MR Gyproc XR 95/95 (450) 1R-1R MR	108
Datablad 3.1.1-145	Gyproc XR 70/70 (450) 1R-1R M45 Gyproc XR 95/95 (450) 1R-1R M45 Gyproc XR 120/120 (450) 1R-1R M45	109
Datablad 3.1.1-146	Gyproc XR 70/70 (450) 1R1-11R M0 Gyproc XR 95/95 (450) 1R1-11R M0 Gyproc XR 120/120 (450) 1R1-11R M0	110
Datablad 3.1.1-147	Gyproc XR 70/70 (450) 1R1-11R MR Gyproc XR 95/95 (450) 1R1-11R MR	111
Datablad 3.1.1-148	Gyproc XR 70/70 (450) 1R1-11R M45 Gyproc XR 95/95 (450) 1R1-11R M45 Gyproc XR 120/120 (450) 1R1-11R M45	112
Datablad 3.1.1-149	Gyproc XR 95/95 (450) 1R1-11R M95	113
Datablad 3.1.1-150	Gyproc XR 120/95 (450) 1R1-11R M120	114
Datablad 3.1.1-151	Gyproc XR 70/70x2 (450) 1R1-11R M140	115
Datablad 3.1.1-152	Gyproc XR 70/70x2 (450) 1R2-21R M190	116

Oversigt - Datablade

Oversigt – Datablade		
System Gyproc GS 450, beklædt med Gyproc Normal	Vægtypebetegnelser	Side
Datablad 3.1.2-101	Gyproc GS 70/70 (450) 2-0 M0	141
Datablad 3.1.2-102	Gyproc GS 70/70 (450) 3-0 M0	142
Datablad 3.1.2-103	Gyproc GS 45/45 (450) 1-1 M0 Gyproc GS 70/70 (450) 1-1 M0 Gyproc GS 95/95 (450) 1-1 M0	143
Datablad 3.1.2-104	Gyproc GS 45/45 (450) 1-1 M30 Gyproc GS 70/70 (450) 1-1 M30 Gyproc GS 95/95 (450) 1-1 M30	144
Datablad 3.1.2-105	Gyproc GS 45/45 (450) 2-2 M0 Gyproc GS 70/70 (450) 2-2 M0 Gyproc GS 95/95 (450) 2-2 M0	145
Datablad 3.1.2-106	Gyproc GS 120/120 (450) 2-2 M0 Gyproc GS 160/160 (450) 2-2 M0	146
Datablad 3.1.2-107	Gyproc GS 45/45 (450) 2-2 M30 Gyproc GS 70/70 (450) 2-2 M30 Gyproc GS 95/95 (450) 2-2 M30	147
Datablad 3.1.2-108	Gyproc GS 120/120 (450) 2-2 M30 Gyproc GS 160/160 (450) 2-2 M30	148
Datablad 3.1.2-109	Gyproc GS 95/70 (450) 2-2 M30 Gyproc GS 120/95 (450) 2-2 M30	149
Datablad 3.1.2-110	Gyproc GS 95/70 (450) 2-2 M95	150
Datablad 3.1.2-111	Gyproc GS 70/70x2 (450) 2-2 M140	151
Datablad 3.1.2-112	Gyproc GS 70/70x2 (450) 3-3 M190	152

Oversigt – Datablade		
System Gyproc GS 450, beklædt med Gyproc PROTECT F	Vægtypebetegnelser	Side
Datablad 3.1.2-121	Gyproc GS 70/70 (450) 2P-0 M0	153
Datablad 3.1.2-122	Gyproc GS 45/45 (450) 1P-1P M0 Gyproc GS 70/70 (450) 1P-1P M0 Gyproc GS 95/95 (450) 1P-1P M0	154
Datablad 3.1.2-123	Gyproc GS 45/45 (450) 1P-1P M30 Gyproc GS 70/70 (450) 1P-1P M30 Gyproc GS 95/95 (450) 1P-1P M30	155
Datablad 3.1.2-124	Gyproc GS 45/45 (450) 2P-2P M0 Gyproc GS 70/70 (450) 2P-2P M0 Gyproc GS 95/95 (450) 2P-2P M0	156
Datablad 3.1.2-125	Gyproc GS 120/120 (450) 2P-2P M0 Gyproc GS 160/160 (450) 2P-2P M0	157
Datablad 3.1.2-126	Gyproc GS 45/45 (450) 2P-2P M30 Gyproc GS 70/70 (450) 2P-2P M30 Gyproc GS 95/95 (450) 2P-2P M30	158
Datablad 3.1.2-127	Gyproc GS 120/120 (450) 2P-2P M30 Gyproc GS 160/160 (450) 2P-2P M30	159
Datablad 3.1.2-128	Gyproc GS 95/70 (450) 2P-2P M30 Gyproc GS 120/95 (450) 2P-2P M30	160
Datablad 3.1.2-129	Gyproc GS 95/70 (450) 2P-2P M95	161
Datablad 3.1.2-130	Gyproc GS 70/70x2 (450) 2P-2P M140	162

3.1.0

Oversigt - Datablade

Oversigt – Datablade		
System Gyproc GD 450, beklædt med Gyproc Normal	Vægtypebetegnelser	Side
Datablad 3.1.3-101	Gyproc GD 45/45 (450) 2-0 M0 Gyproc GD 70/70 (450) 2-0 M0	163
Datablad 3.1.3-102	Gyproc GD 45/45 (450) 1-1 M0 Gyproc GD 70/70 (450) 1-1 M0 Gyproc GD 95/95 (450) 1-1 M0	164
Datablad 3.1.3-103	Gyproc GD 45/45 (450) 1-1 M30 Gyproc GD 70/70 (450) 1-1 M30 Gyproc GD 95/95 (450) 1-1 M30	165
Datablad 3.1.3-104	Gyproc GD 45/45 (450) 2-2 M0 Gyproc GD 70/70 (450) 2-2 M0	166
Datablad 3.1.3-105	Gyproc GD 95/95 (450) 2-2 M0 Gyproc GD 120/120 (450) 2-2 M0	167
Datablad 3.1.3-106	Gyproc GD 45/45 (450) 2-2 M30 Gyproc GD 70/70 (450) 2-2 M30	168
Datablad 3.1.3-107	Gyproc GD 95/95 (450) 2-2 M30 Gyproc GD 120/120 (450) 2-2 M30	169
Datablad 3.1.3-108	Gyproc GD 70/45 (450) 2-2 M30 Gyproc GD 95/70 (450) 2-2 M30 Gyproc GD 120/95 (450) 2-2 M30	170
Datablad 3.1.3-109	Gyproc GD 95/70 (450) 2-2 M95 Gyproc GD 120/95 (450) 2-2 M120	171
Datablad 3.1.3-110	Gyproc GD 70/70x2 (450) 2-2 M140	172

3.1.0

Oversigt - Typedetaljer

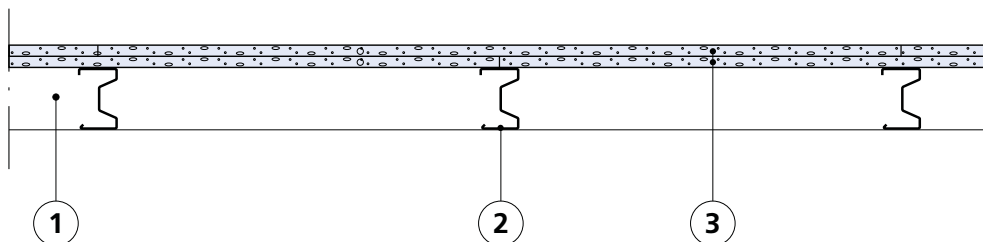
Oversigt – Typedetaljer			
Generelle tilslutninger for indervægge	Betegnelse	Lydklasse R'_w (dB)	Side
Typedetalje 3.1.1-201	Tilslutning mod tung konstruktion	25 – 30	117
Typedetalje 3.1.1-202	Tilslutning mod tung konstruktion	30 – 35	118
Typedetalje 3.1.1-203	Tilslutning mod tung konstruktion	40 – 52	119
Typedetalje 3.1.1-204	Tilslutning mod tung konstruktion	52	120
Typedetalje 3.1.1-205	Tilslutning mod tung konstruktion	55	121
Typedetalje 3.1.1-206	Tilslutning mod tung konstruktion	60	122
Typedetalje 3.1.1-207	Tilslutning mod betondæk	44 – 55	123
Typedetalje 3.1.1-210	Tilslutning mod betonvæg	44 – 60	124
Typedetalje 3.1.1-218	Tilslutning mod betonsøjle	52	125
Typedetalje 3.1.1-221	Tilslutning mod træbjælkelag	40 – 48	126
Typedetalje 3.1.1-222	Tilslutning mod træbjælkelag	44 – 55	127
Typedetalje 3.1.1-231	T-samling	30 – 35	128
Typedetalje 3.1.1-232	T-samling	44	129
Typedetalje 3.1.1-233	T-samling	48	130
Typedetalje 3.1.1-234	T-samling	48	131
Typedetalje 3.1.1-235	T-samling	55	132
Typedetalje 3.1.1-241	Tilslutning mod let ydervæg	35 – 40	133
Typedetalje 3.1.1-242	Tilslutning mod let ydervæg	48	134
Typedetalje 3.1.1-243	Tilslutning mod let ydervæg	55	135
Typedetalje 3.1.1-251	Hjørnesamling	48	136
Typedetalje 3.1.1-252	Hjørnesamling	55	137
Typedetalje 3.1.1-253	Hjørnesamling, variabel	30 – 52	138
Typedetalje 3.1.1-261	Teleskopisk tilslutning	30 – 48	139
Typedetalje 3.1.1-262	Teleskopisk tilslutning	52	140

3.1.0

System Gyproc XR™ 450

Beklædning med Gyproc GNE 13 Normal Ergo

Datablad 3.1.1-101



Vandret snit

Vægtype	Henvisninger til typedetaljer	Side
Gyproc XR 70/70 (450) 2-0 M0	Tilslutning mod tung konstruktion	117
1. Loft- og gulvskinne Gyproc SK 70	Tilslutning mod betondæk	123
2. Lægte Gyproc XR 70, cc 450 mm	Tilslutning mod betonvæg	124
3. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo ¹⁾	Tilslutning mod betonsøjle	125
	Tilslutning mod træbjælkelag	126
	T-samling	128
	Tilslutning mod let ydervæg	133
	Hjørnesamling	136
	Teleskopisk tilslutning	139

3.1.1

25-30 dB

Bemærkninger

- ¹⁾ Brandklasse gælder uanset hvilken side der udsættes for brandpåvirkning.
- ²⁾ For opnåelse af kvalitetsniveau Q4, kræves der fuldspartling af hele overfladen. Der kan med fordel anvendes Gyproc GPLE 13 Planum™ Ergo som det yderste pladelag i de tilfælde, hvor der forekommer kortkantsamlinger. Se mere info i afsnit 3.7.7.

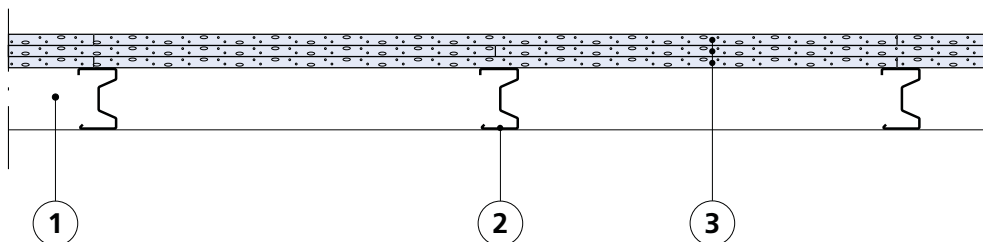
Systemegenskaber

Vægtype	Lydklassificering R' _w [dB]	Brand, minutter ¹⁾	Maks. væghøjde [mm]	Væg- tykkelse [mm]	Planhed, Kvalitetsniveau
Gyproc XR 70/70 (450) 2-0 M0	25-30	30	3650	95	Q2-Q4 ²⁾

System Gyproc XR 450

Beklædning med Gyproc GNE 13 Normal Ergo

Datablad 3.1.1-102



Vandret snit

Vægtype	Henvisninger til typedetaljer	Side
Gyproc XR 70/70 (450) 3-0 M0	Tilslutning mod tung konstruktion	117
1. Loft- og gulvskinne Gyproc SK 70	Tilslutning mod betondæk	123
2. Lægte Gyproc XR 70, cc 450 mm	Tilslutning mod betonvæg	124
3. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo ¹⁾	Tilslutning mod betonsøjle	125
	Tilslutning mod træbjælkelag	126
	T-samling	128
	Tilslutning mod let ydervæg	133
	Hjørnesamling	136
	Teleskopisk tilslutning	139

3.1.1

25-30 dB

Bemærkninger

¹⁾ Brandklasse gælder uanset hvilken side der udsættes for brandpåvirkning

²⁾ For opnåelse af kvalitetsniveau Q4, kræves der fuldspartling af hele overfladen. Der kan med fordel anvendes Gyproc GPLE 13 Planum™ Ergo som det yderste pladelag i de tilfælde, hvor der forekommer kortkantsamlinger. Se mere info i afsnit 3.7.7.

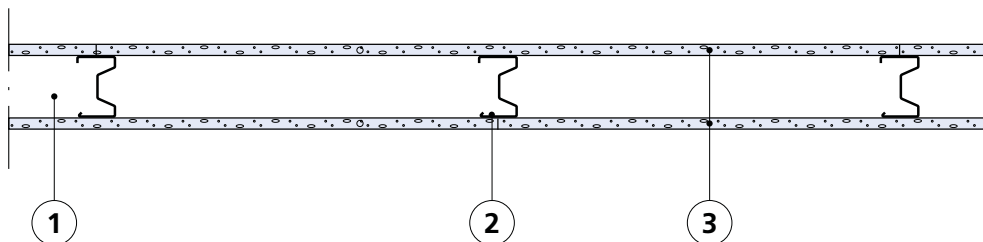
Systemegenskaber

Vægtype	Lydklassificering R' _w [dB]	Brand, minutter ¹⁾	Maks. væghøjde [mm]	Væg- tykkelse [mm]	Planhed, Kvalitetsniveau
Gyproc XR 70/70 (450) 3-0 M0	25-30	60	3900	108	Q2-Q4 ²⁾

System Gyproc XR 450

Beklædning med Gyproc GNE 13 Normal Ergo

Datablad 3.1.1-103



Vandret snit

Vægtyper

Gyproc XR 70/70 (450) 1-1 M0

1. Loft- og gulvskinne Gyproc SK 70
2. Lægte Gyproc XR 70, cc 450 mm
3. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo

Gyproc XR 95/95 (450) 1-1 M0

1. Loft- og gulvskinne Gyproc SKP 95
2. Lægte Gyproc XR 95, cc 450 mm
3. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo

Gyproc XR 120/120 (450) 1-1 M0

1. Loft- og gulvskinne Gyproc SKP 120
2. Lægte Gyproc XR 120, cc 450 mm
3. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo

Henvisninger til typedetaljer

Side

Tilslutning mod tung konstruktion	117
Tilslutning mod betondæk	123
Tilslutning mod betonvæg	124
Tilslutning mod betonsøjle	125
Tilslutning mod træbjælkelag	126
T-samling	128
Tilslutning mod let ydervæg	133
Hjørnesamling	136
Teleskopisk tilslutning	139

3.1.1

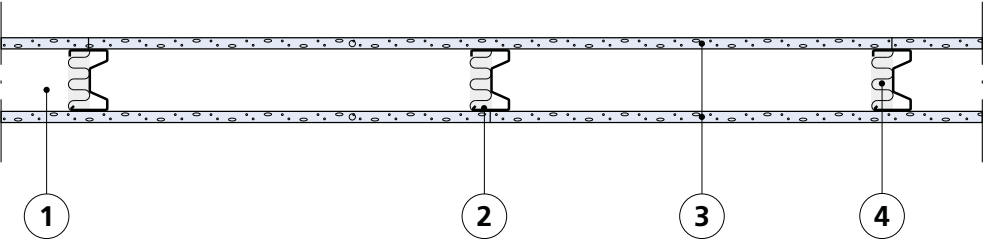
30-35 dB

Systemegenskaber

Vægtype	Lydklassificering R'_w [dB]	Brand, minutter	Maks. væghøjde [mm]	Væg- tykkelse [mm]	Planhed, Kvalitetsniveau
Gyproc XR 70/70 (450) 1-1 M0	30	30	4150	95	Q1
Gyproc XR 95/95 (450) 1-1 M0	30-35	30	6000	120	Q1
Gyproc XR 120/120 (450) 1-1 M0	35	30	6000	145	Q1

System Gyproc XR 450

Beklædning med Gyproc GNE 13 Normal Ergo Datablad 3.1.1-104



Vandret snit

Vægtyper	Henvisninger til typedetaljer	Side
Gyproc XR 70/70 (450) 1-1 MR	Tilslutning mod tung konstruktion	117
1. Loft- og gulvskinne Gyproc SKP 70	Tilslutning mod betondæk	123
2. Lægte Gyproc XR 70, cc 450 mm	Tilslutning mod betonvæg	124
3. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo	Tilslutning mod betonsøjle	125
4. Mineraluld Gyproc MR 120/20	Tilslutning mod træbjælkelag	126
	T-samling	128
Gyproc XR 95/95 (450) 1-1 MR	Tilslutning mod let ydervæg	133
1. Loft- og gulvskinne Gyproc SKP 95	Hjørnesamling	136
2. Lægte Gyproc XR 95, cc 450 mm	Teleskopisk tilslutning	139
3. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo		
4. Mineraluld Gyproc MR 120/20		

3.1.1

35 dB

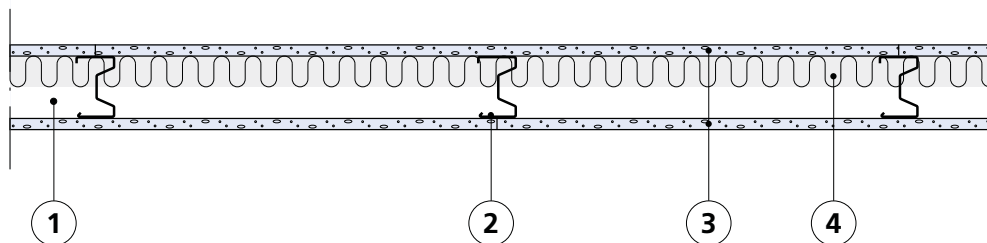
Systemegenskaber

Vægtype	Lydklassificering R' _w [dB]	Brand, minutter	Maks. væghøjde [mm]	Væg- tykkelse [mm]	Planhed, Kvalitetsniveau
Gyproc XR 70/70 (450) 1-1 MR	35	30	4150	95	Q1
Gyproc XR 95/95 (450) 1-1 MR	35	30	6000	120	Q1

System Gyproc XR 450

Beklædning med Gyproc GNE 13 Normal Ergo

Datablad 3.1.1-105



Vandret snit

Vægtyper

Gyproc XR 70/70 (450) 1-1 M45

1. Kantprofil Gyproc AC 70/40¹⁾
(Loft, gulv og væg - tør fugetætning)
2. Lægte Gyproc XR 70, cc 450 mm
3. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo
4. Mineraluld, min. 45 mm

Gyproc XR 95/95 (450) 1-1 M45

1. Kantprofil Gyproc AC 95/40¹⁾
(Loft, gulv og væg - tør fugetætning)
2. Lægte Gyproc XR 95, cc 450 mm
3. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo
4. Mineraluld, min. 45 mm

Gyproc XR 120/120 (450) 1-1 M45

1. Kantprofil Gyproc AC 120/40¹⁾
(Loft, gulv og væg - tør fugetætning)
2. Lægte Gyproc XR 120, cc 450 mm
3. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo
4. Mineraluld, min. 45 mm

Henvisninger til typedetaljer

Side

Tilslutning mod tung konstruktion	117
Tilslutning mod betondæk	123
Tilslutning mod betonvæg	124
Tilslutning mod betonsøjle	125
Tilslutning mod træbjælkelag	126
T-samling	128
Tilslutning mod let ydervæg	133
Hjørnesamling	136
Teleskopisk tilslutning	139

Bemærkninger

- ¹⁾ Lydklasser kan også opnås ved anvendelse af skinnede SKP og lydfuge på den ene vægside. Se afsnit 3.7.3.

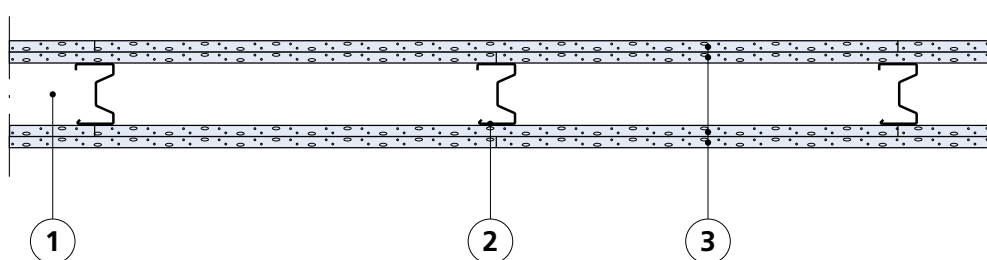
Systemegenskaber

Vægtype	Lydklassificering R' _w [dB]	Brand, minutter	Maks. væghøjde [mm]	Væg- tykkelse [mm]	Planhed, Kvalitetsniveau
Gyproc XR 70/70 (450) 1-1 M45	40	30	4150	95	Q1
Gyproc XR 95/95 (450) 1-1 M45	40	30	6000	120	Q1
Gyproc XR 120/120 (450) 1-1 M45	40-44	30	6000	145	Q1

System Gyproc XR 450

Beklædning med Gyproc GNE 13 Normal Ergo

Datablad 3.1.1-106



Vandret snit

Vægttyper	Henvisninger til typedetaljer	Side
Gyproc XR 70/70 (450) 2-2 M0	Tilslutning mod tung konstruktion	117
1. Kantprofil Gyproc AC 70/40 ¹⁾ (Loft, gulv og væg - tør fugetætning)	Tilslutning mod betondæk	123
2. Lægte Gyproc XR 70, cc 450 mm	Tilslutning mod betonnæg	124
3. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo ²⁾	Tilslutning mod betonsøjle	125
	Tilslutning mod træbjælkelaag	126
	T-samling	128
Gyproc XR 95/95 (450) 2-2 M0	Tilslutning mod let ydervæg	133
1. Kantprofil Gyproc AC 95/40 ¹⁾ (Loft, gulv og væg - tør fugetætning)	Hjørnesamling	136
2. Lægte Gyproc XR 95, cc 450 mm	Teleskopisk tilslutning	139
3. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo ²⁾		
Gyproc XR 120/120 (450) 2-2 M0		
1. Kantprofil Gyproc AC 120/40 ¹⁾ (Loft, gulv og væg - tør fugetætning)		
2. Lægte Gyproc XR 120, cc 450 mm		
3. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo ²⁾		

Bemærkninger

¹⁾ Lydklasser kan også opnås ved anvendelse af skinne SKP og lydfuge på den ene vægside.
Se afsnit 3.7.3.

²⁾ For opnåelse af kvalitetsniveau Q4, kræves der fuldspartling af hele overfladen. Der kan med fordel anvendes Gyproc GPLE 13 Planum™ Ergo som det yderste pladelag i de tilfælde, hvor der forekommer kortkantsamlinger. Se mere info i afsnit 3.7.7.

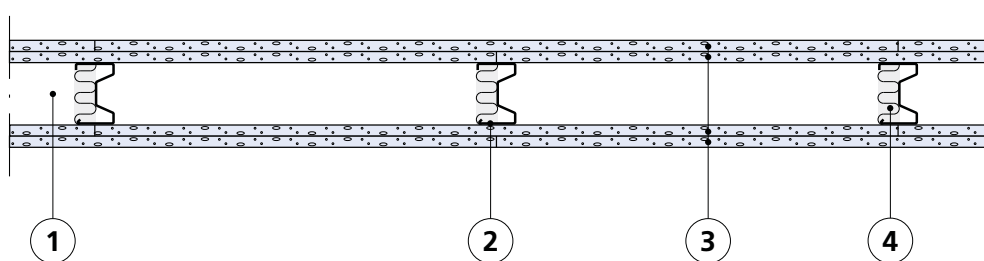
Systemegenskaber

Vægttype	Lydklassificering R' _w [dB]	Brand, minutter	Maks. væghøjde [mm]	Væg- tykkelse [mm]	Planhed, Kvalitetsniveau
Gyproc XR 70/70 (450) 2-2 M0	40-44	60	4500	120	Q2-Q4 ²⁾
Gyproc XR 95/95 (450) 2-2 M0	44	60	6800	145	Q2-Q4 ²⁾
Gyproc XR 120/120 (450) 2-2 M0	44	60	7000	170	Q2-Q4 ²⁾

System Gyproc XR 450

Beklædning med Gyproc GNE 13 Normal Ergo

Datablad 3.1.1-107



Vandret snit

Vægtyper

Gyproc XR 70/70 (450) 2-2 MR

1. Kantprofil Gyproc AC 70/40¹⁾
(Loft, gulv og væg - tør fugetætning)
2. Lægte Gyproc XR 70, cc 450 mm
3. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo²⁾
4. Mineraluld Gyproc MR 120/20

Gyproc XR 95/95 (450) 2-2 MR

1. Kantprofil Gyproc AC 95/40¹⁾
(Loft, gulv og væg - tør fugetætning)
2. Lægte Gyproc XR 95, cc 450 mm
3. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo²⁾
4. Mineraluld Gyproc MR 120/20

Henvisninger til typedetaljer

Side

Tilslutning mod tung konstruktion	117
Tilslutning mod betondæk	123
Tilslutning mod betonvæg	124
Tilslutning mod betonsøjle	125
Tilslutning mod træbjælkelag	126
T-samling	128
Tilslutning mod let ydervæg	133
Hjørnesamling	136
Teleskopisk tilslutning	139

3.1.1

44-48 dB

Bemærkninger

¹⁾ Lydklasser kan også opnås ved anvendelse af skinne SKP og lydfuge på hhv. den ene eller begge vægsider. Se afsnit 3.7.3.

²⁾ For opnåelse af kvalitetsniveau Q4, kræves der fuldspartling af hele overfladen. Der kan med fordel anvendes Gyproc GPLE 13 Planum™ Ergo som det yderste pladelag i de tilfælde, hvor der forekommer kortkantsamlinger. Se mere info i afsnit 3.7.7.

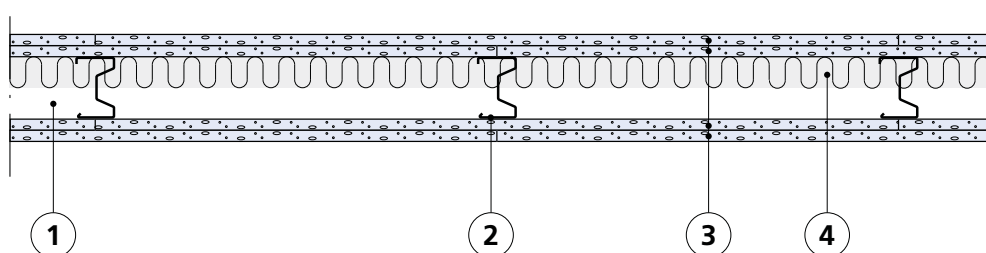
Systemegenskaber

Vægtype	Lydklassificering R' _w [dB]	Brand, minutter	Maks. væghøjde [mm]	Væg- tykkelse [mm]	Planhed, Kvalitetsniveau
Gyproc XR 70/70 (450) 2-2 MR	44	60	4500	120	Q2-Q4 ²⁾
Gyproc XR 95/95 (450) 2-2 MR	48	60	6800	145	Q2-Q4 ²⁾

System Gyproc XR 450

Beklædning med Gyproc GNE 13 Normal Ergo

Datablad 3.1.1-108



Vandret snit

Vægtyper	Henvisninger til typedetaljer	Side
Gyproc XR 70/70 (450) 2-2 M45	Tilslutning mod tung konstruktion	117
1. Kantprofil Gyproc AC 70/40 ¹⁾ (Loft, gulv og væg - tør fugetætning)	Tilslutning mod betondæk	123
2. Lægte Gyproc XR 70, cc 450 mm	Tilslutning mod betonavæg	124
3. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo ²⁾	Tilslutning mod betonsøjle	125
4. Mineraluld, min. 45 mm	Tilslutning mod træbjælkelag	126
	T-samling	128
	Tilslutning mod let ydervæg	133
Gyproc XR 95/95 (450) 2-2 M45	Hjørnesamling	136
1. Kantprofil Gyproc AC 95/40 ¹⁾ (Loft, gulv og væg - tør fugetætning)	Teleskopisk tilslutning	139
2. Lægte Gyproc XR 95, cc 450 mm		
3. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo ²⁾		
4. Mineraluld, min. 45 mm		
Gyproc XR 120/120 (450) 2-2 M45		
1. Kantprofil Gyproc AC 120/40 ¹⁾ (Loft, gulv og væg - tør fugetætning)		
2. Lægte Gyproc XR 120, cc 450 mm		
3. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo ²⁾		
4. Mineraluld, min. 45 mm		

Bemærkninger

¹⁾ Lydklasser kan også opnås ved anvendelse af skinn SKP og lydfuge på begge vægsider. Se afsnit 3.7.3.

²⁾ For opnåelse af kvalitetsniveau Q4, kræves der fuldspartling af hele overfladen. Der kan med fordel anvendes Gyproc GPLE 13 Planum™ Ergo som det yderste pladelag i de tilfælde, hvor der forekommer kortkantsamlinger. Se mere info i afsnit 3.7.7.

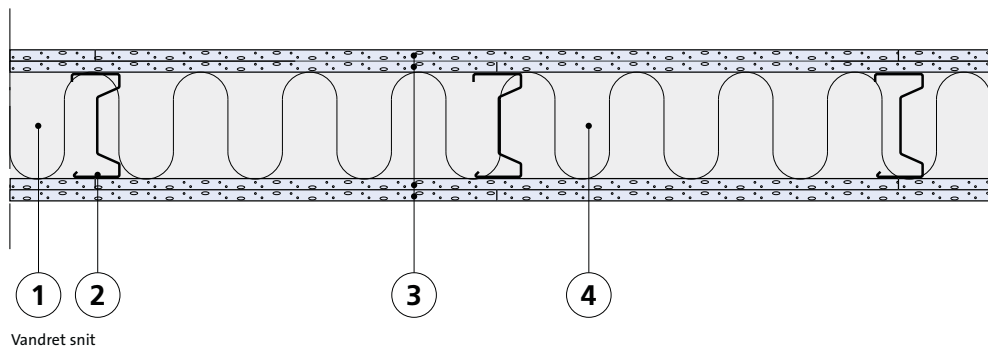
Systemegenskaber

Vægtype	Lydklassificering R' _w [dB]	Brand, minutter	Maks. væghøjde [mm]	Væg- tykkelse [mm]	Planhed, Kvalitetsniveau
Gyproc XR 70/70 (450) 2-2 M45	48	60	4500	120	Q2-Q4 ²⁾
Gyproc XR 95/95 (450) 2-2 M45	48-52	60	6800	145	Q2-Q4 ²⁾
Gyproc XR 120/120 (450) 2-2 M45	52	60	7000	170	Q2-Q4 ²⁾

System Gyproc XR 450

Beklædning med Gyproc GNE 13 Normal Ergo

Datablad 3.1.1-109



Vægtype

Gyproc XR 95/95 (450) 2-2 M95

1. Kantprofil Gyproc AC 95/40¹⁾
(Loft, gulv og væg - tør fugetætning)
2. Lægte Gyproc XR 95, cc 450 mm
3. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo²⁾
4. Mineraluld, 95 mm

Henvisninger til typedetaljer

Side

Tilslutning mod tung konstruktion	117
Tilslutning mod betondæk	123
Tilslutning mod betonavæg	124
Tilslutning mod betonsøjle	125
Tilslutning mod træbjælkelag	126
T-samling	128
Tilslutning mod let ydervæg	133
Hjørnesamling	136
Teleskopisk tilslutning	139

3.1.1

52 dB

Bemærkninger

¹⁾ Lydklasse kan også opnås ved anvendelse af skinne SKP og lydfuge på begge vægsider. Se afsnit 3.7.3.

²⁾ For opnåelse af kvalitetsniveau Q4, kræves der fuldspartling af hele overfladen. Der kan med fordel anvendes Gyproc GPLE 13 Planum™ Ergo som det yderste pladelag i de tilfælde, hvor der forekommer kortkantsamlinger. Se mere info i afsnit 3.7.7.

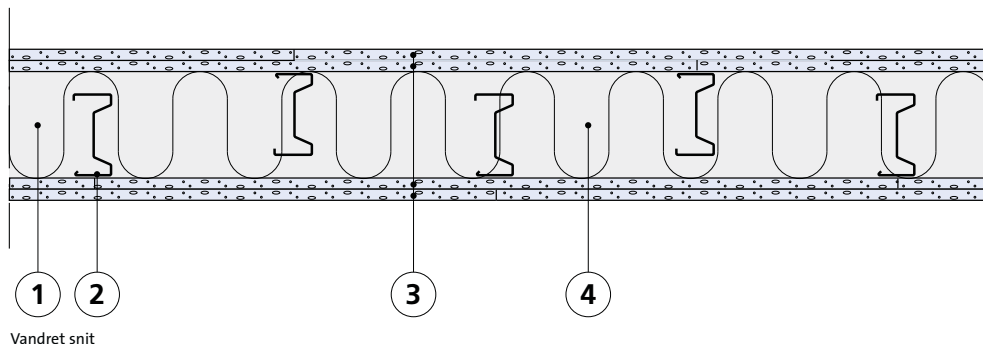
Systemegenskaber

Vægtype	Lydklassificering R' _w [dB]	Brand, minutter	Maks. væghøjde [mm]	Væg- tykkelse [mm]	Planhed, Kvalitetsniveau
Gyproc XR 95/95 (450) 2-2 M95	52	60	6800	145	Q2-Q4 ²⁾

System Gyproc XR 450

Beklædning med Gyproc GNE 13 Normal Ergo

Datablad 3.1.1-110



Vægtype

Gyproc XR 120/95 (450) 2-2 M120

1. Kantprofil Gyproc AC 120/40¹⁾
(Loft, gulv og væg - tør fugetætning)
2. Lægte Gyproc XR 95, cc 225 mm
(Monteres forskudt i bredere skinne)
3. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo²⁾
4. Mineraluld, 120 mm

Henvisninger til typedetaljer

Side

Tilslutning mod tung konstruktion	117
Tilslutning mod betondæk	123
Tilslutning mod betonvæg	124
Tilslutning mod betonsøjle	125
Tilslutning mod træbjælkelag	126
T-samling	128
Tilslutning mod let ydervæg	133
Hjørnesamling	136
Teleskopisk tilslutning	139

3.1.1

52-55 dB

Bemærkninger

¹⁾ Lydklasse kan også opnås ved anvendelse af skinne SKP og lydfuge på begge vægsider. Se afsnit 3.7.3.

²⁾ For opnåelse af kvalitetsniveau Q4, kræves der fuldspartling af hele overfladen. Der kan med fordel anvendes Gyproc GPLE 13 Planum™ Ergo som det yderste pladelag i de tilfælde, hvor der forekommer kortkantsamlinger. Se mere info i afsnit 3.7.7.

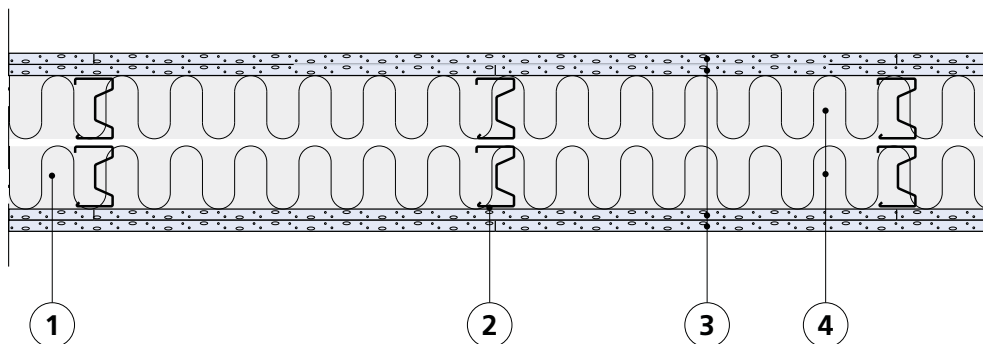
Systemegenskaber

Vægtype	Lydklassificering R' _w [dB]	Brand, minutter	Maks. væghøjde [mm]	Væg- tykkelse [mm]	Planhed, Kvalitetsniveau
Gyproc XR 120/95 (450) 2-2 M120	52-55	60	5000	170	Q2-Q4 ²⁾

System Gyproc XR 450

Beklædning med Gyproc GNE 13 Normal Ergo

Datablad 3.1.1-111



Vandret snit

Vægtype

Gyproc XR 70/70x2 (450) 2-2 M140

1. Kantprofil Gyproc AC 70/40-X2¹⁾
(Loft, gulv og væg - tør fugetætning)
2. Lægte Gyproc XR 70, cc 450 mm
3. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo³⁾
4. Mineraluld, 140 mm

Henvisninger til typedetaljer

Side

Tilslutning mod tung konstruktion	117
Tilslutning mod betondæk	123
Tilslutning mod betonvæg	124
Tilslutning mod betonsøjle	125
Tilslutning mod træbjælkelag	126
T-samling	128
Tilslutning mod let ydervæg	133
Hjørnesamling	136
Teleskopisk tilslutning	139

3.1.1

55-60 dB

Bemærkninger

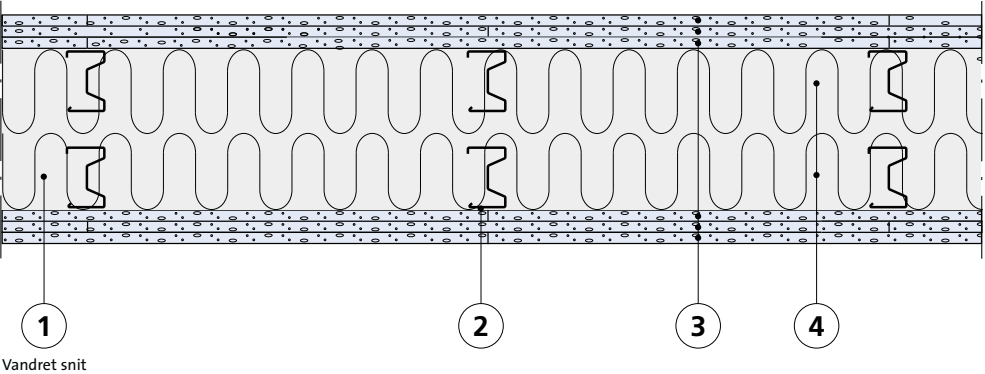
- ¹⁾ Lydklasse kan også opnås ved anvendelse af skinne SKP og lydfuge på begge vægsider. Se afsnit 3.7.3.
- ²⁾ For opnåelse af $R'_w + C$ værdien kræves overholdelse af den angivne min. vægtykkelse.
- ³⁾ For opnåelse af kvalitetsniveau Q4, kræves der fuldspartling af hele overfladen. Der kan med fordel anvendes Gyproc GPL 13 Planum™ Ergo som det yderste pladelag i de tilfælde, hvor der forekommer kortkantsamlinger. Se mere info i afsnit 3.7.7.

Systemegenskaber

Vægtype	Lydklassificering		Brand, minutter	Maks. væghøjde [mm]	Vægtykkelse, [mm]	Planhed, Kvalitetsniveau
	R'_w [dB]	$R'_w + C$ 50-3150 [dB]				
Gyproc XR 70/70x2 (450) 2-2 M140	55-60	53 ²⁾	60	3650	Min. 230 ³⁾	Q2-Q4 ³⁾

System Gyproc XR 450

Beklædning med Gyproc GNE 13 Normal Ergo Datablad 3.1.1-112



Vægtype	Henvisninger til typedetaljer	Side
Gyproc XR 70/70x2 (450) 3-3 M190	Tilslutning mod tung konstruktion	117
1. Kantprofil Gyproc AC 70/40-X2 ¹⁾	Tilslutning mod betondæk	123
(Loft, gulv og væg - tør fugetætning)	Tilslutning mod betonvæg	124
2. Lægte Gyproc XR 70, cc 450 mm	Tilslutning mod betonsøjle	125
3. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo ³⁾	Tilslutning mod træbjælkelag	126
4. Mineraluld, 190 mm	T-samling	128
	Tilslutning mod let ydervæg	133
	Hjørnesamling	136
	Teleskopisk tilslutning	139

Bemærkninger

- ¹⁾ Lydklasse kan også opnås ved anvendelse af skinne SKP og lydfuge på begge vægsider. Se afsnit 3.7.3.
- ²⁾ For opnåelse af $R'_w + C$ værdien kræves overholdelse af den angivne min. vægtykkelse.
- ³⁾ For opnåelse af kvalitetsniveau Q4, kræves der fuldspartling af hele overfladen. Der kan med fordel anvendes Gyproc GPLE 13 Planum™ Ergo som det yderste pladelag i de tilfælde, hvor der forekommer kortkantsamlinger. Se mere info i afsnit 3.7.7.

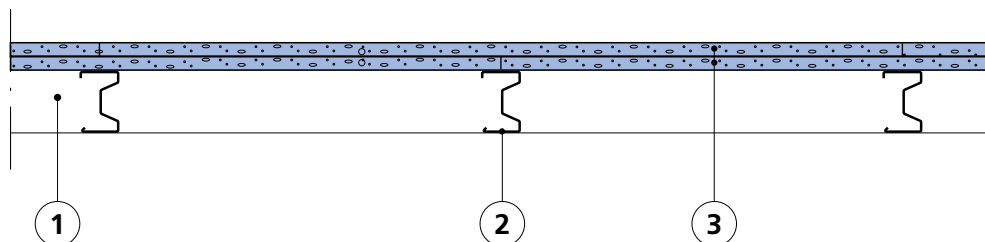
Systemegenskaber

Vægtype	Lydklassificering		Brand, minutter	Maks. væghøjde [mm]	Vægtykkelse, [mm]	Planhed, Kvalitetsniveau
	R'_w [dB]	$R'_w + C$ 50-3150 [dB]				
Gyproc XR 70/70x2 (450) 3-3 M190	65	58 ²⁾	60	3900	Min. 280 ²⁾	Q2-Q4 ³⁾

System Gyproc XR 450

Beklædning med Gyproc GFE 15 PROTECT® F Ergo

Datablad 3.1.1-121



Vandret snit

Vægtype	Henvisninger til typedetaljer	Side
Gyproc XR 70/70 (450) 2P-0 M0	Tilslutning mod tung konstruktion	117
1. Loft- og gulvskinne Gyproc SK 70	Tilslutning mod betondæk	123
2. Lægte Gyproc XR 70, cc 450 mm	Tilslutning mod betonvæg	124
3. 15,4 mm Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo ²⁾	Tilslutning mod betonsøjle	125
	Tilslutning mod træbjælkelag	126
	T-samling	128
	Tilslutning mod let ydervæg	133
	Hjørnesamling	136
	Teleskopisk tilslutning	139

3.1.1

25-30 dB

Bemærkninger

¹⁾ Brandklasse gælder uanset hvilken side der udsættes for brandpåvirkning

²⁾ For opnåelse af kvalitetsniveau Q4, kræves der fuldspartling af hele overfladen. Se mere info i afsnit 3.7.7.

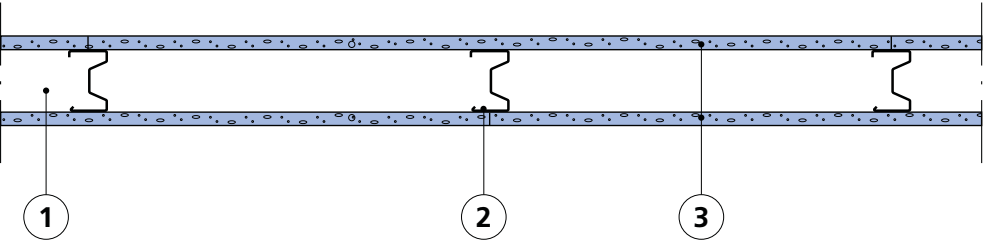
Systemegenskaber

Vægtype	Lydklassificering R' _w [dB]	Brand, minutter ¹⁾	Maks. væghøjde [mm]	Væg- tykkelse [mm]	Planhed, Kvalitetsniveau
Gyproc XR 70/70 (450) 2P-0 M0	25-30	60	3800	101	Q2-Q4 ²⁾

System Gyproc XR 450

Beklædning med Gyproc GFE 15 PROTECT® F Ergo

Datablad 3.1.1-122



Vandret snit

Vægtyper	Henvisninger til typedetaljer	Side
Gyproc XR 70/70 (450) 1P-1P M0	Tilslutning mod tung konstruktion	117
1. Loft- og gulvskinne Gyproc SKP 70	Tilslutning mod betondæk	123
2. Lægte Gyproc XR 70, cc 450 mm	Tilslutning mod betonavæg	124
3. 15,4 mm Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo	Tilslutning mod betonsøjle	125
	Tilslutning mod træbjælkelag	126
Gyproc XR 95/95 (450) 1P-1P M0	T-samling	128
1. Loft- og gulvskinne Gyproc SKP 95	Tilslutning mod let ydervæg	133
2. Lægte Gyproc XR 95, cc 450 mm	Hjørnesamling	136
3. 15,4 mm Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo	Teleskopisk tilslutning	139
Gyproc XR 120/120 (450) 1P-1P M0		
1. Loft- og gulvskinne Gyproc SKP 120		
2. Lægte Gyproc XR 120, cc 450 mm		
3. 15,4 mm Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo		

3.1.1

30-35 dB

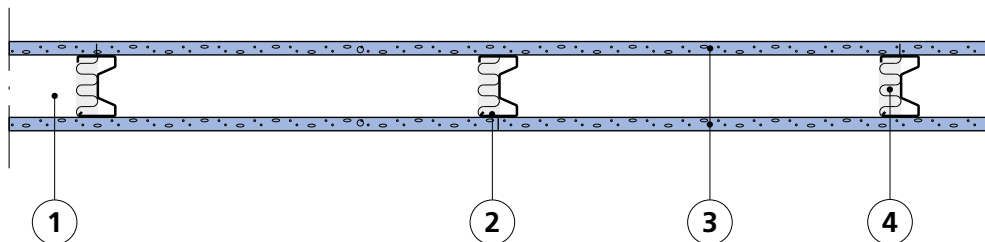
Systemegenskaber

Vægtype	Lydklassificering R' _w [dB]	Brand, minutter	Maks. væghøjde [mm]	Væg- tykkelse [mm]	Planhed, Kvalitetsniveau
Gyproc XR 70/70 (450) 1P-1P M0	30	60	4450	101	Q1
Gyproc XR 95/95 (450) 1P-1P M0	30-35	60	6000	126	Q1
Gyproc XR 120/120 (450) 1P-1P M0	35	60	6000	151	Q1

System Gyproc XR 450

Beklædning med Gyproc GFE 15 PROTECT® F Ergo

Datablad 3.1.1-123



Vandret snit

Vægtyper	Henvisninger til typedetaljer	Side
Gyproc XR 70/70 (450) 1P-1P MR	Tilslutning mod tung konstruktion	117
1. Loft- og gulvskinne Gyproc SKP 70	Tilslutning mod betondæk	123
2. Lægte Gyproc XR 70, cc 450 mm	Tilslutning mod betonvæg	124
3. 15,4 mm Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo	Tilslutning mod betonsøjle	125
4. Mineraluld Gyproc MR 120/20	Tilslutning mod træbjælkelag	126
	T-samling	128
Gyproc XR 95/95 (450) 1P-1P MR	Tilslutning mod let ydervæg	133
1. Loft- og gulvskinne Gyproc SKP 95	Hjørnesamling	136
2. Lægte Gyproc XR 95, cc 450 mm	Teleskopisk tilslutning	139
3. 15,4 mm Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo		
4. Mineraluld Gyproc MR 120/20		

3.1.1

35 dB

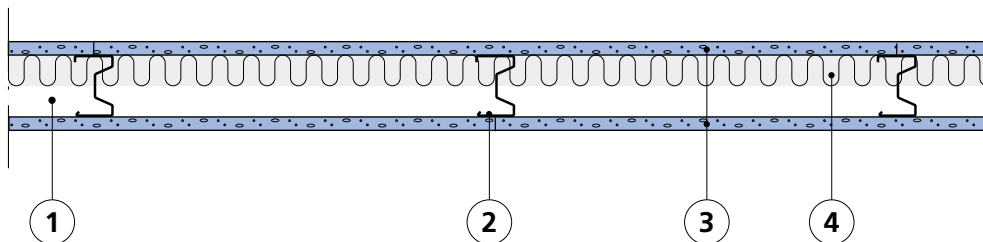
Systemegenskaber

Vægtype	Lydklassificering R'_w [dB]	Brand, minutter	Maks. væghøjde [mm]	Væg- tykkelse [mm]	Planhed, Kvalitetsniveau
Gyproc XR 70/70 (450) 1P-1P MR	35	60	4450	101	Q1
Gyproc XR 95/95 (450) 1P-1P MR	35	60	6000	126	Q1

System Gyproc XR 450

Beklædning med Gyproc GFE 15 PROTECT® F Ergo

Datablad 3.1.1-124



Vandret snit

Vægttyper	Henvisninger til typedetaljer	Side
Gyproc XR 70/70 (450) 1P-1P M45	Tilslutning mod tung konstruktion	117
1. Kantprofil Gyproc AC 70/40 ¹⁾ (Loft, gulv og væg - tør fugetætning)	Tilslutning mod betondæk	123
2. Lægte Gyproc XR 70, cc 450 mm	Tilslutning mod betonvæg	124
3. 15,4 mm Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo	Tilslutning mod betonsøjle	125
4. Mineraluld, min. 45 mm	Tilslutning mod træbjælkelag	126
	T-samling	128
	Tilslutning mod let ydervæg	133
Gyproc XR 95/95 (450) 1P-1P M45	Hjørnesamling	136
1. Kantprofil Gyproc AC 95/40 ¹⁾ (Loft, gulv og væg - tør fugetætning)	Teleskopisk tilslutning	139
2. Lægte Gyproc XR 95, cc 450 mm		
3. 15,4 mm Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo		
4. Mineraluld, min. 45 mm		
Gyproc XR 120/120 (450) 1P-1P M45		
1. Kantprofil Gyproc AC 120/40 ¹⁾ (Loft, gulv og væg - tør fugetætning)		
2. Lægte Gyproc XR 120, cc 450 mm		
3. 15,4 mm Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo		
4. Mineraluld, min. 120 mm		

Bemærkninger

- ¹⁾ Lydklasser kan også opnås ved anvendelse af skinner SKP og lydfuge på den ene vægside. Se afsnit 3.7.3.

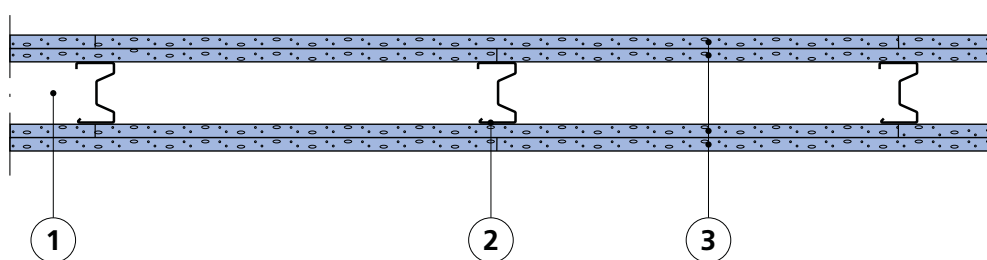
Systemegenskaber

Vægttype	Lydklassificering R' _w [dB]	Brand, minutter	Maks. væghøjde [mm]	Væg- tykkelse [mm]	Planhed, Kvalitetsniveau
Gyproc XR 70/70 (450) 1P-1P M45	40	60	4450	101	Q1
Gyproc XR 95/95 (450) 1P-1P M45	40	60	6000	126	Q1
Gyproc XR 120/120 (450) 1P-1P M45	40-44	60	6000	151	Q1

System Gyproc XR 450

Beklædning med Gyproc GFE 15 PROTECT® F Ergo

Datablad 3.1.1-125



Vandret snit

Vægttyper

Gyproc XR 70/70 (450) 2P-2P M0

1. Kantprofil Gyproc AC 70/40¹⁾
(Loft, gulv og væg – tør fugetætning)
2. Lægte Gyproc XR 70, cc 450 mm
3. 15,4 mm Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo

Gyproc XR 95/95 (450) 2P-2P M0

1. Kantprofil Gyproc AC 95/40¹⁾
(Loft, gulv og væg – tør fugetætning)
2. Lægte Gyproc XR 95, cc 450 mm
3. 15,4 mm Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo

Gyproc XR 120/120 (450) 2P-2P M0

1. Kantprofil Gyproc AC 120/40¹⁾
(Loft, gulv og væg – tør fugetætning)
2. Lægte Gyproc XR 120, cc 450 mm
3. 15,4 mm Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo

Henvisninger til typedetaljer

Side

Tilslutning mod tung konstruktion	117
Tilslutning mod betondæk	123
Tilslutning mod betonvæg	124
Tilslutning mod betonsøjle	125
Tilslutning mod træbjælkelag	126
T-samling	128
Tilslutning mod let ydervæg	133
Hjørnesamling	136
Teleskopisk tilslutning	139

Bemærkninger

- ¹⁾ Lydklasser kan også opnås ved anvendelse af skinne SKP og lydfuge på den ene vægside. Se afsnit 3.7.3.
- ²⁾ For opnåelse af kvalitetsniveau Q4, kræves der fuld partling af hele overfladen. Se mere info i afsnit 3.7.7.

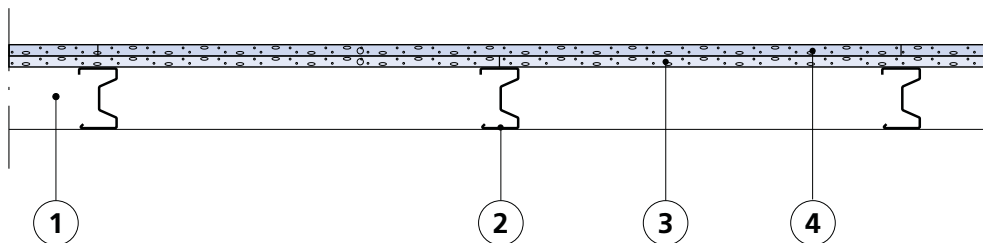
Systemegenskaber

Vægttype	Lydklassificering R' _w [dB]	Brand, minutter	Maks. vægghøjde [mm]	Væg- tykkelse [mm]	Planhed, Kvalitetsniveau
Gyproc XR 70/70 (450) 2P-2P M0	40-44	120	5050	132	Q2-Q4 ²⁾
Gyproc XR 95/95 (450) 2P-2P M0	44	120	7000	157	Q2-Q4 ²⁾
Gyproc XR 120/120 (450) 2P-2P M0	44	120	7000	182	Q2-Q4 ²⁾

System Gyproc XR 450

Beklædning med Gyproc GRE 13 ROBUST™ Ergo

Datablad 3.1.1-141



Vandret snit

Vægttyper	Henvisninger til typedetaljer	Side
Gyproc XR 70/70 (450) 1R1-0 M0		
1. Loft- og gulvskinne Gyproc SK 70	Tilslutning mod tung konstruktion	117
2. Lægte Gyproc XR 70, cc 450 mm	Tilslutning mod betondæk	123
3. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo	Tilslutning mod betonvæg	124
4. 12,5 mm Gyproc GRE 13 ROBUST Ergo	Tilslutning mod betonsøjle	125
	Tilslutning mod træbjælkelag	126
	T-samling	128
	Tilslutning mod let ydervæg	133
	Hjørnesamling	136
	Teleskopisk tilslutning	139

3.1.1

25-30 dB

Bemærkninger

- ¹⁾ Brandklasse gælder uanset hvilken side der udsættes for brandpåvirkning.
- ²⁾ For opnåelse af kvalitetsniveau Q4, kræves der fuldspartling af hele overfladen. Se mere info i afsnit 3.7.7.

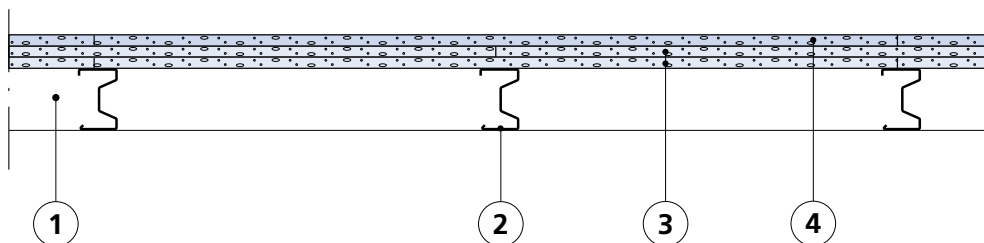
Systemegenskaber

Vægttype	Lydklassificering R'_w [dB]	Brand, minutter ¹⁾	Maks. væghøjde [mm]	Væg- tykkelse [mm]	Planhed, Kvalitetsniveau
Gyproc XR 70/70 (450) 1R1-0 M0	25-30	30	3850	95	Q2-Q4 ²⁾

System Gyproc XR 450

Beklædning med Gyproc GRE 13 ROBUST™ Ergo

Datablad 3.1.1-142



Vandret snit

Vægtyper	Henvisninger til typedetaljer	Side
Gyproc XR 70/70 (450) 1R2-0 M0		
1. Loft- og gulvskinne Gyproc SK 70	Tilslutning mod tung konstruktion	117
2. Lægte Gyproc XR 70, cc 450 mm	Tilslutning mod betondæk	123
3. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo	Tilslutning mod betonvæg	124
4. 12,5 mm Gyproc GRE 13 ROBUST Ergo	Tilslutning mod betonsøjle	125
	Tilslutning mod træbjælkelag	126
	T-samling	128
	Tilslutning mod let ydervæg	133
	Hjørnesamling	136
	Teleskopisk tilslutning	139

3.1.1

25-30 dB

Bemærkninger

- ¹⁾ Brandklasse gælder uanset hvilken side der udsættes for brandpåvirkning.
- ²⁾ For opnåelse af kvalitetsniveau Q4, kræves der fuld spartling af hele overfladen. Se mere info i afsnit 3.7.7.

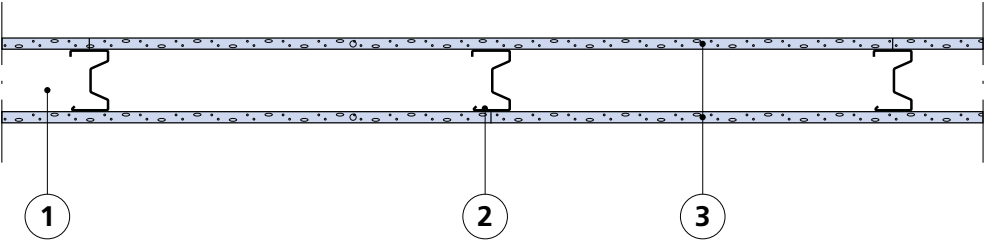
Systemegenskaber

Vægtype	Lydklassificering R' _w [dB]	Brand, minutter ¹⁾	Maks. væghøjde [mm]	Væg- tykkelse [mm]	Planhed, Kvalitetsniveau
Gyproc XR 70/70 (450) 1R2-0 M0	25-30	60	4150	108	Q2-Q4 ²⁾

System Gyproc XR 450

Beklædning med Gyproc GRE 13 ROBUST™ Ergo

Datablad 3.1.1-143



Vandret snit

Vægtyper	Henvisninger til typedetaljer	Side
Gyproc XR 70/70 (450) 1R-1R M0	Tilslutning mod tung konstruktion	117
1. Loft- og gulvskinne Gyproc SK 70	Tilslutning mod betondæk	123
2. Lægte Gyproc XR 70, cc 450 mm	Tilslutning mod betonvæg	124
3. 12,5 mm Gyproc GRE 13 ROBUST Ergo	Tilslutning mod betonsøjle	125
	Tilslutning mod træbjælkelag	126
Gyproc XR 95/95 (450) 1R-1R M0	T-samling	128
1. Loft- og gulvskinne Gyproc SK 95	Tilslutning mod let ydervæg	133
2. Lægte Gyproc XR 95, cc 450 mm	Hjørnesamling	136
3. 12,5 mm Gyproc GRE 13 ROBUST Ergo	Teleskopisk tilslutning	139
Gyproc XR 120/120 (450) 1R-1R M0		
1. Loft- og gulvskinne Gyproc SK 120		
2. Lægte Gyproc XR 120, cc 450 mm		
3. 12,5 mm Gyproc GRE 13 ROBUST Ergo		

3.1.1

35 dB

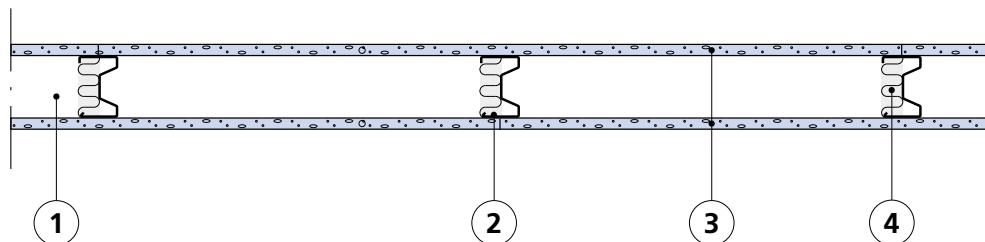
Systemegenskaber

Vægtype	Lydklassificering R' _w [dB]	Brand, minutter	Maks. væghøjde [mm]	Væg- tykkelse [mm]	Planhed, Kvalitetsniveau
Gyproc XR 70/70 (450) 1R-1R M0	35	30	4850	95	Q1
Gyproc XR 95/95 (450) 1R-1R M0	35	30	6000	120	Q1
Gyproc XR 120/120 (450) 1R-1R M0	35	30	6000	145	Q1

System Gyproc XR 450

Beklædning med Gyproc GRE 13 ROBUST™ Ergo

Datablad 3.1.1-144



Vandret snit

Vægtyper	Henvisninger til typedetaljer	Side
Gyproc XR 70/70 (450) 1R-1R MR	Tilslutning mod tung konstruktion	117
1. Loft- og gulvskinne Gyproc SKP 70	Tilslutning mod betondæk	123
2. Lægte Gyproc XR 70, cc 450 mm	Tilslutning mod betonvæg	124
3. 12,5 mm Gyproc GRE 13 ROBUST Ergo	Tilslutning mod betonsøjle	125
4. Mineraluld Gyproc MR 120/20	Tilslutning mod træbjælkelag	126
	T-samling	128
Gyproc XR 95/95 (450) 1R-1R MR	Tilslutning mod let ydervæg	133
1. Loft- og gulvskinne Gyproc SKP 95	Hjørnesamling	136
2. Lægte Gyproc XR 95, cc 450 mm	Teleskopisk tilslutning	139
3. 12,5 mm Gyproc GRE 13 ROBUST Ergo		
4. Mineraluld Gyproc MR 120/20		

3.1.1

35 dB

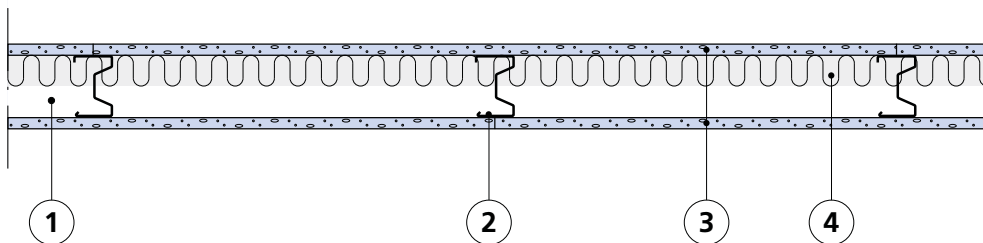
Systemegenskaber

Vægtype	Lydklassificering R'_w [dB]	Brand, minutter	Maks. væghøjde [mm]	Væg- tykkelse [mm]	Planhed, Kvalitetsniveau
Gyproc XR 70/70 (450) 1R-1R MR	35	30	4850	95	Q1
Gyproc XR 95/95 (450) 1R-1R MR	35	30	6000	120	Q1

System Gyproc XR 450

Beklædning med Gyproc GRE 13 ROBUST™ Ergo

Datablad 3.1.1-145



Vandret snit

Vægtyper	Henvisninger til typedetaljer	Side
Gyproc XR 70/70 (450) 1R-1R M45	Tilslutning mod tung konstruktion	117
1. Kantprofil Gyproc AC 70/40 ¹⁾ (Loft, gulv og væg - tør fugetætning)	Tilslutning mod betondæk	123
2. Lægte Gyproc XR 70, cc 450 mm	Tilslutning mod betonvæg	124
3. 12,5 mm Gyproc GRE 13 ROBUST Ergo	Tilslutning mod betonsøjle	125
4. Mineraluld, min. 45 mm	Tilslutning mod træbjælkelag	126
	T-samling	128
	Tilslutning mod let ydervæg	133
Gyproc XR 95/95 (450) 1R-1R M45	Hjørnesamling	136
1. Kantprofil Gyproc AC 95/40 ¹⁾ (Loft, gulv og væg - tør fugetætning)	Teleskopisk tilslutning	139
2. Lægte Gyproc XR 95, cc 450 mm		
3. 12,5 mm Gyproc GRE 13 ROBUST Ergo		
4. Mineraluld, min. 45 mm		
Gyproc XR 120/120 (450) 1R-1R M45		
1. Kantprofil Gyproc AC 120/40 ¹⁾ (Loft, gulv og væg - tør fugetætning)		
2. Lægte Gyproc XR 120, cc 450 mm		
3. 12,5 mm Gyproc GRE 13 ROBUST Ergo		
4. Mineraluld, min. 45 mm		

Bemærkninger

- ¹⁾ Lydklasser kan også opnås ved anvendelse af skinneskp og lydfuge på den ene vægside. Se afsnit 3.7.3.

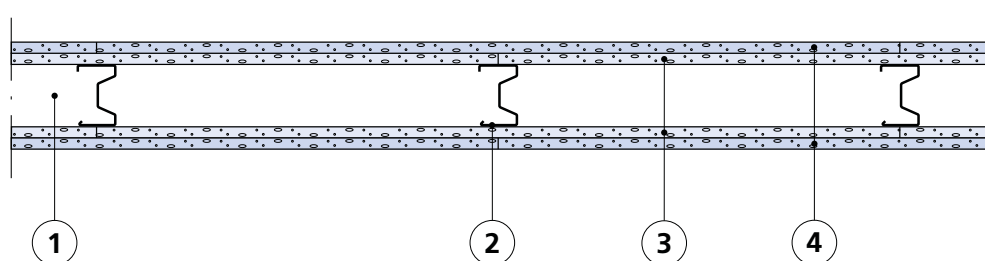
Systemegenskaber

Vægtype	Lydklassificering R' _w [dB]	Brand, minutter	Maks. vægghøjde [mm]	Væg- tykkelse [mm]	Planhed, Kvalitetsniveau
Gyproc XR 70/70 (450) 1R-1R M45	40	30	4850	95	Q1
Gyproc XR 95/95 (450) 1R-1R M45	40-44	30	6000	120	Q1
Gyproc XR 120/120 (450) 1R-1R M45	44	30	6000	145	Q1

System Gyproc XR 450

Beklædning med Gyproc GRE 13 ROBUST™ Ergo

Datablad 3.1.1-146



Vandret snit

Vægttyper

Gyproc XR 70/70 (450) 1R1-11R M0

1. Kantprofil Gyproc AC 70/40¹⁾
(Loft, gulv og væg - tør fugetætning)
2. Lægte Gyproc XR 70, cc 450 mm
3. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo
4. 12,5 mm Gyproc GRE 13 ROBUST Ergo

Gyproc XR 95/95 (450) 1R1-11R M0

1. Kantprofil Gyproc AC 95/40¹⁾
(Loft, gulv og væg - tør fugetætning)
2. Lægte Gyproc XR 95, cc 450 mm
3. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo
4. 12,5 mm Gyproc GRE 13 ROBUST Ergo

Gyproc XR 120/120 (450) 1R1-11R M0

1. Kantprofil Gyproc AC 120/40¹⁾
(Loft, gulv og væg - tør fugetætning)
2. Lægte Gyproc XR 120, cc 450 mm
3. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo
4. 12,5 mm Gyproc GRE 13 ROBUST Ergo

Henvisninger til typedetaljer

Side

Tilslutning mod tung konstruktion	117
Tilslutning mod betondæk	123
Tilslutning mod betonvæg	124
Tilslutning mod betonsøjle	125
Tilslutning mod træbjælkelag	126
T-samling	128
Tilslutning mod let ydervæg	133
Hjørnesamling	136
Teleskopisk tilslutning	139

Bemærkninger

- ¹⁾ Lydklasser kan også opnås ved anvendelse af skinne SKP og lydfuge på hhv. den ene eller begge vægsider. Se afsnit 3.7.3.
- ²⁾ For opnåelse af kvalitetsniveau Q4, kræves der fuld-spertling af hele overfladen. Se mere info i afsnit 3.7.7.

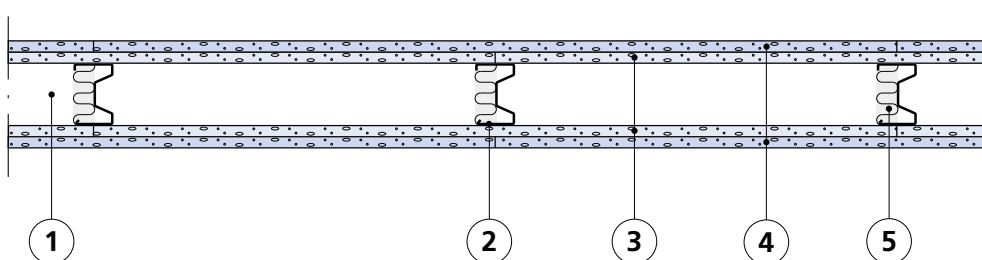
Systemegenskaber

Vægttype	Lydklassificering R' _w [dB]	Brand, minutter	Maks. væghøjde [mm]	Væg- tykkelse [mm]	Planhed, Kvalitetsniveau
Gyproc XR 70/70 (450) 1R1-11R M0	44	60	5150	120	Q2-Q4 ²⁾
Gyproc XR 95/95 (450) 1R1-11R M0	44-48	60	7000	145	Q2-Q4 ²⁾
Gyproc XR 120/120 (450) 1R1-11R M0	48	60	7000	170	Q2-Q4 ²⁾

System Gyproc XR 450

Beklædning med Gyproc GRE 13 ROBUST™ Ergo

Datablad 3.1.1-147



Vandret snit

Vægttyper	Henvisninger til typedetaljer	Side
Gyproc XR 70/70 (450) 1R1-11R MR	Tilslutning mod tung konstruktion	117
1. Kantprofil Gyproc AC 70/40 ¹⁾ (Loft, gulv og væg - tør fugetætning)	Tilslutning mod betondæk	123
2. Lægte Gyproc XR 70, cc 450 mm	Tilslutning mod betonvæg	124
3. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo	Tilslutning mod betonsøjle	125
4. 12,5 mm Gyproc GRE 13 ROBUST Ergo	Tilslutning mod træbjælkelag	126
5. Mineraluld Gyproc MR 120/20	T-samling	128
	Tilslutning mod let ydervæg	133
	Hjørnesamling	136
	Teleskopisk tilslutning	139
Gyproc XR 95/95 (450) 1R1-11R MR		
1. Kantprofil Gyproc AC 95/40 ¹⁾ (Loft, gulv og væg - tør fugetætning)		
2. Lægte Gyproc XR 95, cc 450 mm		
3. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo		
4. 12,5 mm Gyproc GRE 13 ROBUST Ergo		
5. Mineraluld Gyproc MR 120/20		
	Bemærkninger	
	1) Lydklasse kan også opnås ved anvendelse af skinne SKP og lydfuge på begge vægsider. Se afsnit 3.7.3.	
	2) For opnåelse af kvalitetsniveau Q4, kræves der fuldspartling af hele overfladen. Se mere info i afsnit 3.7.7.	

3.1.1

48 dB

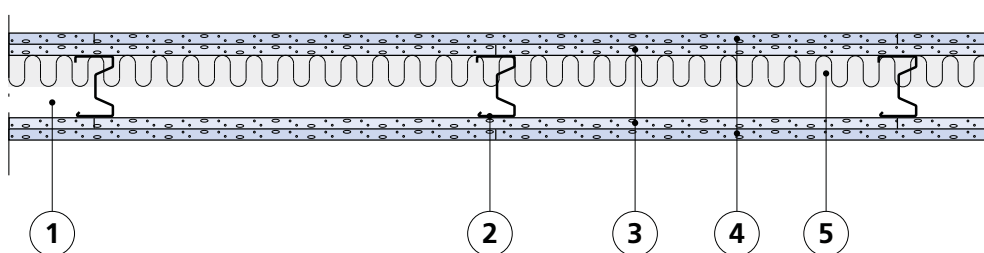
Systemegenskaber

Vægttype	Lydklassificering R'_w [dB]	Brand, minutter	Maks. væghøjde [mm]	Væg- tykkelse [mm]	Planhed, Kvalitetsniveau
Gyproc XR 70/70 (450) 1R1-11R MR	48	60	5150	120	Q2-Q4 ²⁾
Gyproc XR 95/95 (450) 1R1-11R MR	48	60	7000	145	Q2-Q4 ²⁾

System Gyproc XR 450

Beklædning med Gyproc GRE 13 ROBUST™ Ergo

Datablad 3.1.1-148



Vandret snit

Vægtyper

Gyproc XR 70/70 (450) 1R1-11R M45

1. Kantprofil Gyproc AC 70/40¹⁾
(Loft, gulv og væg - tør fugetætning)
2. Lægte Gyproc XR 70, cc 450 mm
3. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo
4. 12,5 mm Gyproc GRE 13 ROBUST Ergo
5. Mineraluld, min. 45 mm

Gyproc XR 95/95 (450) 1R1-11R M45

1. Kantprofil Gyproc AC 95/40¹⁾
(Loft, gulv og væg - tør fugetætning)
2. Lægte Gyproc XR 95, cc 450 mm
3. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo
4. 12,5 mm Gyproc GRE 13 ROBUST Ergo
5. Mineraluld, min. 45 mm

Gyproc XR 120/120 (450) 1R1-11R M45

1. Kantprofil Gyproc AC 120/40¹⁾
(Loft, gulv og væg - tør fugetætning)
2. Lægte Gyproc XR 120, cc 450 mm
3. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo
4. 12,5 mm Gyproc GRE 13 ROBUST Ergo
5. Mineraluld, min. 45 mm

Henvisninger til typedetaljer

Side

Tilslutning mod tung konstruktion	117
Tilslutning mod betondæk	123
Tilslutning mod betonvæg	124
Tilslutning mod betonsøjle	125
Tilslutning mod træbjælkelag	126
T-samling	128
Tilslutning mod let ydervæg	133
Hjørnesamling	136
Teleskopisk tilslutning	139

Bemærkninger

¹⁾ Lydklasser kan også opnås ved anvendelse af skinne SKP og lydfuge på begge vægsider. Se afsnit 3.7.3.

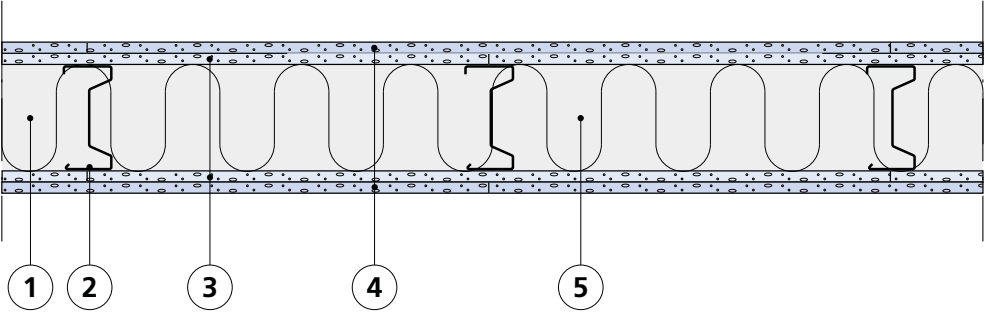
²⁾ For opnåelse af kvalitetsniveau Q4, kræves der fuldspartling af hele overfladen. Se mere info i afsnit 3.7.7.

Systemegenskaber

Vægtype	Lydklassificering R' _w [dB]	Brand, minutter	Maks. væghøjde [mm]	Væg- tykkelse [mm]	Planhed, Kvalitetsniveau
Gyproc XR 70/70 (450) 1R1-11R M45	48-52	60	5150	120	Q2-Q4 ²⁾
Gyproc XR 95/95 (450) 1R1-11R M45	52	60	7000	145	Q2-Q4 ²⁾
Gyproc XR 120/120 (450) 1R1-11R M45	52	60	7000	170	Q2-Q4 ²⁾

System Gyproc XR 450

Beklædning med Gyproc GRE 13 ROBUST™ Ergo Datablad 3.1.1-149



Vandret snit

Vægtyper	Henvisninger til typedetaljer	Side
Gyproc XR 95/95 (450) 1R1-11R M95		
1. Kantprofil Gyproc AC 95/40 ¹⁾ (Loft, gulv og væg - tør fugetætning)	Tilslutning mod tung konstruktion	117
2. Lægte Gyproc XR 95, cc 450 mm	Tilslutning mod betondæk	123
3. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo	Tilslutning mod betonvæg	124
4. 12,5 mm Gyproc GRE 13 ROBUST Ergo	Tilslutning mod betonsøjle	125
5. Mineraluld, 95 mm	Tilslutning mod træbjælkelag	126
	T-samling	128
	Tilslutning mod let ydervæg	133
	Hjørnesamling	136
	Teleskopisk tilslutning	139

3.1.1

52 dB

Bemærkninger

- ¹⁾ Lydklasse kan også opnås ved anvendelse af skinne SKP og lydfuge på begge vægsider. Se afsnit 3.7.3.
- ²⁾ For opnåelse af kvalitetsniveau Q4, kræves der fuldspartling af hele overfladen. Se mere info i afsnit 3.7.7.

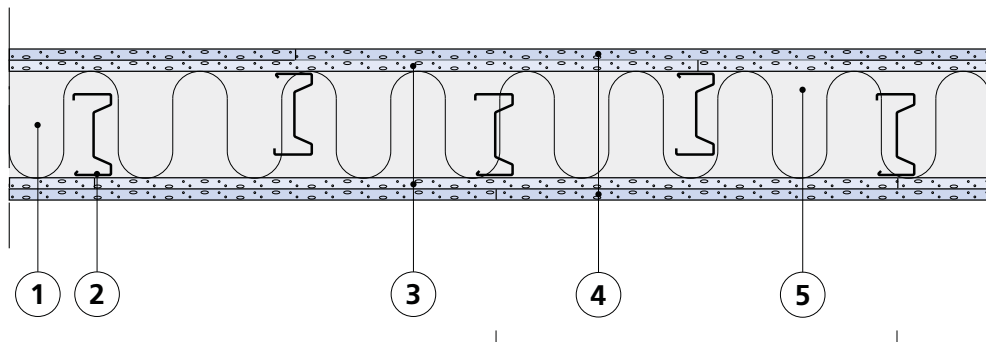
Systemegenskaber

Vægtype	Lydklassificering R' _w [dB]	Brand, minutter	Maks. væghøjde [mm]	Væg- tykkelse [mm]	Planhed, Kvalitetsniveau
Gyproc XR 95/95 (450) 1R1-11R M95	52	60	7000	145	Q2-Q4 ²⁾

System Gyproc XR 450

Beklædning med Gyproc GRE 13 ROBUST™ Ergo

Datablad 3.1.1-150



Vandret snit

Vægtyper

Gyproc XR 120/95 (450) 1R1-11R M120

1. Kantprofil Gyproc AC 120/40¹⁾
(Loft, gulv og væg - tør fugetætning)
2. Lægte Gyproc XR 95, cc 225 mm
(Monteres forskudt i bredere skinne)
3. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo
4. 12,5 mm Gyproc GRE 13 ROBUST Ergo
5. Mineraluld, min. 120 mm

Henvisninger til typedetaljer

Side

Tilslutning mod tung konstruktion	117
Tilslutning mod betondæk	123
Tilslutning mod betonvæg	124
Tilslutning mod betonsøjle	125
Tilslutning mod træbjælkelag	126
T-samling	128
Tilslutning mod let ydervæg	133
Hjørnesamling	136
Teleskopisk tilslutning	139

3.1.1

52-55 dB

Bemærkninger

- ¹⁾ Lydklasse kan også opnås ved anvendelse af skinne SKP og lydfuge på begge vægsider. Se afsnit 3.7.3.
- ²⁾ For opnåelse af kvalitetsniveau Q4, kræves der fuldspartling af hele overfladen. Se mere info i afsnit 3.7.7.

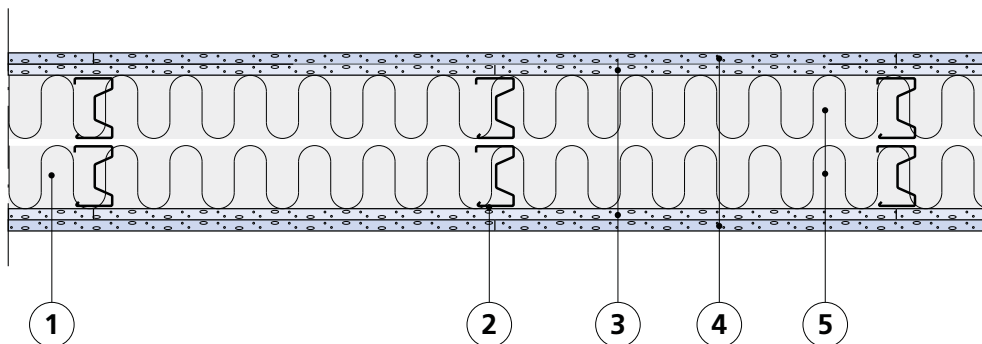
Systemegenskaber

Vægtype	Lydklassificering R'_w [dB]	Brand, minutter	Maks. væghøjde [mm]	Væg- tykkelse [mm]	Planhed, Kvalitetsniveau
Gyproc XR 120/95 (450) 1R1-11R M120	52-55	60	5000	170	Q2-Q4 ²⁾

System Gyproc XR 450

Beklædning med Gyproc GRE 13 ROBUST™ Ergo

Datablad 3.1.1-151



Vandret snit

Vægtyper

Gyproc XR 70/70x2 (450) 1R1-11R M140

1. Kantprofil Gyproc AC 70/40-X2¹⁾
(Loft, gulv og væg - tør fugetætning)
2. Lægte Gyproc XR 70, cc 450 mm
3. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo
4. 12,5 mm Gyproc GRE 13 ROBUST Ergo
5. Mineraluld, 140 mm

Henvisninger til typedetaljer

Side

Tilslutning mod tung konstruktion	117
Tilslutning mod betondæk	123
Tilslutning mod betonvæg	124
Tilslutning mod betonsøjle	125
Tilslutning mod træbjælkelag	126
T-samling	128
Tilslutning mod let ydervæg	133
Hjørnesamling	136
Teleskopisk tilslutning	139

3.1.1

55-60 dB

Bemærkninger

- ¹⁾ Lydklasse kan også opnås ved anvendelse af skinne SKP og lydfuge på begge vægsider. Se afsnit 3.7.3.
- ²⁾ For opnåelse af $R'_w + C$ værdien kræves overholdelse af den angivne min. vægtykkelse.
- ³⁾ For opnåelse af kvalitetsniveau Q4, kræves der fuldspartling af hele overfladen. Se mere info i afsnit 3.7.7.

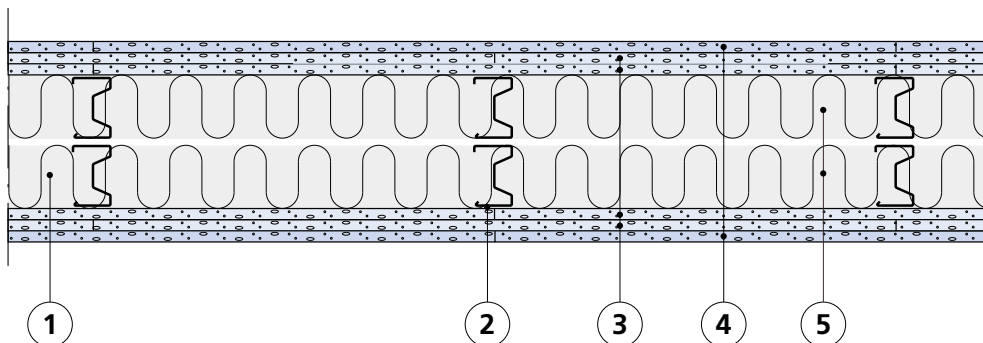
Systemegenskaber

Vægtype	Lydklassificering		Brand, minutter	Maks. væghøjde [mm]	Vægtykkelse, [mm]	Planhed, Kvalitetsniveau
	R'_w [dB]	$R'_w + C$ 50-3150 [dB]				
Gyproc XR 70/70x2 (450) 1R1-11R M140	55-60	53 ²⁾	60	3850	Min. 230 ²⁾	Q2-Q4 ³⁾

System Gyproc XR 450

Beklædning med Gyproc GRE 13 ROBUST™ Ergo

Datablad 3.1.1-152



Vandret snit

Vægtyper

Gyproc XR 70/70x2 (450) 1R2-21R M190

1. Kantprofil Gyproc AC 70/40-X2¹⁾
(Loft, gulv og væg - tør fugetætning)
2. Lægte Gyproc XR 70, cc 450 mm
3. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo
4. 12,5 mm Gyproc GRE 13 ROBUST Ergo
5. Mineraluld, 190 mm

Henvisninger til typedetaljer

Side

Tilslutning mod tung konstruktion	117
Tilslutning mod betondæk	123
Tilslutning mod betonvæg	124
Tilslutning mod betonsøjle	125
Tilslutning mod træbjælkelag	126
T-samling	128
Tilslutning mod let ydervæg	133
Hjørnesamling	136
Teleskopisk tilslutning	139

3.1.1

65 dB

Bemærkninger

- ¹⁾ Lydklasse kan også opnås ved anvendelse af skinne SKP og lydfuge på begge vægsider. Se afsnit 3.7.3.
- ²⁾ For opnåelse af $R'_w + C$ værdien kræves overholdelse af den angivne min. vægtykkelse.
- ³⁾ For opnåelse af kvalitetsniveau Q4, kræves der fuldspartling af hele overfladen.

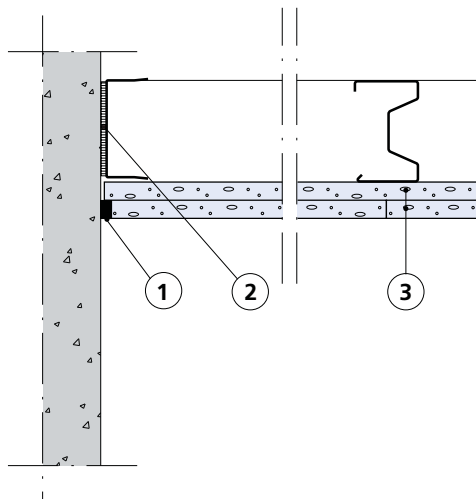
Systemegenskaber

Vægtype	Lydklassificering		Brand, minutter	Maks. væghøjde [mm]	Vægtykkelse, [mm]	Planhed, Kvalitetsniveau
	R'_w [dB]	$R'_w + C$ 50-3150 [dB]				
Gyproc XR 70/70x2 (450) 1R2-21R M190	65	58 ²⁾	60	4150	Min. 280 ²⁾	Q2-Q4 ³⁾

System Gyproc XR 450

Tilslutning mod tung konstruktion

Typedetalje: 3.1.1-201A, B



1. Eventuel akustisk tætningsmasse.
Kræves hvor den samlede konstruktion har en lydisolerende funktion $\geq R'_w 40$ dB.
2. Eventuel Polyethen tætning kræves i de tilfælde, hvor væggen har en lydisolerende funktion $\geq R'_w 35$ dB.
3. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo

Klassificering

Lyd: $R'_w 25 - 30$ dB¹⁾

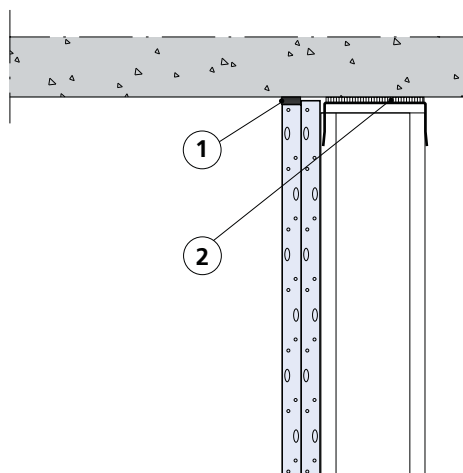
Brand: ²⁾

Bemærkninger

- ¹⁾ Lydklassen gælder for skaktvæggen alene.
- ²⁾ Brandklasse i henhold til datablad for den adskilende væg opnåes under forudsætning af, at tilsluttende konstruktion opfylder mindst samme klasse.

A

Vandret snit



B

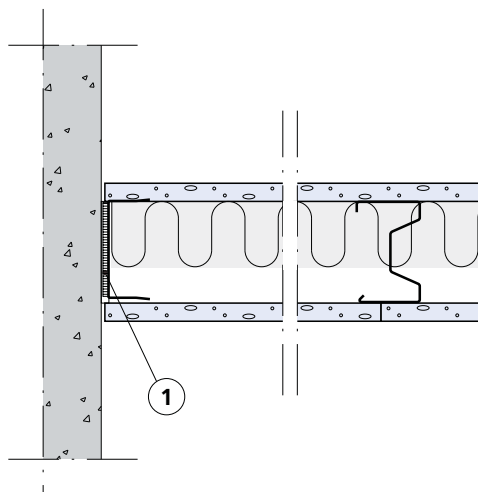
Lodret snit

3.1.1

System Gyproc XR 450

Tilslutning mod tung konstruktion

Typedetalje: 3.1.1-202A, B



1. Polyethen tætning kræves for lydisolationsklasse R'_w 35 dB.

Klassificering

Lyd: R'_w 30 - 35 dB¹⁾

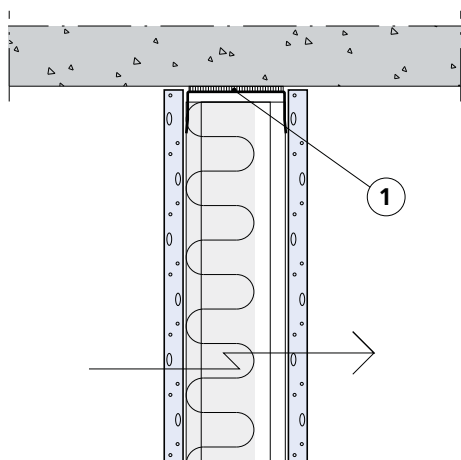
Brand: ²⁾

Bemærkninger

- 1) Valget af vægtype er bestemmende for den opnåelige lydisolation.
- 2) Brandklasse i henhold til datablad for den adskilende væg opnås under forudsætning af, at tilsluttende konstruktion opfylder mindst samme klasse.

A
Vandret snit

3.1.1

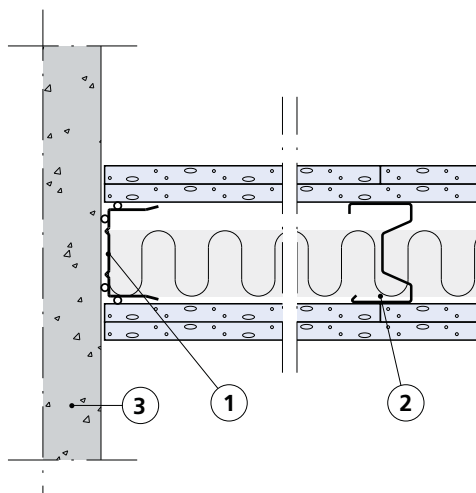


B
Lodret snit

System Gyproc XR 450

Tilslutning mod tung konstruktion

Typedetalje: 3.1.1-203A, B



A
Vandret snit

1. Kantprofil Gyproc AC 45/40 – 120/40¹⁾, ved 160 mm stålskelet akustisk fugning
2. Lægte Gyproc XR, R/ER, GFR
3. Betonvæg²⁾
4. Betondæk²⁾

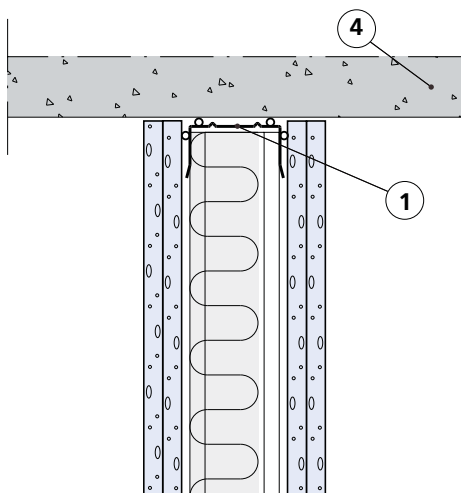
Klassificering

Lyd: R'_w 40 - 52 dB²⁾

Brand: ³⁾

Bemærkninger

- ¹⁾ Lydklasse kan også opnås ved anvendelse af skinne SKP og lydfuge. Se afsnit 3.7.3.
- ²⁾ Valget af vægtype samt tykkelse på beton er bestemmende for den opnåelige lydklasse. For betontykkelse, se typedetalje 3.1.1-207 og 3.1.1-210.
- ³⁾ Brandklasse i henhold til datablad for den adskilende væg opnås under forudsætning af, at tilsluttende konstruktion opfylder mindst samme klasse.



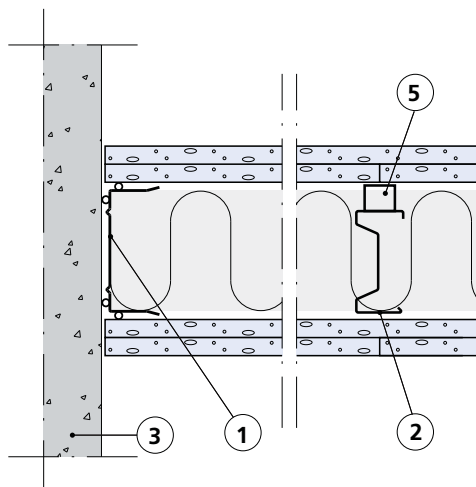
B
Lodret snit

3.1.1

System Gyproc XR 450

Tilslutning mod tung konstruktion

Typedetalje: 3.1.1-204A, B



1. Kantprofil Gyproc AC 95/40 - 120/40 ¹⁾
2. Lægte Gyproc XR, R/ER, GFR
3. Betonvæg ²⁾
4. Betondæk ²⁾
5. Vægklemme, Gyproc V 25

Klassificering

Lyd: R'_w 52 dB ²⁾

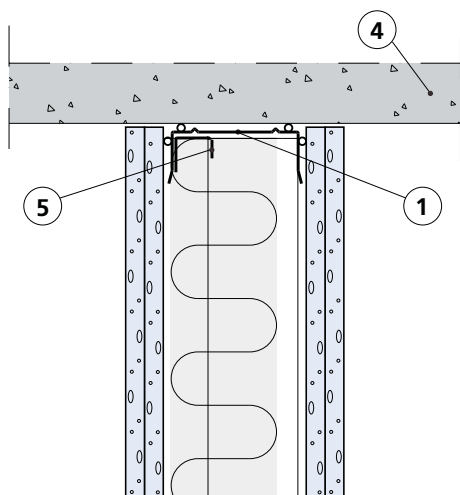
Brand: ³⁾

Bemærkninger

- ¹⁾ Lydklasse kan også opnås ved anvendelse af skinne SKP og lydfuge. Se afsnit 3.7.3.
- ²⁾ Valget af vægtype samt tykkelse på beton er bestemmende for den opnåelige lydklasse. For betontykkelse, se typedetalje 3.1.1-207 og 3.1.1-210.
- ³⁾ Brandklasse i henhold til datablad for den adskillende væg opnås under forudsætning af, at tilsluttende konstruktion opfylder mindst samme klasse.

A
Vandret snit

3.1.1

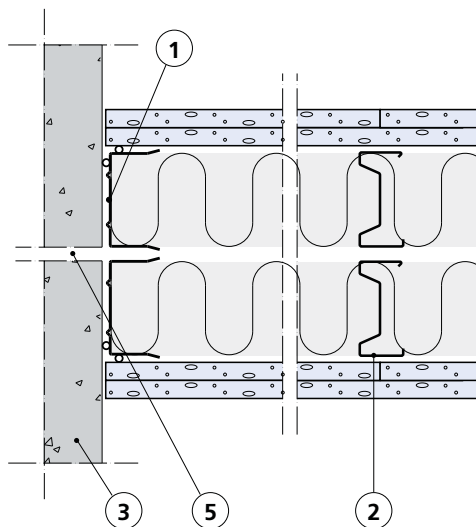


B
Lodret snit

System Gyproc XR 450

Tilslutning mod tung konstruktion

Typedetalje: 3.1.1-205A, B



A
Vandret snit

1. Kantprofil Gyproc AC 70/40-X2¹⁾
2. Lægte Gyproc XR, R/ER, GFR
3. Betonvæg²⁾
4. Betondæk²⁾
5. Fuge

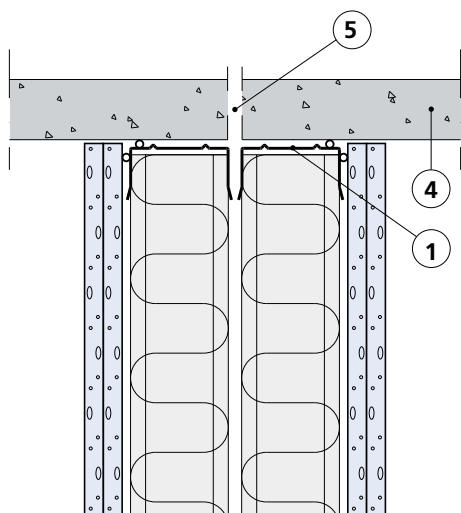
Klassificering

Lyd: R'_w 55 dB²⁾

Brand: ³⁾

Bemærkninger

- ¹⁾ Lydklasse kan også opnås ved anvendelse af skinne SKP og lydfuge på begge vægsider, se afsnit 3.7.3.
- ²⁾ Valget af vægtype samt tykkelse på beton er bestemmende for den opnåelige lydklasse. For betontykkelse, se typedetalje 3.1.1-207 og 3.1.1-210. Opfylder betonen ikke min. tykkelse skal der etableres fuge gennem den flankerende bygningsdel.
- ³⁾ Brandklasse i henhold til datablad for den adskilende væg opnås under forudsætning af, at tilsluttende konstruktion opfylder mindst samme klasse.



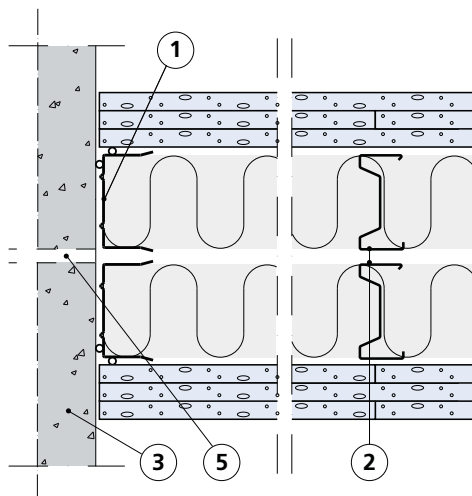
B
Lodret snit

3.1.1

System Gyproc XR 450

Tilslutning mod tung konstruktion

Typedetalje: 3.1.1-206A, B



A
Vandret snit

1. Kantprofil Gyproc AC 70/40-X2¹⁾
2. Lægte Gyproc XR, R/ER, GFR
3. Betonvæg²⁾
4. Betondæk²⁾
5. Fuge

Klassificering

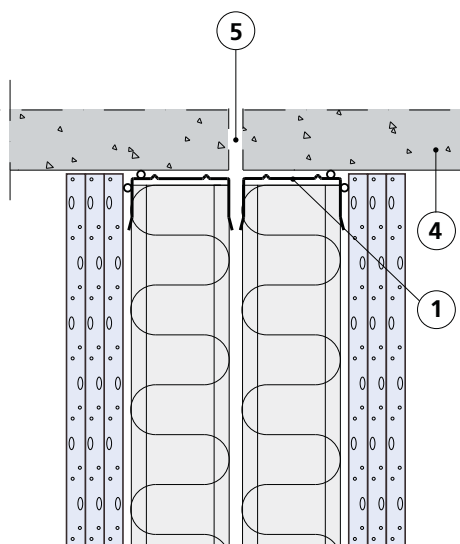
Lyd: R'_w 60 dB²⁾

Brand: ³⁾

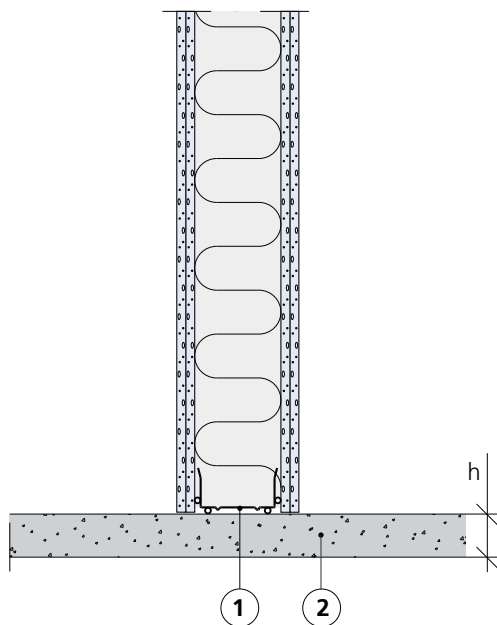
Bemærkninger

- ¹⁾ Lydklasse kan også opnås ved anvendelse af skinne SKP og lydfuge på begge vægsider, se afsnit 3.7.3.
- ²⁾ Valget af vægtype samt tykkelse på beton er bestemmende for den opnåelige lydklasse. For betontykkelse, se typedetalje 3.1.1-207 og 3.1.1-210. Opfylder betonen ikke min. tykkelse skal der etableres fuge gennem den flankerende bygningsdel.
- ³⁾ Brandklasse i henhold til datablad for den adskilende væg opnås under forudsætning af, at tilsluttende konstruktion opfylder mindst samme klasse.

3.1.1



B
Lodret snit



Lodret snit

1. Kantprofil Gyproc AC 70/40 – 120/40 ¹⁾
2. Betondæk

Klassificering

Forudsætninger:

- Betondæk med frit spænd
- Pladen svømmende på varmeisolering af mineraluld eller celleplast
- Betondæk understøttet af søjler
- Kravet til betontykkelse kan være anderledes

Se afsnit 4.3.3 for yderligere informationer og forudsætninger for tunge konstruktioner.

Eksempler på krav til mindstetykkelsen h på betondæk

Lyd: R'_w 40 dB:	$h = 100 \text{ mm}$
R'_w 44 dB:	$h = 110 \text{ mm}$
R'_w 48 dB:	$h = 140 \text{ mm}$
R'_w 52 dB:	$h = 180 \text{ mm}$
R'_w 55 dB:	$h = 210 \text{ mm}$

Bemærkninger

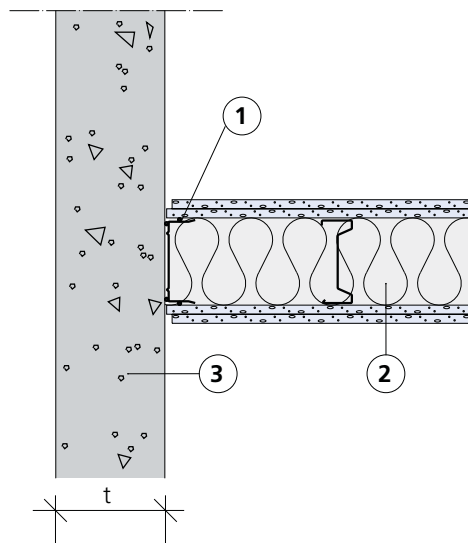
Gulvbelægninger af parket og lignende på tyndt blødt underlag kan give forringet R'_w -klasse for det flankerende betondæk. Ved sådanne gulvbelægninger kræves anvendelse af specielle lyddæmpende underlag. For reduktion af flanketransmission kan der f.eks. vælges løsninger med overgulve på strøer på bløde opklodsninger, eller der kan etableres gennemgående fuger i betondækket uden kontaktbroer, evt. celleplast ved terrændæk skal også brydes.

- ¹⁾ Lydklasse kan også opnås ved anvendelse af skinnes SKP og lydfuge på begge vægside, se afsnit 3.7.3.

System Gyproc XR 450

Tilslutning mod betonvæg

Typedetalje: 3.1.1-210



Vandret snit

3.1.1

1. Kantprofil Gyproc AC 70/40 – 120/40¹⁾
2. Let adskillende væg
3. Flankerende betonvæg

Klassificering

Forudsætninger:

- Flankerende væg af beton, min. længde 10 m
- Let adskillende væg, min længde 5 m
- Rumdybde maks. 4 m, på tværs af den adskillende væg

Ved mindre tykkelse på den flankerende betonvæg end nedenstående, kan lydklassen opnås ved supplerende med let fortsatsvæg. Se afsnit 4.3.3 for yderligere information og forudsætninger for tunge konstruktioner.

Krav til tykkelsen t på flankerende betonvægge

Lyd: R'_w 44 dB:	t = 160 mm
R'_w 48 dB:	t = 160 mm
R'_w 52 dB:	t = 160 mm
R'_w 55 dB:	t = 190 mm
R'_w 60 dB:	t = 270 mm

Ved store åbninger eller gennemgående lydfuger i den flankerende betonvæg tillades tyndere betontykkelser.

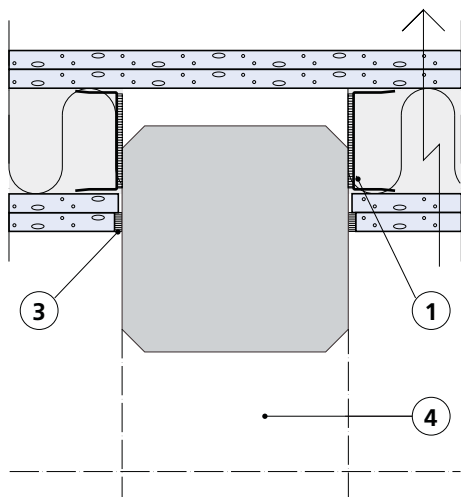
Bemærkninger

- ¹⁾ Lydklasse kan også opnås ved anvendelse af skinne SKP og lydfuge på begge vægsider, se afsnit 3.7.3.

System Gyproc XR 450

Tilslutning mod betonsøjle

Typedetalje: 3.1.1-218A, B



1. Skinne Gyproc SKP 95 – 160¹⁾
2. Hjørneprofil Gyproc H 50/50
3. Lydfuge
4. Evt. betonsvæg

Klassificering

Lyd: R'_w 52 dB²⁾

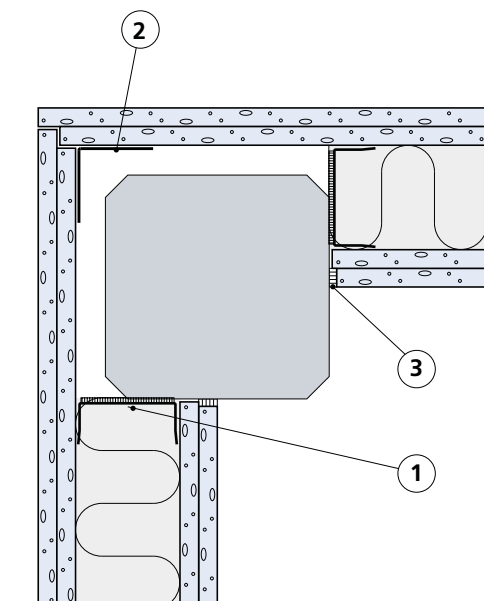
Bemærkninger

Detalje A gælder i princippet også for tilslutning mod adskillende betonsvæg.

- ¹⁾ Ved lydklasserne R'_w 40 – R'_w 60 dB kan skinne Gyproc SKP og lydfuge erstattes af kantprofil Gyproc AC-X2.
- ²⁾ Valget af vægtype er afgørende for den opnåelige lydklasse.

A

Vandret snit



B

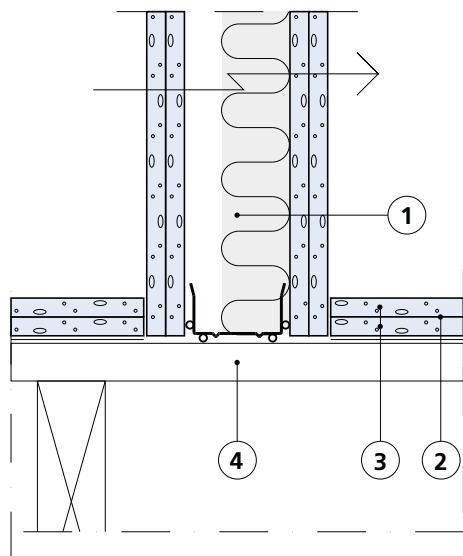
Vandret snit

3.1.1

System Gyproc XR 450

Tilslutning mod træbjælkelag

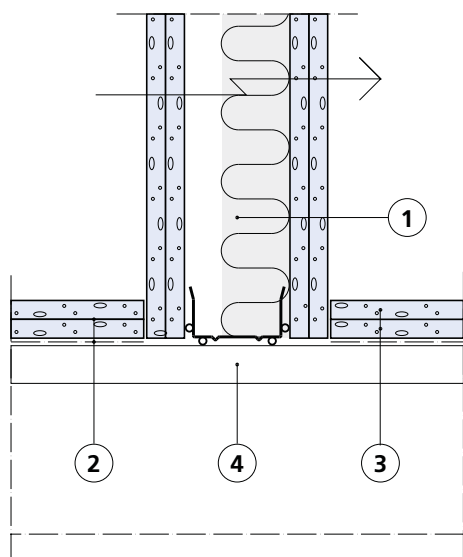
Typedetalje: 3.1.1-221A, B



A

Lodret snit

Væggen parallel med gulvbjælker



B

Lodret snit

Væggen vinkelret på gulvbjælker

1. Lydisolerende væg
2. Gyproc Gulvlim
3. 0 - 2 lag 12,5 mm Gyproc Gulvplank, GG 13¹⁾
4. 22 mm spånplade eller lignende

Klassificering

Uden 12,5 mm Gyproc Gulvplank, GG 13

Lyd: R'_w 40 dB

$L'_{n,w}$ 78 dB, vandret

1 lag 12,5 mm Gyproc Gulvplank, GG 13²⁾

Lyd: R'_w 44 dB

$L'_{n,w}$ 73 dB, vandret

2 lag Gyproc Gulvplank, GG 13

Lyd: R'_w 48 dB

$L'_{n,w}$ 73-68 dB³⁾, vandret

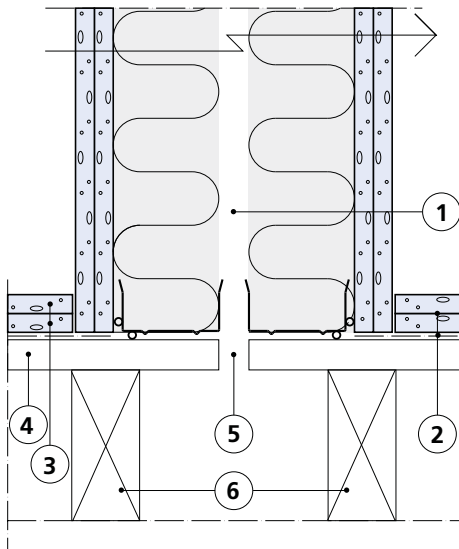
Bemærkninger

- 1) Gulvplanken kan føres ubrudt under væggen, uden at lydisolationen forringes.
- 2) Et lag Gulvplank kræver skruning og limning til underlaget.
- 3) Trinlydsklassen $L'_{n,w}$ 68 dB kræver, at Gulvplanken limes mod spånpladen med dæmpningslim (Swedac DGA 2 eller tilsvarende). Med Gyproc Gulvlim opnås lydklasse $L'_{n,w}$ 73 dB.

System Gyproc XR 450

Tilslutning mod træbjælkelag

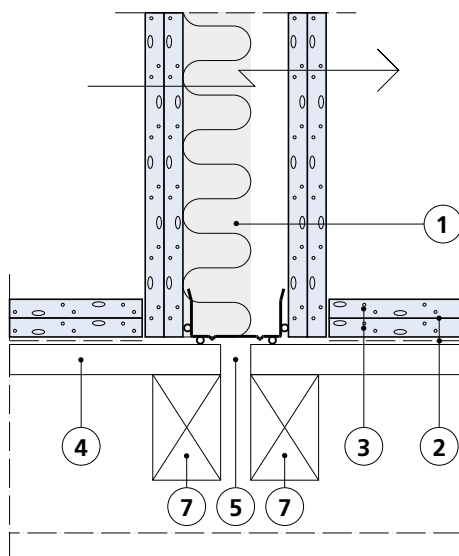
Typedetalje: 3.1.1-222A, B



A

Lodret snit

Væggen parallel med gulvbjælker



B

Lodret snit

Væggen vinkelret på gulvbjælker

1. Lydisolerende væg
2. Gyproc Gulvlim G 46
3. 0 - 2 lag 12,5 mm Gyproc GG 13 Gulvplank
4. 22 mm spånplade eller lignende
5. Afbrydelse i gulvbælægning
6. Dobbelte gulvbjælker
7. 70 x 45 mm udveksling mellem bjælker

Klassificering

Detalje A¹⁾

Lyd: R'_w 52 – 55 dB

$L'_{n,w} < 58$ dB, vandret (ved adskilt loft)

Detalje B²⁾

Uden Gyproc Gulvplank, GG 13

Lyd: $R'_{w,44}$ dB

$L'_{n,w}$ 68 dB, vandret

Med mindst 1 lag Gyproc Gulvplank GG 13

Lyd: R'_w 48 dB

L'_{nw} 63 dB, vandret

Bemærkninger

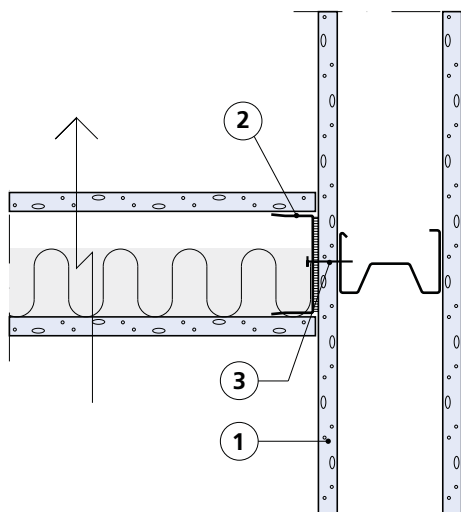
- 1) Lydisolationen begrænses af væggens lydklasse samt af eventuelle lydbroer ved bjælkelagets underside.
- 2) Lydisolationen begrænses af transmissionen i bjælkelaget. Gyproc Gulvplank kræver skrunding og limning. Gulvplanken kan monteres før væggen, hvis fuge etableres ved (5).

3.1.1

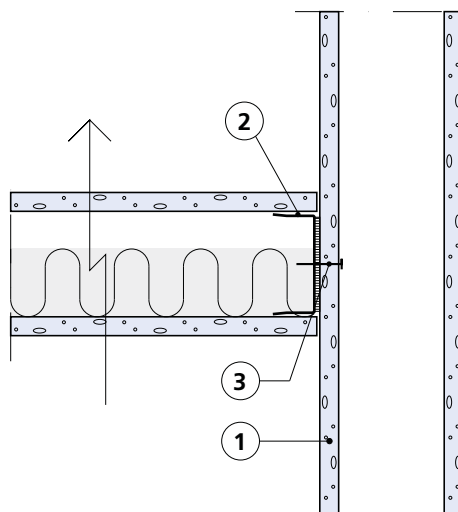
System Gyproc XR 450

T-samling

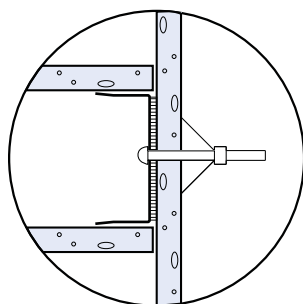
Typedetalje: 3.1.1-231A, B, C



A
Vandret snit



B
Vandret snit



C
Alternativ fastgørelse med plug af stål
M5 x 40 for 1 lag gips
M5 x 65 for 2 lag gips

1. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo
2. Skinne Gyproc SK alt. SKP som kantprofil ved lydklasse $R'_w = 35$ dB
3. Gyproc Quick skrue QS 25, cc 400 mm alternativ fastgørelse med metal ekspander, cc 400 mm

Klassificering

Lyd: $R'_w \leq 35$ dB

Brand: ¹⁾

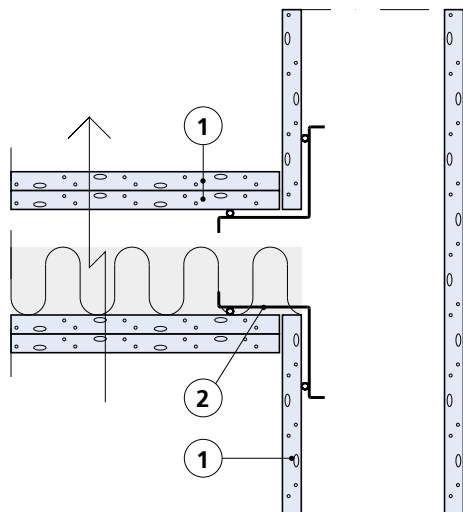
Bemærkninger

- ¹⁾ Brandklasse i henhold til datablad for den adskilende væg opnåes under forudsætning af, at tilsluttende konstruktion opfylder mindst samme klasse.

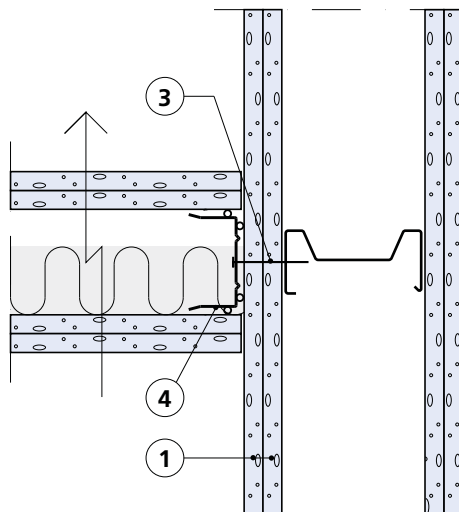
System Gyproc XR 450

T-samling

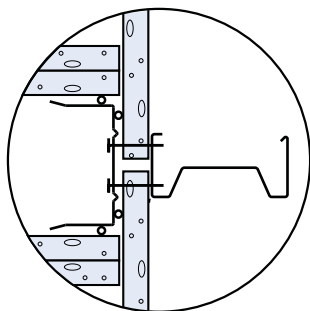
Typedetalje: 3.1.1-232A, B, C



A
Vandret snit



B
Vandret snit



C
Alternativ løsning med gennemskåret gipsplade

1. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo
2. Hjørneprofil Gyproc AC 60-H
3. Gyproc Quick skrue QS 25, cc 400 mm.
Alternativ fastgørelse med metal ekspander, cc 400 mm.
4. Kantprofil Gyproc AC 70/40 – 120/40¹⁾

Klassificering

Lyd: $R'_w \leq 44 \text{ dB}^{2)}$

Brand: ³⁾

Bemærkninger

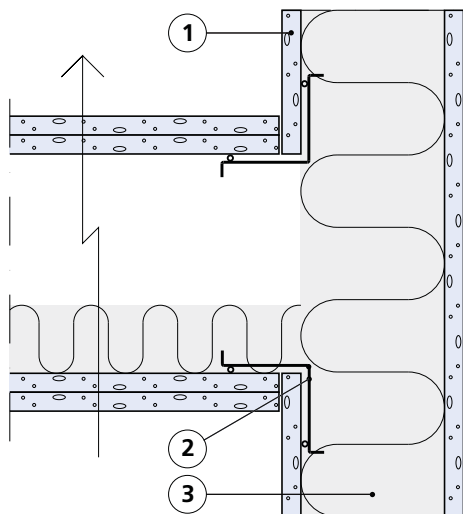
- ¹⁾ Lydklasse kan også opnås ved anvendelse af skinne SKP og lydfuge på begge vægssider. Se afsnit 3.7.3.
- ²⁾ Valget af vægtype er bestemmende for den opnåelige lydisolations.
- ³⁾ Brandklasse i henhold til datablad for den adskilende væg opnås under forudsætning af, at tilsluttende konstruktion opfylder mindst samme klasse.

3.1.1

System Gyproc XR 450

T-samling

Typedetalje: 3.1.1-233A, B



1. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo
2. Hjørneprofil Gyproc AC 60-H¹⁾
3. Hulrummet udfyldes helt med mineraluld

Klassificering

Lyd: $R'_w \leq 48$ dB

Brand: Detalje A: BS 30

Detalje B: BS 60

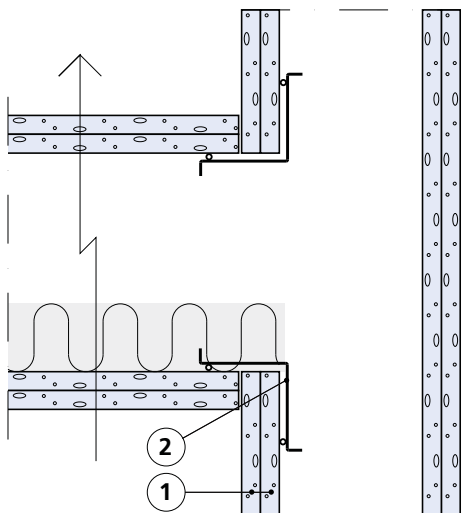
Bemærkninger

- ¹⁾ Som alternativ kan anvendes Gyproc Hjørnelægte HR 60 og lydfuge. Se afsnit 3.7.3.

A

Vandret snit

3.1.1



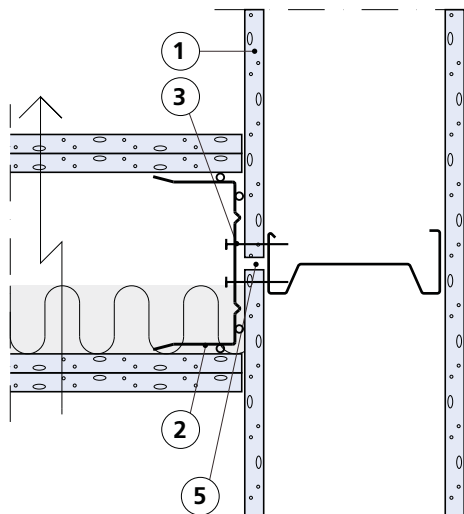
B

Vandret snit

System Gyproc XR 450

T-samling

Typedetalje: 3.1.1-234A, B



1. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo
2. Skinne Gyproc AC 70/40 - 120/40¹⁾
3. Gyproc Quick skrue QS 25, cc 400 mm
4. Gyproc Quick skrue QS 38, cc 400 mm
5. Gennemskåret gipsplade

Klassificering

Lyd: $R'_w \leq 48$ dB

Brand: Detalje A: BS 30

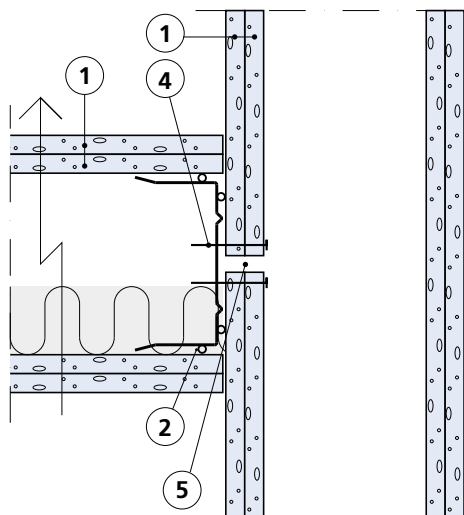
Detalje B: BS 60

Bemærkninger

- ¹⁾ Lydklasse kan også opnås ved anvendelse af skinne SKP og lydfuge på begge vægssider. Se afsnit 3.7.3.

A

Vandret snit



B

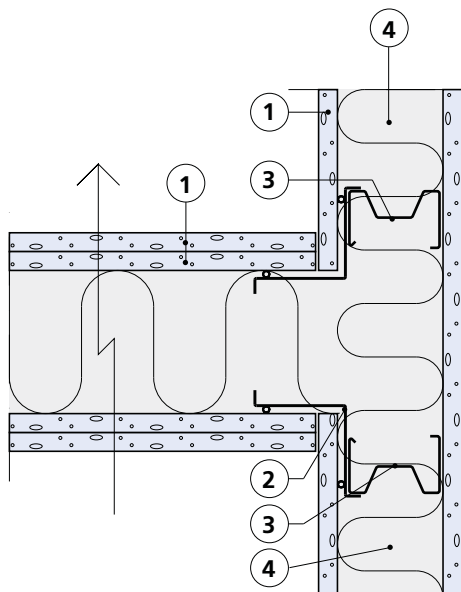
Vandret snit

3.1.1

System Gyproc XR 450

T-samling

Typedetalje: 3.1.1-235A, B



1. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo¹⁾
2. Hjørneprofil Gyproc AC 60-H²⁾
3. Lægte Gyproc XR 70 - 120
4. Hulrummet udfyldes helt med mineraluld, og mindst ét efterfølgende lægtefag fyldes med mineraluld.

Klassificering

Lyd: $R'_w \leq 55 \text{ dB}^{2)}$

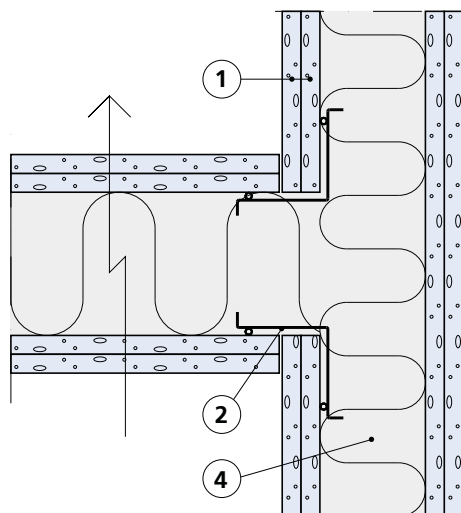
Brand: ³⁾

Bemærkninger

- ¹⁾ Med 2 x 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo i position 1 opnås lydklassen R'_w 60 dB for Detalje A. Se afsnit 3.7.3.
- ²⁾ Som alternativ kan anvendes Gyproc Hjørnelægte HR 60/60 og lydfuge. Se afsnit 3.7.3.
- ³⁾ Brandklasse i henhold til datablad for den adskillende væg opnåes under forudsætning af, at tilsluttende konstruktion opfylder mindst samme klasse.

A

Vandret snit



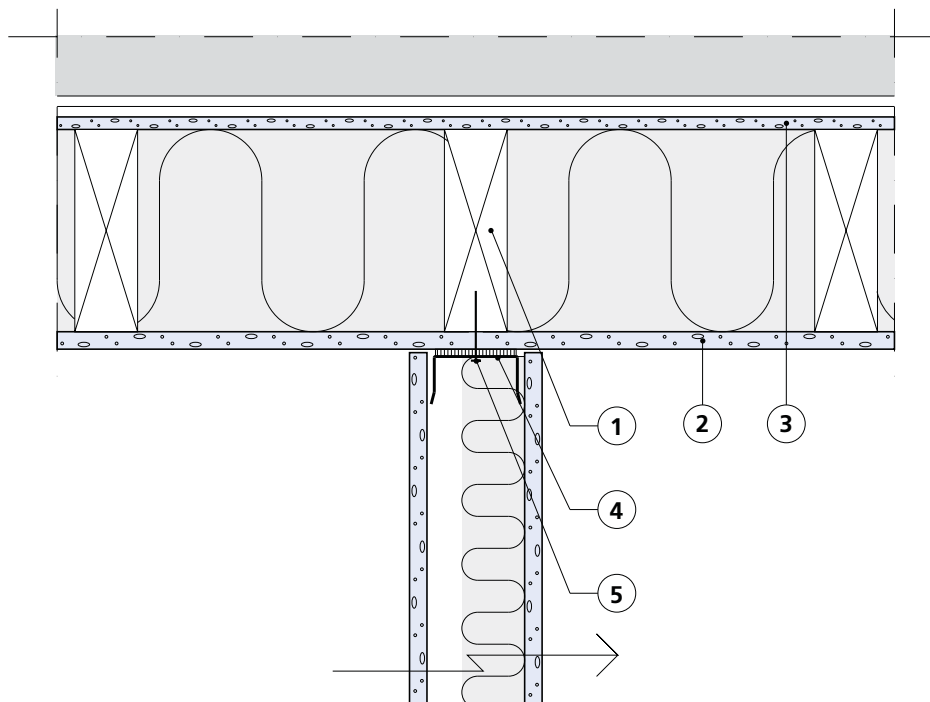
B

Vandret snit

System Gyproc XR 450

Tilslutning mod let ydervæg

Typedetalje: 3.1.1-241



Vandret snit

1. Trælægte
2. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo
3. 9,5 mm Gyproc GU 9
4. Polyethentætning¹⁾
5. Gyproc Quick skrue QS 38, alt. QS 51

Klassificering

Lyd: $R'_w \leq 35 - 40$ dB

Brand: BD 30

Bemærkninger

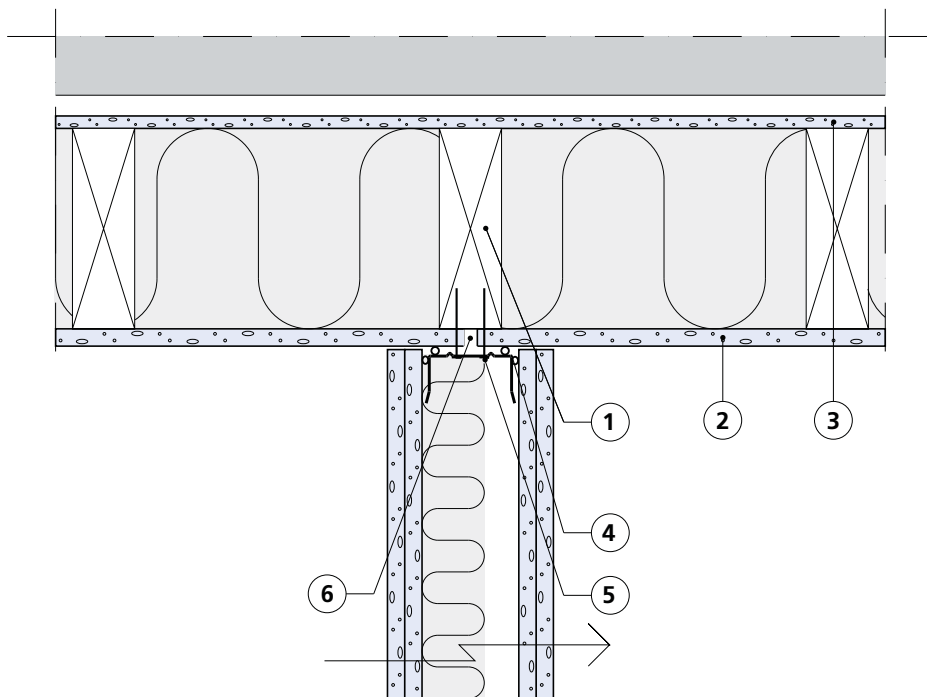
- ¹⁾ Ved lydklasse R'_w 40 dB skal der fuges med lydfuge på den ene vægside. Se afsnit 3.7.3.

3.1.1

System Gyproc XR 450

Tilslutning mod let ydervæg

Typedetalje: 3.1.1-242



3.1.1

Vandret snit

1. Trælægte¹⁾
2. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo
3. 9,5 mm Gyproc GU 9
4. Kantprofil Gyproc AC 45/40 – 120/40²⁾
5. Gyproc Quick skrue QS 38, alt. QS 51
6. Gennemskåret gipsplade
(ved $R'_{w} \geq 44$ dB)³⁾

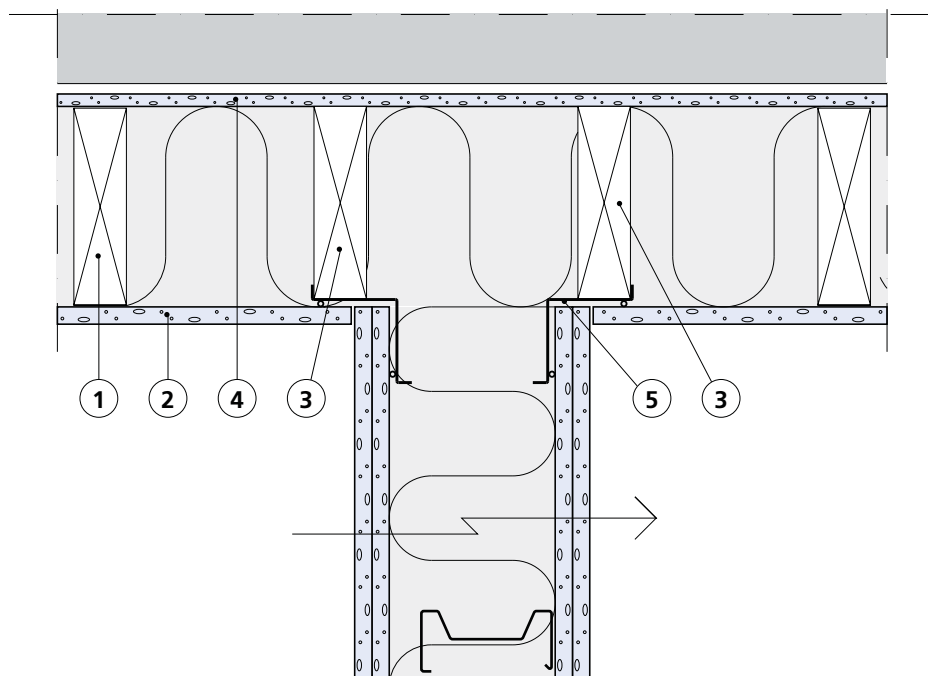
Klassificering

Lyd: $R'_{w} \leq 48$ dB

Brand: BD 30 - BD 60

Bemærkninger

- ¹⁾ Placeres trælægte som på tegning, bevarer brandklasse BD 60.
- ²⁾ Lydklasse kan også opnås ved anvendelse af skinne SKP og lydfuge på begge vægsider. Se afsnit 3.7.3.
- ³⁾ Med to lag gipsplader på den indvendige side af ydervæggen kræves ingen gennemskæring ved lydklasse R'_{w} 44 dB.



Vandret snit

1. Trælægte
2. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo¹⁾
3. Trælægte min. 38 mm tykkelse
4. 9,5 mm Gyproc GU 9
5. Hjørneprofil Gyproc AC 60-H³⁾

Klassificering

Lyd: $R'_w \leq 55 \text{ dB}^{1)}$

Brand: BD 60^{2) 4)}

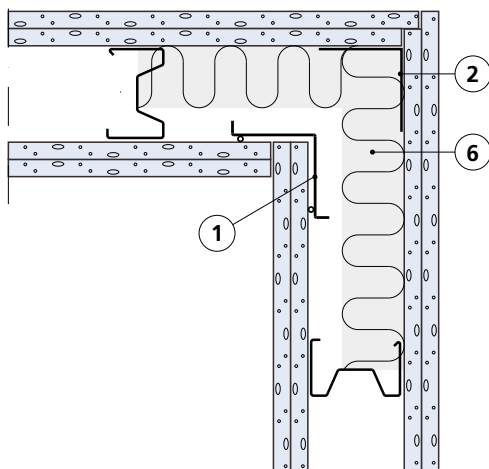
Bemærkninger

- ¹⁾ Med to lag gipsplader på indvendig side af ydervæggen og 1 stk. trælægte (3) opnås lydklasse R'_w 55 dB.
- ²⁾ Placeres trælægten (3) som på tegningen, bevares brandklassen BD 60.
- ³⁾ Som alternativ anvendes Gyproc Hjørnelægte HR 60/60 og lydfuge. Se afsnit 3.7.3.
- ⁴⁾ Brandklasse i henhold til datablad for den adskilende væg opnås under forudsætning af, at tilsluttende konstruktion opfylder mindst samme klasse.

System Gyproc XR 450

Hjørnesamling

Typedetalje: 3.1.1-251A, B



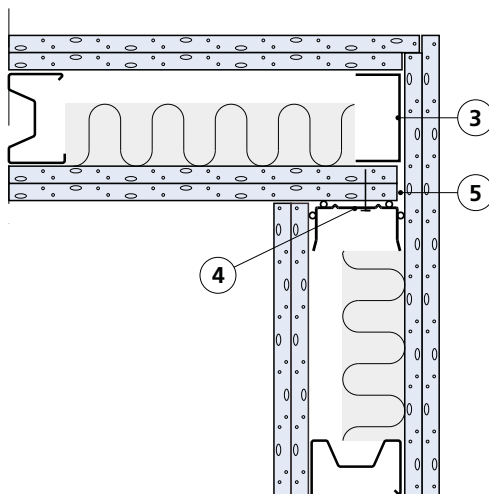
1. Hjørneprofil Gyproc AC 60-H
2. Hjørneprofil Gyproc H 50/50 og lydfuge
3. Skinne Gyproc SK
4. Kantprofil Gyproc AC 45 - 120
5. Spalte 5 - 10 mm mellem gipspladerne
6. Min. 45 mm mineraluld i hjørnefag for overholdelse af lydklasse R'_w 44 og 48 dB

Klassificering

Lyd: $R'_w \leq 48$ dB

A

Vandret snit



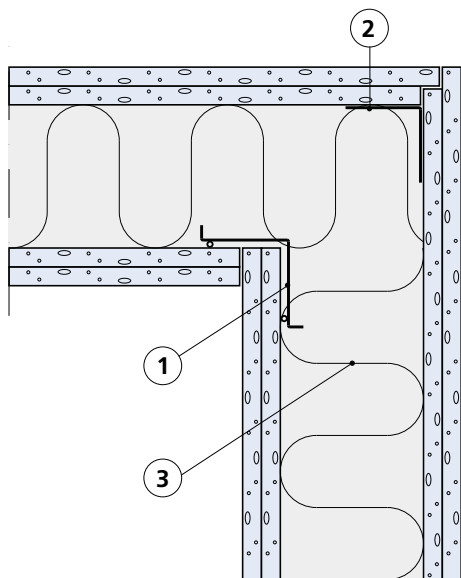
B

Vandret snit

System Gyproc XR 450

Hjørnesamling

Typedetalje: 3.1.1-252



1. Hjørneprofil Gyproc AC 60-H¹⁾
2. Hjørneprofil Gyproc H 50/50
3. Fuld udfyldning med mineraluld

Klassificering

Lyd: $R'_w \leq 55$ dB

Bemærkninger

- ¹⁾ Som alternativ anvendes Gyproc Hjørnelægte HR 60/60 og lydfuge. Se afsnit 3.7.3.

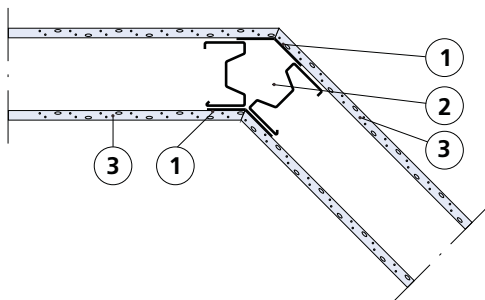
Vandret snit

3.1.1

System Gyproc XR 450

Hjørnesamling, variabel

Typedetalje: 3.1.1-253A, B



1. Variabel Pladebånd Gyproc VPB 50/50
2. Lægte Gyproc XR 70 - 120
3. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo

Klassificering

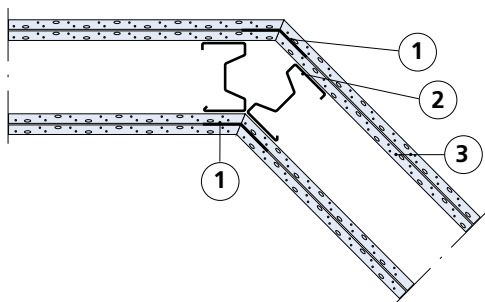
Lyd: R'_w 30 - 52 dB

Bemærkninger

Evt. mineraluld er ikke vist.

A

Vandret snit i 1-1 væg



B

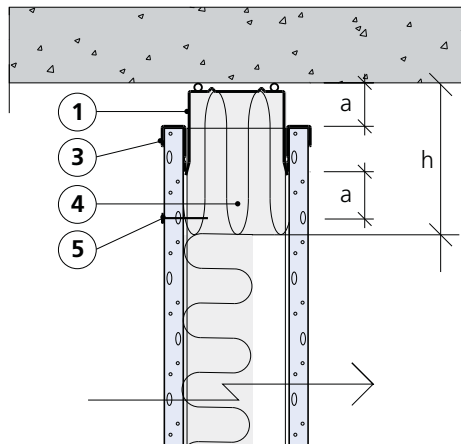
Vandret snit i 2-2 væg

3.1.1

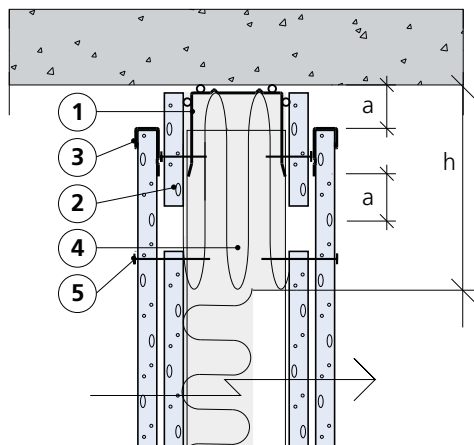
System Gyproc XR 450

Teleskopisk tilslutning

Typedetalje: 3.1.1-261A, B



A
Lodret snit



B
Lodret snit

1. Kantprofil Gyproc AC 45/55-T - AC 120/55-T
2. 70 mm brede gipsstrimler
3. Afslutningsprofil Gyproc J 13-L
4. Stenuld 135 kg/m³ ¹⁾ alternativt glasuld 70 kg/m³. h = 120 mm (lydisolation)
5. Øverste skrue placeres i afstanden a fra skinnens nederste kant

Klassificering

Detalje A

Lydisolationsklasse R'_w 30 – 44 dB

Krav til skinnetykkelse:

Lyd: R'_w 35 dB: t = 0,56 mm

R'_w 40 dB: t = 0,9 mm

R'_w 44 dB: t = 1,2 mm

Brand:

¹⁾ Ved brandkrav skal stenuld (4) være fastholdt.

Detalje B

Lydisolationsklasse $R'_w \leq 48$ dB

Brand: ²⁾

Bemærkninger

Ved væghøjder > 3,0 m skal der anvendes forstærkningsskiner GFS med 60 mm flanger.

Lydfuge, se afsnit 3.7.3.

Maks. nedbøjning, a = 25 mm. Ved større nedbøjning, kontakt Gyprocs tekniske afdeling.

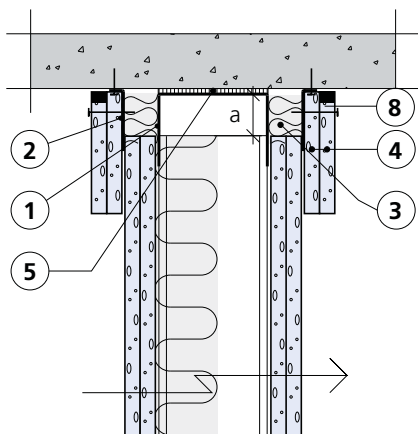
²⁾ Brandklasse i henhold til datablad for den adskilende væg opnåes under forudsætning af, at tilsluttende konstruktion opfylder mindst samme klasse.

3.1.1

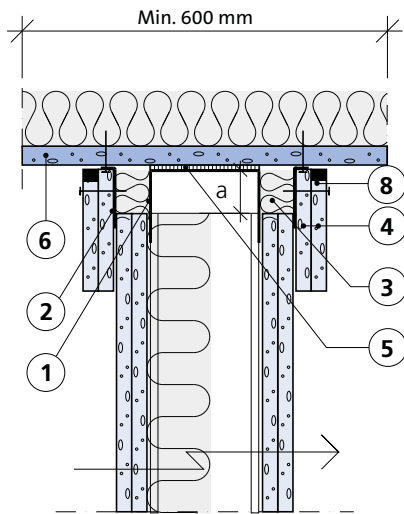
System Gyproc XR 450

Teleskopisk tilslutning

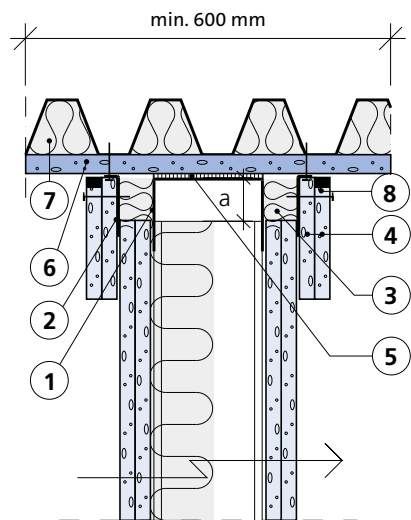
Typedetalje: 3.1.1-262A, B, C



A
Lodret snit



B
Lodret snit
På tværs af trapezplade



C
Lodret snit
På langs af trapezplade

Klassificering

Lyd: ¹⁾

Brand: ²⁾

1. Forstærkningsskinne Gyproc GFS 70 - 160
2. Gyproc L-profil 12/50, alt. Gyproc H 50/50
3. Mineraluld
4. Gipsstrimler: 12,5 mm
Gyproc GNE 13 Normal Ergo
5. 4 mm Polyethen
6. 15,4 mm Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo³⁾
7. Brandtætning af stenuldsstave 70 kg/m³ i hulrum
på den nedanvendte del af trapezplade,
b = min. 600 mm
8. Lydfuge

Bemærkninger

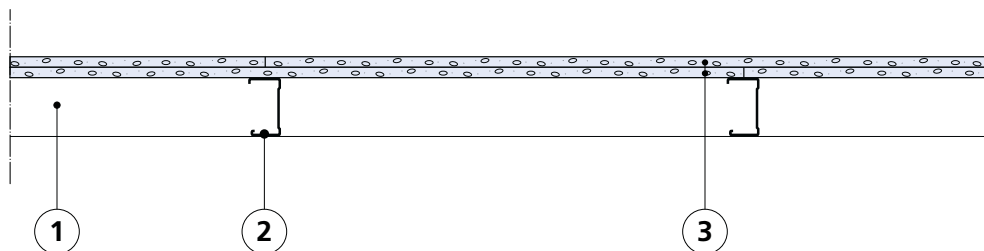
Der skal anvendes forstærkningsskinner GFS med 60 mm flanger. Maks. nedbøjning, a = 30 mm. Ved større nedbøjning, kontakt Gyprocs tekniske afdeling.

- ¹⁾ Lydklassen begrænses af loftkonstruktionens ydeevne. Desuden tættes med lydfuge mellem gipsstrimmel og loft.
- ²⁾ Brandklassen iht. datablad for den adskillende væg opnås under forudsætning af at tilsluttende konstruktion opfylder mindst samme klasse.
- ³⁾ Gyproc PROTECT F skal monteres i hele væggens længde og skrues i kanterne cc 200 mm mod trapezplade.

System Gyproc GS 450

Beklædning med Gyproc GNE 13 Normal Ergo

Datablad: 3.1.2-101



Vandret snit

Vægtype

Gyproc GS 70/70 (450) 2-0 M0

1. Loft- og gulvskinne Gyproc SK 70
2. Lægte Gyproc ER 70, cc 450 mm
3. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo²⁾

Henvisninger til typedetaljer

Side

Tilslutning mod tung konstruktion	117
Tilslutning mod betondæk	123
Tilslutning mod betonavæg	124
Tilslutning mod betonsøjle	125
Tilslutning mod træbjælkelag	126
T-samling	128
Tilslutning mod let ydervæg	133
Hjørnesamling	136
Teleskopisk tilslutning	139

3.1.2

25-30 dB

Bemærkninger

¹⁾ Brandklasse gælder uanset hvilken side der udsættes for brandpåvirkning.

²⁾ For opnåelse af kvalitetsniveau Q4, kræves der fuldspartling af hele overfladen. Der kan med fordel anvendes Gyproc GPLE 13 Planum™ Ergo som det yderste pladelag i de tilfælde, hvor der forekommer kortkantsamlinger. Se mere info i afsnit 3.7.7.

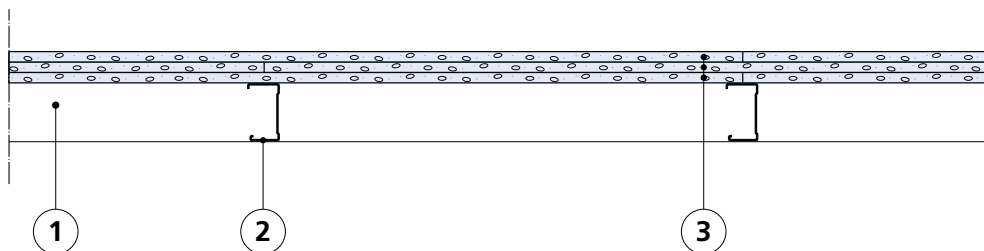
Systemegenskaber

Vægtype	Lydklassificering R'_w [dB]	Brand, minutter ¹⁾	Maks. væghøjde [mm]	Væg- tykkelse [mm]	Planhed, Kvalitetsniveau
Gyproc GS 70/70 (450) 2-0 M0	25-30	30	3400	95	Q2-Q4 ²⁾

System Gyproc GS 450

Beklædning med Gyproc GNE 13 Normal Ergo

Datablad: 3.1.2-102



Vandret snit

Vægtype

Gyproc GS 70/70 (450) 3-0 M0

1. Loft- og gulvskinne Gyproc SK 70
2. Lægte Gyproc ER 70, cc 450 mm
3. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo²⁾

Henvisninger til typedetaljer

Side

Tilslutning mod tung konstruktion	117
Tilslutning mod betondæk	123
Tilslutning mod betonavæg	124
Tilslutning mod betonsøjle	125
Tilslutning mod træbjælkelag	126
T-samling	128
Tilslutning mod let ydervæg	133
Hjørnesamling	136
Teleskopisk tilslutning	139

3.1.2

25-30 dB

Bemærkninger

¹⁾ Brandklasse gælder uanset hvilken side der udsættes for brandpåvirkning.

²⁾ For opnåelse af kvalitetsniveau Q4, kræves der fuldspartling af hele overfladen. Der kan med fordel anvendes Gyproc GPLE 13 Planum™ Ergo som det yderste pladelag i de tilfælde, hvor der forekommer kortkantsamlinger. Se mere info i afsnit 3.7.7.

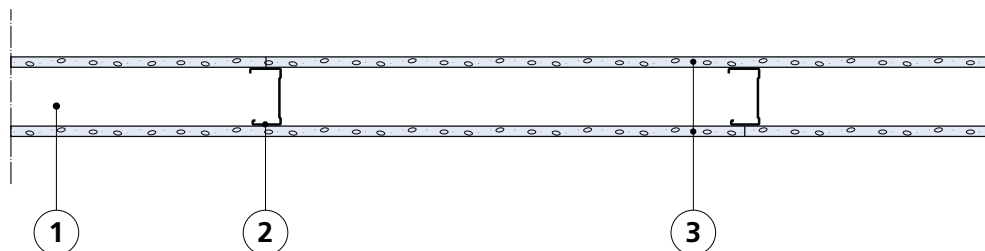
Systemegenskaber

Vægtype	Lydklassificering R' _w [dB]	Brand, minutter ¹⁾	Maks. væghøjde [mm]	Væg- tykkelse [mm]	Planhed, Kvalitetsniveau
Gyproc GS 70/70 (450) 3-0 M0	25-30	60	3650	108	Q2-Q4 ²⁾

System Gyproc GS 450

Beklædning med Gyproc GNE 13 Normal Ergo

Datablad: 3.1.2-103



Vandret snit

Vægttyper	Henvisninger til typedetaljer	Side
Gyproc GS 45/45 (450) 1-1 M0	Tilslutning mod tung konstruktion	117
1. Loft- og gulvskinne Gyproc SK 45	Tilslutning mod betondæk	123
2. Lægte Gyproc R 45, cc 450 mm	Tilslutning mod betonvæg	124
3. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo	Tilslutning mod betonsøjle	125
	Tilslutning mod træbjælkelag	126
Gyproc GS 70/70 (450) 1-1 M0	T-samling	128
1. Loft- og gulvskinne Gyproc SK 70	Tilslutning mod let ydervæg	133
2. Lægte Gyproc ER 70, cc 450 mm	Hjørnesamling	136
3. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo	Teleskopisk tilslutning	139
Gyproc GS 95/95 (450) 1-1 M0		
1. Loft- og gulvskinne Gyproc SK 95		
2. Lægte Gyproc ER 95, cc 450 mm		
3. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo		

3.1.2

25-30 dB

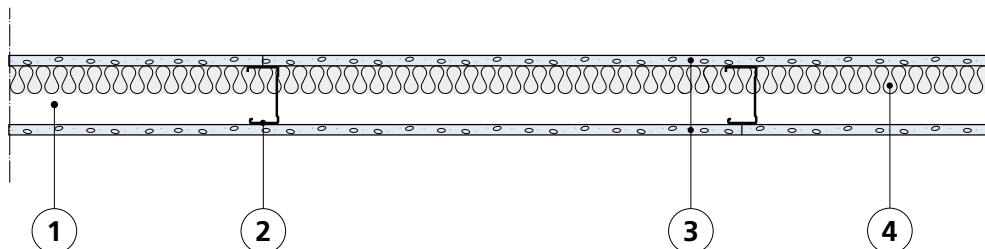
Systemegenskaber

Vægttype	Lydklassificering R'_w [dB]	Brand, minutter	Maks. væghøjde [mm]	Væg- tykkelse [mm]	Planhed, Kvalitetsniveau
Gyproc GS 45/45 (450) 1-1 M0	25-30	30	2600	70	Q1
Gyproc GS 70/70 (450) 1-1 M0	30	30	3900	95	Q1
Gyproc GS 95/95 (450) 1-1 M0	30	30	6000	120	Q1

System Gyproc GS 450

Beklædning med Gyproc GNE 13 Normal Ergo

Datablad: 3.1.2-104



Vandret snit

Vægtype

Henvisninger til typedetaljer

Side

Gyproc GS 45/45 (450) 1-1 M30

1. Loft- og gulvskinne Gyproc SKP 45
2. Lægte Gyproc R 45, cc 450 mm
3. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo
4. Mineraluld, min. 30 mm

Tilslutning mod tung konstruktion	117
Tilslutning mod betondæk	123
Tilslutning mod betonvæg	124
Tilslutning mod betonsøjle	125
Tilslutning mod træbjælkelag	126
T-samling	128
Tilslutning mod let ydervæg	133
Hjørnesamling	136
Teleskopisk tilslutning	139

Gyproc GS 70/70 (450) 1-1 M30

1. Loft- og gulvskinne Gyproc SKP 70
2. Lægte Gyproc ER 70, cc 450 mm
3. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo
4. Mineraluld, min. 30 mm

Gyproc GS 95/95 (450) 1-1 M30

1. Loft- og gulvskinne Gyproc SKP 95
2. Lægte Gyproc ER 95, cc 450 mm
3. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo
4. Mineraluld, min. 30 mm

3.1.2

30-35 dB

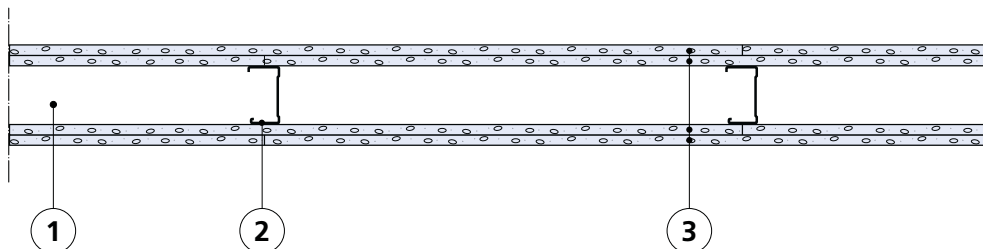
Systemegenskaber

Vægtype	Lydklassificering R' _w [dB]	Brand, minutter	Maks. væghøjde [mm]	Væg- tykkelse [mm]	Planhed, Kvalitetsniveau
Gyproc GS 45/45 (450) 1-1 M30	30-35	30	2600	70	Q1
Gyproc GS 70/70 (450) 1-1 M30	35	30	3900	95	Q1
Gyproc GS 95/95 (450) 1-1 M30	35	30	6000	120	Q1

System Gyproc GS 450

Beklædning med Gyproc GNE 13 Normal Ergo

Datablad: 3.1.2-105



Vandret snit

Vægtyper	Henvisninger til typedetaljer	Side
Gyproc GS 45/45 (450) 2-2 M0	Tilslutning mod tung konstruktion	117
1. Loft- og gulvskinne Gyproc SKP 45	Tilslutning mod betondæk	123
2. Lægte Gyproc R 45, cc 450 mm	Tilslutning mod betonvæg	124
3. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo ¹⁾	Tilslutning mod betonsøjle	125
	Tilslutning mod træbjælkelag	126
Gyproc GS 70/70 (450) 2-2 M0	T-samling	128
1. Loft- og gulvskinne Gyproc SKP 70	Tilslutning mod let ydervæg	133
2. Lægte Gyproc ER 70, cc 450 mm	Hjørnesamling	136
3. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo ¹⁾	Teleskopisk tilslutning	139
Gyproc GS 95/95 (450) 2-2 M0		
1. Loft- og gulvskinne Gyproc SKP 95		
2. Lægte Gyproc ER 95, cc 450 mm		
3. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo ¹⁾		

Bemærkninger

¹⁾ For opnåelse af kvalitetsniveau Q4, kræves der fuldspartling af hele overfladen. Der kan med fordel anvendes Gyproc GPLE 13 Planum™ Ergo som det yderste pladelag i de tilfælde, hvor der forekommer kortkantsamlinger. Se mere info i afsnit 3.7.7.

Systemegenskaber

Vægtype	Lydklassificering R' _w [dB]	Brand, minutter	Maks. væghøjde [mm]	Væg- tykkelse [mm]	Planhed, Kvalitetsniveau
Gyproc GS 45/45 (450) 2-2 M0	35	60	2800	95	Q2-Q4 ¹⁾
Gyproc GS 70/70 (450) 2-2 M0	35	60	4250	120	Q2-Q4 ¹⁾
Gyproc GS 95/95 (450) 2-2 M0	35	60	6450	145	Q2-Q4 ¹⁾

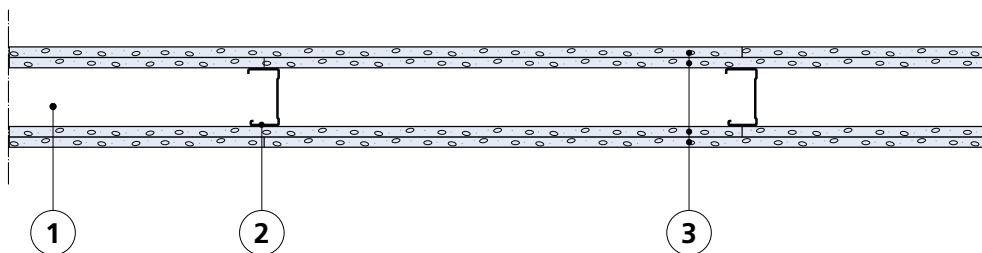
3.1.2

35 dB

System Gyproc GS 450

Beklædning med Gyproc GNE 13 Normal Ergo

Datablad: 3.1.2-106



Vandret snit

Vægtype	Henvisninger til typedetaljer	Side
Gyproc GS 120/120 (450) 2-2 M0	Tilslutning mod tung konstruktion	117
1. Kantprofil Gyproc AC 120/40 ¹⁾	Tilslutning mod betondæk	123
(Loft, gulv og væg - tør fugetætning)	Tilslutning mod betonvæg	124
2. Lægte Gyproc ER 120, cc 450 mm	Tilslutning mod betonsøjle	125
3. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo ²⁾	Tilslutning mod træbjælkelag	126
	T-samling	128
Gyproc GS 160/160 (450) 2-2 M0	Tilslutning mod let ydervæg	133
1. Kantprofil Gyproc SKP 160	Hjørnesamling	136
2. Lægte Gyproc ER 160, cc 450 mm	Teleskopisk tilslutning	139
3. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo ²⁾		

3.1.2

40 dB

Bemærkninger

¹⁾ Lydklasse kan også opnås ved anvendelse af skinne SKP og lydfuge på den ene vægside. Se afsnit 3.7.3.

²⁾ For opnåelse af kvalitetsniveau Q4, kræves der fuldspartling af hele overfladen. Der kan med fordel anvendes Gyproc GPLE 13 Planum™ Ergo som det yderste pladelag i de tilfælde, hvor der forekommer kortkantsamlinger. Se mere info i afsnit 3.7.7.

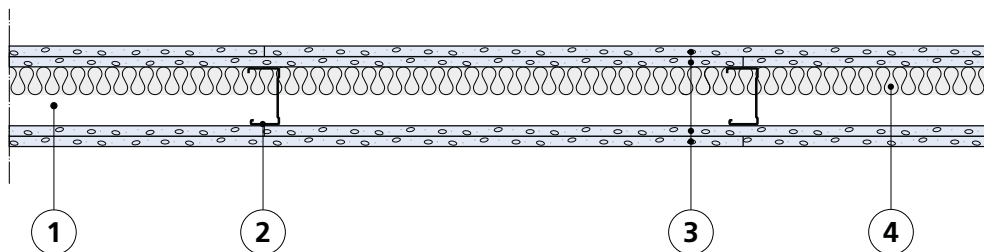
Systemegenskaber

Vægtype	Lydklassificering R' _w [dB]	Brand, minutter	Maks. væghøjde [mm]	Væg- tykkelse [mm]	Planhed, Kvalitetsniveau
Gyproc GS 120/120 (450) 2-2 M0	40	60	7000	170	Q2-Q4 ²⁾
Gyproc GS 160/160 (450) 2-2 M0	40	60	7000	210	Q2-Q4 ²⁾

System Gyproc GS 450

Beklædning med Gyproc GNE 13 Normal Ergo

Datablad: 3.1.2-107



Vandret snit

Vægtype	Henvisninger til typedetaljer	Side
Gyproc GS 45/45 (450) 2-2 M30	Tilslutning mod tung konstruktion	117
1. Kantprofil Gyproc AC 45/40 ¹⁾ (Loft, gulv og væg - tør fugetætning)	Tilslutning mod betondæk	123
2. Lægte Gyproc R 45, cc 450 mm	Tilslutning mod betonvæg	124
3. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo ²⁾	Tilslutning mod betonsøjle	125
4. Mineraluld, min. 30 mm	Tilslutning mod træbjælkelag	126
	T-samling	128
	Tilslutning mod let ydervæg	133
Gyproc GS 70/70 (450) 2-2 M30	Hjørnesamling	136
1. Kantprofil Gyproc AC 70/40 ¹⁾ (Loft, gulv og væg - tør fugetætning)	Teleskopisk tilslutning	139
2. Lægte Gyproc ER 70, cc 450 mm		
3. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo ²⁾		
4. Mineraluld, min. 30 mm		
Gyproc GS 95/95 (450) 2-2 M30		
1. Kantprofil Gyproc AC 95/40 ¹⁾ (Loft, gulv og væg - tør fugetætning)		
2. Lægte Gyproc ER 95, cc 450 mm		
3. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo ²⁾		
4. Mineraluld, min. 30 mm		

Bemærkninger

- ¹⁾ Lydklasse kan også opnås ved anvendelse af skinneskp og lydfuge på den ene vægside. Se afsnit 3.7.3.
- ²⁾ For opnåelse af kvalitetsniveau Q4, kræves der fuldspartling af hele overfladen. Der kan med fordel anvendes Gyproc GPLE 13 Planum™ Ergo som det yderste pladelag i de tilfælde, hvor der forekommer kortkantsamlinger. Se mere info i afsnit 3.7.7.

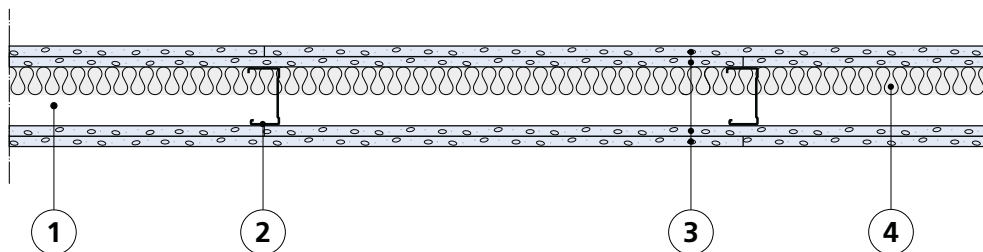
Systemegenskaber

Vægtype	Lydklassificering R' _w [dB]	Brand, minutter	Maks. væghøjde [mm]	Væg- tykkelse [mm]	Planhed, Kvalitetsniveau
Gyproc GS 45/45 (450) 2-2 M30	40	60	2800	95	Q2-Q4 ²⁾
Gyproc GS 70/70 (450) 2-2 M30	40	60	4250	120	Q2-Q4 ²⁾
Gyproc GS 95/95 (450) 2-2 M30	40	60	6450	145	Q2-Q4 ²⁾

System Gyproc GS 450

Beklædning med Gyproc GNE 13 Normal Ergo

Datablad: 3.1.2-108



Vandret snit

Vægtyper

Gyproc GS 120/120 (450) 2-2 M30

1. Kantprofil Gyproc AC 120/40¹⁾
(Loft, gulv og væg - tør fugetætning)
2. Lægte Gyproc ER 120, cc 450 mm
3. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo²⁾
4. Mineraluld, min. 30 mm

Gyproc GS 160/160 (450) 2-2 M30

1. Kantprofil Gyproc SKP 160
2. Lægte Gyproc R 160, cc 450 mm
3. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo²⁾
4. Mineraluld, min. 30 mm

Henvisninger til typedetaljer

Side

Tilslutning mod tung konstruktion	117
Tilslutning mod betondæk	123
Tilslutning mod betonvæg	124
Tilslutning mod betonsøjle	125
Tilslutning mod træbjælkelag	126
T-samling	128
Tilslutning mod let ydervæg	133
Hjørnesamling	136
Teleskopisk tilslutning	139

3.1.2

44 dB

Bemærkninger

¹⁾ Lydklasse kan også opnås ved anvendelse af skinne SKP og lydfuge på den ene vægside. Se afsnit 3.7.3.

²⁾ For opnåelse af kvalitetsniveau Q4, kræves der fuldspartling af hele overfladen. Der kan med fordel anvendes Gyproc GPLE 13 Planum™ Ergo som det yderste pladelag i de tilfælde, hvor der forekommer kortkantsamlinger. Se mere info i afsnit 3.7.7.

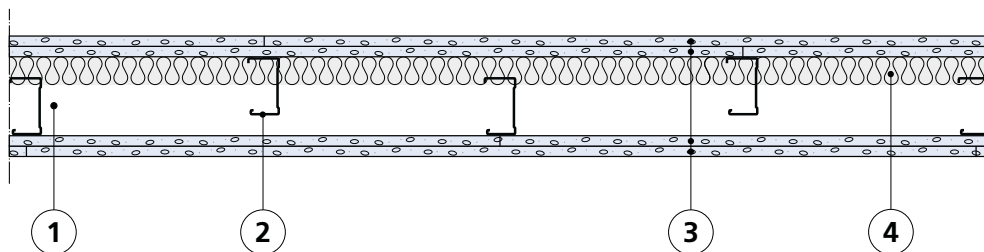
Systemegenskaber

Vægtype	Lydklassificering R'_w [dB]	Brand, minutter	Maks. væghøjde [mm]	Væg- tykkelse [mm]	Planhed, Kvalitetsniveau
Gyproc GS 120/120 (450) 2-2 M30	44	60	7000	170	Q2-Q4 ²⁾
Gyproc GS 160/160 (450) 2-2 M30	44	60	7000	210	Q2-Q4 ²⁾

System Gyproc GS 450

Beklædning med Gyproc GNE 13 Normal Ergo

Datablad: 3.1.2-109



Vandret snit

Vægtyper	Henvisninger til typedetaljer	Side
Gyproc GS 95/70 (450) 2-2 M30	Tilslutning mod tung konstruktion	117
1. Kantprofil Gyproc AC 95/40 ¹⁾ (Loft, gulv og væg - tør fugetætning)	Tilslutning mod betondæk	123
2. Lægte Gyproc ER 70, cc 225 mm (Monteres forskudt i bredere skinne)	Tilslutning mod betonavæg	124
3. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo ²⁾	Tilslutning mod betonsøjle	125
4. Mineraluld, min. 30 mm	Tilslutning mod træbjælkelag	126
	T-samling	128
	Tilslutning mod let ydervæg	133
	Hjørnesamling	136
	Teleskopisk tilslutning	139
Gyproc GS 120/95 (450) 2-2 M30		
1. Kantprofil Gyproc AC 120/40 ¹⁾ (Loft, gulv og væg - tør fugetætning)		
2. Lægte Gyproc ER 95, cc 225 mm (Monteres forskudt i bredere skinne)		
3. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo ²⁾		
4. Mineraluld, min. 30 mm		

Bemærkninger

¹⁾ Lydklasse kan også opnås ved anvendelse af skinne SKP og lydfuge på begge vægsider. Se afsnit 3.7.3.

²⁾ For opnåelse af kvalitetsniveau Q4, kræves der fuldspartling af hele overfladen. Der kan med fordel anvendes Gyproc GPLE 13 Planum™ Ergo som det yderste pladelag i de tilfælde, hvor der forekommer kortkantsamlinger. Se mere info i afsnit 3.7.7.

3.1.2

48-52 dB

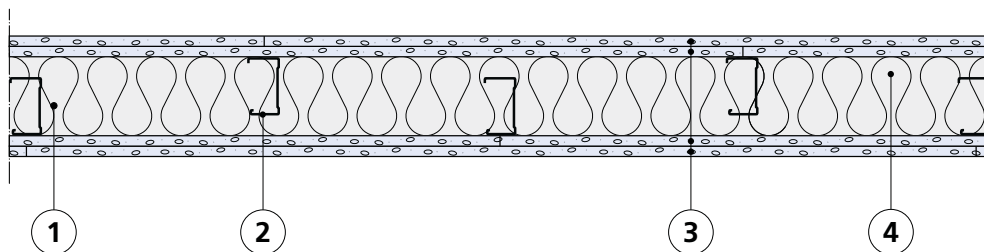
Systemegenskaber

Vægtype	Lydklassificering R' _w [dB]	Brand, minutter	Maks. væghøjde [mm]	Væg- tykkelse [mm]	Planhed, Kvalitetsniveau
Gyproc GS 95/70 (450) 2-2 M30	48-52	60	3400	145	Q2-Q4 ²⁾
Gyproc GS120/95 (450) 2-2 M30	52	60	4950	170	Q2-Q4 ²⁾

System Gyproc GS 450

Beklædning med Gyproc GNE 13 Normal Ergo

Datablad: 3.1.2-110



Vandret snit

Vægtyper	Henvisninger til typedetaljer	Side
Gyproc GS 95/70 (450) 2-2 M95		
1. Kantprofil Gyproc AC 95/40 ¹⁾ (Loft, gulv og væg - tør fugetætning)	Tilslutning mod tung konstruktion	117
2. Lægte Gyproc ER 70, cc 225 mm (Monteres forskudt i bredere skinne)	Tilslutning mod betondæk	123
3. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo ²⁾	Tilslutning mod betonavæg	124
4. Mineraluld, 95 mm	Tilslutning mod betonsøjle	125
	Tilslutning mod træbjælkelag	126
	T-samling	128
	Tilslutning mod let ydervæg	133
	Hjørnesamling	136
	Teleskopisk tilslutning	139

3.1.2

52 dB

Bemærkninger

¹⁾ Lydklasse kan også opnås ved anvendelse af skinne SKP og lydfuge på begge vægsider. Se afsnit 3.7.3.

²⁾ For opnåelse af kvalitetsniveau Q4, kræves der fuldspartling af hele overfladen. Der kan med fordel anvendes Gyproc GPLE 13 Planum™ Ergo som det yderste pladelag i de tilfælde, hvor der forekommer kortkantsamlinger. Se mere info i afsnit 3.7.7.

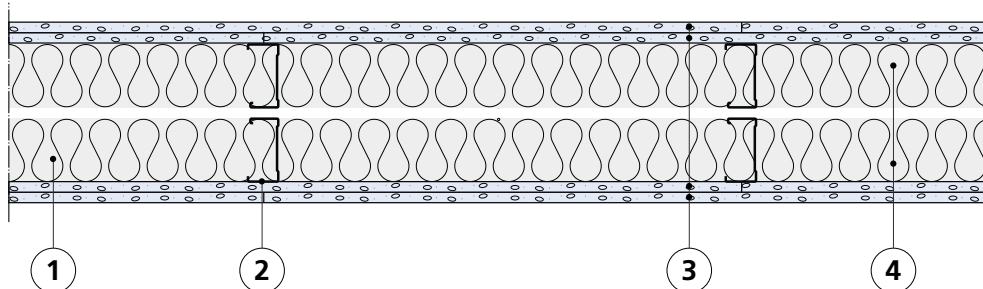
Systemegenskaber

Vægtype	Lydklassificering R'_w [dB]	Brand, minutter	Maks. væghøjde [mm]	Væg- tykkelse [mm]	Planhed, Kvalitetsniveau
Gyproc GS 95/70 (450) 2-2 M95	52	60	3400	145	Q2-Q4 ²⁾

System Gyproc GS 450

Beklædning med Gyproc GNE 13 Normal Ergo

Datablad: 3.1.2-111



Vandret snit

Vægtype	Henvisninger til typedetaljer	Side
Gyproc GS 70/70x2 (450) 2-2 M140	Tilslutning mod tung konstruktion	117
1. Kantprofil Gyproc AC 70/40-X2 ¹⁾ (Loft, gulv og væg - tør fugetætning)	Tilslutning mod betondæk	123
2. Lægte Gyproc ER 70, cc 450 mm	Tilslutning mod betonavæg	124
3. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo ³⁾	Tilslutning mod betonsøjle	125
4. Mineraluld, 140 mm	Tilslutning mod træbjælkelag	126
	T-samling	128
	Tilslutning mod let ydervæg	133
	Hjørnesamling	136
	Teleskopisk tilslutning	139

3.1.2

55-60 dB

Bemærkninger

¹⁾ Lydklasse kan også opnåes ved anvendelse af skinne SKP og lydfuge på begge vægsider. Se afsnit 3.7.3.

²⁾ For opnåelse af $R'_w + C$ værdien kræves overholdelse af den angivne min. vægtykkelse.

³⁾ For opnåelse af kvalitetsniveau Q4, kræves der fuldspartling af hele overfladen. Der kan med fordel anvendes Gyproc GPLE 13 Planum™ Ergo som det yderste pladelag i de tilfælde, hvor der forekommer kortkantsamlinger. Se mere info i afsnit 3.7.7.

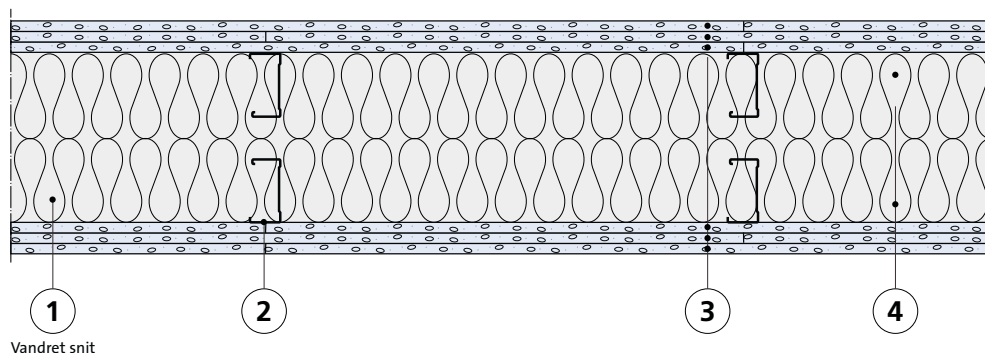
Systemegenskaber

Vægtype	Lydklassificering		Brand, minutter	Maks. væghøjde [mm]	Vægtykkelse, [mm]	Planhed, Kvalitetsniveau
	R'_w [dB]	$R'_w + C$ 50-3150 [dB]				
Gyproc GS 70/70x2 (450) 2-2 M140	55-60	53 ²⁾	60	3400	Min. 230 ²⁾	Q2-Q4 ³⁾

System Gyproc GS 450

Beklædning med Gyproc GNE 13 Normal Ergo

Datablad: 3.1.2-112



Vægtype	Henvisninger til typedetaljer	Side
Gyproc GS 70/70x2 (450) 3-3 M190		
1. Kantprofil Gyproc AC 70/40-X2 ¹⁾ (Loft, gulv og væg – tør fugetætning)	Tilslutning mod tung konstruktion	117
2. Lægte Gyproc ER 70, cc 450 mm	Tilslutning mod betondæk	123
3. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo ³⁾	Tilslutning mod betonvæg	124
4. Mineraluld, 190 mm	Tilslutning mod betonsøjle	125
	Tilslutning mod træbjælkelag	126
	T-samling	128
	Tilslutning mod let ydervæg	133
	Hjørnesamling	136
	Teleskopisk tilslutning	139

3.1.2

65 dB

Bemærkninger

¹⁾ Lydklasse kan også opnåes ved anvendelse af skinne SKP og lydfuge på begge vægsider. Se afsnit 3.7.3.

²⁾ For opnåelse af $R'_w + C$ værdien kræves overholdelse af den angivne min. vægtykkelse.

³⁾ For opnåelse af kvalitetsniveau Q4, kræves der fuldspartling af hele overfladen. Der kan med fordel anvendes Gyproc GPLE 13 Planum™ Ergo som det yderste pladelag i de tilfælde, hvor der forekommer kortkantsamlinger. Se mere info i afsnit 3.7.7.

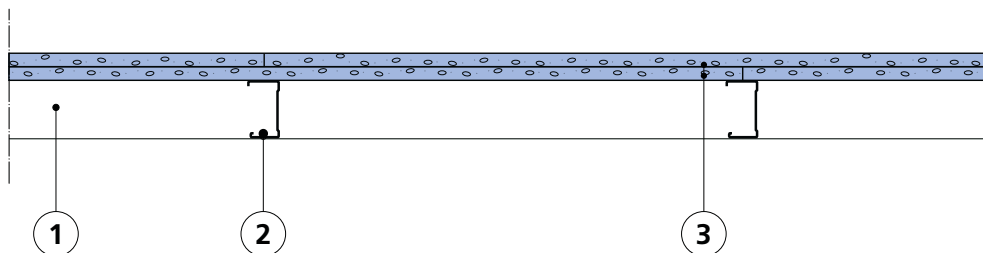
Systemegenskaber

Vægtype	Lydklassificering		Brand, minutter	Maks. væghøjde [mm]	Vægtykkelse, [mm]	Planhed, Kvalitetsniveau
	R'_w [dB]	$R'_w + C$ 50-3150 [dB]				
Gyproc GS 70/70x2 (450) 3-3 M190	65	58 ²⁾	60	3650	Min. 280 ²⁾	Q2-Q4 ³⁾

System Gyproc GS 450

Beklædning med Gyproc GFE 15 PROTECT® F Ergo

Datablad: 3.1.2-121



Vandret snit

Vægtype	Henvisninger til typedetaljer	Side
Gyproc GS 70/70 (450) 2P-0 M0		
1. Loft- og gulvskinne Gyproc SK 70	Tilslutning mod tung konstruktion	117
2. Lægte Gyproc ER 70, cc 450 mm	Tilslutning mod betondæk	123
3. 15,4 mm Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo	Tilslutning mod betonvæg	124
	Tilslutning mod betonsøjle	125
	Tilslutning mod træbjælkelag	126
	T-samling	128
	Tilslutning mod let ydervæg	133
	Hjørnesamling	136
	Teleskopisk tilslutning	139

3.1.2

25-30 dB

Bemærkninger

- ¹⁾ Brandklasse gælder uanset hvilken side der udsættes for brandpåvirkning.
- ²⁾ For opnåelse af kvalitetsniveau Q4, kræves der fuldspartling af hele overfladen. Se mere info i afsnit 3.7.7.

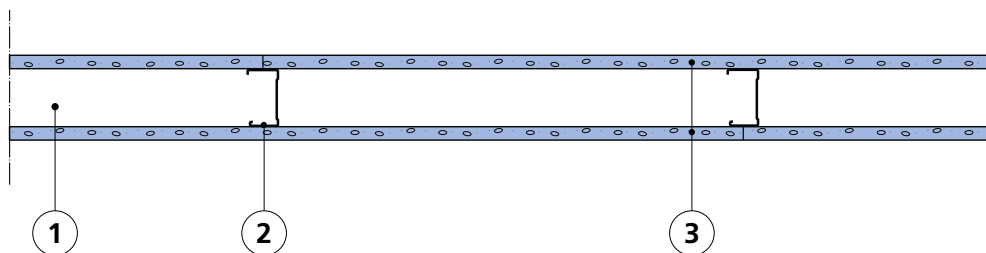
Systemegenskaber

Vægtype	Lydklassificering R'_w [dB]	Brand, minutter ¹⁾	Maks. væghøjde [mm]	Væg- tykkelse [mm]	Planhed, Kvalitetsniveau
Gyproc GS 70/70 (450) 2P-0 M0	25-30	60	3550	101	Q2-Q4 ²⁾

System Gyproc GS 450

Beklædning med Gyproc GFE 15 PROTECT® F Ergo

Datablad: 3.1.2-122



Vandret snit

Vægtyper

Gyproc GS 45/45 (450) 1P-1P M0

1. Loft- og gulvskinne Gyproc SK 45
2. Lægte Gyproc R 45, cc 450 mm
3. 15,4 mm Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo

Gyproc GS 70/70 (450) 1P-1P M0

1. Loft- og gulvskinne Gyproc SK 70
2. Lægte Gyproc ER 70, cc 450 mm
3. 15,4 mm Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo

Gyproc GS 95/95 (450) 1P-1P M0

1. Loft- og gulvskinne Gyproc SK 95
2. Lægte Gyproc ER 95, cc 450 mm
3. 15,4 mm Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo

Henvisninger til typedetaljer

Side

Tilslutning mod tung konstruktion	117
Tilslutning mod betondæk	123
Tilslutning mod betonvæg	124
Tilslutning mod betonsøjle	125
Tilslutning mod træbjælkelag	126
T-samling	128
Tilslutning mod let ydervæg	133
Hjørnesamling	136
Teleskopisk tilslutning	139

3.1.2

25-30 dB

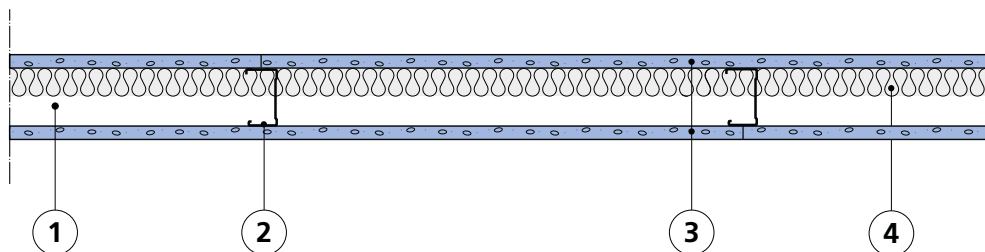
Systemegenskaber

Vægtype	Lydklassificering R'_w [dB]	Brand, minutter	Maks. væghøjde [mm]	Væg- tykkelse [mm]	Planhed, Kvalitetsniveau
Gyproc GS 45/45 (450) 1P-1P M0	25-30	60	2700	76	Q1
Gyproc GS 70/70 (450) 1P-1P M0	30	60	4200	101	Q1
Gyproc GS 95/95 (450) 1P-1P M0	30	60	6000	126	Q1

System Gyproc GS 450

Beklædning med Gyproc GFE 15 PROTECT® F Ergo

Datablad: 3.1.2-123



Vandret snit

Vægtyper

Gyproc GS 45/45 (450) 1P-1P M30

1. Loft- og gulvskinne Gyproc SKP 45
2. Lægte Gyproc R 45, cc 450 mm
3. 15,4 mm Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo
4. Mineraluld, min. 30 mm

Gyproc GS 70/70 (450) 1P-1P M30

1. Loft- og gulvskinne Gyproc SKP 70
2. Lægte Gyproc ER 70, cc 450 mm
3. 15,4 mm Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo
4. Mineraluld, min. 30 mm

Gyproc GS 95/95 (450) 1P-1P M30

1. Loft- og gulvskinne Gyproc SKP 95
2. Lægte Gyproc ER 95, cc 450 mm
3. 15,4 mm Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo
4. Mineraluld, min. 30 mm

Henvisninger til typedetaljer

Side

Tilslutning mod tung konstruktion	117
Tilslutning mod betondæk	123
Tilslutning mod betonvæg	124
Tilslutning mod betonsøjle	125
Tilslutning mod træbjælkelag	126
T-samling	128
Tilslutning mod let ydervæg	133
Hjørnesamling	136
Teleskopisk tilslutning	139

3.1.2

35 dB

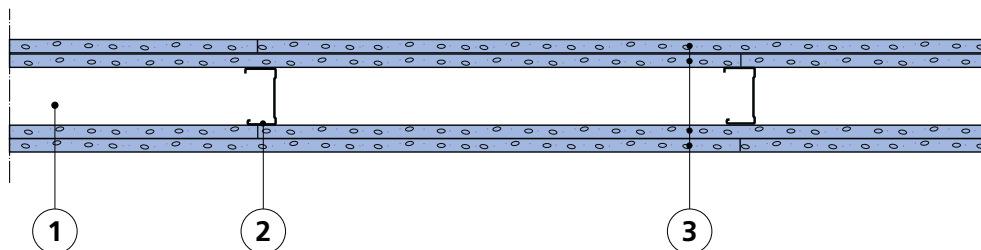
Systemegenskaber

Vægtype	Lydklassificering R'_w [dB]	Brand, minutter	Maks. væghøjde [mm]	Væg- tykkelse [mm]	Planhed, Kvalitetsniveau
Gyproc GS 45/45 (450) 1P/1P M30	35	60	2700	76	Q1
Gyproc GS 70/70 (450) 1P/1P M30	35	60	4200	101	Q1
Gyproc GS 95/95 (450) 1P/1P M30	35	60	6000	126	Q1

System Gyproc GS 450

Beklædning med Gyproc GFE 15 PROTECT® F Ergo

Datablad: 3.1.2-124



Vandret snit

Vægttyper

Gyproc GS 45/45 (450) 2P-2P M0

1. Kantprofil Gyproc AC 45/40¹⁾
(Loft, gulv og væg - tør fugetætning)
2. Lægte Gyproc R 45, cc 450 mm
3. 15,4 mm Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo

Gyproc GS 70/70 (450) 2P-2P M0

1. Kantprofil Gyproc AC 70/40¹⁾
(Loft, gulv og væg - tør fugetætning)
2. Lægte Gyproc ER 70, cc 450 mm
3. 15,4 mm Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo

Gyproc GS 95/95 (450) 2P-2P M0

1. Kantprofil Gyproc AC 95/40¹⁾
(Loft, gulv og væg - tør fugetætning)
2. Lægte Gyproc ER 95, cc 450 mm
3. 15,4 mm Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo

Henvisninger til typedetaljer

Side

Tilslutning mod tung konstruktion	117
Tilslutning mod betondæk	123
Tilslutning mod betonvæg	124
Tilslutning mod betonsøjle	125
Tilslutning mod træbjælkelag	126
T-samling	128
Tilslutning mod let ydervæg	133
Hjørnesamling	136
Teleskopisk tilslutning	139

Bemærkninger

¹⁾ Lydklasserne kan også opnås ved anvendelse af skinne SKP og lydfuge på den ene vægside. Se afsnit 3.7.3.

²⁾ For opnåelse af kvalitetsniveau Q4, kræves der fuldspartling af hele overfladen. Se mere info i afsnit 3.7.7.

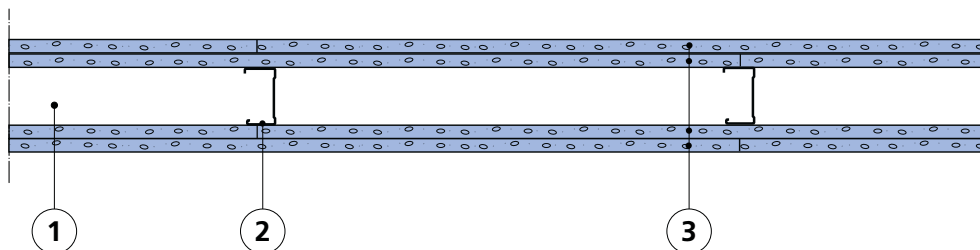
Systemegenskaber

Vægttype	Lydklassificering R' _w [dB]	Brand, minutter	Maks. væghøjde [mm]	Væg- tykkelse [mm]	Planhed, Kvalitetsniveau
Gyproc GS 45/45 (450) 2P-2P M0	40	120	3000	107	Q2-Q4 ²⁾
Gyproc GS 70/70 (450) 2P-2P M0	40	120	4800	132	Q2-Q4 ²⁾
Gyproc GS 95/95 (450) 2P-2P M0	40	120	7000	157	Q2-Q4 ²⁾

System Gyproc GS 450

Beklædning med Gyproc GFE 15 PROTECT® F Ergo

Datablad: 3.1.2-125



Vandret snit

Vægttyper

Gyproc GS 120/120 (450) 2P-2P M0

1. Kantprofil Gyproc AC 120/40¹⁾
(Loft, gulv og væg - tør fugetætning)
2. Lægte Gyproc ER 120, cc 450 mm
3. 15,4 mm Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo

Gyproc GS 160/160 (450) 2P-2P M0

1. Kantprofil Gyproc SKP 160
2. Lægte Gyproc R 160, cc 450 mm
3. 15,4 mm Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo

Henvisninger til typedetaljer

Side

Tilslutning mod tung konstruktion	117
Tilslutning mod betondæk	123
Tilslutning mod betonvæg	124
Tilslutning mod betonsøjle	125
Tilslutning mod træbjælkelag	126
T-samling	128
Tilslutning mod let ydervæg	133
Hjørnesamling	136
Teleskopisk tilslutning	139

3.1.2

44 dB

Bemærkninger

- ¹⁾ Lydklasserne kan også opnås ved anvendelse af skinne SKP og lydfuge på den ene vægside. Se afsnit 3.7.3.
- ²⁾ For opnåelse af kvalitetsniveau Q4, kræves der fuldspartling af hele overfladen. Se mere info i afsnit 3.7.7.

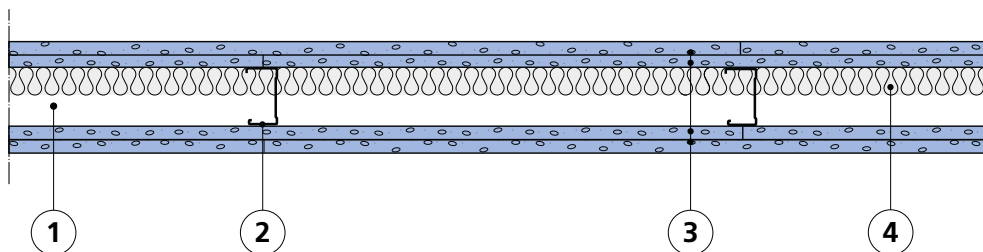
Systemegenskaber

Vægttype	Lydklassificering R' _w [dB]	Brand, minutter	Maks. væghøjde [mm]	Væg- tykkelse [mm]	Planhed, Kvalitetsniveau
Gyproc GS 120/120 (450) 2P-2P M0	44	120	7000	182	Q2-Q4 ²⁾
Gyproc GS 160/160 (450) 2P-2P M0	44	120	7000	222	Q2-Q4 ²⁾

System Gyproc GS 450

Beklædning med Gyproc GFE 15 PROTECT® F Ergo

Datablad: 3.1.2-126



Vandret snit

Vægtyper

Gyproc GS 45/45 (450) 2P-2P M30

1. Kantprofil Gyproc AC 45/40¹⁾
(Loft, gulv og væg - tør fugetætning)
2. Lægte Gyproc R 45, cc 450 mm
3. 15,4 mm Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo
4. Mineraluld, min. 30 mm

Gyproc GS 70/70 (450) 2P-2P M30

1. Kantprofil Gyproc AC 70/40¹⁾
(Loft, gulv og væg - tør fugetætning)
2. Lægte Gyproc ER 70, cc 450 mm
3. 15,4 mm Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo
4. Mineraluld, min. 30 mm

Gyproc GS 95/95 (450) 2P-2P M30

1. Kantprofil Gyproc AC 95/40¹⁾
(Loft, gulv og væg - tør fugetætning)
2. Lægte Gyproc ER 95, cc 450 mm
3. 15,4 mm Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo
4. Mineraluld, min. 30 mm

Henvisninger til typedetaljer

Side

Tilslutning mod tung konstruktion	117
Tilslutning mod betondæk	123
Tilslutning mod betonvæg	124
Tilslutning mod betonsøjle	125
Tilslutning mod træbjælkelag	126
T-samling	128
Tilslutning mod let ydervæg	133
Hjørnesamling	136
Teleskopisk tilslutning	139

Bemærkninger

- ¹⁾ Lydklasse kan også opnås ved anvendelse af skinne SKP og lydfuge på den ene vægside. Se afsnit 3.7.3.
- ²⁾ For opnåelse af kvalitetsniveau Q4, kræves der fuldspartling af hele overfladen. Se mere info i afsnit 3.7.7.

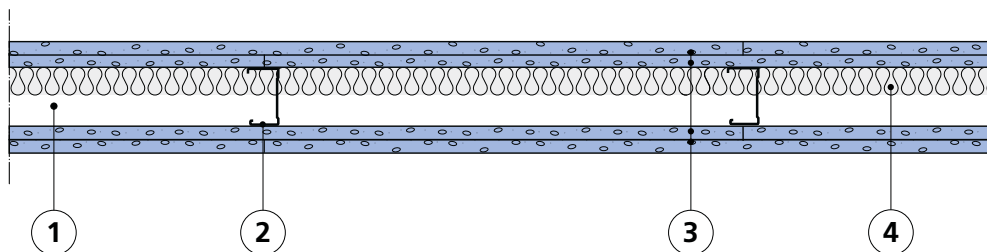
Systemegenskaber

Vægtype	Lydklassificering R' _w [dB]	Brand, minutter	Maks. væghøjde [mm]	Væg- tykkelse [mm]	Planhed, Kvalitetsniveau
Gyproc GS 45/45 (450) 2P-2P M30	44	120	3000	107	Q2-Q4 ²⁾
Gyproc GS 70/70 (450) 2P-2P M30	44	120	4800	132	Q2-Q4 ²⁾
Gyproc GS 95/95 (450) 2P-2P M30	44	120	7000	157	Q2-Q4 ²⁾

System Gyproc GS 450

Beklædning med Gyproc GFE 15 PROTECT® F Ergo

Datablad: 3.1.2-127



Vandret snit

Vægtyper

Gyproc GS 120/120 (450) 2P-2P M30

1. Kantprofil Gyproc AC 120/40¹⁾
(Loft, gulv og væg - tør fugetætning)
2. Lægte Gyproc ER 120, cc 450 mm
3. 15,4 mm Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo
4. Mineraluld, min. 30 mm

Gyproc GS 160/160 (450) 2P-2P M30

1. Kantprofil Gyproc SKP 160
2. Lægte Gyproc R 160, cc 450 mm
3. 15,4 mm Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo
4. Mineraluld, min. 30 mm

Henvisninger til typedetaljer

Side

Tilslutning mod tung konstruktion	117
Tilslutning mod betondæk	123
Tilslutning mod betonvæg	124
Tilslutning mod betonsøjle	125
Tilslutning mod træbjælkelag	126
T-samling	128
Tilslutning mod let ydervæg	133
Hjørnesamling	136
Teleskopisk tilslutning	139

Bemærkninger

- ¹⁾ Lydklasse kan også opnås ved anvendelse af skinne SKP og lydfuge på den ene vægside. Se afsnit 3.7.3.
- ²⁾ For opnåelse af kvalitetsniveau Q4, kræves der fuldspartling af hele overfladen. Se mere info i afsnit 3.7.7.

3.1.2

48 dB

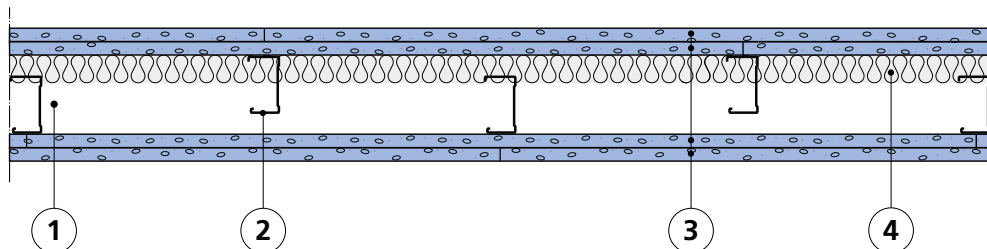
Systemegenskaber

Vægtype	Lydklassificering R' _w [dB]	Brand, minutter ¹⁾	Maks. væghøjde [mm]	Væg- tykkelse [mm]	Planhed, Kvalitetsniveau
Gyproc GS 120/120 (450) 2P-2P M30	48	120	7000	182	Q2-Q4 ²⁾
Gyproc GS 160/160 (450) 2P-2P M30	48	120	7000	222	Q2-Q4 ²⁾

System Gyproc GS 450

Beklædning med Gyproc GFE 15 PROTECT® F Ergo

Datablad: 3.1.2-128



Vandret snit

Vægtyper

Gyproc GS 95/70 (450) 2P-2P M30

1. Kantprofil Gyproc AC 95/40¹⁾
(Loft, gulv og væg - tør fugetætning)
2. Lægte Gyproc ER 70, cc 225 mm
(Monteres forskudt i bredere skinne)
3. 15,4 mm Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo
4. Mineraluld, min. 30 mm

Gyproc GS 120/95 (450) 2P-2P M30

1. Kantprofil Gyproc AC 120/40¹⁾
(Loft, gulv og væg - tør fugetætning)
2. Lægte Gyproc ER 95, cc 225 mm
(Monteres forskudt i bredere skinne)
3. 15,4 mm Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo
4. Mineraluld, min. 30 mm

Henvisninger til typedetaljer

Side

Tilslutning mod tung konstruktion	117
Tilslutning mod betondæk	123
Tilslutning mod betonavæg	124
Tilslutning mod betonsøjle	125
Tilslutning mod træbjælkelag	126
T-samling	128
Tilslutning mod let ydervæg	133
Hjørnesamling	136
Teleskopisk tilslutning	139

Bemærkninger

¹⁾ Lydklasse kan også opnås ved anvendelse af skinne SKP og lydfuge på begge vægsider. Se afsnit 3.7.3.

²⁾ For opnåelse af kvalitetsniveau Q4, kræves der fuldspartling af hele overfladen. Se mere info i afsnit 3.7.7.

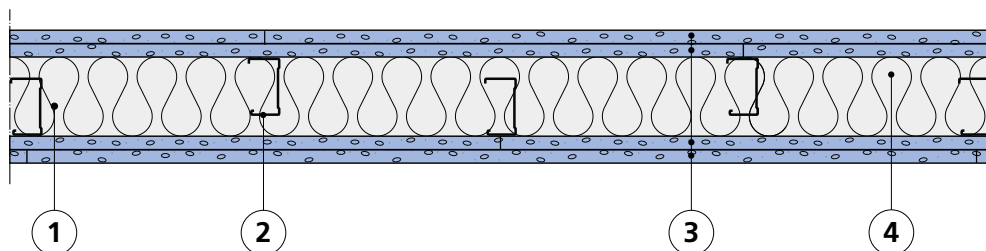
Systemegenskaber

Vægtype	Lydklassificering R'_w [dB]	Brand, minutter	Maks. væghøjde [mm]	Væg- tykkelse [mm]	Planhed, Kvalitetsniveau
Gyproc GS 95/70 (450) 2P-2P M30	48-52	120	3550	157	Q2-Q4 ²⁾
Gyproc GS 120/95 (450) 2P-2P M30	52	120	5000	182	Q2-Q4 ²⁾

System Gyproc GS 450

Beklædning med Gyproc GFE 15 PROTECT® F Ergo

Datablad: 3.1.2-129



Vandret snit

Vægtyper	Henvisninger til typedetaljer	Side
Gyproc GS 95/70 (450) 2P-2P M95		
1. Kantprofil Gyproc AC 95/40 ¹⁾ (Loft, gulv og væg - tør fugetætning)	Tilslutning mod tung konstruktion	117
2. Lægte Gyproc ER 70, cc 225 mm (Monteres forskudt i bredere skinne)	Tilslutning mod betondæk	123
3. 15,4 mm Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo	Tilslutning mod betonvæg	124
4. Mineraluld, 95 mm	Tilslutning mod betonsøjle	125
	Tilslutning mod træbjælkelag	126
	T-samling	128
	Tilslutning mod let ydervæg	133
	Hjørnesamling	136
	Teleskopisk tilslutning	139

Bemærkninger

¹⁾ Lydklasse kan også opnås ved anvendelse af skinne SKP og lydfuge på begge vægsider. Se afsnit 3.7.3.

²⁾ For opnåelse af kvalitetsniveau Q4, kræves der fuldspartling af hele overfladen. Se mere info i afsnit 3.7.7.

3.1.2

52 dB

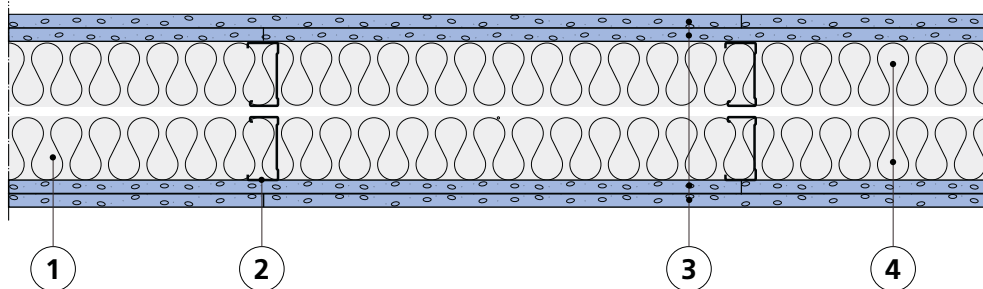
Systemegenskaber

Vægtype	Lydklassificering R'_w [dB]	Brand, minutter	Maks. væghøjde [mm]	Væg- tykkelse [mm]	Planhed, Kvalitetsniveau
Gyproc GS 95/70 (450) 2P-2P M95	52	120	3550	157	Q2-Q4 ²⁾

System Gyproc GS 450

Beklædning med Gyproc GFE 15 PROTECT® F Ergo

Datablad: 3.1.2-130



Vandret snit

Vægtyper

Gyproc GS 70/70x2 (450) 2P-2P M140

1. Kantprofil Gyproc AC 70/40-X2¹⁾
(Loft, gulv og væg - tør fugetætning)
2. Lægte Gyproc ER 70, cc 450 mm
3. 15,4 mm Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo
4. Mineraluld, 140 mm

Henvisninger til typedetaljer

Side

Tilslutning mod tung konstruktion	117
Tilslutning mod betondæk	123
Tilslutning mod betonvæg	124
Tilslutning mod betonsøjle	125
Tilslutning mod træbjælkelag	126
T-samling	128
Tilslutning mod let ydervæg	133
Hjørnesamling	136
Teleskopisk tilslutning	139

3.1.2

55-60 dB

Bemærkninger

- ¹⁾ Lydklasse kan også opnåes ved anvendelse af skinne SKP og lydfuge på begge vægsider. Se afsnit 3.7.3.
- ²⁾ For opnåelse af $R'_w + C$ værdien kræves overholdelse af den angivne min. vægtykkelse.
- ³⁾ For opnåelse af kvalitetsniveau Q4, kræves der fuldspartling af hele overfladen. Se mere info i afsnit 3.7.7.

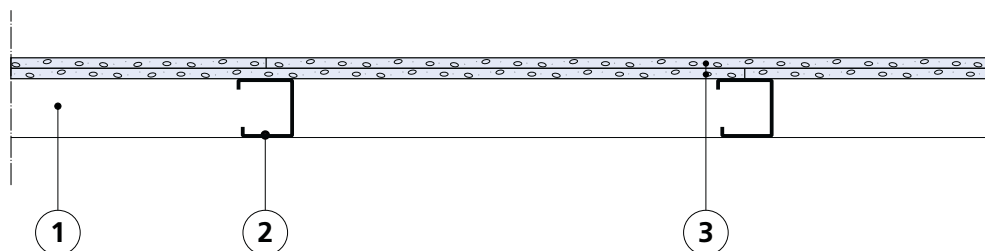
Systemegenskaber

Vægtype	Lydklassificering		Brand, minutter	Maks. væghøjde [mm]	Vægtykkelse, [mm]	Planhed, Kvalitetsniveau
	R'_w [dB]	$R'_w + C$ 50-3150 [dB]				
Gyproc GS 70/70x2 (450) 2P-2P M140	55-60	53 ²⁾	120	3550	Min. 237 ²⁾	Q2-Q4 ³⁾

System Gyproc DUROnomic 450

Beklædning med Gyproc GNE 13 Normal Ergo

Datablad: 3.1.3-101



Vandret snit

Vægttyper	Henvisninger til typedetaljer	Side
Gyproc GD 45/45 (450) 2-0 M0	Tilslutning mod tung konstruktion	117
1. Forstærkningsskinne Gyproc GFS 45	Tilslutning mod betondæk	123
2. Forstærkningslægte Gyproc GFR 45, cc 450 mm	Tilslutning mod betonavæg	124
3. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo ¹⁾	Tilslutning mod betonsøjle	125
	Tilslutning mod træbjælkelag	126
Gyproc GD 70/70 (450) 2-0 M0	T-samling	128
1. Forstærkningsskinne Gyproc GFS 70	Tilslutning mod let ydervæg	133
2. Forstærkningslægte Gyproc GFR 70, cc 450 mm	Hjørnesamling	136
3. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo ¹⁾	Teleskopisk tilslutning	139

Bemærkninger

- ¹⁾ Brandklasse BS 60 kan opnås ved beklædning med Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo.
- ²⁾ Brandklasse gælder uanset hvilken side der udsættes for brandpåvirkning.
- ³⁾ For opnåelse af kvalitetsniveau Q4, kræves der fuldspartling af hele overfladen. Der kan med fordel anvendes Gyproc GPL 13 Planum™ Ergo som det yderste pladelag i de tilfælde, hvor der forekommer kortkantsamlinger. Se mere info i afsnit 3.7.7.

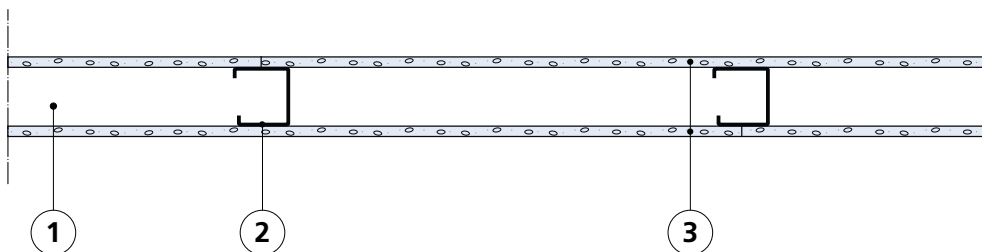
Systemegenskaber

Vægttype	Lydklassificering R' _w [dB]	Brand, minutter ²⁾	Maks. væghøjde [mm]	Væg- tykkelse [mm]	Planhed, Kvalitetsniveau
Gyproc GD 45/45 (450) 2-0 M0	25-30	30	3450	70	Q2-Q4 ³⁾
Gyproc GD 70/70 (450) 2-0 M0	25-30	30	5800	95	Q2-Q4 ³⁾
Gyproc GD 45/45 (450) 2P-0 M0	25-30	60	3600	76	Q2-Q4
Gyproc GD 70/70 (450) 2P-0 M0	25-30	60	5950	101	Q2-Q4

System Gyproc DUROnomic 450

Beklædning med Gyproc GNE 13 Normal Ergo

Datablad: 3.1.3-102



Vandret snit

Vægtyper

Gyproc GD 45/45 (450) 1-1 M0

1. Forstærkningsskinne Gyproc GFS 45
2. Forstærkningslægte Gyproc GFR 45, cc 450 mm
3. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo¹⁾

Gyproc GD 70/70 (450) 1-1 M0

1. Forstærkningsskinne Gyproc GFS 70
2. Forstærkningslægte Gyproc GFR 70, cc 450 mm
3. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo¹⁾

Gyproc GD 95/95 (450) 1-1 M0

1. Forstærkningsskinne Gyproc GFS 95
2. Forstærkningslægte Gyproc GFR 95, cc 450 mm
3. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo¹⁾

Henvisninger til typedetaljer

Side

Tilslutning mod tung konstruktion	117
Tilslutning mod betondæk	123
Tilslutning mod betonvæg	124
Tilslutning mod betonsøjle	125
Tilslutning mod træbjælkelag	126
T-samling	128
Tilslutning mod let ydervæg	133
Hjørnesamling	136
Teleskopisk tilslutning	139

Bemærkninger

- ¹⁾ Brandklasse BS 60 kan opnås ved beklædning med Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo.

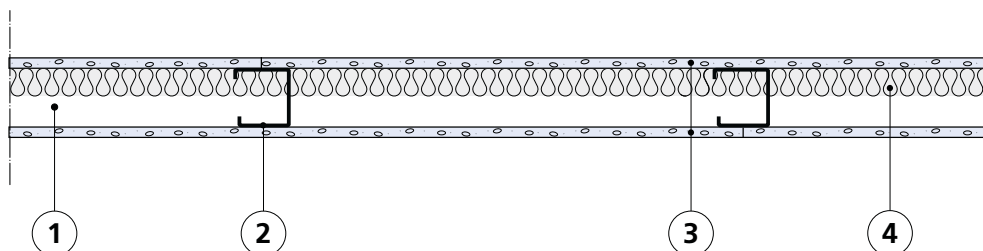
Systemegenskaber

Vægtype	Lydklassificering R' _w [dB]	Brand, minutter	Maks. væghøjde [mm]	Væg- tykkelse [mm]	Planhed, Kvalitetsniveau
Gyproc GD 45/45 (450) 1-1 M0	25-30	30	3600	70	Q1
Gyproc GD 70/70 (450) 1-1 M0	30	30	6400	95	Q1
Gyproc GD 95/95 (450) 1-1 M0	30	30	7000	120	Q1
Gyproc GD 45/45 (450) 1P-1P M0	25-30	60	3750	76	Q1
Gyproc GD 70/70 (450) 1P-1P M0	30	60	6700	101	Q1
Gyproc GD 95/95 (450) 1P-1P M0	30	60	7000	126	Q1

System Gyproc DUROnomic 450

Beklædning med Gyproc GNE 13 Normal Ergo

Datablad: 3.1.3-103



Vandret snit

Vægtyper

Gyproc GD 45/45 (450) 1-1 M30

1. Forstærkningsskinne Gyproc GFS 45
2. Forstærkningslægte Gyproc GFR 45, cc 450 mm
3. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo²⁾
4. Mineraluld, min. 30 mm

Gyproc GD 70/70 (450) 1-1 M30

1. Forstærkningsskinne Gyproc GFS 70
2. Forstærkningslægte Gyproc GFR 70, cc 450 mm
3. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo²⁾
4. Mineraluld, min. 30 mm

Gyproc GD 95/95 (450) 1-1 M30

1. Forstærkningsskinne Gyproc GFS 95¹⁾
2. Forstærkningslægte Gyproc GFR 95, cc 450 mm
3. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo²⁾
4. Mineraluld, min. 30 mm

Henvisninger til typedetaljer

Side

Tilslutning mod tung konstruktion	117
Tilslutning mod betondæk	123
Tilslutning mod betonvæg	124
Tilslutning mod betonsøjle	125
Tilslutning mod træbjælkelag	126
T-samling	128
Tilslutning mod let ydervæg	133
Hjørnesamling	136
Teleskopisk tilslutning	139

Bemærkninger

¹⁾ For opfyldelse af lydklasse kræves anvendelse af Gyproc GPD Polyethentætning under skinne og tilsluttende lægter.

²⁾ Brandklasse BS 60 kan opnås ved beklædning med Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo.

3.1.3

30-35 dB

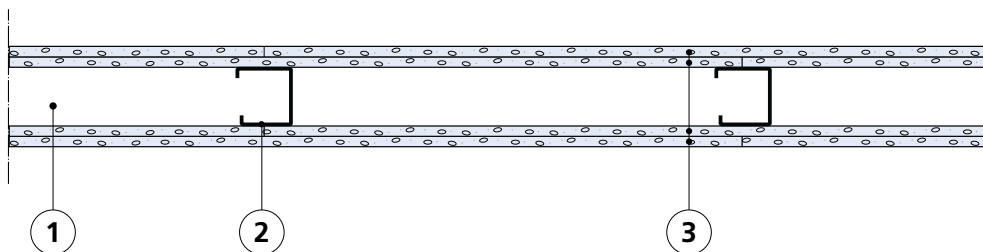
Systemegenskaber

Vægtype	Lydklassificering R' _w [dB]	Brand, minutter	Maks. vægghøjde [mm]	Væg- tykkelse [mm]	Planhed, Kvalitetsniveau
Gyproc GD 45/45 (450) 1-1 M30	30	30	3600	70	Q1
Gyproc GD 70/70 (450) 1-1 M30	30	30	6400	95	Q1
Gyproc GD 95/95 (450) 1-1 M30	35 ¹⁾	30	7000	120	Q1
Gyproc GD 45/45 (450) 1P-1P M30	30	60	3750	76	Q1
Gyproc GD 70/70 (450) 1P-1P M30	30	60	6700	101	Q1
Gyproc GD 95/95 (450) 1P-1P M30	35 ¹⁾	60	7000	126	Q1

System Gyproc DUROnomic 450

Beklædning med Gyproc GNE 13 Normal Ergo

Datablad: 3.1.3-104



Vandret snit

Vægtyper

Gyproc GD 45/45 (450) 2-2 M0

1. Forstærkningsskinne Gyproc GFS 45¹⁾
2. Forstærkningslægte Gyproc GFR 45, cc 450 mm
3. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo²⁾

Gyproc GD 70/70 (450) 2-2 M0

1. Forstærkningsskinne Gyproc GFS 70¹⁾
2. Forstærkningslægte Gyproc GFR 70, cc 450 mm
3. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo²⁾

Henvisninger til typedetaljer

Side

Tilslutning mod tung konstruktion	117
Tilslutning mod betondæk	123
Tilslutning mod betonvæg	124
Tilslutning mod betonsøjle	125
Tilslutning mod træbjælkelag	126
T-samling	128
Tilslutning mod let ydervæg	133
Hjørnesamling	136
Teleskopisk tilslutning	139

Bemærkninger

- ¹⁾ For opfyldelse af lydklasse kræves anvendelse af Gyproc GPD Polythentætning under skinne og tilsluttende lægter.
- ²⁾ Brandklasse BS 120 kan opnås ved beklædning med Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo.
- ³⁾ For opnåelse af kvalitetsniveau Q4, kræves der fuldspartling af hele overfladen. Der kan med fordel anvendes Gyproc GPL 13 Planum™ Ergo som det yderste pladelag i de tilfælde, hvor der forekommer kortkantsamlinger. Se mere info i afsnit 3.7.7.

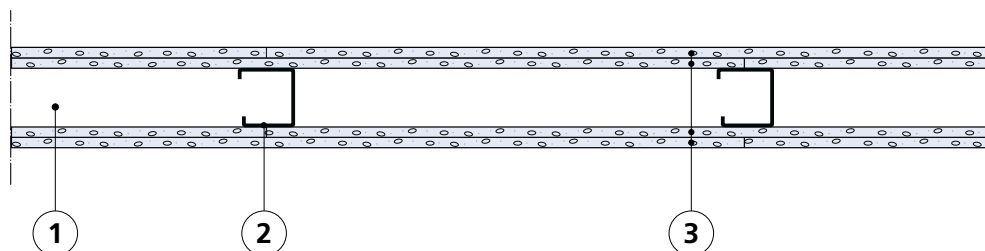
Systemegenskaber

Vægtype	Lydklassificering R' _w [dB]	Brand, minutter ²⁾	Maks. væghøjde [mm]	Væg- tykkelse [mm]	Planhed, Kvalitetsniveau
Gyproc GD 45/45 (450) 2-2 M0	35	60	3850	95	Q2-Q4 ³⁾
Gyproc GD 70/70 (450) 2-2 M0	35	60	6550	120	Q2-Q4 ³⁾
Gyproc GD 45/45 (450) 2P-2P M0	35	120	4200	107	Q2-Q4
Gyproc GD 70/70 (450) 2P-2P M0	35	120	7050	132	Q2-Q4

System Gyproc DUROnomic 450

Beklædning med Gyproc GNE 13 Normal Ergo

Datablad: 3.1.3-105



Vandret snit

Vægtyper	Henvisninger til typedetaljer	Side
Gyproc GD 95/95 (450) 2-2 M0	Tilslutning mod tung konstruktion	117
1. Forstærkningsskinne Gyproc GFS 95 ¹⁾	Tilslutning mod betondæk	123
2. Forstærkningslægte Gyproc GFR 95, cc 450 mm	Tilslutning mod betonvæg	124
3. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo ²⁾	Tilslutning mod betonsøjle	125
	Tilslutning mod træbjælkelag	126
Gyproc GD 120/120 (450) 2-2 M0	T-samling	128
1. Forstærkningsskinne Gyproc GFS 120 ¹⁾	Tilslutning mod let ydervæg	133
2. Forstærkningslægte Gyproc GFR 120, cc 450 mm	Hjørnesamling	136
3. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo ²⁾	Teleskopisk tilslutning	139

Bemærkninger

- ¹⁾ For opfyldelse af lydklasse kræves anvendelse af Gyproc GPD Polyethentætning under skinne og tilsluttende lægter.
- ²⁾ Brandklasse BS 120 kan opnås ved beklædning med Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo.
- ³⁾ For opnåelse af kvalitetsniveau Q4, kræves der fuldspartling af hele overfladen. Der kan med fordel anvendes Gyproc GPLE 13 Planum™ Ergo som det yderste pladelag i de tilfælde, hvor der forekommer kortkantsamlinger. Se mere info i afsnit 3.7.7.

Systemegenskaber

Vægtype	Lydklassificering R'_w [dB]	Brand, minutter ²⁾	Maks. væghøjde [mm]	Væg- tykkelse [mm]	Planhed, Kvalitetsniveau
Gyproc GD 95/95 (450) 2-2 M0	35	60	8000	145	Q2-Q4 ³⁾
Gyproc GD 120/120 (450) 2-2 M0	35	60	8000	170	Q2-Q4 ³⁾
Gyproc GD 95/95 (450) 2P-2P M0	35	120	8000	157	Q2-Q4
Gyproc GD 120/120 (450) 2P-2P M0	35	120	8000	182	Q2-Q4

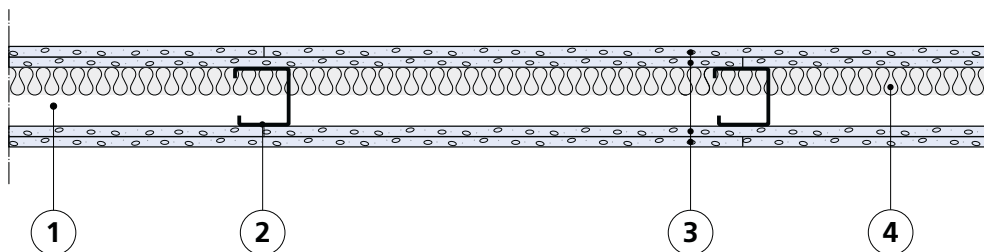
3.1.3

35 dB

System Gyproc DUROnomic 450

Beklædning med Gyproc GNE 13 Normal Ergo

Datablad: 3.1.3-106



Vandret snit

Vægtyper

Gyproc GD 45/45 (450) 2-2 M30

1. Forstærkningsskinne Gyproc GFS 45¹⁾
2. Forstærkningslægte Gyproc GFR 45, cc 450 mm
3. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo²⁾
4. Mineraluld, min. 30 mm

Gyproc GD 70/70 (450) 2-2 M30

1. Forstærkningsskinne Gyproc GFS 70¹⁾
2. Forstærkningslægte Gyproc GFR 70, cc 450 mm
3. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo²⁾
4. Mineraluld, min. 30 mm

Henvisninger til typedetaljer

Side

Tilslutning mod tung konstruktion	117
Tilslutning mod betondæk	123
Tilslutning mod betonavæg	124
Tilslutning mod betonsøjle	125
Tilslutning mod træbjælkelag	126
T-samling	128
Tilslutning mod let ydervæg	133
Hjørnesamling	136
Teleskopisk tilslutning	139

Bemærkninger

¹⁾ For opfyldelse af lydklasse kræves anvendelse af Gyproc GPD Polyethentætning under skinne og tilsluttende lægter samt lydfuge på den ene vægside. Se afsnit 3.7.3.

²⁾ Brandklasse BS 120 kan opnås ved beklædning med Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo.

³⁾ For opnåelse af kvalitetsniveau Q4, kræves der fuldspartling af hele overfladen. Der kan med fordel anvendes Gyproc GPLE 13 Planum™ Ergo som det yderste pladelag i de tilfælde, hvor der forekommer kortkantsamlinger. Se mere info i afsnit 3.7.7.

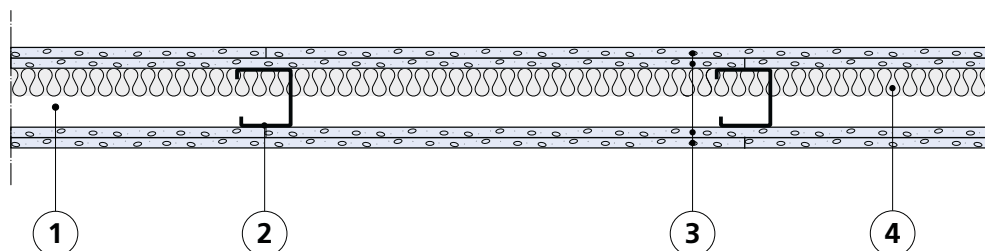
Systemegenskaber

Vægtype	Lydklassificering R' _w [dB]	Brand, minutter ²⁾	Maks. vægghøjde [mm]	Væg- tykkelse [mm]	Planhed, Kvalitetsniveau
Gyproc GD 45/45 (450) 2-2 M30	40	60	3850	95	Q2-Q4 ³⁾
Gyproc GD 70/70 (450) 2-2 M30	40	60	6550	120	Q2-Q4 ³⁾
Gyproc GD 45/45 (450) 2P-2P M30	40	120	4200	107	Q2-Q4
Gyproc GD 70/70 (450) 2P-2P M30	40	120	7050	132	Q2-Q4

System Gyproc DUROnomic 450

Beklædning med Gyproc Normal

Datablad: 3.1.3-107



Vandret snit

Vægtyper	Henvisninger til typedetaljer	Side
Gyproc GD 95/95 (450) 2-2 M30	Tilslutning mod tung konstruktion	117
1. Forstærkningsskinne Gyproc GFS 95 ¹⁾	Tilslutning mod betondæk	123
2. Forstærkningslægte Gyproc GFR 95, cc 450 mm	Tilslutning mod betonnæg	124
3. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo ²⁾	Tilslutning mod betonsøjle	125
4. Mineraluld, min. 30 mm	Tilslutning mod træbjælkelag	126
	T-samling	128
Gyproc GD 120/120 (450) 2-2 M30	Tilslutning mod let ydervæg	133
1. Forstærkningsskinne Gyproc GFS 120 ¹⁾	Hjørnesamling	136
2. Forstærkningslægte Gyproc GFR 120, cc 450 mm	Teleskopisk tilslutning	139
3. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo ²⁾		
4. Mineraluld, min. 30 mm		

Bemærkninger

- ¹⁾ For opfyldelse af lydklasse kræves anvendelse af Gyproc GPD Polyethentætning under skinne og tilsluttende lægter samt lydfuge på den ene væg-side. Se afsnit 3.7.3.
- ²⁾ Brandklasse BS 120 kan opnås ved beklædning med Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo.
- ³⁾ For opnåelse af kvalitetsniveau Q4, kræves der fuldspartling af hele overfladen. Der kan med fordel anvendes Gyproc GPLE 13 Planum™ Ergo som det yderste pladelag i de tilfælde, hvor der forekommer kortkantsamlinger. Se mere info i afsnit 3.7.7.

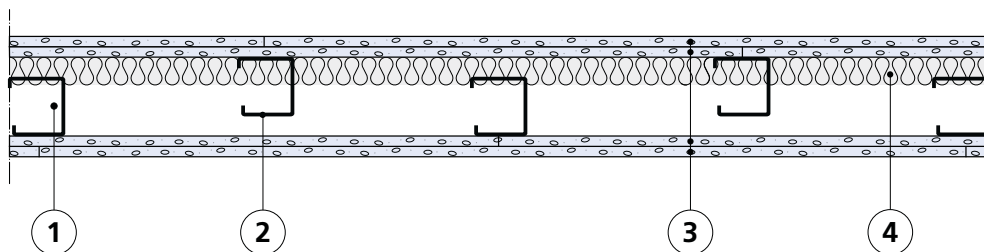
Systemegenskaber

Vægtype	Lydklassificering R' _w [dB]	Brand, minutter ²⁾	Maks. væghøjde [mm]	Væg- tykkelse [mm]	Planhed, Kvalitetsniveau
Gyproc GD 95/95 (450) 2-2 M30	40	60	8000	145	Q2-Q4 ³⁾
Gyproc GD 120/120 (450) 2-2 M30	40	60	8000	170	Q2-Q4 ³⁾
Gyproc GD 95/95 (450) 2P-2P M30	40	120	8000	157	Q2-Q4
Gyproc GD 120/120 (450) 2P-2P M30	40	120	8000	182	Q2-Q4

System Gyproc DUROnomic 450

Beklædning med Gyproc Normal

Datablad: 3.1.3-108



Vandret snit

Vægttyper

Gyproc GD 70/45 (450) 2-2 M30

1. Forstærkningsskinne Gyproc GFS 70¹⁾
2. Forstærkningslægte Gyproc GFR 45, cc 225 mm (Monteres forskudt i bredere skinne)
3. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo²⁾
4. Mineraluld, min. 30 mm

Gyproc GD 95/70 (450) 2-2 M30

1. Forstærkningsskinne Gyproc GFS 95¹⁾
2. Forstærkningslægte Gyproc GFR 70, cc 225 mm (Monteres forskudt i bredere skinne)
3. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo²⁾
4. Mineraluld, min. 30 mm

Gyproc GD 120/95 (450) 2-2 M30

1. Forstærkningsskinne Gyproc GFS 120¹⁾
2. Forstærkningslægte Gyproc GFR 95, cc 225 mm (Monteres forskudt i bredere skinne)
3. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo²⁾
4. Mineraluld, min. 30 mm

Henvisninger til typedetaljer

Side

Tilslutning mod tung konstruktion	117
Tilslutning mod betondæk	123
Tilslutning mod betonavæg	124
Tilslutning mod betonsøjle	125
Tilslutning mod træbjælkelag	126
T-samling	128
Tilslutning mod let ydervæg	133
Hjørnesamling	136
Teleskopisk tilslutning	139

Bemærkninger

- ¹⁾ For opfyldelse af lydklasse kræves anvendelse af Gyproc GPD Polyethentætning under skinne og tilsluttende lægter samt lydfuge på begge vægsider. Se afsnit 3.7.3.
- ²⁾ Brandklasse BS 120 kan opnås ved beklædning med Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo.
- ³⁾ For opnåelse af kvalitetsniveau Q4, kræves der fuldspartling af hele overfladen. Der kan med fordel anvendes Gyproc GPLE 13 Planum™ Ergo som det yderste pladelag i de tilfælde, hvor der forekommer kortkantsamlinger. Se mere info i afsnit 3.7.7.

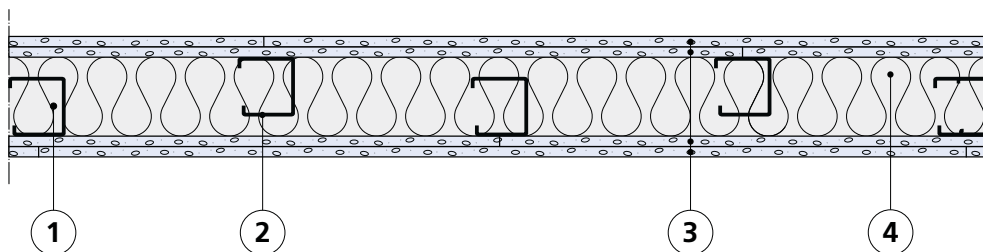
Systemegenskaber

Vægttype	Lydklassificering R' _w [dB]	Brand, minutter ²⁾	Maks. væghøjde [mm]	Væg- tykkelse [mm]	Planhed, Kvalitetsniveau
Gyproc GD 70/45 (450) 2-2 M30	48	60	3450	120	Q2-Q4 ³⁾
Gyproc GD 95/70 (450) 2-2 M30	48	60	5800	145	Q2-Q4 ³⁾
Gyproc GD 120/95 (450) 2-2 M30	52	60	6000	170	Q2-Q4 ³⁾
Gyproc GD 70/45 (450) 2P-2P M30	48	120	3600	132	Q2-Q4
Gyproc GD 95/70 (450) 2P-2P M30	48	120	5950	157	Q2-Q4
Gyproc GD 120/95 (450) 2P-2P M30	52	120	6000	182	Q2-Q4

System Gyproc DUROnomic 450

Beklædning med Gyproc Normal

Datablad: 3.1.3-109



Vandret snit

Vægtyper	Henvisninger til typedetaljer	Side
Gyproc GD 95/70 (450) 2-2 M95	Tilslutning mod tung konstruktion	117
1. Forstærkningsskinne Gyproc GFS 95 ¹⁾	Tilslutning mod betondæk	123
2. Forstærkningslægte Gyproc GFR 70, cc 225 mm (Monteres forskudt i bredere skinne)	Tilslutning mod betonvæg	124
3. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo ²⁾	Tilslutning mod betonsøjle	125
4. Mineraluld, 95 mm	Tilslutning mod træbjælkelag	126
	T-samling	128
	Tilslutning mod let ydervæg	133
Gyproc GD 120/95 (450) 2-2 M120	Hjørnesamling	136
1. Forstærkningsskinne Gyproc GFS 120 ¹⁾	Teleskopisk tilslutning	139
2. Forstærkningslægte Gyproc GFR 95, cc 225 mm (Monteres forskudt i bredere skinne)		
3. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo ²⁾		
4. Mineraluld, 120 mm		

Bemærkninger

- ¹⁾ For opfyldelse af lydklasse kræves anvendelse af Gyproc GPD Polyethentætning under skinne og tilsluttende lægter samt lydfuge på begge vægsider. Se afsnit 3.7.3.
- ²⁾ Brandklasse BS 120 kan opnås ved beklædning med Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo.
- ³⁾ For opnåelse af kvalitetsniveau Q4, kræves der fuldspartling af hele overfladen. Der kan med fordel anvendes Gyproc GPLE 13 Planum™ Ergo som det yderste pladelag i de tilfælde, hvor der forekommer kortkantsamlinger. Se mere info i afsnit 3.7.7.

Systemegenskaber

Vægtype	Lydklassificering R' _w [dB]	Brand, minutter ²⁾	Maks. vægghøjde [mm]	Væg- tykkelse [mm]	Planhed, Kvalitetsniveau
Gyproc GD 95/70 (450) 2-2 M95	52	60	5800	145	Q2-Q4 ³⁾
Gyproc GD 120/95 (450) 2-2 M120	52	60	6000	170	Q2-Q4 ³⁾
Gyproc GD 95/70 (450) 2P-2P M95	52	120	5950	157	Q2-Q4
Gyproc GD 120/95 (450) 2P-2P M120	52	120	6000	182	Q2-Q4

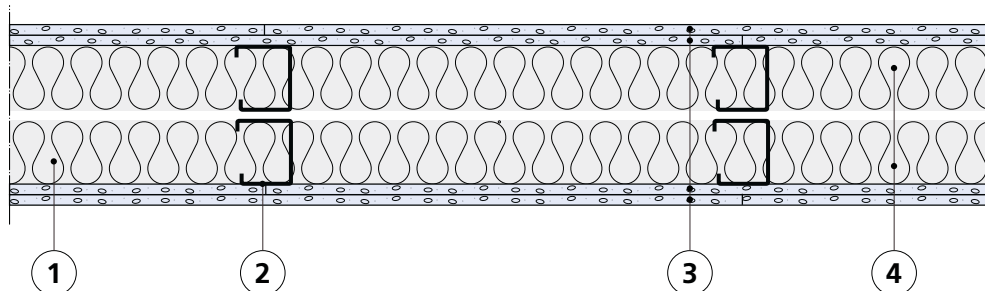
3.1.3

52 dB

System Gyproc DUROnomic 450

Beklædning med Gyproc Normal

Datablad: 3.1.3-110



Vandret snit

Vægtyper

Gyproc GD 70/70x2 (450) 2-2 M140

1. Forstærkningsskinne Gyproc GFS 70¹⁾
2. Forstærkningslægte Gyproc GFR 70, cc 450 mm
3. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo²⁾
4. Mineraluld, 140 mm

Henvisninger til typedetaljer

Side

Tilslutning mod tung konstruktion	117
Tilslutning mod betondæk	123
Tilslutning mod betonvæg	124
Tilslutning mod betonsøjle	125
Tilslutning mod træbjælkelag	126
T-samling	128
Tilslutning mod let ydervæg	133
Hjørnesamling	136
Teleskopisk tilslutning	139

Bemærkninger

- ¹⁾ For opfyldelse af lydklasse kræves anvendelse af Gyproc GPD Polyethentætning under skinne og tilsluttende lægter samt lydfuge på begge vægsider. Se afsnit 3.7.3.
- ²⁾ Brandklasse BS 120 kan opnås ved beklædning med Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo.
- ³⁾ For opnåelse af kvalitetsniveau Q4, kræves der fuldspartling af hele overfladen. Der kan med fordel anvendes Gyproc GPLE 13 Planum™ Ergo som det yderste pladelag i de tilfælde, hvor der forekommer kortkantsamlinger. Se mere info i afsnit 3.7.7.

Systemegenskaber

Vægtype	Lydklassificering		Brand, minutter ²⁾	Maks. væghøjde [mm]	Vægttykkelse, [mm]	Planhed, Kvalitetsniveau
	R' _w [dB]	R' _w +C 50-3150 [dB]				
Gyproc GD 70/70x2 (450) 2-2 M140	55-60	53	60	5800	Min. 230	Q2-Q4 ³⁾
Gyproc GD 70/70x2 (450) 2P-2P M140	55-60	53	120	5950	Min. 242	Q2-Q4

3.2 Specialvægge

Projektering

3.2

3.2 Specialvægge

Indhold

3.2.1	Vådrumsvægge.....	177
	Lovgivning.....	178
	Definitioner og begreber.....	179
	Belastningsklasser, Planlægning og projektering	181
	Systembeskrivelse for Gyproc Vådrumsvæg	182
	Systembeskrivelse for Glasroc Vådrumsvæg	183
	Installationsvæg.....	184
	Loftkonstruktioner.....	185
	Rørgennemføringer, Sanitet mv.....	186
	Overfladebehandling.....	188
	Typedetaljer.....	189
3.2.2	Gyproc Brandsektionsvægge	193
	Lovgivning.....	193
	Teleskopisk tilslutning og Vægkonstruktioner	194
	Lastkategorier	196
	Dimensioneringstabeller	198
	Typedetaljer.....	208
3.2.3	Vægge med stålsøjler.....	217
	Principdetaljer	217
3.2.4	Gyproc Arkivvægge.....	212
3.2.5	Gyproc Indbrudssikre vægge.....	224
3.2.6	Gyproc Buede vægge	225
3.2.7	Gyproc Akustikvæg.....	228
	Systembeskrivelse	229
	Datablade	231

Vådrumsvægge

Erfaringerne viser, at der må udvises stor omhu med projektering og udførelse af vådrum med såvel lette som tunge konstruktioner. Dette gælder i planløsningen, i detailløsningerne og i materialevalget.

Projektering og udførelse af den primære vandtætning (vådrumsmembranen) er specielt vigtig ved lette vådrum. Det er vandtætningssystemet bag fliserne, der er den primære tætning, og det er altså her, projektering, udførelse og tilsyn skal skærpes. Flisebeklædninger er kun en vandafvisende „regnskærm“, hvor gipspladevæggen skal danne et stabilt underlag for vandtætningssystemet.

Der skal både ved renovering og nybyggeri tages hensyn til badeværelsernes egnethed for handicappede brugere. Desuden skal konstruktionerne indrettes, så det er muligt at opsætte gribehåndtag, støttebøjler mv.

Endelig kan en fornuftig placering af installationer nedsætte antallet af rørgennemføringer.

Ved anvendelse af Gyprocs MK-godkendte vådrumsvægge opnås følgende fordele:

- Let bearbejdning
- Hurtig montage
- Fleksibel opbygning og udformning
- Hurtig ibrugtagning
- Plads til installationer

Afsnittet indeholder:

Lovgivning
Definitioner og begreber
Belastningsklasser, Planlægning og projektering
Systembeskrivelse for Gyproc Vådrumsvæg
Systembeskrivelse for Glasroc Vådrumsvæg
Installationsvæg
Loftkonstruktioner
Rørgennemføringer, Sanitet mv.
Overfladebehandling
Typedetaljer

Gyproc har flere forskellige systemer til opbygning af vådrumsvæg, f.eks. Gyproc Vådrumsvæg med imprægnerede gipskartonplader og Glasroc Vådrumsvægge med imprægnerede kompositplader. Begge vægssystemer er MK-godkendte og kan typisk anvendes i forbindelse med vådrum til bolig-, institutions- og kontorbyggeri i normal belastningsklasse.

Vådrumsvægge

Lovgivning

I BR 2010 Afsnit 4.6 Stk. 5 står bl.a:

Vådrum, herunder baderum samt bryggers og wc-rum med gulvafløb skal opfylde følgende krav:

- 1) Gulve og vægge skal udføres, så de kan modstå de fugtpåvirkninger og de mekaniske og kemiske påvirkninger, der normalt forekommer i vådrum.
- 2) Gulve og gulvbelægninger, herunder samlinger, tilslutninger, rørgennemføringer og lignende, skal være vandtætte.
- 3) Vægge og vægbeklædninger, herunder samlinger, tilslutninger, rørgennemføringer og lignende, skal være vandtætte i den vandbelastede del af rummet.
- 4) Vand på gulvet skal afledes til gulvafløb.
- 5) I den del af vådrummet, hvor der må forventes jævnlig vandpåvirkning, må der ikke udføres rørgennemføringer i gulvet.
- 6) Ved brug af skeletvægge samt gulv- og vægkonstruktioner, der indeholder træ eller andre organiske materialer, skal der anvendes et egnet vandtætningssystem.

Til vandtætning af skeletvægge samt gulv- og vægkonstruktioner, der indeholder træ eller andre organiske materialer, skal flisesystemer og fugefri belægningssystemer, som påføres i flydende form, udføres i overensstemmelse med vilkårene i Erhvervs- og Byggestyrelsens godkendelse af de enkelte fabrikater.

Der henvises til By og Byg Anvisning 200 Vådrum som giver vejledning om planlægning, projektering og udførelse af vådrum i overensstemmelse med kravene i Bygningsreglementet.

Principper for skeletvægge i vådrum er følgende:

- Vådrum er opdelt i „vådzone” og „fugtig zone”.
- Der anvendes vådrumsplader.
- Der anvendes minimum 70 mm stållægter med en maksimal afstand på 450 mm (større afstande kræver særskilt MK-godkendelse)
- Der anvendes montagestel for ophængning af sanitetsgenstande.
- I vådzonen må der kun anvendes flisebeklædning eller PVC-beklædning, der føres helt til normal lofthøjde.
- Der skal indgå en mindst 1 mm tyk MK-godkendt vådrumsmembran under flisebeklædningen i vådzonen.
- Rørgennemføringer skal udføres med vandtætte bøsningssystemer, og der må ikke udføres rørgennemføringer i gulvet i den vandbelastede del af vådzonen.

Som vådrumsmembran på gipspladevægge og på lette gulvopbygninger kan også anvendes en PVC-beklædning. Projektering og udførelse af PVC-beklædninger er nærmere beskrevet i By og Byg Anvisning 200 og i materiale fra Gulvbranchens Vådrumskontrol, GVK .

Malerbehandling af skeletvægge eller vægge der indeholder organiske materialer må kun anvendes i fugtig zone. Der er ikke krav om MK-godkendt malerbehandling, men leverandøren skal kunne dokumentere, at godkendelseskravene til vandtæthed, vanddamp-tæthed, vedhæftning, lagsammenhæng samt modstandsevne mod slag og stød er opfyldt.

Vådrumsvægge

Definitioner og begreber

(If. By og Byg Anvisning 200)

Ved vådrum forstås rum påvirket af vand eller høj relativ luftfugtighed. Der skelnes mellem vådrum med vandpåvirkning af både gulv og væg, f.eks. baderum og storkøkkener, og vådrum med kun lejlighedsvis vandpåvirkning af gulvet f.eks. wc-rum, bryggers og laboratorium.

Som baderum regnes alle rum med bruser eller badekar. I wc-rum, bryggers, laboratorium mv. uden vandpåvirkning (eller stor fugtpåvirkning) af væggene, regnes disse ikke som vådrumsvægge.

Wc-rum uden gulvafløb regnes ikke som vådrum, men af hygiejniske grunde bør gulve i sådanne rum alligevel udføres som vådrumsgulve.

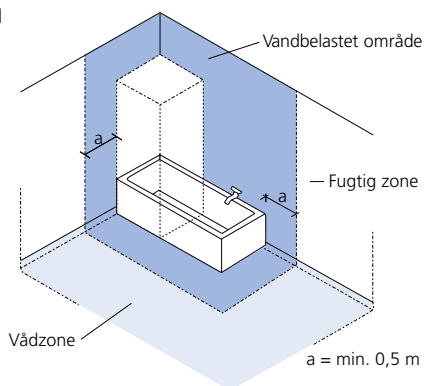
Et vådrum opdeles i følgende zoner (begreberne benyttes ved valg af vandtætnings-system):

- **Vådzone:**
Vådrummets gulvareal inkl. 10 cm op ad væg samt vandbelastede vægge.
- **Fugtig zone:**
De vægoverflader der ikke udsættes for direkte vandpåvirkning.
- **Vandbelastet område:**
Den del af vådzonen der udsættes for direkte vandpåvirkning f.eks. væg- og gulvflader i en bruseniche.

Bemærk at der i den vandbelastede del af gulvet ikke må være rørgennemføringer. Vægge og vægbeklædninger, herunder samlinger, tilslutninger, rørgennemføringer og lignende, skal være vandtætte i den vandbelastede del af rummet.

Vådrumsvægge

Figur I

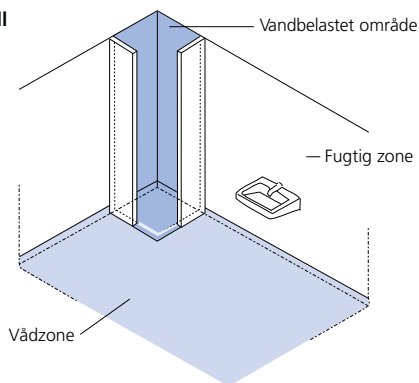


Vandbelastet område på væggene omfatter bruseniche/badekar indtil 0,5 m fra afgrænsningerne af niche eller kar, som vist på **Figur I**.

Anvendes der brusevinger med en bredde på mindst 250 mm og en højde på mindst 1800 mm omkring bruseniche eller badekar, regnes kun området inden for skærmvæggen som vådzone, som vist på **Figur II**.

Området omkring håndvask medregnes kun til vandbelastet område, hvis der er armatur med bruser på håndvasken. Vandbelastet område går fra gulv til 0,5 m over håndvaskens overkant og strækker sig 0,5 m ud fra hver side af håndvasken. Gulvet er, hvis der er gulv afløb, også vandbelastet område indtil 0,5 m fra afløb, som vist på **Figur III**.

Figur II

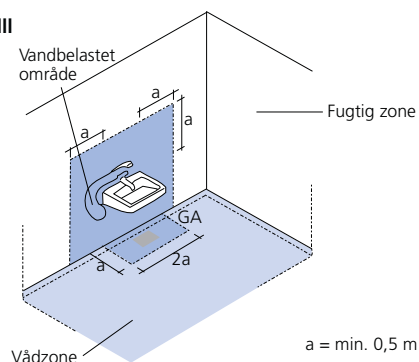


Små vådrum

I små vådrum med et areal mindre end 3,25 m² eller med en bredde på 1,3 m og derunder, omfatter vådzone eller vægoverflader.

Det må ved lette konstruktioner forudsættes, at alle installations- og sanitetsgenstande fastgøres på forstærkninger indbygget i konstruktionen i form af montagestel, traverser og montageplader.

Figur III



Vådrumsvægge

Belastningsklasser, Planlægning og projektering

Belastningsklasser

(Jf. By og Byg Anvisning 200)

Belastningen af vådrum afhænger især af, hvor ofte og hvor længe vådrummet bruges, og om der er gode ventilationsmuligheder. Desuden har det betydning, om der ud over vand- og fugtbelastning er store mekaniske belastninger. Der skelnes mellem følgende belastningsklasser:

- **Klasse L (Lav)**
Få daglige bade af kortere varighed, god udluftning efter brug. Lav belastning findes typisk i enfamiliehuse, sommerhuse og lignende.
- **Klasse N (Normal)**
Flere daglige bade, også af længere varighed, og evt. mangelfuld udluftning. Normal belastning findes typisk i tæt-lavt byggeri, etageboliger og lignende.
- **Klasse H (Hård)**
Vådrum med større eller hyppigere vandbelastning eller med større mekaniske belastninger end normalt i boliger. Hård belastning findes typisk i fælles baderum, storkøkkener og produktionslokaler i levnedsmiddelindustrien, hvor rengøring sker ved trykspuling, hedt-vandsrensning eller skum-rengøring.

Gyprocs vådrumsvægge kan anvendes i klasse L og N når vægge i vådzone er forsynet med et MK-godkendt flisesystem eller med en overflade af godkendt PVC.

I fugtig zone kan der anvendes flisesystem uden membran eller malerbehandling hvor kravene for opfyldelse af MK-godkendelse skal være opfyldt og kunne dokumenteres.

Planlægning og projektering

Planlægning og projektering

(Jf. By og Byg Anvisning 200)

„Ved projektering skal vådrummets belastningsklasse først fastlægges. Herefter skal vådrummet disponeres – store rum vil være at foretrække på grund af gode muligheder for funktionsdeling og gode planløsninger, også for bevægelseshæmmede.

Dernæst skal materialer og konstruktioner vælges, så de svarer til det ønskede sikkerhedsniveau.

De mest sikre og robuste konstruktioner vil være et naturligt valg, hvor der er meget store krav til kvalitet. Modsat kan der slækkes på kravene til materialer og konstruktioner, hvis der kun er en lille belastning og små krav.

Hvis der er tvivl, bør der benyttes højere belastningsklasse og/eller bedre konstruktioner.“

3.2.1

Vådrumsvægge

Systembeskrivelse for Gyproc Vådrumsvæg

Gyproc Vådrumsvægge opbygges med et skelet bestående af mindst 70 mm brede stålprofiler. Lægterne opsættes standard med en centerafstand på 450 mm. På den side af stålskelettet som vender mod vådrummet beklædes typisk med 2 lag 900 mm brede Gyproc Vådrumsplader, GRIE 13.

Gyproc Vådrumsvægge kan udføres som skakt- eller installationsvægge med beklædning på kun den ene side af stålskelettet. Pladerne skrues til stålprofiler og hjørnelægter, således at bevægelser hindres. Der udskæres huller i Vådrumspladerne til rørgennemføringer og montagebolte, hvis placering nøje indmåles.

Systemopbygning - Gyproc Vådrumsvæg

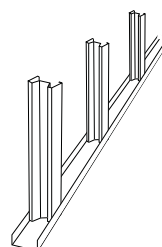


- 2 lag Gyproc GRIE 13 Vådrumsplade
- Stållægte Gyproc XR alternativt ER eller GFR
- Kantprofil AC alternativt skinne SK, SKP eller GFS
- Vandtætningssystem, f.eks. membran og fliser
- Gyproc Normal gipsplade (væk fra vådrum - kan udelades ved skakt- eller installationsvægge)

Gyproc Vådrumsvægge er traditionelle lette løsninger med imprægnerede gipskartonplader specielt udviklet til vådrum.

Gyproc Vådrumsvægge er MK-godkendte.

Eksempel på vægtypebetegnelse for Gyproc Vådrumsvæg



Gyproc XR 70/70 (450) 2W-2 M0

XR =	Stålsystem type Gyproc XR
70 =	70 mm bred skinne
/ =	Adskiller skinne og lægte
70 =	70 mm bred lægte
(450) =	Afstand mellem lægter
2W =	Beklædning med 2 lag Gyproc GRIE Vådrumsplade (W) på den ene side af stålskelet
- =	Skille tegn for beklædning på hver side af lægteskelet
2 =	Beklædning med 2 lag Gyproc Normal gipsplade på den anden side af stålskelet
M0 =	Ingen mineraluld i hulrummet

Vådrumsvægge

Systembeskrivelse for Glasroc® Vådrumsvæg

Glasroc Vådrumsvægge opbygges med et skelet bestående af mindst 70 mm brede stålprofiler. Lægterne opsættes med en centerafstand på 300 mm ved beklædning med 1 lag 15,5 mm tykke Glasroc GHIE 15 Vådrumsplader eller med en centerafstand på 450 mm ved beklædning med 2 lag 12,5 mm tykke Glasroc GHIE 13 Vådrumsplader.

Glasroc Vådrumsvægge kan med 2 pladelag udføres som skakt- eller installationsvægge med beklædning på kun den ene side af stålskelettet.

Pladerne findes i bredde 900 mm og skrues til stålprofiler og hjørnelægter, således at bevægelser hindres. Der udskæres huller i Vådrumspladerne til rørgennemføringer og montagebolte, hvis placering nøje indmåles.

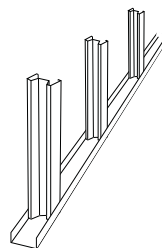
Systemopbygning - Glasroc Vådrumsvæg



1. 1 lag Glasroc GHIE 15 alternativt 2 lag Glasroc GHIE 13 Vådrumsplader
2. Stållægte Gyproc XR alternativt ER eller GFR
3. Kantprofil AC alternativt skinne SK, SKP eller GFS
4. Vandtætningssystem, f.eks. membran og fliser
5. Gyproc Normal gipsplade (væk fra vådrum - kan udelades ved skakt- eller installationsvægge).

Glasroc Vådrumsvægge er optimale lette løsninger udviklet til vådrum. Glasroc Vådrumsplader er kompositplader, hvis hovedbestandele er gips og glasfibre. Der kan bygges Glasroc Vådrumsvægge med enten 1 lag 15,5 mm eller 2 lag 12,5 mm Glasroc Vådrumsplader. Glasroc Vådrumsvægge er MK-godkendte.

Eksempel på vægtypebetegnelse for Glasroc® Vådrumsvæg



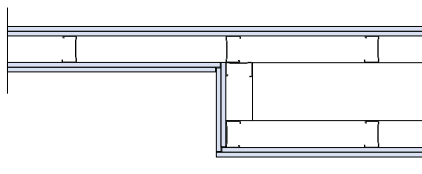
Gyproc XR 70/70 (300) 1V*-2 M0

XR =	Stålsystem med lægte Gyproc XR
70 =	70 mm bred skinne
/ =	Skilletegn mellem betegnelse for skinne og lægte
70 =	70 mm bred lægte
(300) =	Afstand mellem lægter
1V* =	1 lag 15,5 mm Glasroc GHIE alt. Hydro Ergo alt. 2 lag 12,5 mm Glasroc GHIE Hydro Ergo
- =	Skilletegn mellem lægternes forskellige sider
2 =	2 lag Gyproc Normal gipsplade på den anden side af skelet
M0 =	Ingen mineraluld i hulrummet

Vådrumsvægge

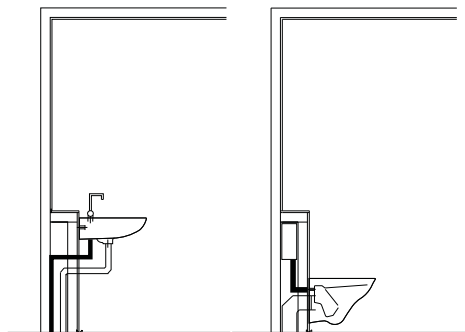
Installationsvæg

Udvidelse af vådrumsvæg til installationer

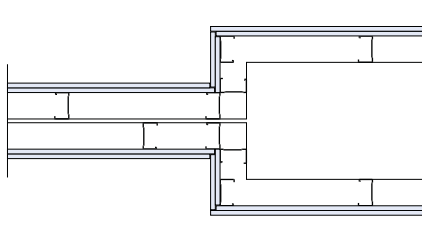


Installationer til vand, afløb og ventilation kan fremføres i væggene eller i installationsskakte opbygget som gipsskeletvægge.

Installationspanel



Udvidelse af væg til installationskanal ved lejlighedsskel



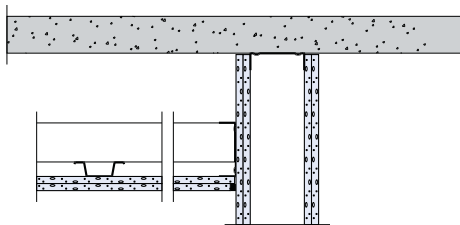
Ved lejlighedsskel kan hulrummet mellem de to vægoverflader udvides til en installationsskakt, der kan være fælles for de to badeværelser. Der skal dog tages højde for lovgivningens krav til brand- og lyd-isolering i lejlighedsskel.

Hvis installationerne i et vådrum skjules i en skakt eller et panel, skal de kunne inspiceres, f.eks. via en inspektionslem der anbringes på bagsiden af installationsvæggen ind mod naborummet, eller der kan indbygges en lem, f.eks. bag spejlet i badeværelset.

Vådrumsvægge

Loftkonstruktioner

Opbygning af loft i vådrum



Der er i lovgivningen ikke angivet specifikke regler for, hvorledes lofter i vådrum skal udføres. Der henvises til afsnit 3.5.

Anvendes etagedæk i beton, kan loftet udgøres af undersiden af betondækket, eller der kan anvendes et nedhængt loft af gipsplader på stålægter. For lette dæk anvendes en loftkonstruktion af 1 eller 2 lag Gyproc Normal, skruemonteret på stålægter.

Loftkonstruktionen skal slutte tæt til vægkonstruktionen, således at der ikke kan trænge fugtig rumluft op i loftkonstruktionen. Mod uopvarmede loftrum skal der placeres dampspærre bag gipspladen (dvs. på isoleringens varme side).

Til loftet bør man anvende en malerbehandling, der er egnet til vådrum. Systemet bør have MK-godkendelse for det aktuelle underlag; eller det skal kunne dokumenteres, at systemet opfylder betingelserne for at få godkendelse.

Hvis dækkonstruktionen kan forventes at få differensbevægelser, kan det tilrådes at fastgøre vådrumsvæggene med en teleskopisk samling (se afsnit 3.1.1).

3.2.1

Vådrumsvægge

Rørgennemføringer, Sanitet mv.

Alle rørgennemføringer og montagebolte skal være forsynet med en tætningskrave, som monteres mod gipspladebeklædningen inden påføring af den vand-tætte membran.

Travers

Opsætningen af armaturer, brusestang, sæbeskål og andre ophæng skal planlægges inden opsætning af gipspladebeklædning, da disse skal opsættes på ståltraverser, der fastgøres mellem 2 stållægter.

En ståltravers er en varmforzinket stålplade med huller til fastgørelse af rørgennemføringer, koblingsdåser, afløbsbøsninger mv. Traversen bør forsynes med udragende gevindstænger til fastgørelse af brusestang mv., således at der efter opsætning af gipsplader kan udføres vådrumstætning omkring gevindstængerne. Blandingsbatterier monteres på de udragende rørgennemføringer, som tilsluttes tætningssystemet med tætningskraver og afsluttes med dækkapper med gummiringe.

Der lægges vægt på, at badeværelset er fuldt monteret, således at behovet for senere ophæng reduceres til et minimum.

Ved efterfølgende ophæng af badeværelsesudstyr forsegles huller med vådrumssilicone inden isætning af skruer mv.

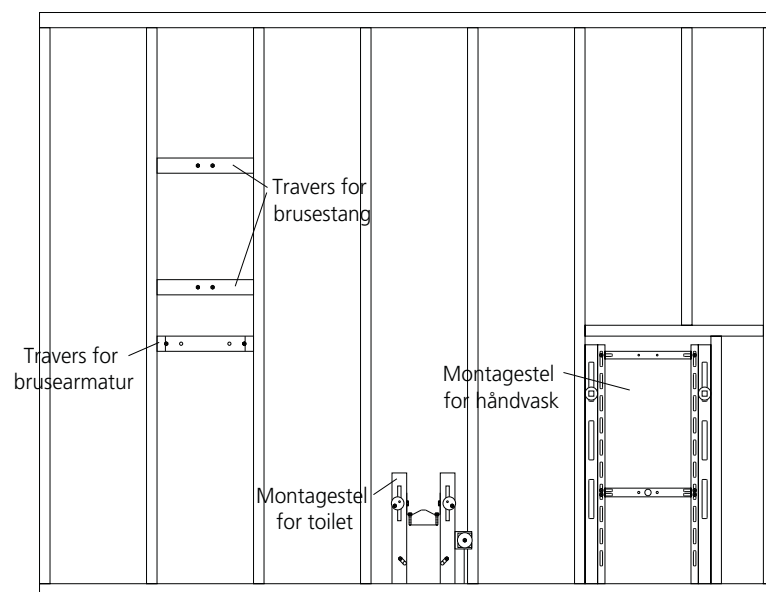
Montagestel

Til at bære håndvask, væghængt toilet og bidet indbygges et montagestel i væggen. På montagestellet monteres rørgennemføringer, der har den fornødne længde i forhold til gipspladebeklædningen.

Sanitetsudstyr monteres på de udragende bolte og tilsluttes tætningssystemet med tætningskraver.

Konsollen for toilet og håndvask udføres med udragende bolte, som er så lange, at sanitetsgenstandene kan monteres uden på gipspladebeklædningen efter påføring af tætningsystem.

Traverser og Montagestel



Vådrumsvægge

Rørbøsning / rørgennemførbøsning

Speciel anordning til gennemføringer af rør i skeletvægge. Bøsninger tilsluttes vandtætningssystemet.

Der anvendes forskellige typer bøsninger, afhængig af rørtype og formål:

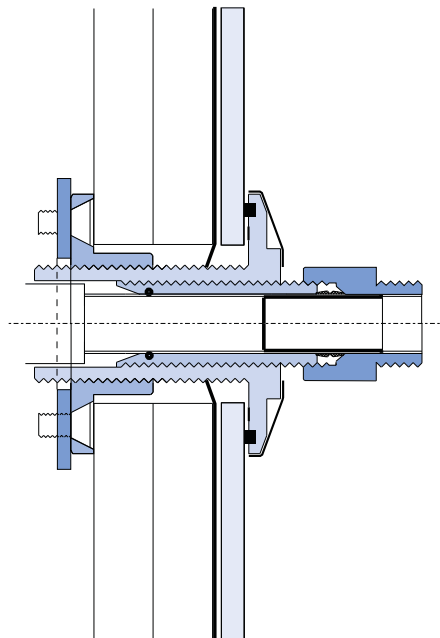
- Montagebøsning
- Afløbsbøsning for håndvask
- Afløbsstuds for WC
- Rørgennemføring for varmerør
- Tomrørsbøsning med koblingsdåse for armatur

Rørgennemførbøsninger bør være afprøvet efter forslag til NORDTEST METODE (Vandtæthed ved armaturer og rørgennemføringer). Bøsningerne skal enten leveres med tætningskrave, eller der skal findes tilhørende tætningskraver i vandtætningssystemet. Den normalt anvendte „O”-ring mellem mancheton og flise kan ikke regnes for vandtæt.

Tætningskrave

Tætningskraven kan udføres af et stykke banemembran med et hul, der passer omkring f.eks. en rørgennemføring. Den flydende membran føres ind over kraven, så der opnås et kontinuerligt system. Membranen skal have en tykkelse på mindst 1 mm. Membranen udgør den primære tætning, og vådrummet skal eventuelt kunne vandprøves, når tætningssystemet er hærdet af.

Rørbøsning



3.2.1

Vådrumsvægge

Overfladebehandling

Vådzone / vandbelastet område

Flydende membran

Vandtætning i flydende form, som påføres med pensel eller rulle, hærder til en vandtæt membran på få timer afhængig af temperatur- og fugtforhold. Vandtætningsmembranen skal i vådzone være mindst 1 mm tyk. Systemet skal inkludere tætningskraver til rørgennemføringer og have MK-godkendelse for det aktuelle underlag.

Strimling

Strimler på typisk 200 mm bredde af f.eks. banemembran eller gummibelagt væv til forstærkning og tætning af hjørner, overgang mellem gulv og væg, pladesamlinger mv. Strimlingen er en del af det MK-godkendte, vandtætnende system.

Flisebelægning/ flisebeklædning

Beklædning på gulv eller vægge bestående af vandtætningsmembran, fliser, fliseklæber og fugemørtel. Fliseklæber og fugemørtel skal være MK-godkendt sammen med det anvendte vandtætningssystem.

Fliserne opsættes på membranen som angivet i MK-godkendelsen for det samlede system.

Fliserne tilpasses omkring rørgennemføringer og montagebolte. I hjørner og ved tilslutning til gulv udføres elastiske vådrumsfuger.

De elastiske fuger er uden betydning for det primære vandtætningssystem og udføres især for at undgå æstetisk uheldige revner i flisebeklædningens fuger.

Bag den elastiske fuge placeres bundstop eller sliptape, og hæfteflader primes, jf. Byg-erfa-blad „Udskiftning af fuger ved fliser i vådrum”.

PVC-beklædning

Gipspladevæggen kan i stedet for flisebeklædning forsynes med PVC beklædning. Tilsvarende kan gulve udføres med PVC beklædning.

Projektering og udførelse af PVC beklædninger er beskrevet i By og Byg Anvisning 200, samt teknisk protokol fra GVK.

Fugtig zone

Vandafvisende system

Tætningssystem, som ikke indeholder en egentlig membran. Systemet må ikke anvendes i vådzone. Systemet bør have MK-godkendelse for det aktuelle underlag. Som et alternativ til flisebeklædning kan der bruges vådrumsmaling.

Vådrumsmaling

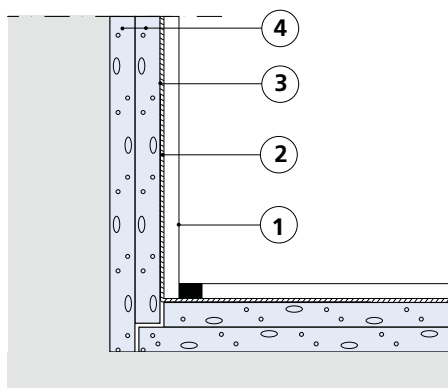
Malerbehandling der er egnet til vådrum. Malerbehandling må kun anvendes på vægge i fugtig zone – altså ikke i vådzone. Systemet bør have MK-godkendelse for det aktuelle underlag, eller det skal kunne dokumenteres, at systemet opfylder betingelserne for at få godkendelse.

Vådrumsvægge

Væghjørne

Typedetalje: 3.2.1-201A, B

Indadgående væghjørne

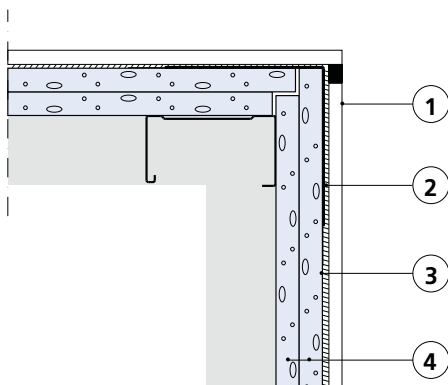


1. Fliser opsat i godkendt fliseklæber
2. Armeringsstrimmel
3. Godkendt vådrumsmembran
4. 2 x 12,5 mm Gyproc GRIE 13 Vådrumsplade Ergo alternativt 2 lag Glasroc GHIE 13 Vådrumsplade Ergo

A

Vandret snit

Udadgående væghjørne



Bemærkninger

Alle væsentlige konstruktionsdetaljer bør være optegnet i projekt-materialet. På efterfølgende sider er der vist en række typiske detaljer, som dækker de fleste situationer.

3.2.1

B

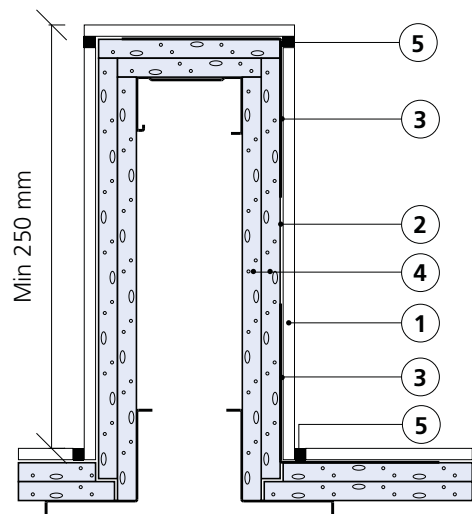
Vandret snit

Vådrumsvægge

Konstruktion af brusevinge

Typedetalje: 3.2.1-202A, B

Brusevinge

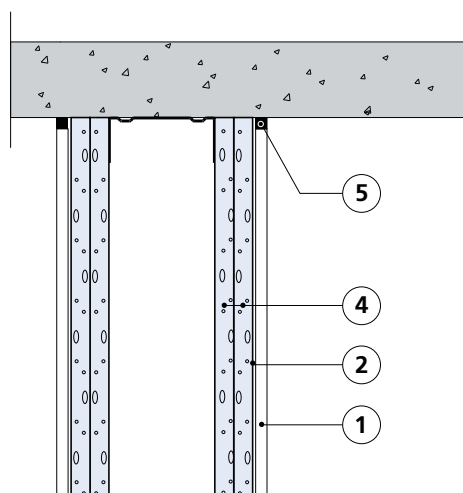


A

Vandret snit

1. Fliser opsat i godkendt fliseklæber
2. Godkendt vådrumsmembran
3. Armeringsstrimmel
4. 2 x 12,5 mm Gyproc GRIE 13 Vådrumsplade
Ergo alternativt 2 lag Glasroc GHIE 13 Vådrums-
plade Ergo
5. Siliconefuge

3.2.1



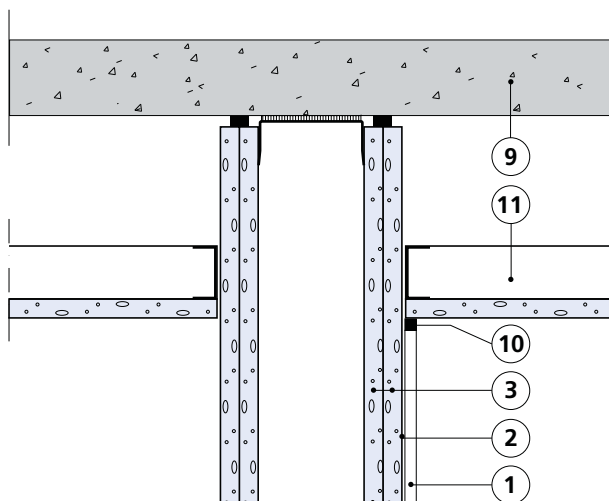
B

Lodret snit

Vådrumsvægge

Tilslutning loft/gulv

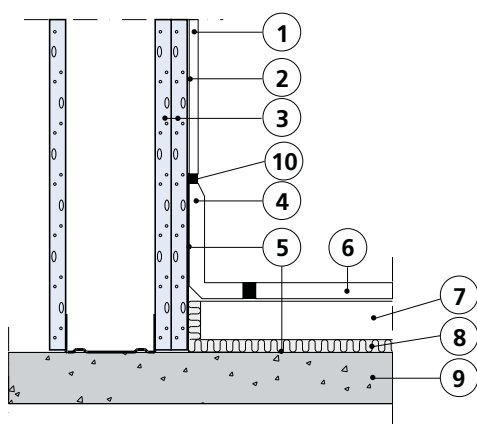
Typedetalje: 3.2.1-203A, B



A

Lodret snit

Tilslutning til tungt gulv



B

Lodret snit

1. Fliser opsat i godkendt fliseklæber
2. Godkendt vådrumsmembran
3. 2 x 12,5 mm Gyproc GRIE 13 Vådrumspade Ergo alternativt 2 lag Glasroc GHIE 13 Vådrumspade Ergo
4. Hulkel
5. Armeringsstrimmel
6. Klinker lagt i godkendt klæber
7. Afretningslag
8. Trinlydisolering
9. Betondæk
10. Siliconefuge
11. Nedhængt eller fritspændende loftkonstruktion

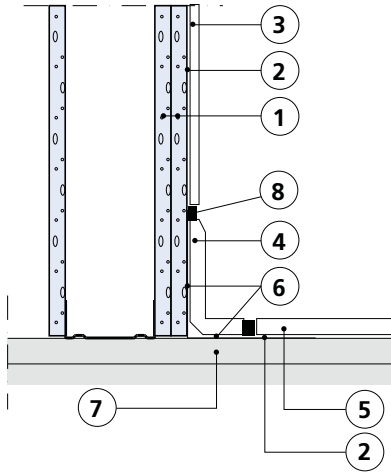
3.2.1

Vådromsvægge

Overgang væg mod gulv

Typedetalje: 3.2.1-204A, B

Tilslutning til let gulv

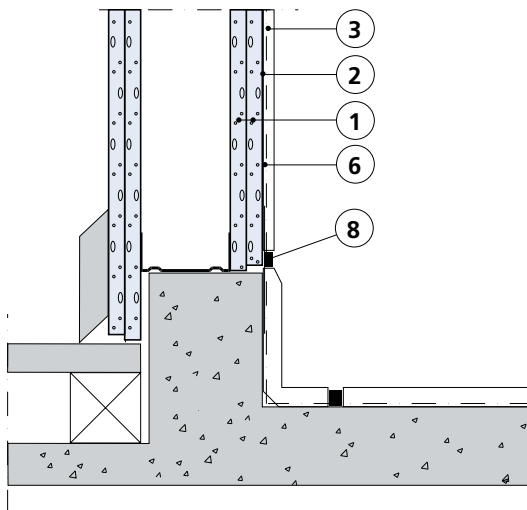


1. 2 x 12,5 mm Gyproc GRIE 13 Vådrumsplade
Ergo alternativt 2 lag Glasroc GHIE 13 Vådrums-
plade Ergo
2. Godkendt vådrumsmembran
3. Fliser opsat i godkendt fliseklæber
4. Hulkel
5. Klinker lagt i godkendt klæber
6. Armeringsstrimmel
7. Krydsfinér med fald mod afløb
8. Siliconefuge

A

Lodret snit

Tilslutning med betonopkant



B

Lodret snit

Gyproc Brandsektionsvægge

Lovgivning

Det fremgår af BR 2010, kapitel 5.1.1 at en bygning skal opdeles i enheder, så områder med forskellig personrisiko og/eller brandrisiko udgør selvstændige brandmæssige enheder.

Der bør i den forbindelse tages hensyn til såvel redningsberedskabets indsatsmulighed, antændelsesmuligheder samt til brandbelastning. Det vil derfor være naturligt, at bygninger eller bygningsafsnit i forskellige anvendelseskategorier udgør selvstændige brandsektioner, og at antallet af sovepladser i en brandsektion ikke overstiger 50.

Eksempler på bygningsafsnit, som det anbefales at udføre som selvstændige brandsektioner, er:

- en eller flere beboelseslejligheder eller kollegieværelser
- et eller flere soverum i et hotel eller plejehospital, med tilhørende gange, vestibule, vagtrum, opholdsrum, depotrum og andre rum med direkte tilknytning til det pågældende soverumsafsnit
- et eller flere forsamlingslokaler med tilhørende gange, vestibule, køkken, depotrum og andre lokaler med direkte tilknytning til det pågældende afsnit
- et eller flere undervisningsrum med tilhørende gange, depotrum og andre lokaler med direkte tilknytning til de pågældende undervisningsafsnit
- et eller flere opholdsrum i en daginstitution med tilhørende gange, depotrum og lignende rum med direkte tilknytning til de pågældende daginstitutionsafsnit
- et eller flere kontorlokaler med tilhørende gange, arkivrum, depotrum og lignende rum med direkte tilknytning til de pågældende afsnit
- en garage med areal større end 150 m²
- et værksted
- en butik med tilhørende service- og lagerrum

I BR 2010 henvises der til Erhvervs- og Byggestyrelsens Eksempelsamling om brandsikring af byggeri, afsnit 5.2.8 vedrørende opbygning af brandsektionsvægge og disses stabilitet under brand.

„En ikke-bærende brandsektionsvæg sammenbygges med den overliggende etageadskillelse/tagkonstruktion, så de af branden forårsagede temperaturdeformationer i etageadskillelse/tagkonstruktion kan ske, uden at væggen bliver påført last fra etageadskillelsen/tagkonstruktionen.

Sammenbygningen udføres med udvidelsesmulighed, så temperaturdeformationerne kan optages, uden at væggen bliver belastet, og uden af sammenbygningens integritet forringes. For en etageadskillelse/tagkonstruktion af beton kan temperaturdeformationen (nedbøjningen) i denne forbindelse sættes til 1/100 af etage-adskillelsens/tagkonstruktionens spændvidde. For tilsvarende bygningsdele af træ henholdsvis stål kan nedbøjningen i denne forbindelse sættes til 1/100 henholdsvis 1/50 af konstruktionens spændvidde“.

Brandkam og brandkamserstatning i forbindelse med brandsektioner

"For at reducere risikoen for horisontal brandspredning over tag fra én brandsektion til en anden, kan brandsektionsvægge føres op over taget med en forsvarligt afdækket brandkam af samme konstruktion som den underliggende væg. Brandkammen bør have en sådan højde, at branden ikke kan springe over den. Ofte vil en højde på 0,3 m målt vinkelret på tagfladen kunne tilgodesee dette.

Af hensyn til murede brandkammes holdbarhed er det mest hensigtsmæssigt, at de udføres med vandrette skifter.

Som alternativ til en brandkam kan bygningen udføres med en brandkamserstatning, som er en sikring af tagkonstruktionen langs brandsektionsvæggen. Sikringen kan f.eks. udføres som en bygningsdel klasse EI 60 (BD-bygningsdel 60), der understøttes forsvarligt og fastgøres til væggen eller nærmeste spær.

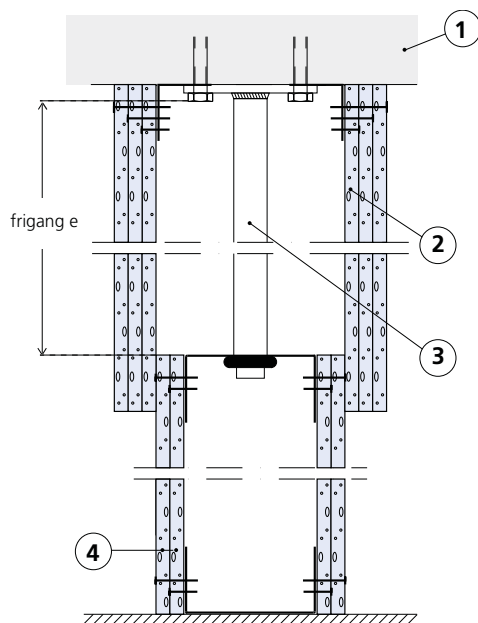
Sikringen kan enten udføres langs begge sider af væggen eller langs den ene side af væggen. De bygningsdele, som bærer en dobbeltsidet brandkamserstatning, kan udføres uden hensyn til deres brandmodstandsevne. Hvis der udføres ensidig brandkamserstatning, er det nødvendigt at tage højde for, at brandkamserstatningen ikke falder for tidligt ned i tilfælde af en brand inde i bygningen. Derfor kan det anbefales, at den del af tagkonstruktionen, der bærer brandkamserstatningen, udføres som bygningsdel klasse R 60 (BD-bygningsdel 60)".

Se mere herom i Erhvervs- og Byggestyrelsens Eksempelsamling om brandsikring af byggeri i afsnit 5.2.9.

3.2.2

Gyproc Brandsektionsvægge

Teleskopisk tilslutning og Vægkonstruktioner



1. Overliggende konstruktion
2. Skørt
3. Dorn
4. Brandsektionsvæg

For at stabilisere væggen under temperaturdeformationer forårsaget af brandpåvirkning indbygges en teleskopisk ståldorn i væggens top.

Princippet er, at ståldornen, der er fastgjort på etageadskillelse eller drager, ved temperaturdeformationer kan bevæge sig frit i brandsektionsvægges topskinne uden at påføre væggen lodret last.

Frigangen mellem overliggende konstruktion og vægges topskinne skal tilpasses den aktuelle konstruktions nedbøjning i brandtilfældet.

Temperaturdeformationen kan sættes til:

- $1/100$ af spændvidde for træ eller beton
- $1/50$ af spændvidde for stål

Placering af dorne

For at dorne i brugstilfældet skal kunne overføre vandret last (indvendig vindlast) fra væg til overliggende bygningsdel, skal disse placeres med en afstand tilpasset den aktuelle lastkategori og væghøjde.

Dornafstanden kan aflæses i de efterfølgende diagrammer. Dornens fodplade fastgøres med 2 stk. passende ankre eller bolte til etageadskillelse eller drager. Placering af første og sidste dorn må højst være en halv „dornafstand” fra væggenderne.

Pashul til dorn

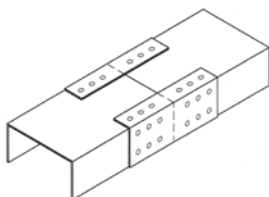
Pashul i topskinne til dornen må maksimalt have et overmål på 3 mm. Dornens diameter er 42,4 mm.

Gyproc Brandsektionsvægge

Samling af topskinner:

Samling af topskinner (GFS-skiner alt. U-skinne) udføres med 2 stk. samlevinkler 30 x 60 mm og skrues med QPB 13 gennem samtlige huller som vist på tegning (i alt 2 x 18 stk.).

Dorne skal have mindst 50 mm afstand til skinnernes vinkelsamlinger.



Skørt

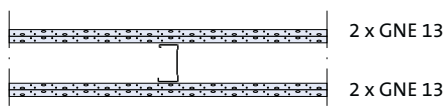
For at brandbeskytte væggenes teleskopiske konstruktion etableres et skørt på hver vægside. Skørtet fastgøres til overliggende konstruktion og skal under temperaturdeformation frit kunne glide ned langs væggen. Skørtet kan bestå af 3 lag Gyproc Normal eller 2 lag Gyproc PROTECT F og skal nå mindst 60 mm ned forbi beklædningen på brandsektionsvæggen.

Vægkonstruktion

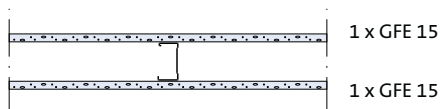
Brandsektionsvæggene opbygges med et skelet af stålprofiler, der i dimension og lægteafstand er tilpasset det pågældende lasttilfælde (se Lastkategorier).

Beklædning monteres lodret. Bag eventuelt vandrette pladesamlinger i yderste pladelag monteres Gyproc PB 100 Pladebånd.

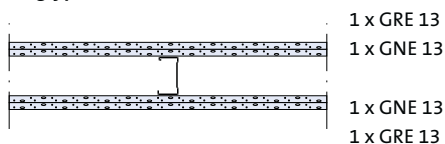
Vægtype A



Vægtype B



Vægtype C



3.2.2

Gyproc Brandsektionsvægge

Lastkategorier

Brandsektionsvægge kan inddeles i 3 lastkategorier afhængigt af mulig vindpåvirkning i brugstilfældet (se dimensioneringsgrundlag i afsnit 4.1.1):

For alle 3 lastkategorier er der regnet med en bygning placeret i terrænkategori III:

Som bygningshøjde er der regnet med 8,0 m.

Formfaktor c er sat til:

Lastkategori 1: $c = 0,50$

Lastkategori 2: $c = 1,02$

Lastkategori 3: $c = 1,17$

Fremgangsmåden ved dimensionering af brandsektionsvæg:

1. Bestem væghøjden - H og fastlæg lastkategori (1, 2 eller 3)
2. Bestem teleskopets frigang - e, ud fra nedbøjningen på overliggende konstruktion.

$e \geq 1/100 \times L$ for overliggende konstruktion af beton eller træ.

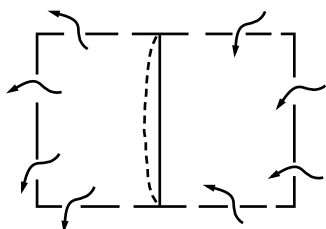
$e \geq 1/50 \times L$ for overliggende konstruktion af stål.

3. Find tabellen ud fra den aktuelle væghøjde - H.

Tabelopslag:

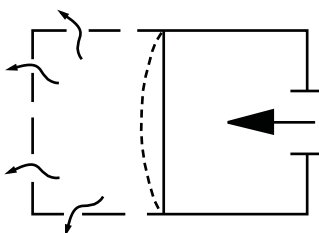
4. Find den fastlagte lastkategori (1, 2 eller 3).
5. Vælg vægtype (A, B eller C) samt lægtetype og lægteafstand.
6. Aflæs dørnafstanden i tilhørende diagram (bestemmes ud fra teleskopfrigangen - e).

Lastkategori 1



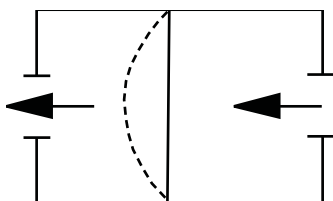
Brandsektionsvægge i bygninger med små facadehuller

Lastkategori 2



Brandsektionsvægge i bygninger med store facadehuller på væggenes ene side

Lastkategori 3



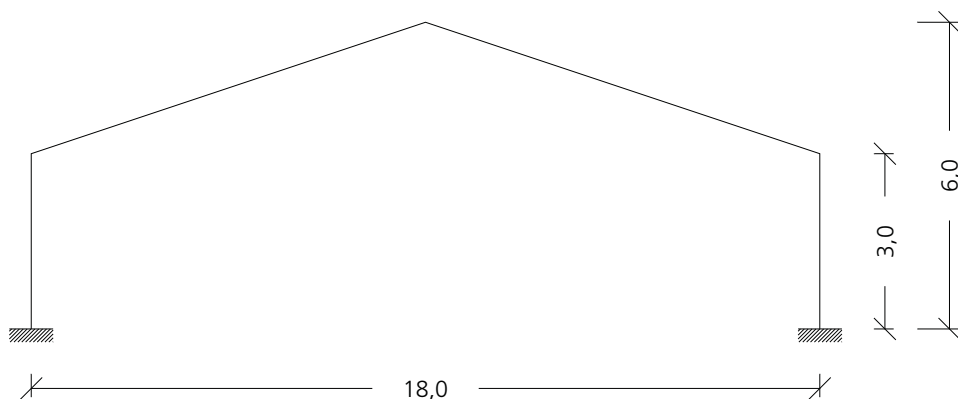
Brandsektionsvægge i bygninger med store facadehuller på begge sider af væggen.

Gyproc Brandsektionsvægge

Eksempel

En hal udført af limtræsrammer skal opdeles med en brandsektionsvæg under en af limtræsrammerne.

På basis af nedenstående oplysninger findes vægtype, lægte- og dornafstand.



$$L = 18,0 \text{ m}$$

$$H = 3,0 + 2/3 \times (6,00 - 3,00) = 5 \text{ m}$$

Da hallen har en stor port i den ene ende og mindre åbninger i den anden ende, fastlægges bygningen til lastkategori 2.

Teleskopets frigang - e bestemmes til:

$$1/100 \times \text{spændvidde}, L = 18 \text{ m}$$

$$e = 1/100 \times 18 \text{ m} = 0,18 \text{ m}$$

Ud fra tabelopslag (væghøjde op til 5,0 meter) kunne vægtype B med forstærkningslægter, GFR 120 cc 450 mm være et passende valg.

Dornafstanden aflæses i diagrammet ved siden af tabellen til 1,5 meter.

3.2.2

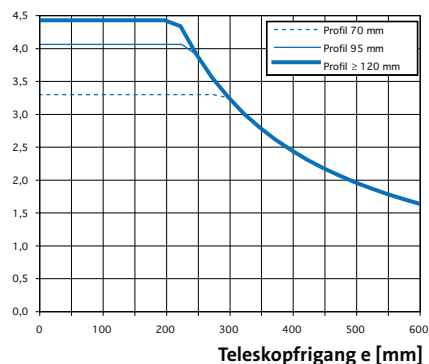
Gyproc Brandsektionsvægge

Dimensioneringstabeller - Væghøjde op til 3,0 m

Lastkategori 1 - Maks. lægteafstand

Lægtetype	Vægtype A cc [mm]	Vægtype B cc [mm]	Vægtype C cc [mm]
XR/ER 70	450	600	450
XR/ER 95	600	600	600
XR/ER 120	600	600	600
XR/R 160	600	600	600
GFR 70	600	600	600
GFR 95	600	600	600
GFR 120	600	600	600
-	-	-	-
-	-	-	-

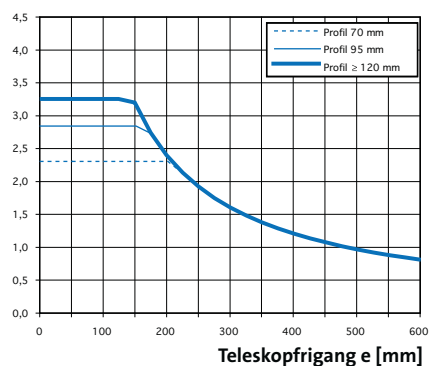
Dornafstand [m]



Lastkategori 2 - Maks. lægteafstand

Lægtetype	Vægtype A cc [mm]	Vægtype B cc [mm]	Vægtype C cc [mm]
XR/ER 70	-	300	-
XR/ER 95	300	300	300
XR/ER 120	450	300	450
XR/R 160	600	300	600
GFR 70	450	600	450
GFR 95	600	600	600
GFR 120	600	600	600
-	-	-	-
-	-	-	-

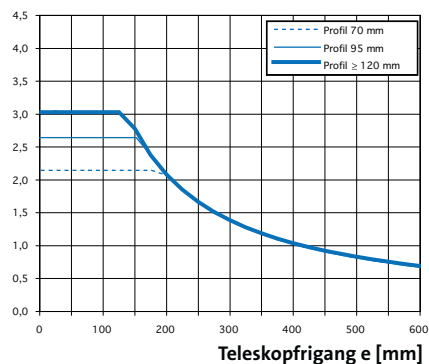
Dornafstand [m]



Lastkategori 3 - Maks. lægteafstand

Lægtetype	Vægtype A cc [mm]	Vægtype B cc [mm]	Vægtype C cc [mm]
XR/ER 70	-	-	-
XR/ER 95	300	300	300
XR/ER 120	400	300	400
XR/R 160	450	300	450
GFR 70	450	600	450
GFR 95	600	600	600
GFR 120	600	600	600
-	-	-	-
-	-	-	-

Dornafstand [m]



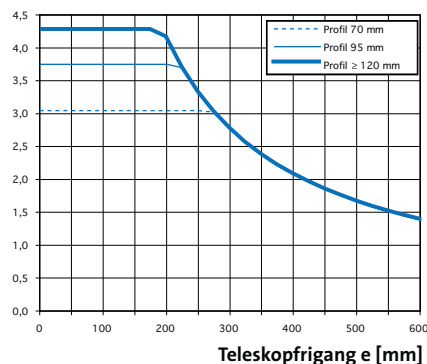
Gyproc Brandsektionsvægge

Dimensioneringstabeller - Væghøjde op til 3,5 m

Lastkategori 1 - Maks. lægteafstand

Lægtetype	Vægtype A cc [mm]	Vægtype B cc [mm]	Vægtype C cc [mm]
XR/ER 70	300	450	400
XR/ER 95	450	600	450
XR/ER 120	600	600	600
XR/R 160	600	600	600
GFR 70	600	600	600
GFR 95	600	600	600
GFR 120	600	600	600
-	-	-	-
-	-	-	-

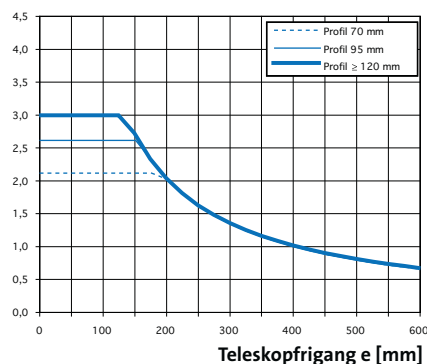
Dornafstand [m]



Lastkategori 2 - Maks. lægteafstand

Lægtetype	Vægtype A cc [mm]	Vægtype B cc [mm]	Vægtype C cc [mm]
XR/ER 70	-	-	-
XR/ER 95	-	300	-
XR/ER 120	300	300	300
XR/R 160	450	300	450
GFR 70	400	450	400
GFR 95	450	600	450
GFR 120	600	600	600
-	-	-	-
-	-	-	-

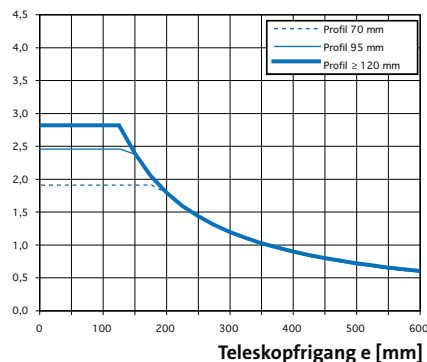
Dornafstand [m]



Lastkategori 3 - Maks. lægteafstand

Lægtetype	Vægtype A cc [mm]	Vægtype B cc [mm]	Vægtype C cc [mm]
XR/ER 70	-	-	-
XR/ER 95	-	-	-
XR/ER 120	300	-	300
XR/R 160	400	-	400
GFR 70	300	450	300
GFR 95	450	600	450
GFR 120	600	600	600
-	-	-	-
-	-	-	-

Dornafstand [m]



3.2.2

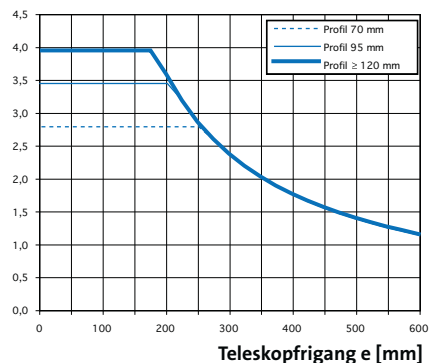
Gyproc Brandsektionsvægge

Dimensioneringstabeller - Væghøjde op til 4,0 m

Lastkategori 1 - Maks. lægteafstand

Lægtetype	Vægtype A cc [mm]	Vægtype B cc [mm]	Vægtype C cc [mm]
XR/ER 70	300	300	300
XR/ER 95	400	450	400
XR/ER 120	450	450	450
XR/R 160	600	450	600
GFR 70	450	600	450
GFR 95	600	600	600
GFR 120	600	600	600
-	-	-	-
-	-	-	-

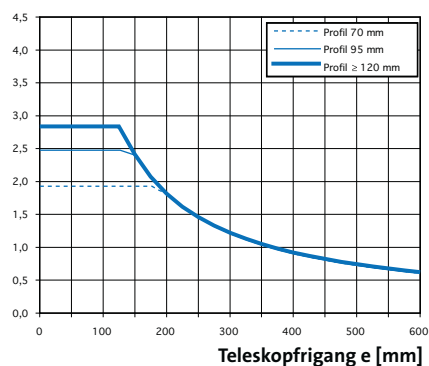
Dornafstand [m]



Lastkategori 2 - Maks. lægteafstand

Lægtetype	Vægtype A cc [mm]	Vægtype B cc [mm]	Vægtype C cc [mm]
XR/ER 70	-	-	-
XR/ER 95	-	-	-
XR/ER 120	-	-	300
XR/R 160	300	-	400
GFR 70	300	400	300
GFR 95	400	450	400
GFR 120	450	600	450
-	-	-	-
-	-	-	-

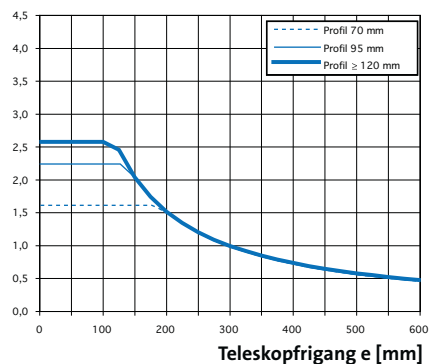
Dornafstand [m]



Lastkategori 3 - Maks. lægteafstand

Lægtetype	Vægtype A cc [mm]	Vægtype B cc [mm]	Vægtype C cc [mm]
XR/ER 70	-	-	-
XR/ER 95	-	-	-
XR/ER 120	-	-	-
XR/R 160	300	-	300
GFR 70	-	300	-
GFR 95	400	450	300
GFR 120	450	600	450
C 150/1,2	600	600	600
-	-	-	-

Dornafstand [m]



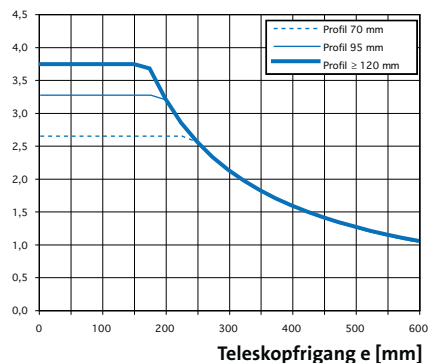
Gyproc Brandsektionsvægge

Dimensioneringstabeller - Væghøjde op til 4,5 m

Lastkategori 1 - Maks. lægteafstand

Lægtetype	Vægtype A cc [mm]	Vægtype B cc [mm]	Vægtype C cc [mm]
XR/ER 70	-	300	-
XR/ER 95	300	400	300
XR/ER 120	400	450	450
XR/R 160	450	450	600
GFR 70	450	450	450
GFR 95	600	600	600
GFR 120	600	600	600
C 150/1,2	600	600	600
C 200/1,5	600	600	600

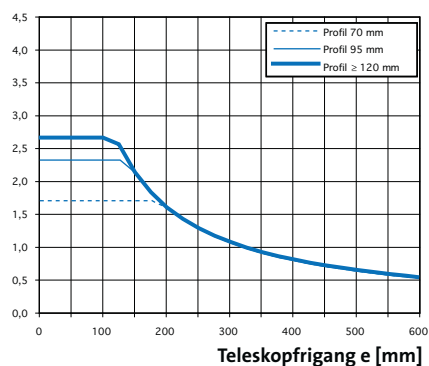
Dornafstand [m]



Lastkategori 2 - Maks. lægteafstand

Lægtetype	Vægtype A cc [mm]	Vægtype B cc [mm]	Vægtype C cc [mm]
XR/ER 70	-	-	-
XR/ER 95	-	-	-
XR/ER 120	-	-	-
XR/R 160	300	-	300
GFR 70	-	300	-
GFR 95	300	400	300
GFR 120	450	450	450
C 150/1,2	600	600	450
C 200/1,5	600	600	600

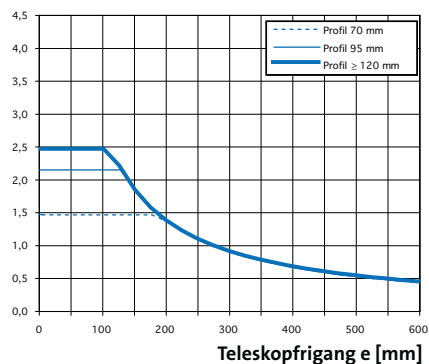
Dornafstand [m]



Lastkategori 3 - Maks. lægteafstand

Lægtetype	Vægtype A cc [mm]	Vægtype B cc [mm]	Vægtype C cc [mm]
XR/ER 70	-	-	-
XR/ER 95	-	-	-
XR/ER 120	-	-	-
XR/R 160	-	-	450
GFR 70	-	-	-
GFR 95	300	300	300
GFR 120	400	450	400
C 150/1,2	450	450	450
C 200/1,5	600	600	600

Dornafstand [m]



3.2.2

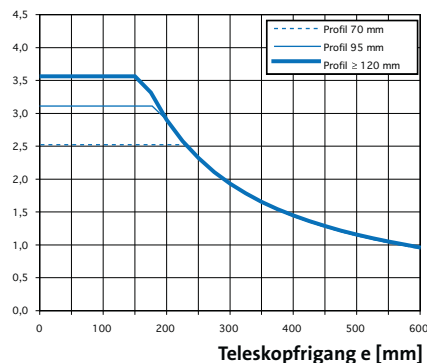
Gyproc Brandsektionsvægge

Dimensioneringstabeller - Væghøjde op til 5,0 m

Lastkategori 1 - Maks. lægteafstand

Lægtetype	Vægtype A cc [mm]	Vægtype B cc [mm]	Vægtype C cc [mm]
XR/ER 70	-	-	-
XR/ER 95	-	300	300
XR/ER 120	300	450	400
XR/R 160	450	450	450
GFR 70	300	450	400
GFR 95	450	600	450
GFR 120	600	600	600
C 150/1,2	600	600	600
C 200/1,5	600	600	600

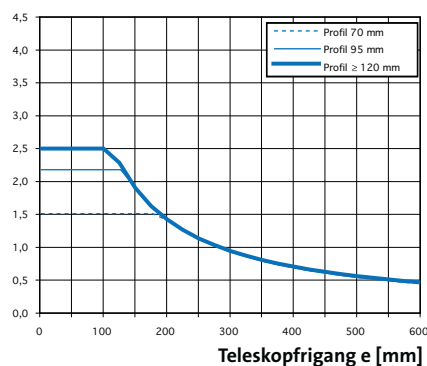
Dornafstand [m]



Lastkategori 2 - Maks. lægteafstand

Lægtetype	Vægtype A cc [mm]	Vægtype B cc [mm]	Vægtype C cc [mm]
XR/ER 70	-	-	-
XR/ER 95	-	-	-
XR/ER 120	-	-	-
XR/R 160	-	-	-
GFR 70	-	-	-
GFR 95	300	300	300
GFR 120	400	450	400
C 150/1,2	450	450	450
C 200/1,5	600	600	600

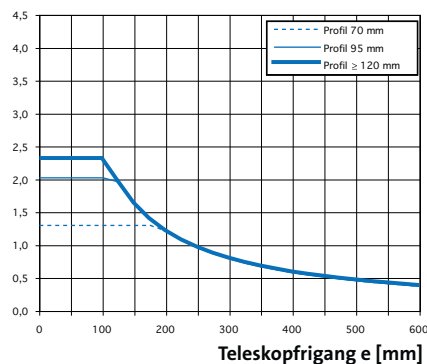
Dornafstand [m]



Lastkategori 3 - Maks. lægteafstand

Lægtetype	Vægtype A cc [mm]	Vægtype B cc [mm]	Vægtype C cc [mm]
XR/ER 70	-	-	-
XR/ER 95	-	-	-
XR/ER 120	-	-	-
XR/R 160	-	-	-
GFR 70	-	-	-
GFR 95	-	300	-
GFR 120	300	400	300
C 150/1,2	400	450	400
C 200/1,5	600	600	600

Dornafstand [m]



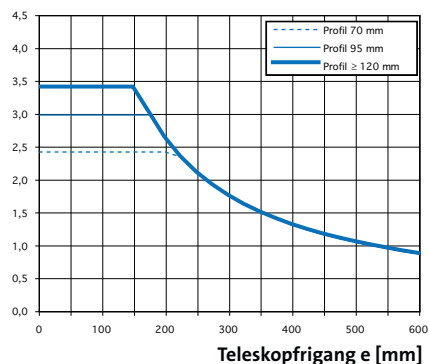
Gyproc Brandsektionsvægge

Dimensioneringstabeller - Væghøjde op til 5,5 m

Lastkategori 1 - Maks. lægteafstand

Lægtetype	Vægtype A cc [mm]	Vægtype B cc [mm]	Vægtype C cc [mm]
XR/ER 70	-	-	-
XR/ER 95	-	300	-
XR/ER 120	300	300	300
XR/R 160	400	400	450
GFR 70	300	400	300
GFR 95	450	450	450
GFR 120	600	600	600
C 150/1,2	600	600	600
C 200/1,5	600	600	600

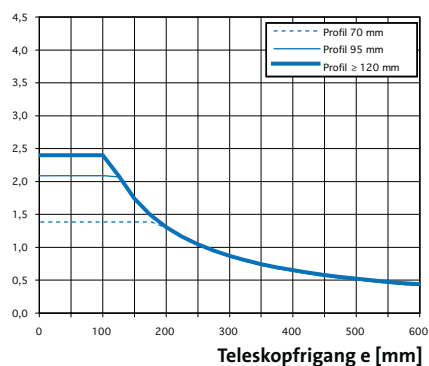
Dornafstand [m]



Lastkategori 2 - Maks. lægteafstand

Lægtetype	Vægtype A cc [mm]	Vægtype B cc [mm]	Vægtype C cc [mm]
XR/ER 70	-	-	-
XR/ER 95	-	-	-
XR/ER 120	-	-	-
XR/R 160	-	-	-
GFR 70	-	-	-
GFR 95	-	300	-
GFR 120	300	400	300
C 150/1,2	400	450	400
C 200/1,5	600	600	600

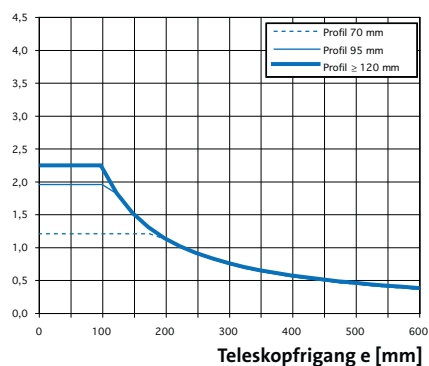
Dornafstand [m]



Lastkategori 3 - Maks. lægteafstand

Lægtetype	Vægtype A cc [mm]	Vægtype B cc [mm]	Vægtype C cc [mm]
XR/ER 70	-	-	-
XR/ER 95	-	-	-
XR/ER 120	-	-	-
XR/R 160	-	-	-
GFR 70	-	-	-
GFR 95	-	-	-
GFR 120	300	300	300
C 150/1,2	300	450	300
C 200/1,5	600	600	600

Dornafstand [m]



3.2.2

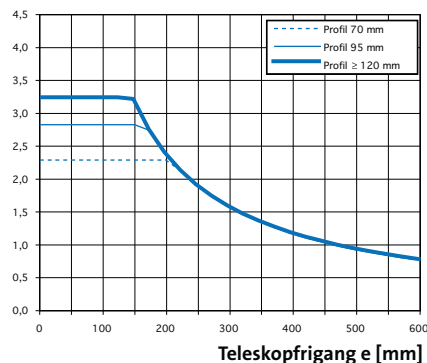
Gyproc Brandsektionsvægge

Dimensioneringstabeller - Væghøjde op til 6,0 m

Lastkategori 1 - Maks. lægteafstand

Lægtetype	Vægtype A cc [mm]	Vægtype B cc [mm]	Vægtype C cc [mm]
XR/ER 70	-	-	-
XR/ER 95	-	-	-
XR/ER 120	-	300	300
XR/R 160	300	300	400
GFR 70	300	300	300
GFR 95	400	450	400
GFR 120	450	600	450
C 150/1,2	600	600	600
C 200/1,5	600	600	600

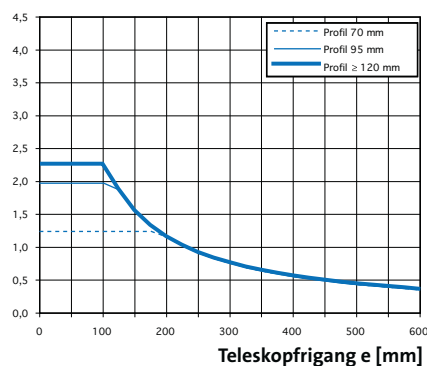
Dornafstand [m]



Lastkategori 2 - Maks. lægteafstand

Lægtetype	Vægtype A cc [mm]	Vægtype B cc [mm]	Vægtype C cc [mm]
XR/ER 70	-	-	-
XR/ER 95	-	-	-
XR/ER 120	-	-	-
XR/R 160	-	-	-
GFR 70	-	-	-
GFR 95	-	-	-
GFR 120	300	300	300
C 150/1,2	600	400	300
C 200/1,5	600	600	600

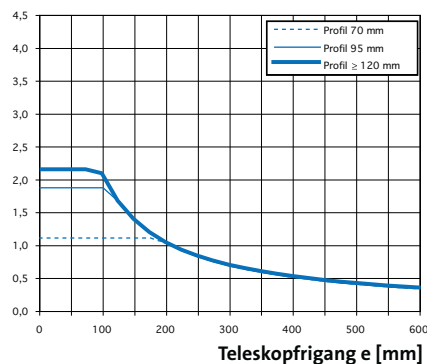
Dornafstand [m]



Lastkategori 3 - Maks. lægteafstand

Lægtetype	Vægtype A cc [mm]	Vægtype B cc [mm]	Vægtype C cc [mm]
XR/ER 70	-	-	-
XR/ER 95	-	-	-
XR/ER 120	-	-	-
XR/R 160	-	-	-
GFR 70	-	-	-
GFR 95	-	-	-
GFR 120	-	300	-
C 150/1,2	300	300	300
C 200/1,5	600	600	600

Dornafstand [m]



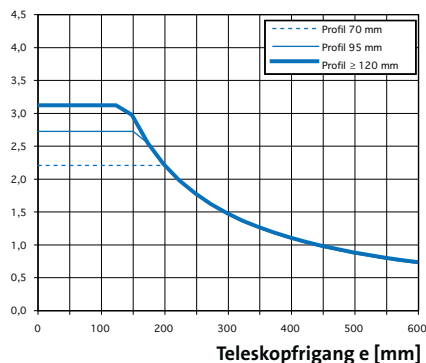
Gyproc Brandsektionsvægge

Dimensioneringstabeller - Væghøjde op til 6,5 m

Lastkategori 1 - Maks. lægteafstand

Lægtetype	Vægtype A cc [mm]	Vægtype B cc [mm]	Vægtype C cc [mm]
XR/ER 70	-	-	-
XR/ER 95	-	-	-
XR/ER 120	-	-	-
XR/R 160	300	-	300
GFR 70	-	300	-
GFR 95	300	400	300
GFR 120	450	450	450
C 150/1,2	600	600	600
C 200/1,5	600	600	600

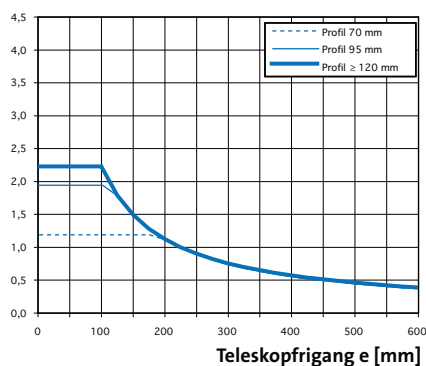
Dornafstand [m]



Lastkategori 2 - Maks. lægteafstand

Lægtetype	Vægtype A cc [mm]	Vægtype B cc [mm]	Vægtype C cc [mm]
XR/ER 70	-	-	-
XR/ER 95	-	-	-
XR/ER 120	-	-	-
XR/R 160	-	-	-
GFR 70	-	-	-
GFR 95	-	-	-
GFR 120	-	300	-
C 150/1,2	300	300	300
C 200/1,5	600	600	600

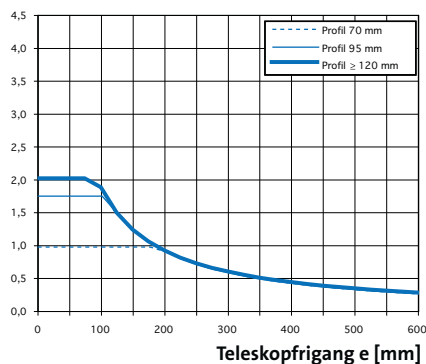
Dornafstand [m]



Lastkategori 3 - Maks. lægteafstand

Lægtetype	Vægtype A cc [mm]	Vægtype B cc [mm]	Vægtype C cc [mm]
XR/ER 70	-	-	-
XR/ER 95	-	-	-
XR/ER 120	-	-	-
XR/R 160	-	-	-
GFR 70	-	-	-
GFR 95	-	-	-
GFR 120	-	-	-
C 150/1,2	300	300	300
C 200/1,5	450	450	450

Dornafstand [m]



3.2.2

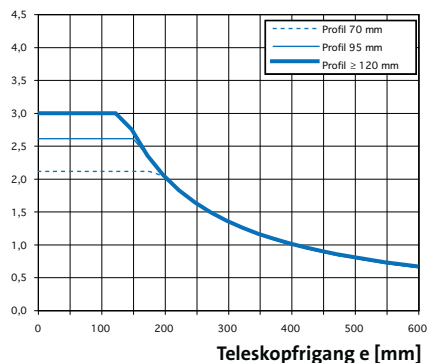
Gyproc Brandsektionsvægge

Dimensioneringstabeller - Væghøjde op til 7,0 m

Lastkategori 1 - Maks. lægteafstand

Lægtetype	Vægtype A cc [mm]	Vægtype B cc [mm]	Vægtype C cc [mm]
XR/ER 70	-	-	-
XR/ER 95	-	-	-
XR/ER 120	-	-	-
XR/R 160	300	-	300
GFR 70	-	-	-
GFR 95	300	300	300
GFR 120	400	450	400
C 150/1,2	600	600	600
C 200/1,5	600	600	600

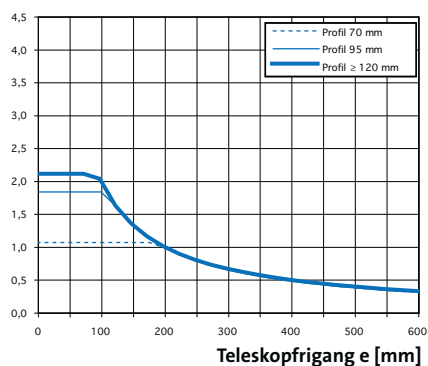
Dornafstand [m]



Lastkategori 2 - Maks. lægteafstand

Lægtetype	Vægtype A cc [mm]	Vægtype B cc [mm]	Vægtype C cc [mm]
XR/ER 70	-	-	-
XR/ER 95	-	-	-
XR/ER 120	-	-	-
XR/R 160	-	-	-
GFR 70	-	-	-
GFR 95	-	-	-
GFR 120	-	-	-
C 150/1,2	300	300	300
C 200/1,5	450	450	450

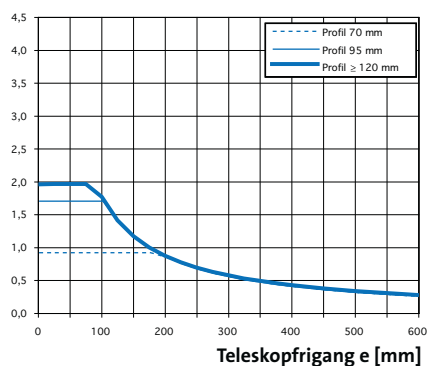
Dornafstand [m]



Lastkategori 3 - Maks. lægteafstand

Lægtetype	Vægtype A cc [mm]	Vægtype B cc [mm]	Vægtype C cc [mm]
XR/ER 70	-	-	-
XR/ER 95	-	-	-
XR/ER 120	-	-	-
XR/R 160	-	-	-
GFR 70	-	-	-
GFR 95	-	-	-
GFR 120	-	-	-
C 150/1,2	-	-	-
C 200/1,5	450	450	450

Dornafstand [m]



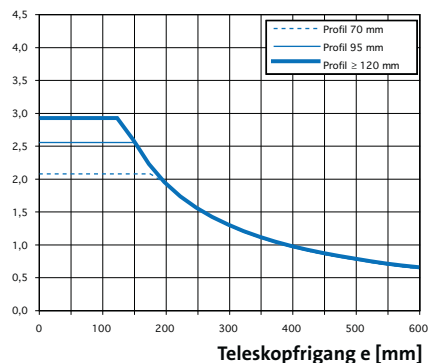
Gyproc Brandsektionsvægge

Dimensioneringstabeller - Væghøjde op til 7,5 m

Lastkategori 1 - Maks. lægteafstand

Lægtetype	Vægtype A cc [mm]	Vægtype B cc [mm]	Vægtype C cc [mm]
XR/ER 70	-	-	-
XR/ER 95	-	-	-
XR/ER 120	-	-	-
XR/R 160	-	-	-
GFR 70	-	-	-
GFR 95	-	-	300
GFR 120	300	-	400
C 150/1,2	450	-	450
C 200/1,5	600	-	600

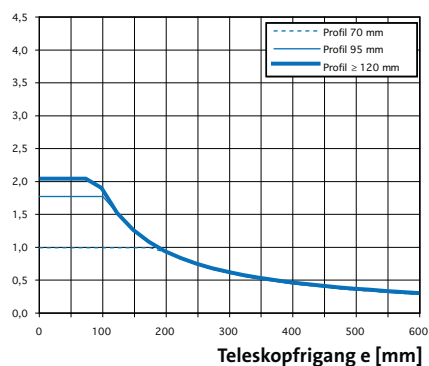
Dornafstand [m]



Lastkategori 2 - Maks. lægteafstand

Lægtetype	Vægtype A cc [mm]	Vægtype B cc [mm]	Vægtype C cc [mm]
XR/ER 70	-	-	-
XR/ER 95	-	-	-
XR/ER 120	-	-	-
XR/R 160	-	-	-
GFR 70	-	-	-
GFR 95	-	-	-
GFR 120	-	-	-
C 150/1,2	-	-	-
C 200/1,5	450	-	450

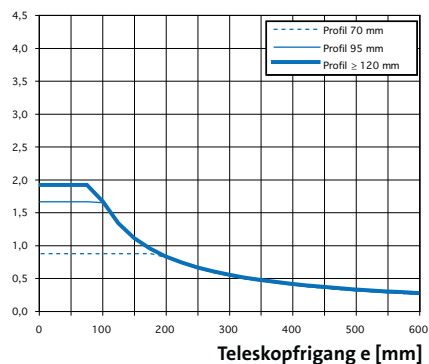
Dornafstand [m]



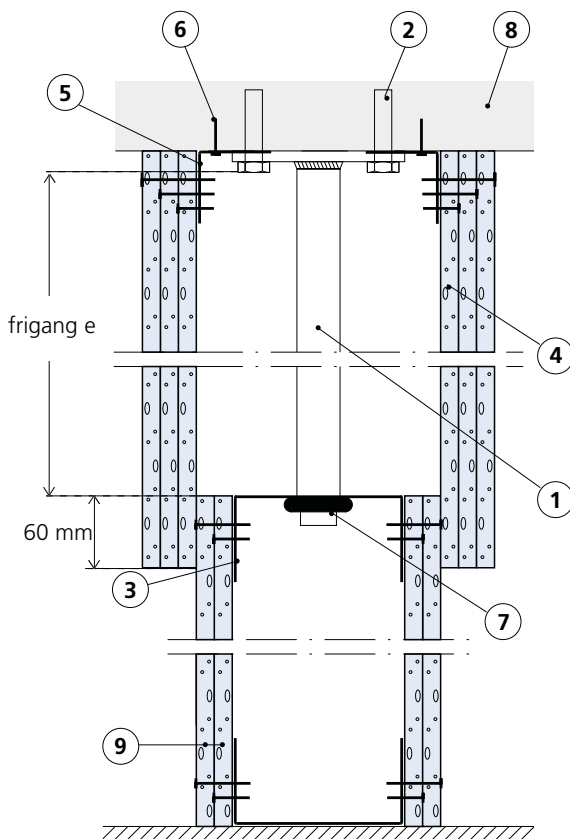
Lastkategori 3 - Maks. lægteafstand

Lægtetype	Vægtype A cc [mm]	Vægtype B cc [mm]	Vægtype C cc [mm]
XR/ER 70	-	-	-
XR/ER 95	-	-	-
XR/ER 120	-	-	-
XR/R 160	-	-	-
GFR 70	-	-	-
GFR 95	-	-	-
GFR 120	-	-	-
C 150/1,2	-	-	-
C 200/1,5	450	-	400

Dornafstand [m]



3.2.2



Lodret snit

1. Gyproc Dorn
2. 2 stk. ankre, skruer, bolte afhængigt af underlag
3. DUROnomic topskinne, GFS 70 - 160, U 150 - 200
4. Skørt af 3 lag Gyproc GNE 13 Normal Ergo eller 2 lag Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo
5. H 50/50 hjørnevinkel
6. Skrue, skudsøm, metalanker afhængigt af underlag
7. Gummiring cc 400 mm, letter montagen
8. Overliggende konstruktion (dæk, drager, ribbe, bjælke, tag og spær)
9. Brandsektionsvæg vægtype A, B eller C:
(A: 2 lag Gyproc Normal GN/GNE 13 eller
B: 1 lag Gyproc PROTECT F GF/GFE 15 eller
C: 1 lag Gyproc Normal GN/GNE 13 + 1 lag Gyproc ROBUST GR/GRE 13)

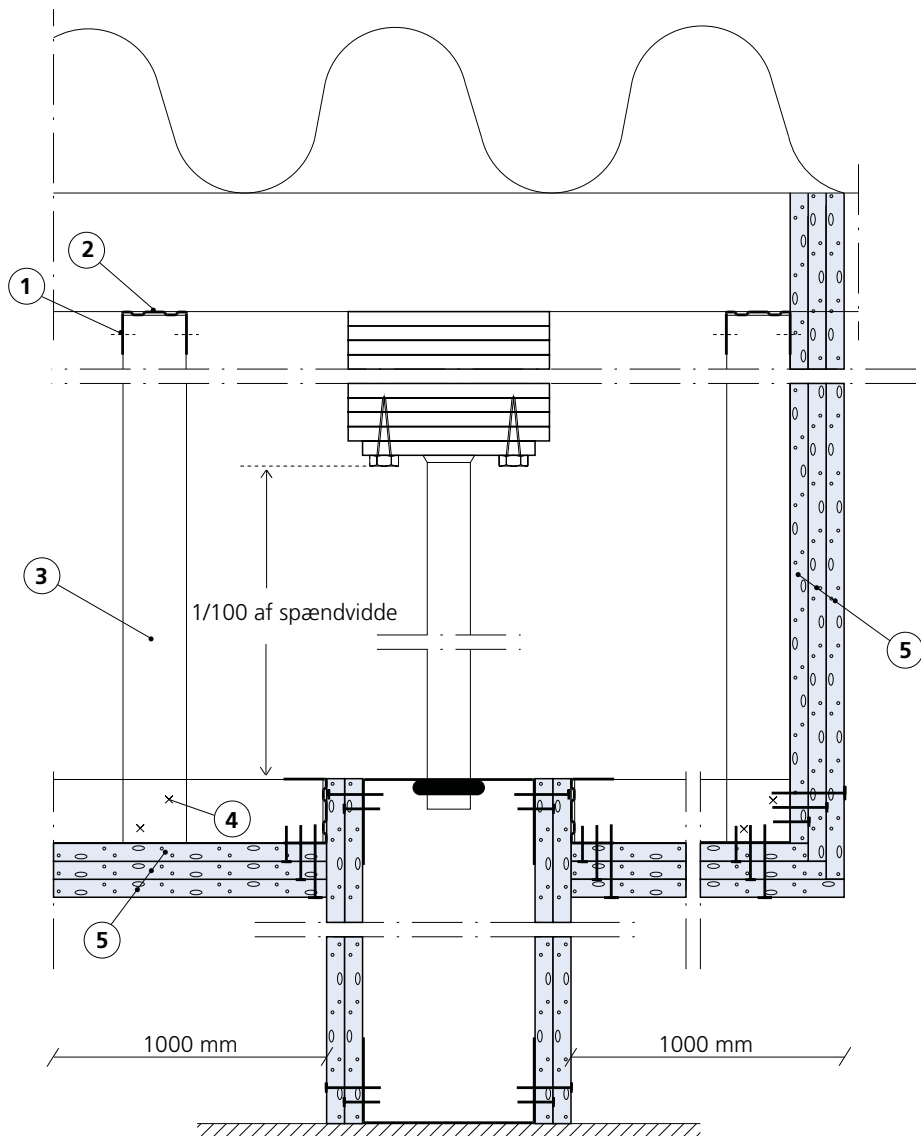
Teleskopets frigang, e:

e = 1/100 af spændvidde for tilsluttende konstruktion af beton eller træ

e = 1/50 af spændvidde for tilsluttende konstruktion af stål

Bemærkninger

Skørtet må ikke fastgøres til brandsektionsvæggen.



1. Skruesamling skinne/lægte med skrue QPB 14
2. Skinne $\geq$ SK 45
3. Lægte $\geq$ R 45
4. Skruesamling skinne/lægte
5. 3 lag Gyproc GNE 13 Normal Ergo eller
2 lag Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo

Teleskopets frigang, e:

e = 1/100 af tilsluttende konstruktions spændvidde

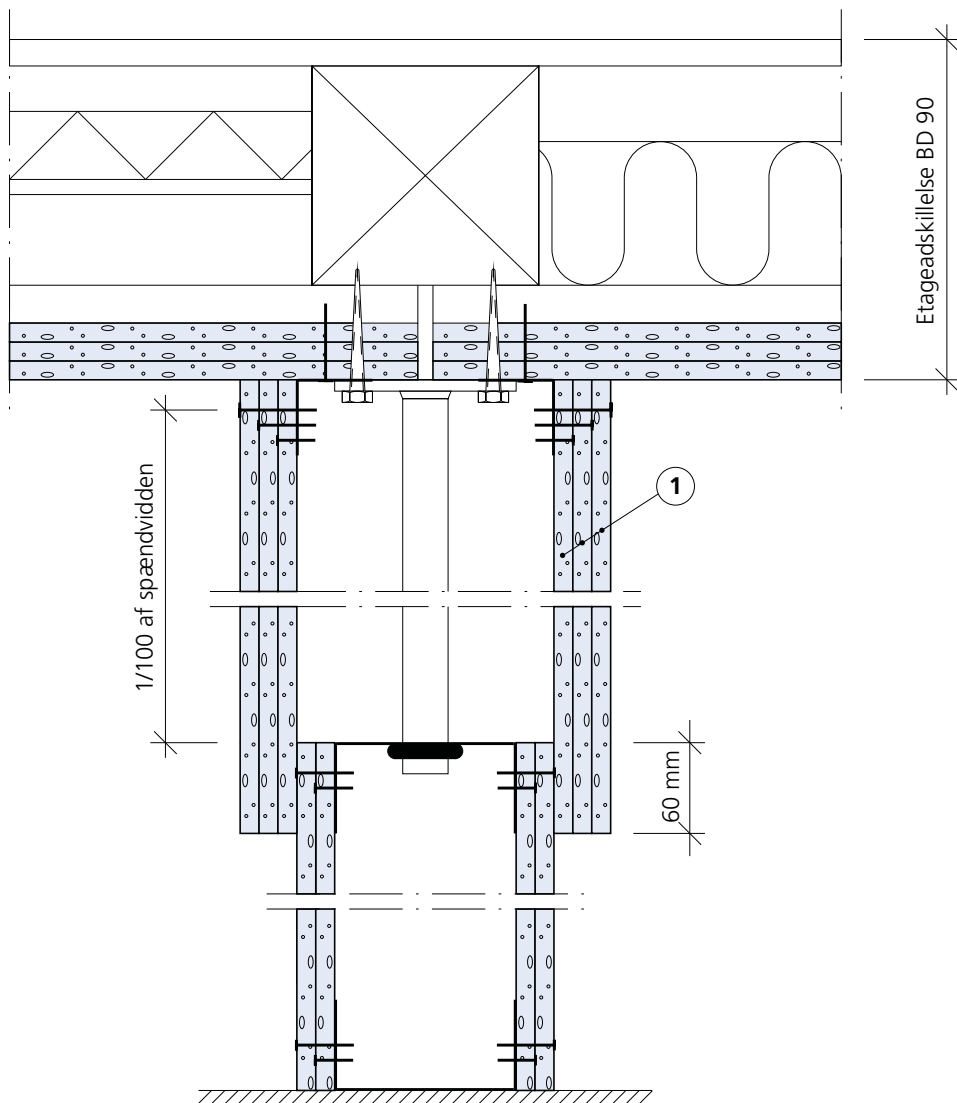
Bemærkninger

Skørtet må ikke fastgøres til brandsektionsvæggen.

Gyproc Brandsektionsvægge

Tilslutning til etageadskillelse

Typedetalje: 3.2.2.-203



1. 3 lag Gyproc GNE 13 Normal Ergo eller 2 lag Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo

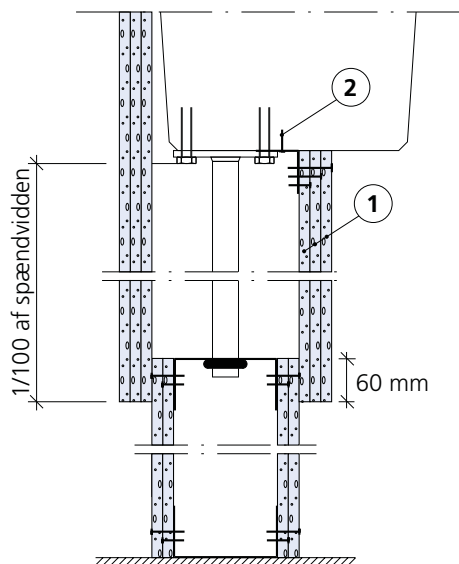
Bemærkninger

Skørtet må ikke fastgøres til brandsektionsvæggen.
Dornen fastskrues med passende bolte.

Gyproc Brandsektionsvægge

Tilslutning til betondrager

Typedetalje: 3.2.2.-204



1. 3 lag Gyproc GNE 13 Normal Ergo eller
2 lag Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo
2. Skudsøm eller anker cc 400 mm

Bemærkninger

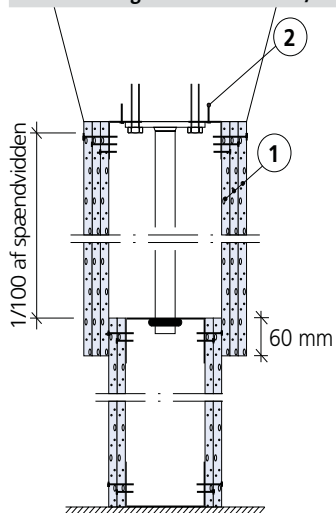
Skørtet må ikke fastgøres til brandsektionsvæggen.
Evt. armering i betondrager må ikke gennembrydes.

3.2.2

Gyproc Brandsektionsvægge

A: Tilslutning under betonribbe / B: Tilslutning under dobbelt T-dæk

Typedetalje: 3.2.2.-205A, B

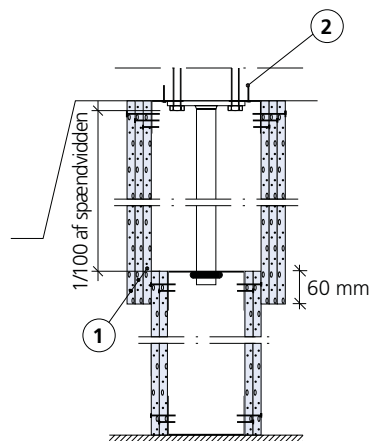


1. 3 lag Gyproc GNE 13 Normal Ergo eller
- 2 lag Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo
2. Skudsøm eller anker cc 400 mm

Bemærkninger

Skørtet må ikke fastgøres til brandsektionsvæggen.
Evt. armering i betondrager må ikke gennembrydes.

A



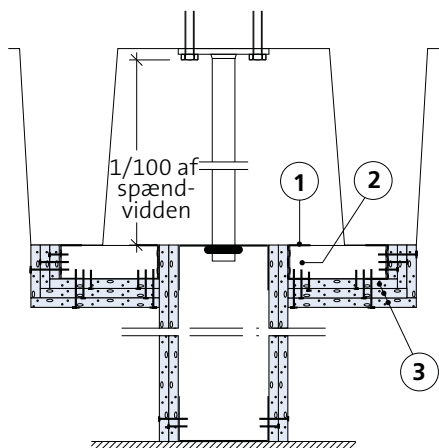
B

3.2.2

Gyproc Brandsektionsvægge

A: Tilslutning mellem ribber / B: Tilslutning til ståldrag

Typedetalje: 3.2.2.-206A, B

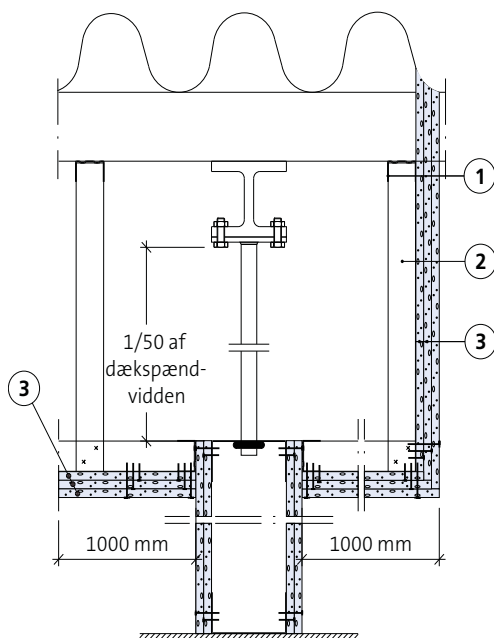


1. Skinne $\geq$ SK 45
2. Lægte $\geq$ R 45
3. 3 lag Gyproc GNE 13 Normal Ergo eller
2 lag Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo

Bemærkninger

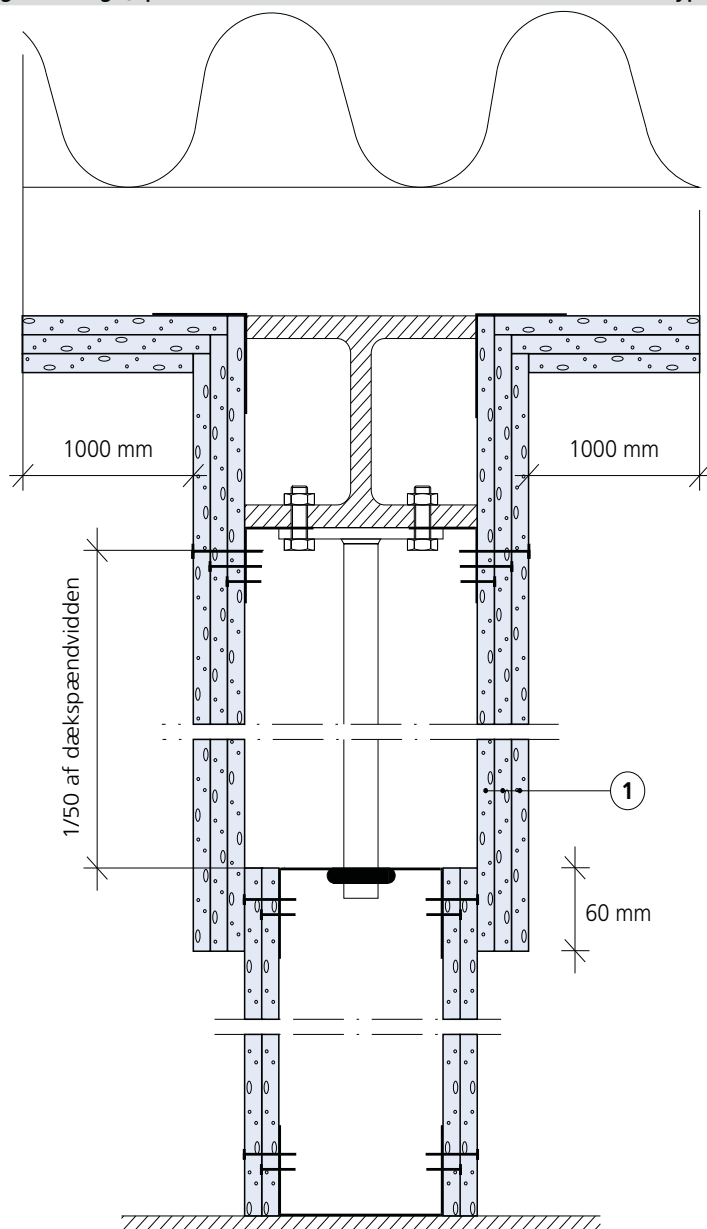
Skørtet må ikke fastgøres til brandsektionsvæggen.

A



B

3.2.2



1. 3 lag Gyproc GNE 13 Normal Ergo eller
2 lag Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo

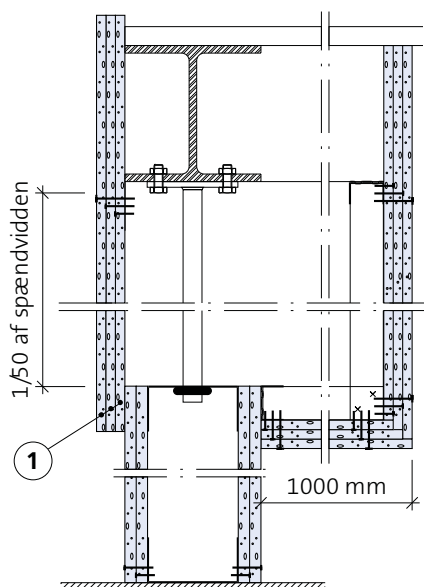
Bemærkninger

Skørtet må ikke fastgøres til brandsektionsvæggen.

Gyproc Brandsektionsvægge

Tilslutning under/forbi ståldragere/spær

Typedetalje: 3.2.2.-208



1. 3 lag Gyproc GNE 13 Normal Ergo eller
- 2 lag Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo

Bemærkninger

Skørtet må ikke fastgøres til brandsektionsvæggen.

3.2.2

Vægge med stålsøjler

Almen beskrivelse

I industribygninger eller haller kan det være nødvendigt at foretage en opdeling i takt med bygningernes ændrede anvendelsesområde. Det er oplagt at foretage delingen med en gipsvæg.

Men da væggene ofte er høje og med store arealer, vil det være en fordel at disse inddeles i mindre felter, f.eks. ved at indbygge søjler og bjælker af konstruktionsstål.

Udfyldningen af de inddelte felter udføres med gipsplader på stålskelet.

Ved projektering og dimensionering af vægge med stålsøjler skal man være opmærksom på følgende:

- Aktuelle vandrette last (indvendig vindlast, påkørselslast)
- Deformationer af tilstødende bygningsdele f.eks. tagkonstruktion
- Brandkrav
- Lydkrav
- Placering af dør- og porthuller
- Gennembrydning af installationer

Stålsøjler

Den aktuelle, vandrette last skal kunne optages af et primærsystem opført som stålsøjler (og evt. bjælker) og føres videre til de tilstødende bygningsdele som gulv, loftkonstruktion og vægge. Gulvkonstruktionen er ofte den bygningsdel, der kan optage de største belastninger, og det kan være en fordel at foretage en „fast indspænding” ved, at stålsøjlen påsvejses en fodplade, der med ankre fastgøres til gulvet.

I søjlens tilslutning mod overliggende konstruktion skal der tages højde for deformationer og søjlens tilslutning udføres eventuelt teleskopisk med specialfremstillet beslag (se efterfølgende principdetalje med eksempel på dornløsning). Hvis afstanden mellem stålsøjlerne er maksimalt 3,6 m, kan udfyldning foretages med en let væg med vandretliggende forstærkningslægger.

Stålbjælker

Ved meget høje vægge foretages en yderligere opdeling mellem søjlerne med vandretliggende stålbjælker. Afstanden mellem de vandrette stålbjælker bør være maksimalt 6 m.

Udfyldningen foretages med en let væg med lodretstående standard- eller forstærkningslægger.

Udfyldningsvæg

Den lette væg til udfyldning af de inddelte felter findes i afsnit 4.1.1. Her kan man på basis af den aktuelle indvendige vindlast og stållægternes spændvidde finde en passende vægtype.

Brandkrav

Ved evt. brandkrav gælder at konstruktionsstålet, der er placeret inde i den lette væg, kun er brandbeskyttet i den halve tid af den lette vægs brandklasse. Det betyder, at der skal vælges en BS 120 væg som udfyldningsvæg, hvis brandkravet til den samlede bygningsdel er BS 60. Alternativt kan der fortages en separat brandisolering af konstruktionsstålet, hvorefter udfyldningsvæggen monteres. Dette besværliggør dog tilslutningen af udfyldningsvæggen.

Se i øvrigt afsnit 3.2.2 – Brandsektionsvægge samt afsnit 3.6 – Brandisolering af bærende stålkonstruktioner.

Lydkrav

Lydklasse for de forskellige vægtyper fremgår af funktionsnøglerne i afsnit 2.1. (Konstruktionsstålet kan medføre en forringelse af lydklassen).

Porthuller

Huller for porte og større åbninger udføres med ramme af konstruktionsstål.

Dørhuller

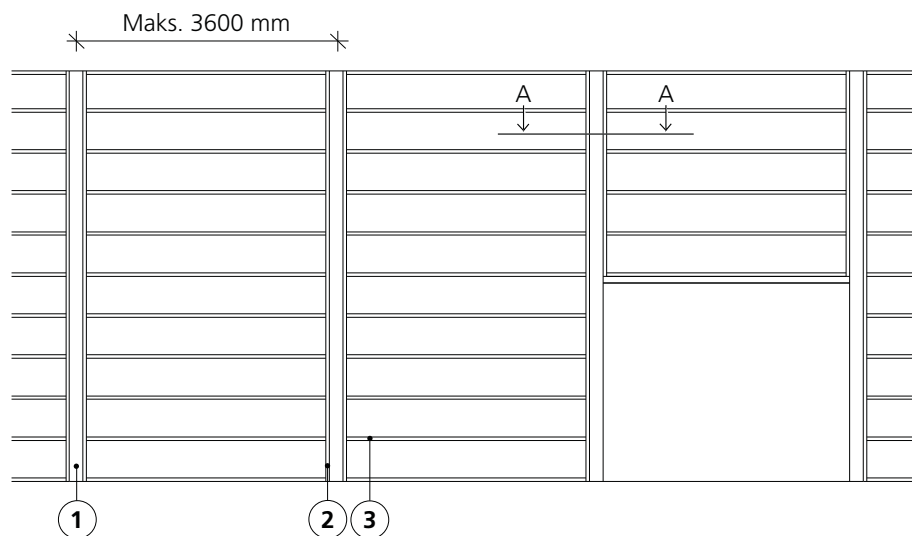
Døre monteres i den lette væg som vist i afsnit 3.7.1.

Vægge med stålsøjler

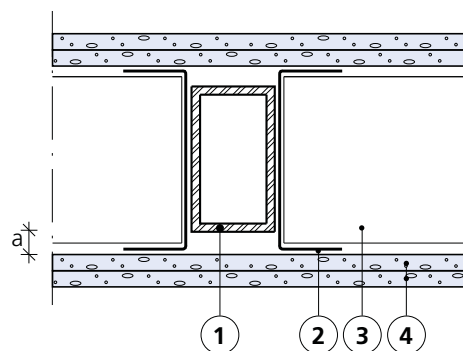
Væg med søjler af konstruktionsstål og vandret lægtemontage

Principdetalje: 3.2.3.-201

Opstalt



Snit A-A



a = minimum 5 mm

1. Søjle af f.eks. kvadratisk rør
2. Forstærkningsskinne, GFS 70 - 120
3. Forstærkningslægte, GFR 70 - 120
4. 2 lag Gyproc GNE 13 Normal Ergo¹⁾ alt.
2 lag Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo²⁾

Bemærkninger

¹⁾ Ved brandklasse BS 30: 2 lag 12,5 mm GNE 13

²⁾ Ved brandklasse BS 60: 2 lag 15,4 mm GFE 15

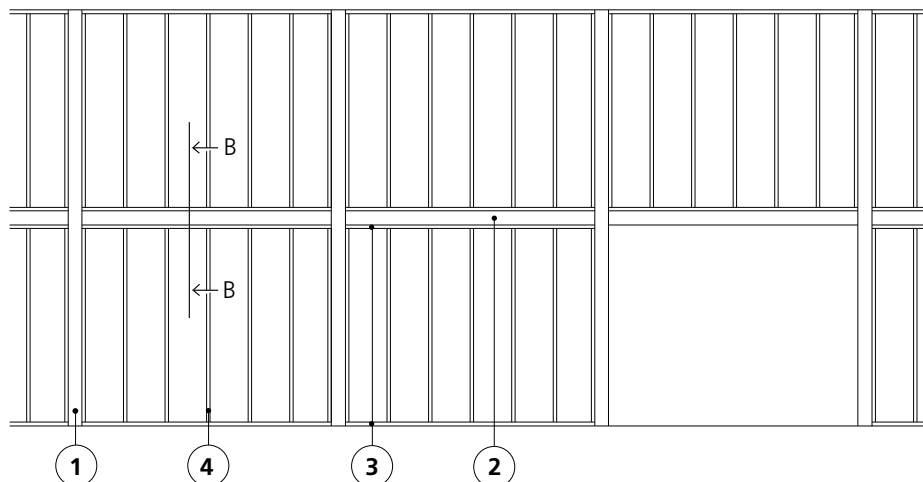
3.2.3

Vægge med stålsøjler

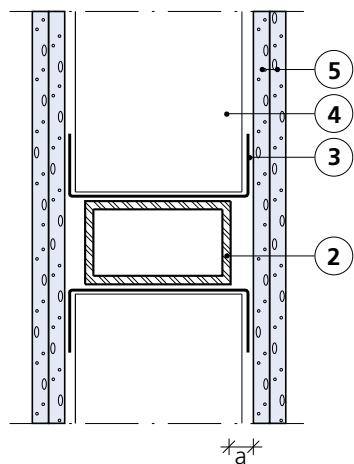
Væg med søjler og bjælker af konstruktionsstål og lodret lægtemontage

Principdetaljer: 3.2.3-202

Opstalt



Snit B-B



a = minimum 5 mm

1. Søjle af f.eks. kvadratisk rør
2. Bjælke af f.eks. kvadratisk rør
3. Skinne SK alternativt GFS, fastgjort til konstruktionsstål pr. 400 mm (skinne vælges i samme type og dimension som lægte)
4. Lægte, R, ER alternativt GFR
5. 2 lag Gyproc GNE 13 Normal Ergo¹⁾ alt. 2 lag Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo²⁾

Bemærkninger

¹⁾ Ved brandklasse BS 30: 2 lag 12,5 mm GNE 13

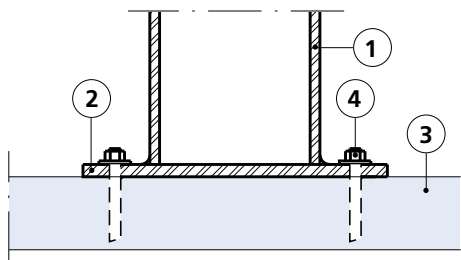
²⁾ Ved brandklasse BS 60: 2 lag 15,4 mm GFE 15

Vægge med stålsøjler

Nederste søjlefastgørelse

Principdetalje: 3.2.3-203

Væg med stålsøjle



1. Søjle af kvadratisk rør
2. Fodplade
3. Betondæk, bæredygtigt
4. Anker

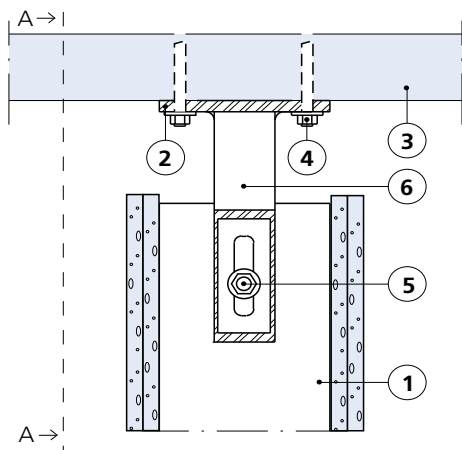
3.2.3

Vægge med stålsøjler

Øverste søjlefastgørelse Teleskoptilslutning med RHS-profil

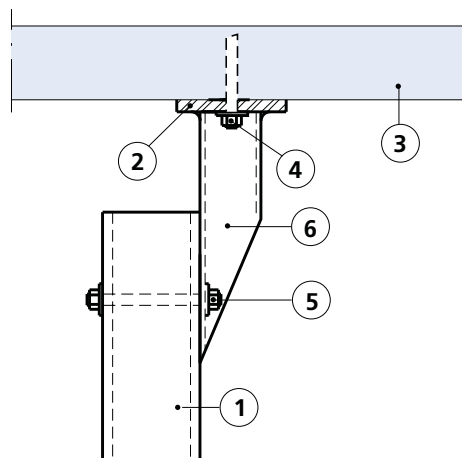
Principdetaljer: 3.2.3-204

Væg med stålsøjle



1. Stålsøjle
2. Topplade fastgøres med anker siddende på tværs af væggen i længderetning
3. Overliggende konstruktion/dæk
4. Anker
5. Bolt med selvspændende møtrik og skive (bolt må ikke tilspændes stramt)
6. Skråsnittet firkantør med påsvejst topplade og aflangt hul

Snit A-A



3.2.3

Gyproc Arkivvægge

Principopbygning af data Arkivvægge - BS 120

Et grundlæggende konstruktionsprincip for arkivvægge i lette materialer er i store træk, at beklædningen nærmest branden bør have høj varmemodstand og lav varmekapacitet. Beklædningen længst ind mod arkivet bør have så høj varmekapacitet som muligt. Stenuld har høj varmemodstand og lav varmekapacitet, mens gipsplader har højere varmekapacitet, først og fremmest på grund af den store mængde kemisk bundet vand.

Den høje varmemodstand nærmest branden bevirker, at varmeledningen i selve konstruktionen begrænses, og den høje varmekapacitet i beklædningen ind mod arkivet gør at denne kan optage en stor del af den begrænsede varme, som trænger ind. Derved begrænses stigningen i rumtemperaturen. Da de beklædninger i konstruktionen, som efter branden har de højeste temperaturer, samtidig har lav varmekapacitet, bliver eftervarmen mod arkivet mindre udtalt end ved arkivvægge af tunge konstruktioner.

Arkivets gulv og loft kan bestå af beton eller en tilsvarende let konstruktion. Se afsnit 3.4.1 Gyproc TCA-Etagedæk.

Krav til arkivvægge er normalt BS 120, men da et arkiv ofte har begrænset volumen, er en BS 120 konstruktion ingen garanti for, at temperaturen i tilfælde af brand i arkivrummet holdes nede på et vist niveau.

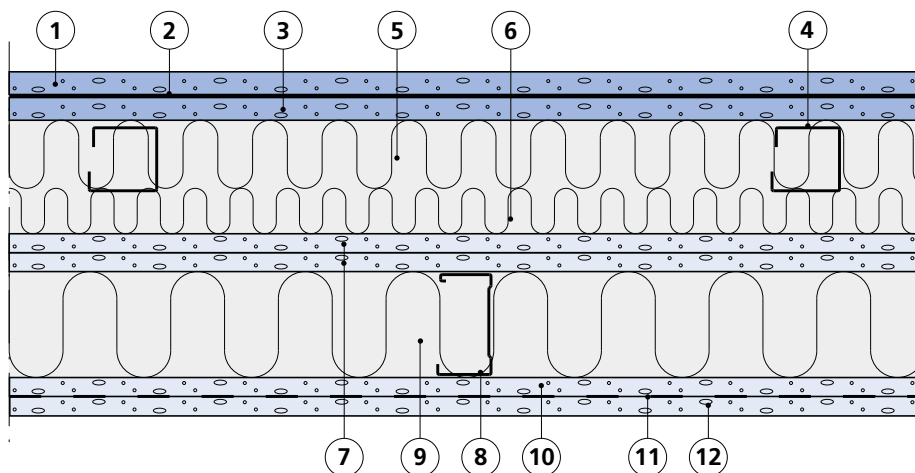
Langvarig brandpåvirkning betyder, at der sker en væsentlig overskridelse af de temperaturniveauer, som f.eks. mikrofilm og magnetbånd er modstandsdygtige overfor. Især skal man være opmærksom på, at temperaturen i arkivrummet kan stige i lang tid efter brandens ophør. Dette gælder specielt ved tunge, varmedrøje konstruktioner som beton eller murværk.

Gyproc Arkivvægge

Data arkivvægge - BS 120

Datablad: 3.2.4-101

Væk fra arkivet



Ind mod arkivet

3.2.4

1. 15,4 mm Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo
2. 2 mm stålplade²⁾
3. 15,4 mm Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo
4. Gyproc GFR 45 DUROnomic lægte, cc 450 mm
5. 45 mm mineraluld
6. 30 mm brandbats, min. 140 kg/m³
7. 2 x 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo
8. Gyproc lægte, ER70 cc 450 mm
9. 70 mm mineraluld
10. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo
11. 0,2 mm plastfolie¹⁾
12. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo

Klassificering

BS 120 (efter 120 minutter, temp. 55° C.
Relativ luftfugtighed: maks. 85%)

Bemærkninger

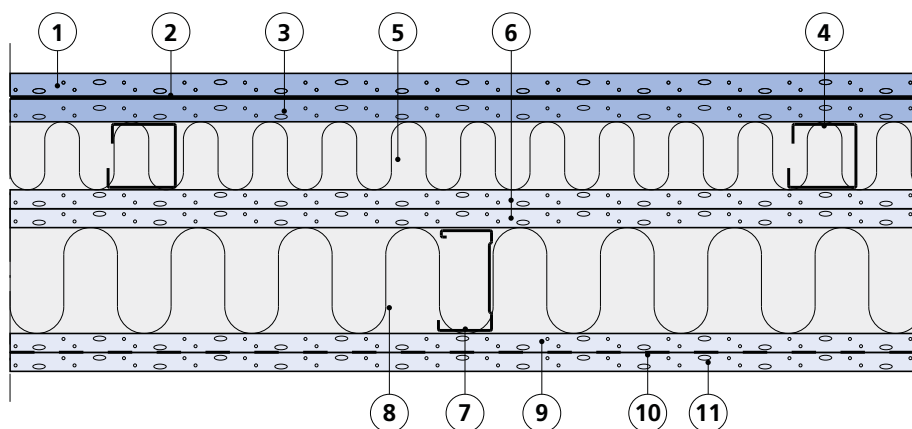
- ¹⁾ Beskyttelse mod fugt og vand: Plastfolie
- ²⁾ Indbrudssikring: 2 mm stålplade (Kategori Rød)
Det bør undgås at føre ventilationsrør eller lignende igennem arkivet. Det kan vise sig nødvendigt at tillægsisolere tilstødende betonvægge og -lofter. Af hensyn til røggasser er det meget vigtigt at være ekstra omhyggelig med væg-lofttilslutninger.

Gyproc Arkivvægge

Papir arkivvægge - BS 120

Datablad: 3.2.4-102

Væk fra arkivet



Ind mod arkivet

1. 15,4 mm Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo
2. 2 mm stålplade²⁾
3. 15,4 mm Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo
4. Gyproc GFR 45 DUROnomic lægte, cc 450 mm
5. 45 mm mineraluld
6. 2 x 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo
7. Gyproc lægte, ER70 cc 450 mm
8. 70 mm mineraluld
9. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo
10. 0,2 mm plastfolie¹⁾
11. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo

Klassificering

BS 120 (efter 120 minutter, temp. 70° C.
Relativ luftfugtighed: maks. 85%)

Bemærkninger

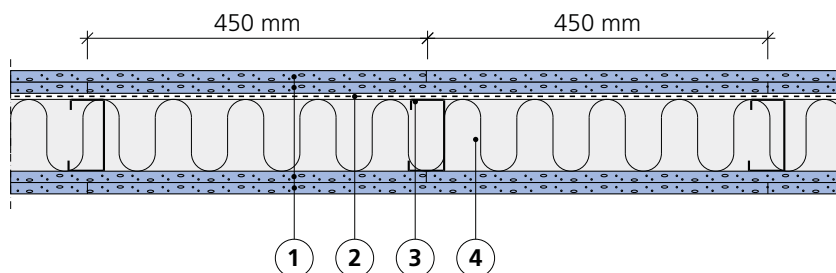
- 1) Beskyttelse mod fugt og vand: Plastfolie
- 2) Indbrudssikring: 2 mm stålplade (Kategori Rød)
Det bør undgås at føre ventilationsrør eller lignende igennem arkivet. Det kan vise sig nødvendigt at tillægsisolere tilstødende betonvægge og -lofter. Af hensyn til røggasser er det meget vigtigt at være ekstra omhyggelig med væg-lofttilslutninger.

3.2.4

Gyproc Indbrudssikre vægge

BS 120

Datablad: 3.2.5-101



1. 2 x 15,4 mm Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo
2. Stålblade
3. Gyproc DUROnomic forstærkningslægtesystem GFS 95 (cc 450 mm)
4. Mineraluld

Klassificering

Lyd: R'_w 44 dB

Brand: BS 120

Godkendelser

Opbygning efter Forsikring og Pensions vejledninger og klassificeret efter "Standardtyv-metoden".

- Opbygning med 1,5 mm stålblade:
Kategori Grøn - Hæmmende ved indbrudsforsøg.
- Opbygning med 2 mm stålblade:
Kategori Rød - Sikker ved indbrudsforsøg.
Godkendelse nr. 62.0/86.

Bemærkninger

Maksimal væghøjde: 8,0 m for den beskrevne væg ved normal indensdørs belastning. Der bør ikke føres ventilationsrør eller lignende igennem væggen.



Gipsplader er et fleksibelt materiale, der i modsætning til tunge byggematerialer nemt kan formes i krumme og buede former. Det giver stor fleksibilitet og stor arkitektonisk frihed i byggeriet.

Gipsplader kan anvendes til opbygning af:

- Buede vægge
- Buede lofter
- Runde vægafslutninger
- Buede lofthjørner
- Søjler

Bøjning af gipsplader foregår efter 2 principper:

- Tørbøjning
- Vådbøjning

Tørbøjning

Tørbøjning foretages med gipsplader, der presses direkte mod stållægteskelettet.

Dette princip anvendes ved radier ned til 1,2 meter for 6,5 mm tykke gipsplader (vandret bøjning). 12,5 mm gipsplader kan tørbøjes i radier ned til ca. 6 meter.

Vådbøjning

Vådbøjning foretages med fugtede gipsplader som først formes over en skabelon, hvorpå gipspladen skal ligge fastspændt, indtil den er tørret op. Når pladen er tør, kan den monteres på lægteskelettet. Vådbøjning anvendes ved radier under 1,2 m (6,5 mm gipsplade). Da vådbøjning kræver nogen praktisk øvelse og erfaring, kan man alternativt bestille fabriksformede elementer hos Gyproc. Elementerne kan bestilles med radius ned til 100 mm (målt indvendigt i element).

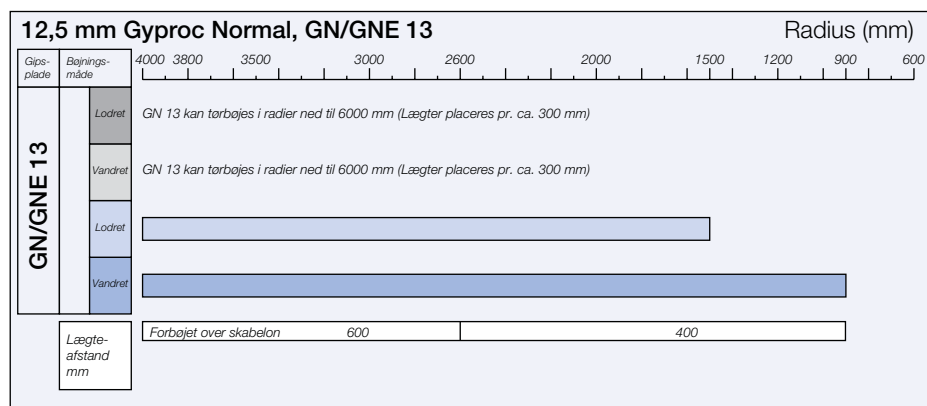
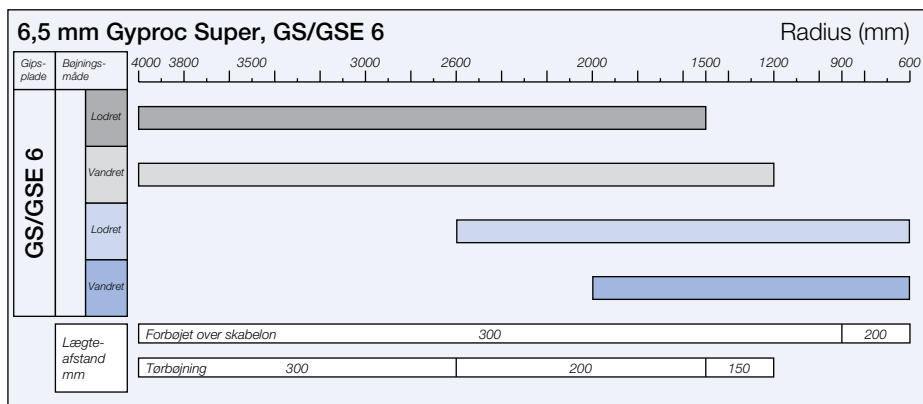
Overfladen spartles og males på sædvanlig vis.

Gyproc Buede vægge

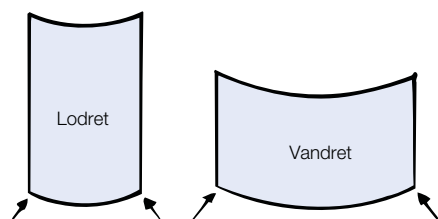
Valg af radius

I skemaet er der angivet retningslinier for hvilke radier, gipsplader kan bøjes til, afhængigt af om der anvendes 6,5 mm eller 12,5 mm tykke gipsplader samt hvilken

bøjningsmåde (lodret eller vandret), der anvendes. I skemaet kan også aflæses, hvilke lægteafstande der anbefales til underlaget.



Bøjningsmåde

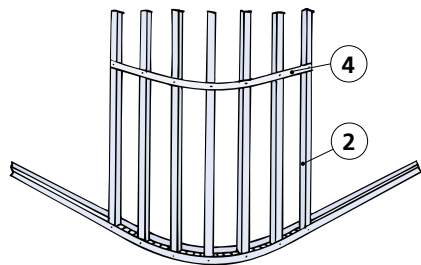


Gyproc Buede vægge

Udvendigt/Indvendigt buet hjørne

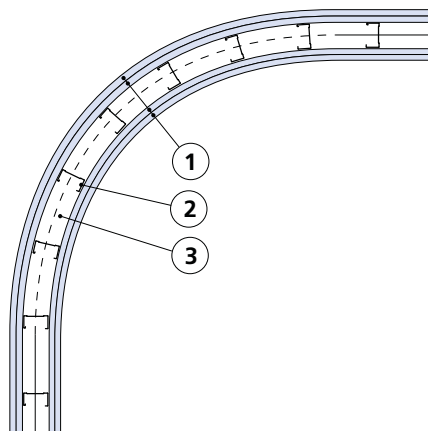
Datablad: 3.2.6-201

Lægteskelet

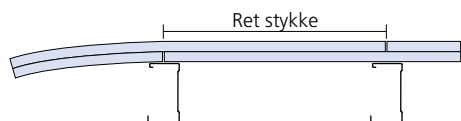


1. Gyproc Super, GS 6 eller Gyproc GN 13 Normal
2. Lægte placeret med centerafstand i henhold til skemaet på foregående side. Min. 70 mm stål-lægter ved direkte bøjning mod skelettet.
3. Formbar skinne SK 40/30 - monteret parvis mod loft- og gulvkonstruktion.
4. Pladebånd PB 100 - monteres vandret pr. 900 - 1200 mm, ved direkte bøjning mod skelettet.

Udvendigt/indvendigt hjørne

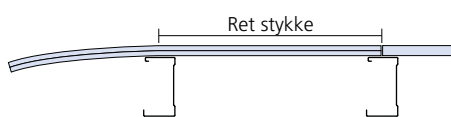


Detaljer af pladesamlinger



Samling mellem 2 lag Gyproc Super, GS 6 og 1 lag Gyproc GN 13 Normal.

Der skal altid monteres mindst 2 pladelag, når der anvendes 6,5 mm gipsplader.



Samling mellem 2 lag 13 mm Gyproc gipsplader

3.2.6

Gyproc Akustikvæg

Med Gyproc Akustikvæg kan man udnytte væggen som en del af det lydabsorberende areal i et givent rum samtidig med at Gyptone produkternes varierende mønstre giver mange alsidige designmuligheder.

Gyproc Akustikvæg kan anvendes i alle lokaler, hvor der stilles høje krav til såvel lydisolering som efterklangstid.

Gyproc Akustikvæg kan således bidrage til at efterkomme de krav som er angivet i BR 2010, kap. 6.4.3 stk. 1-3. Der henvises også til SBI-anvisning 218, Lydforhold i undervisnings- og daginstitutionsbygninger: "Lydbestemmelser og anbefalinger".

Med 10 – 15 % af det samlede absorptionsareal i et rum placeret på vægge eller andre lodrette overflader, opnås der en klart forbedret lydabsorption.



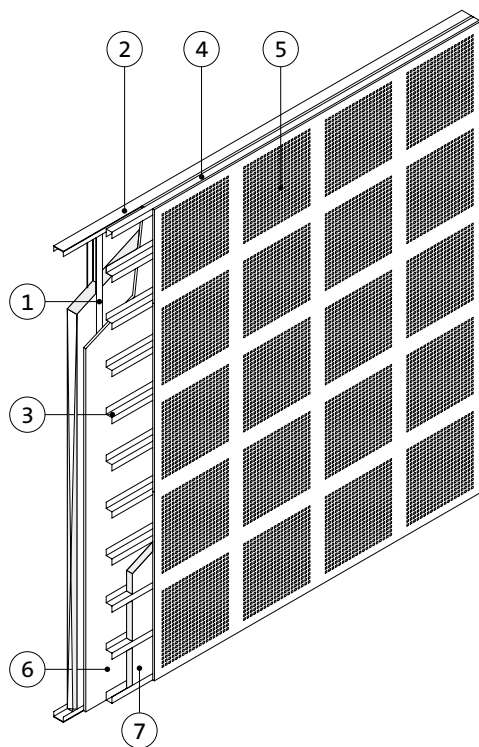
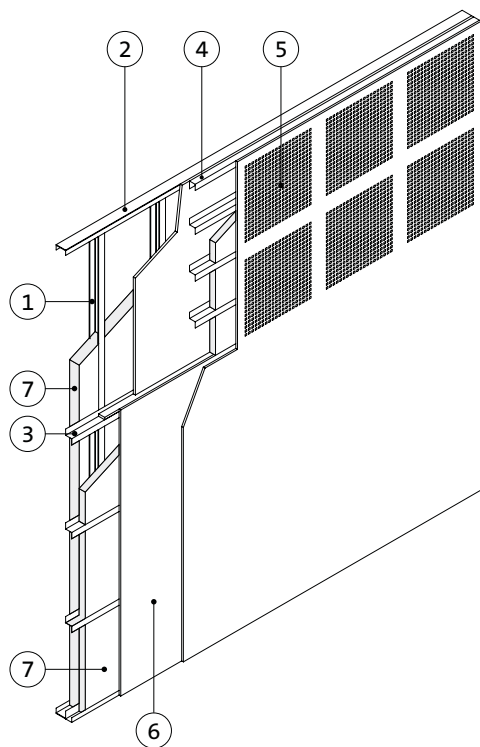
3.2.7

Gyproc Akustikvæg

Systembeskrivelse

Gyproc Akustikvæg er en konstruktion som grundlæggende består af system Gyproc XR, hvorpå der er monteret et skelet af tværgående Z-profiler. Den lydabsorberende del af beklædningen udføres helt eller delvist med Gyptone Akustikplader.

Væggen kan udføres "Enkeltsidet" med lydabsorberende beklædning på den ene vægside eller "Dobbeltsidet" med lydabsorberende beklædning på begge vægsider.



1. Lægter Gyproc XR 70 alt. XR 95
2. Skinner Gyproc SKP 70 alt. SKP 95
3. Z-profiler Gyproc AVZ 42 og AVZ 45
4. U-profiler Gyproc AVU 42 og AVU 45
5. Gyptone Akustikplade
6. Gyproc GNE 13 Normal Ergo og Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo
7. Stenuld

3.2.7

Gyproc Akustikvæg

Oversigt – Gyproc Akustikvæg

Lægtetype	Lægte-afstand mm	Udførelse	Gyptone andel ¹⁾ %	Lydisolation R'w dB	Brand- klasse ²⁾	Maksimal væghøjde m	Vægtyk- kelse mm
XR 70	450	Dobbeltsidet	25	48	BS 60	3,0	210
XR 70	450	Dobbeltsidet	45	48	BS 60	3,4	210
XR 70	450	Dobbeltsidet	100	44	BS 60	4,6	210
XR 95	450	Dobbeltsidet	25	48	BS 60	4,4	235
XR 95	450	Dobbeltsidet	45	48	BS 60	4,9	235
XR 95	450	Dobbeltsidet	100	44	BS 60	6,0	235
XR 70	450	Enkeltsidet	25	48	BS 60	3,2	165
XR 70	450	Enkeltsidet	45	48	BS 60	3,5	165
XR 70	450	Enkeltsidet	100	44	BS 60	4,6	165
XR 95	450	Enkeltsidet	25	48	BS 60	4,6	190
XR 95	450	Enkeltsidet	45	48	BS 60	5,0	190
XR 95	450	Enkeltsidet	100	44	BS 60	6,0	190

Absorptions-koefficienter for Gyptone produkter

Gyptone – produkt type	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
Base 31, Kant B 600 x 600 mm	0,30	0,20	0,10	0,05	0,00	0,05
Point 11, Kant B 600 x 600 mm	0,30	0,65	1,00	0,85	0,60	0,55
Line 4, Kant B 600 x 600 mm	0,30	0,65	0,90	0,85	0,65	0,60
Quattro 20, Kant B 600 x 600 mm	0,25	0,65	1,00	0,95	0,65	0,65
Quattro 50, Kant B 600 x 600 mm	0,25	0,65	1,00	0,95	0,65	0,65
Line 6, Kant B1 1200 x 2400 mm	0,35	0,65	0,75	0,65	0,45	0,40
Quattro 41, Kant B1 1200 x 2400 mm	0,40	0,75	0,85	0,75	0,65	0,65
Quattro 42, Kant B1 1200 x 2400 mm	0,40	0,65	0,70	0,60	0,45	0,40
Quattro 46, Kant B1 1200 x 2400 mm	0,40	0,70	0,65	0,55	0,45	0,40
Quattro 47, Kant B1 1200 x 2400 mm	0,50	0,55	0,50	0,40	0,30	0,30

Ovenstående absorptionskoefficienter er testet med 45 mm bagvedliggende mineraluld.

¹⁾ Angiver den del af væggens overflade som er beklædt med Gyptone Akustikplader.

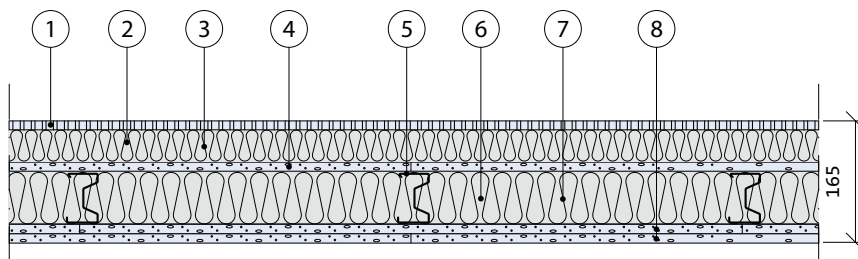
²⁾ For sammenhæng mellem danske og europæiske betegnelser, se afsnit 4.2.0.

Gyproc Akustikvæg

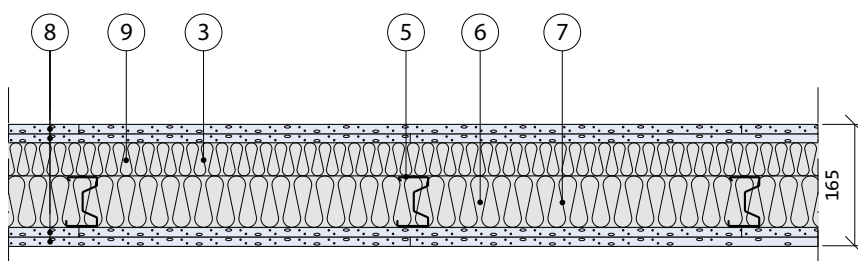
Enkelt-sided vægabsorbent, delvist perforeret vægareal

Datablad: 3.2.7-101

Øvre vægareal



Nedre vægareal



Vandret snit

1. 12,5 mm Gyptone Akustikplade
2. Z-profil Gyproc AVZ 42 cc 300 mm
3. 45 mm stenuld
4. 15,4 mm Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo
5. Lægte Gyproc XR 70 cc 450 mm
6. Skinne Gyproc SKP 70/60
7. 70 mm stenuld
8. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo
9. Z-profil Gyproc AVZ 45 cc 600 mm

Klassificering

Luftlyd: R'_w 48 dB¹⁾

Brand: BS 60

Bemærkninger

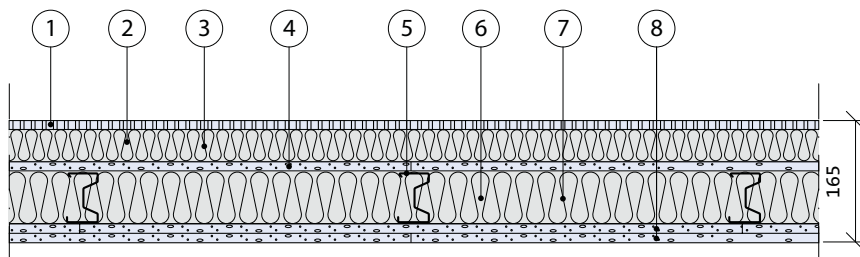
- ¹⁾ Lydklasse er ved 45 % vægareal på én side beklædt med Gyptone Akustikplader.

3.2.7

Gyproc Akustikvæg

Enkelt-sided vægabsorbent, fuldperforeret vægareal

Datablad: 3.2.7-102



Vandret snit

1. 12,5 mm Gyptone Akustikplade
2. Z-profil Gyproc AVZ 45 cc 300 mm
3. 45 mm stenuld
4. 15,4 mm Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo
5. Lægte Gyproc XR 70 cc 450 mm
6. Skinne Gyproc SKP 70/60
7. 70 mm stenuld
8. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo

Klassificering

Luftlyd: R'_w 44 dB¹⁾

Brand: BS 60

Bemærkninger

- ¹⁾ Lydklasse er ved 100 % vægareal på én side beklædt med Gyptone Akustikplader.

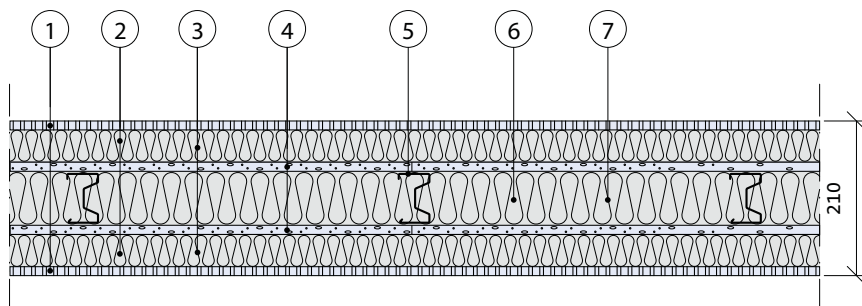
3.2.7

Gyproc Akustikvæg

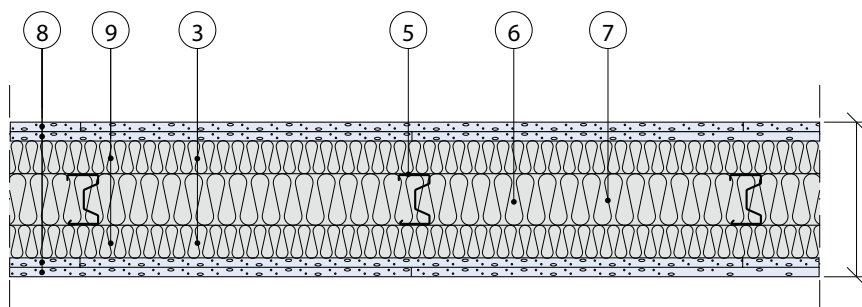
Dobbeltsidet vægabsorbent, delvist perforeret vægareal

Datablad: 3.2.7-103

Øvre vægareal



Nedre vægareal



Vandret snit

1. 12,5 mm Gyptone Akustikplade
2. Z-profil Gyproc AVZ 42 cc 300 mm
3. 45 mm stenuld
4. 15,4 mm Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo
5. Lægte Gyproc XR 70 cc 450 mm
6. Skinne Gyproc SKP 70/60
7. 70 mm stenuld
8. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo
9. Z-profil Gyproc AVZ 45 cc 600 mm

Klassificering

Luftlyd: R'_w 48 dB¹⁾

Brand: BS 60

Bemærkninger

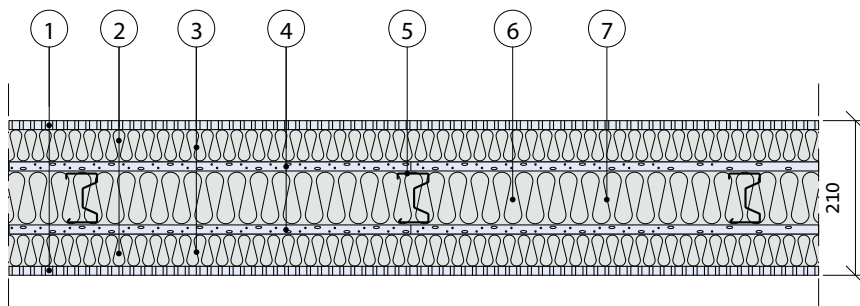
- ¹⁾ Lydklasse er ved 45 % vægareal på begge sider beklædt med Gyptone Akustikplader.

3.2.7

Gyproc Akustikvæg

Dobbeltsidet vægabsorbent, fuldperforeret vægareal

Datablad: 3.2.7-104



Vandret snit

1. 12,5 mm Gyptone Akustikplade
2. Z-profil Gyproc AVZ 45 cc 300 mm
3. 45 mm stenuuld
4. 15,4 mm Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo
5. Lægte Gyproc XR 70 cc 450 mm
6. Skinne Gyproc SKP 70/60
7. 70 mm stenuuld

Klassificering

Luftlyd: R'_w 44 dB¹⁾

Brand: BS 60

Bemærkninger

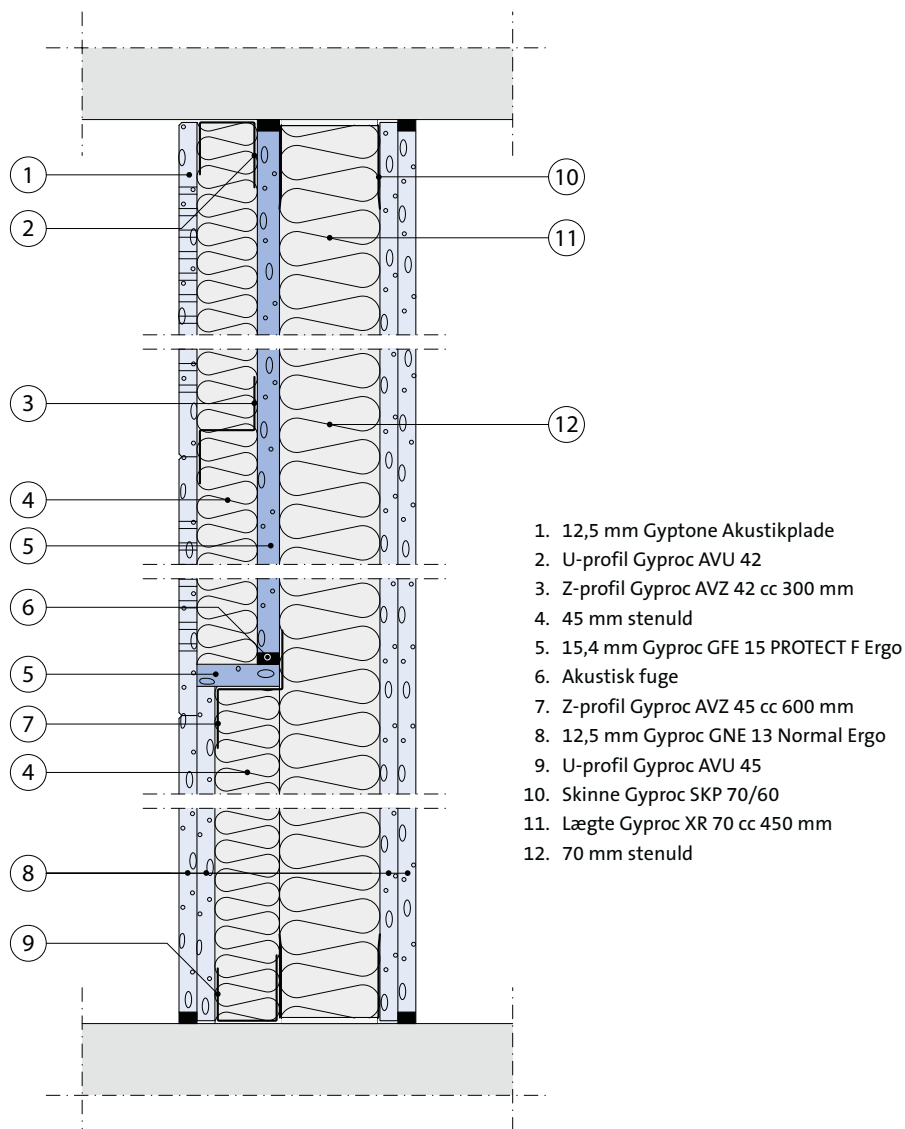
- ¹⁾ Lydklasse er ved 100 % vægareal på begge sider beklædt med Gyptone Akustikplader.

3.2.7

Gyproc Akustikvæg

Enkelt-sided vægabsorbent, delvist perforeret vægareal

Datablad: 3.2.7-201



1. 12,5 mm Gyptone Akustikplade
2. U-profil Gyproc AVU 42
3. Z-profil Gyproc AVZ 42 cc 300 mm
4. 45 mm stenuld
5. 15,4 mm Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo
6. Akustisk fuge
7. Z-profil Gyproc AVZ 45 cc 600 mm
8. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo
9. U-profil Gyproc AVU 45
10. Skinne Gyproc SKP 70/60
11. Lægte Gyproc XR 70 cc 450 mm
12. 70 mm stenuld

Lodret snit

Klassificering

Luftlyd: R'_w 48 dB^{1) 2)}

Brand: BS 60

Bemærkninger

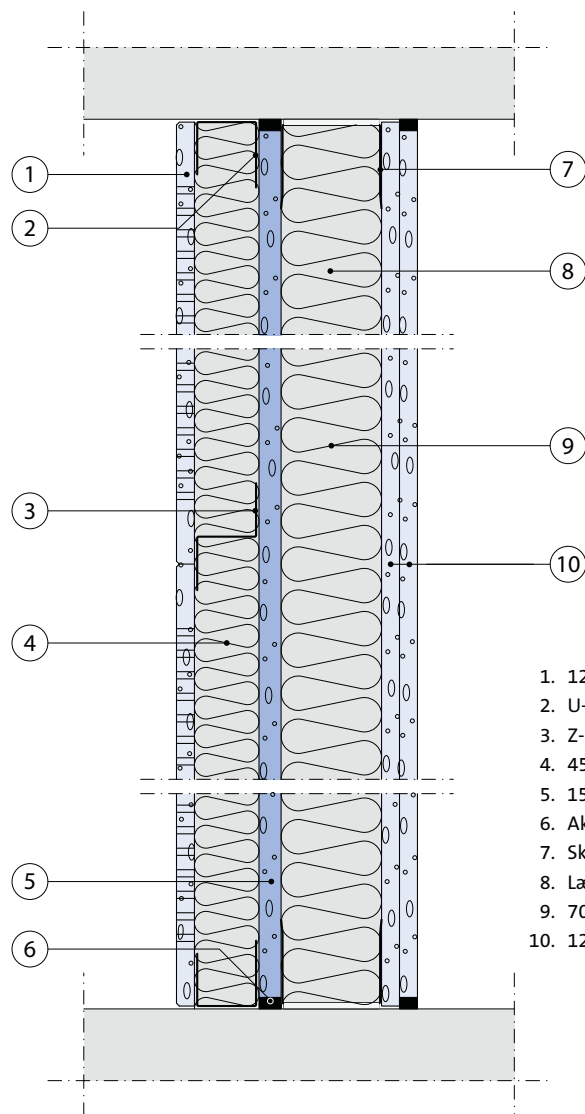
- ¹⁾ Lyd- og brandklasse opnås under forudsætning af, at tilsluttende konstruktioner opfylder mindst samme klasse.
- ²⁾ Lydklasse er ved 45 % vægareal på én side beklædt med Gyptone Akustikplader.

3.2.7

Gyproc Akustikvæg

Enkelt-sided vægabsorbent, fuldperforeret vægareal

Datablad: 3.2.7-202



1. 12,5 mm Gyptone Akustikplade
2. U-profil Gyproc AVU 45
3. Z-profil Gyproc AVZ 45 cc 300 mm
4. 45 mm stenuld
5. 15,4 mm Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo
6. Akustisk fuge
7. Skinne Gyproc SKP 70/60
8. Lægte Gyproc XR 70 cc 450 mm
9. 70 mm stenuld
10. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo

Lodret snit

Klassificering

Luftlyd: R'_w 44 dB^{1) 2)}

Brand: BS 60¹⁾

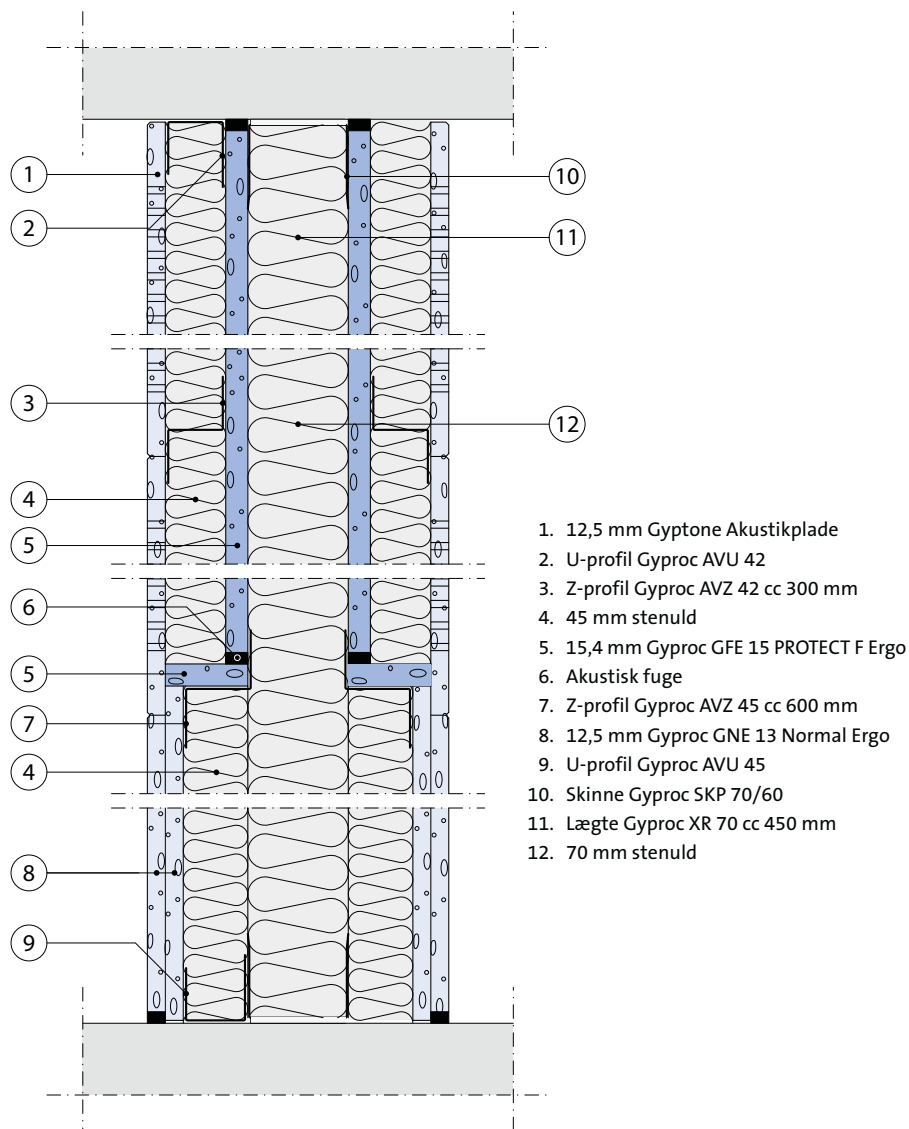
Bemærkninger

- ¹⁾ Lyd- og brandklasse opnås under forudsætning af, at tilsluttende konstruktioner opfylder mindst samme klasse.
- ²⁾ Lydklasse er ved 100 % vægareal på én side beklædt med Gyptone Akustikplader.

Gyproc Akustikvæg

Dobbeltsidet vægabsorbent, delvist perforeret vægareal

Datablad: 3.2.7-203



1. 12,5 mm Gyptone Akustikplade
2. U-profil Gyproc AVU 42
3. Z-profil Gyproc AVZ 42 cc 300 mm
4. 45 mm stenuld
5. 15,4 mm Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo
6. Akustisk fuge
7. Z-profil Gyproc AVZ 45 cc 600 mm
8. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo
9. U-profil Gyproc AVU 45
10. Skinne Gyproc SKP 70/60
11. Lægte Gyproc XR 70 cc 450 mm
12. 70 mm stenuld

3.2.7

Lodret snit

Klassificering

Luftlyd: R'_w 48 dB^{1) 2)}

Brand: BS 60¹⁾

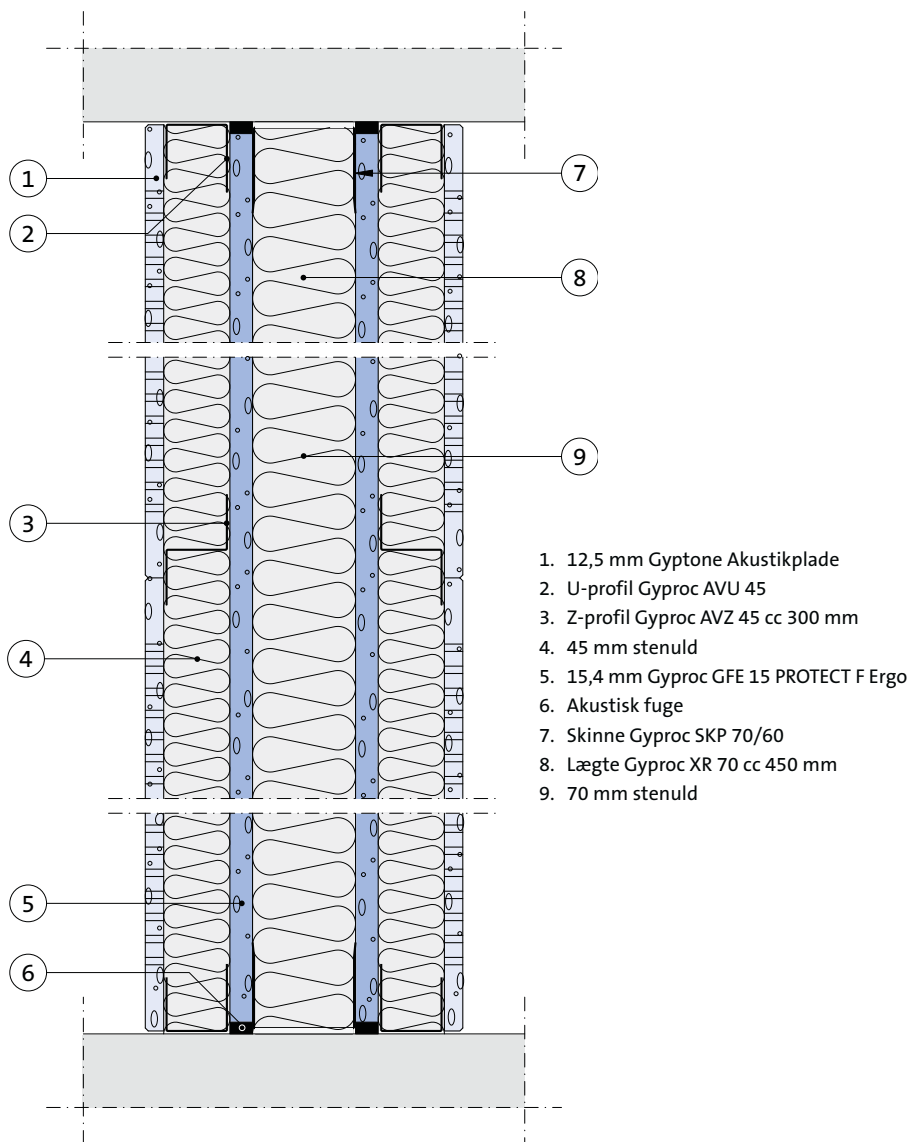
Bemærkninger

- ¹⁾ Lyd- og brandklasse opnås under forudsætning af, at tilsluttende konstruktioner opfylder mindst samme klasse.
- ²⁾ Lydklasse er ved 45 % vægareal på begge sider beklædt med Gyptone Akustikplader.

Gyproc Akustikvæg

Dobbeltsidet vægabsorbent, fuldperforeret vægareal

Datablad: 3.2.7-204



Lodret snit

Klassificering

Luftlyd: R'_w 44 dB^{1) 2)}

Brand: BS 60¹⁾

Bemærkninger

¹⁾ Lyd- og brandklasse opnås under forudsætning af, at tilsluttende konstruktioner opfylder mindst samme klasse.

²⁾ Lydklasse er ved 100 % vægareal på begge sider beklædt med Gyptone Akustikplader.

3.3

Gyproc

THERMOnomic Ydervægge

Projektering

3.3

3.3 Gyproc THERMOmonic Ydervægge

Indhold

3.3.0 Funktionsbeskrivelse..... 243

3.3.1 Statisk dimensionering 245

3.3.2 Datablade og Typedetaljer..... 248

 Datablade..... 249

 Typedetaljer..... 257

3.3

Funktionsbeskrivelse

Gyproc THERMOⁿomic Ydervæg er en let ydervæg, sammensat af flere dele med hver sin funktion.

Regnskærm

En let ydervæg beklædes med en beskyttende regnskærm (facadebeklædning). Regnskærmen skal beskytte den bagvedliggende konstruktion mod vejrliget og sikre, at nedbør ikke ledes ind i konstruktionen. Der skal altid vælges en regnskærm, der er tæt for nedbør.

Der kan vælges en tung regnskærm af f.eks tegl eller en let regnskærm af f.eks stålplade, træ, fibercementplader m.m. En let regnskærm bør normalt være ventileret. Med hensyn til montage af regnskærm skal leverandørens anvisninger følges nøje.

I ydervægge med regnskærm af tegl anbefales det at placere 50 mm mineraluld i hulrummet ind mod den lette bagmur/THERMOⁿomicvæg. Mineraluld forhindrer at mørtelrester fra murerarbejdet kommer i kontakt med vindgipspladen. Mørtelrester kan lede vand videre ind i væggen. Endvidere giver mineralulden et gunstigt miljø for vindgipspladen set ud fra et fugtklimatisk synspunkt.

Vindspærre

For at opnå optimal udnyttelse af varmeisoleringsmaterialet skal der på udvendig side beskyttes mod vindpåvirkninger. Dette sikres bedst med en vindspærre af et stabilt plademateriale med tætte samlinger (Gyproc GUE 9, GFUE 15 alt. Glasroc GHUE 13). Anvendelse af korrekt tilbehør er en forudsætning for, at der kan opnåes tætte samlinger. Samtidig er det en vigtig funktion, at vindspærren er diffusions-åben, således at evt. fugt i konstruktionen kan transporteres ud til det ventilerede hulrum bag regnskærmen.

Lufttæthed

Luftgennemgang i ydervægskonstruktionen skal forhindres af hensyn til varmeisoleringen, men i høj grad også for at forhindre skader forårsaget af fugttransport ved konvektion.

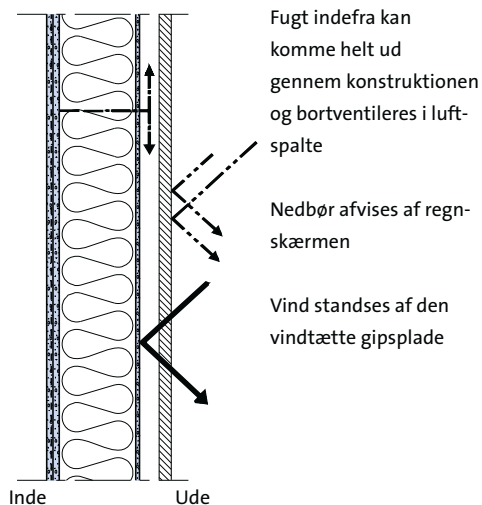
Dampspærre

Der anvendes en dampspærre for at gøre konstruktionen lufttæt og for at forhindre ukontrollabel diffusion. Dampspærren placeres så tæt på den varme side af væggen som muligt.

En mindre del af varmeisoleringen kan dog placeres foran dampspærren, dvs. på dampspærrens varme side.

Dampspærren (ofte en plastfolie) skal monteres uden skader og slutte tæt til de forskellige bygningsdele. Banerne skal overlappe hinanden og tætnes ved f.eks. klemning eller tapes i overlappingskanten.

Gennembrydninger af dampspærren for rørføringer og ventilationskanaler skal udføres særligt omhyggeligt for at undgå utætheder.



3.3.0

Funktionsbeskrivelse

Ved montering af fuldspartlede gipsplader på den indvendige vægside opnås en ekstra sikkerhed for god lufttætning.

Der kræves dog stadig særlig opmærksomhed på tætheden omkring tilslutningen mod de andre bygningsdele f.eks. særlig fugetætning med fugemasse eller fugeskum.

For at undgå kondens i væggen eller for at minimere det relative dampindhold i konstruktionen bør vindspærren have en lav dampmodstand i forhold til dampspærren. Gyproc GU 9, GUE 9 og GFUE 15 samt Glasroc GHUE 13 er vindspærre med lav dampmodstand.

Brandbeskyttelse

En ydervæg opbygget på stålskelet beklædt med gipsplader yder en høj grad af brandbeskyttelse. Gipsplader i sig selv er brandhæmmende og vil således ikke bidrage til spredning af en evt. brand.

Alle typer Gyproc gipsplader er beklædningsklasse K₁ 10 B-s1,d0. Gyproc THERMOⁿomic ydervægge er MK-godkendte og afhængigt af antallet og type af gipsplader kan der opnås brandklasse BS 30 og BS 60 for såvel bærende som ikke-bærende vægge. Brandklasser for de enkelte vægtyper fremgår af Funktionsnøgler i afsnit 2.2.

Lydisolering

Af Funktionsnøgler i afsnit 2.2 fremgår for de enkelte vægtyper:

- Vægtet lydreduktionstal R'_w
- Vægtet lydreduktionstal for trafikstøj $R_{A, tr, s}$ efter NT ACOU 061 (spektrum A1, 50 - 5000 Hz).

R'_w og $R_{A, tr, s}$ gælder for slidsede profiler med en pladetykkelse på 1,2 mm. For profiler med pladetykkelse 0,7 mm kan forventes noget højere værdier.

Lydisolationsværdierne er beregnede feltværdier for vægge uden vinduer eller andre svækkelser af lydisolationen. For vægge med vinduer, terrassedøre etc. må forventes reducerede værdier. Se eksempelvis afsnit 4.3.

Varmeisolering

En effektiv udnyttelse af varmeisoleringen opnås, når der er monteret en tæt og stabil vindskærm på væggens yderside samt en luft- og damp-tæt beklædning på væggens indvendige side. Omhyggeligt monteret isoleringsmateriale er dog en forudsætning for god varmeisolering.

Et andet vigtigt forhold for ydervæggens varmeisoleringssevne er, at minimere varmetabet ved kuldebroer (linietab). Dels kan antallet af kuldebroer reduceres ved gennemtænkt projektering, dels ved anvendelse af så få og så tynde profiler som muligt. Gyprocs originaltilbehør er optimeret for at reducere kuldebroer. For information om linietab, se www.gyproc.dk

Der kan opnås ekstra varmeisoleringsevne ved at øge ydervæggens tykkelse med krydsende Z-profiler i dimension 45, 70 eller 95 mm.

U-værdierne angivet i Funktionsnøgler i afsnit 2.2 er fremkommet ved beregning med temperatursimuleringsprogrammerne HEAT 2 og HEAT 3.

Statisk dimensionering

Generelle forudsætninger

Gyproc THERMOmonic lægter og skinner er fremstillet af koldvalset, varmforzinket stålplade:

- Karakteristisk flydespænding er 350 MPa
- Zinkvægten er 275 g/m² fordelt i en lagtykkelse på ca. 20 µm pr. side. Profilernes nominelle plade-tykkelse er inklusiv zinkbelægning.

Anvendelse af Gyproc THERMOmonic Ydervægge kan opdeles i to hovedkategorier:

- Ikke-bærende vægge (udfyldningsvægge)
- Bærende vægge

Begge disse kategorier kan regnes som stabiliserende over for vandrette laster.

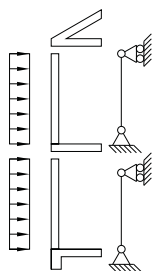
Bærende THERMOmonic Ydervægge kan typisk anvendes i bygninger op til 2 etager.

Slidsede lægter kan optage såvel tvær- som normal-kræfter (vandrette og lodrette laster). Nedenfor er skitseret sædvanligt forekommende belastningssituationer med tilhørende statiske modeller.

Ikke-bærende vægge (udfyldningsvægge)

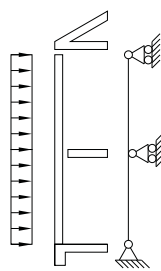
Afbrudt væg i 1 eller flere etager

Tværlast.



Gennemgående væg i flere etager

Tværlast.

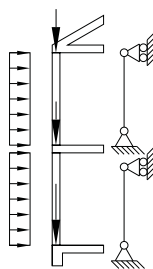


Bærende vægge

Afbrudt væg i 1 eller flere etager

Central last eller excentrisk last fra tag. Central eller excentrisk last fra etagedæk.

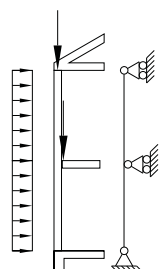
Tværlast.



Gennemgående væg i 2 etager

Central last eller excentrisk last fra tag. Excentrisk last fra etagedæk.

Tværlast.



3.3.1

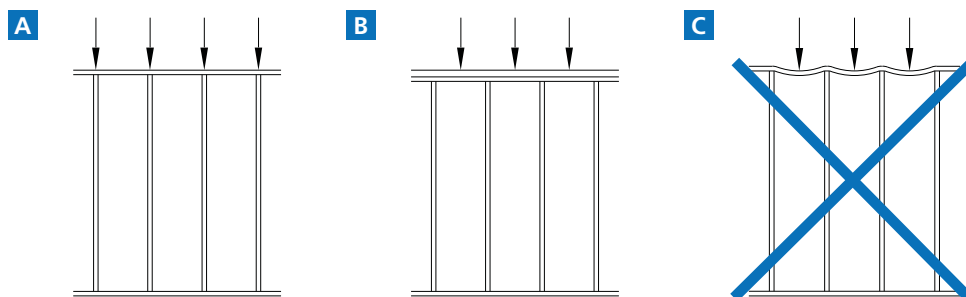
Statisk dimensionering

Lodret last på bærende vægge

Ved opbygning af bærende Gyproc THERMOonic Ydervægge skal lodret last afleveres til lægter:

Centralt over lægte (A)
Jævnt fordelt via rem/bjælke (B)
Lodret last kan ikke overføres via skinne (C)

Centralt over lægte (A)
Jævnt fordelt via rem/bjælke (B)
Lodret last kan ikke overføres via skinne (C)

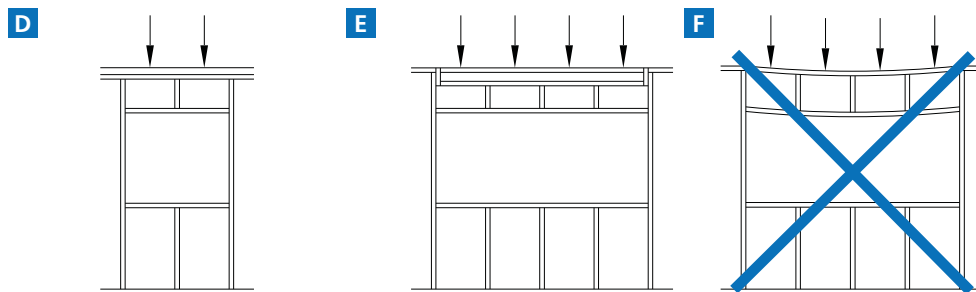


Lodret last på bærende vægge med facadeåbninger

Ved vindues- og døråbninger skal lodret last overføres til kantlægte via rem (D) eller udveksling (E).

Lodret last over åbninger kan ikke overføres til kantlægter via skinne (F).

Lastfordelende remme, se side 259-260.



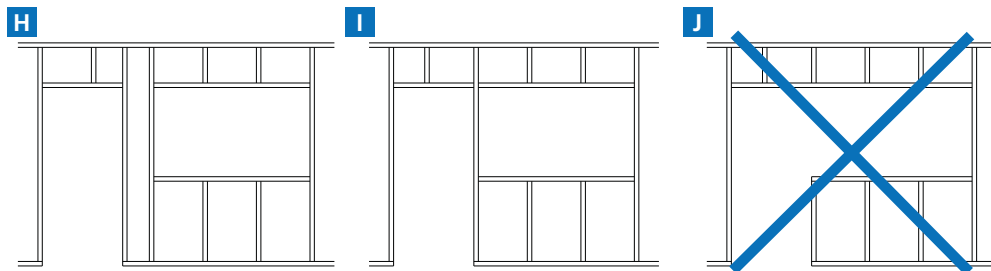
Statisk dimensionering

Vandret last på vægge med facadeåbninger

Ydervægskonstruktioner opbygget med lette stålprofiler kræver, at profilerne er fastgjort i begge ender.

Placering af dørhuller og vinduesåbninger skal udføres under hensynstagen til dette (se H og I).

Vandret last (vindlast) overføres til kantlægger via skinner over og under åbninger. Det er således ikke muligt at udføre profiler, som kun er fastgjort eller indspændt i den ene ende, (J). Denne type løsning vil kræve, at der placeres en indspændt søjle af f.eks. konstruktionsstål.



Stabiliserende vægge

Gyproc THERMO[®]nic Ydervægge kan udgøre en stabiliserende skive, når vægfeltet er uperforeret (K). I vægfeltet, hvor dør- eller vinduesåbninger indgår, kan der ikke overføres vandrette stabilitetskræfter (L).

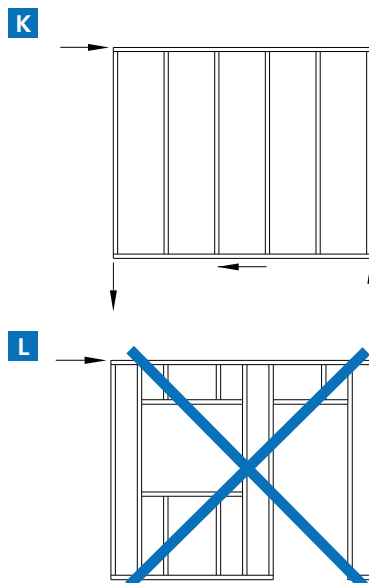
Ved anvendelse af Gyproc THERMO[®]nic Ydervægge som stabiliserende vægskiver skal det sikres, at bygningens samlede stabilitet er til stede i såvel brugs-situationen som under brand.

I brandtilfældet skal eftervises tilstrækkelig skivevirkning, uanset hvor i bygningen det brænder. Ved opvarmning pga. brandpåvirkning nedsættes gipspladernes forskydningsbæreevne gradvist. Dette forhold og vægsideernes brandmodstandsevne skal tages i betragtning ved bestemmelse af gipspladernes bidrag til skivevirkning i brandtilfældet.

Af denne årsag sikres bygningens stabilitet bedst ved at dimensionere bygningen, således at der altid er tilstrækkelige stabilitetsreserver i de konstruktioner som i brandsituationen ikke er direkte brandpåvirket - dvs. øvrige brandceller.

Ved byggeprojekt anbefales at udarbejde specifikke detaljer med tilhørende stabilitetsberegninger.

For yderligere information om beregning af skivevirkning kontakt Gyproc Teknisk Salg.



3.3.1

Datablade og Typedetaljer

Forklaring til Datablade og Typedetaljer

Datablade

Efterfølgende datablade på Gyproc THERMOOnomic Ydervægge angiver grundopbygningen af de enkelte vægtyper med de indgående hovedkomponenter.

Der henvises til gældende Gyproc Monteringsanvisning for information om komplet konstruktionsopbygning.

På hvert datablad er der henvisninger til typedetaljer som viser sammenbygningen med øvrige bygningsdele.

Typedetaljer

Efterfølgende typedetaljer viser den principielle sammenbygning mellem Gyproc THERMOOnomic Ydervægge og forskellige bygningsdele. Som udgangspunkt er typedetaljer vist som BS 30, bærende eller BS 60, ikke bærende¹⁾, men afhængigt af de aktuelle krav til ydeevne vil materialesammensætningen og udformningen kunne variere.

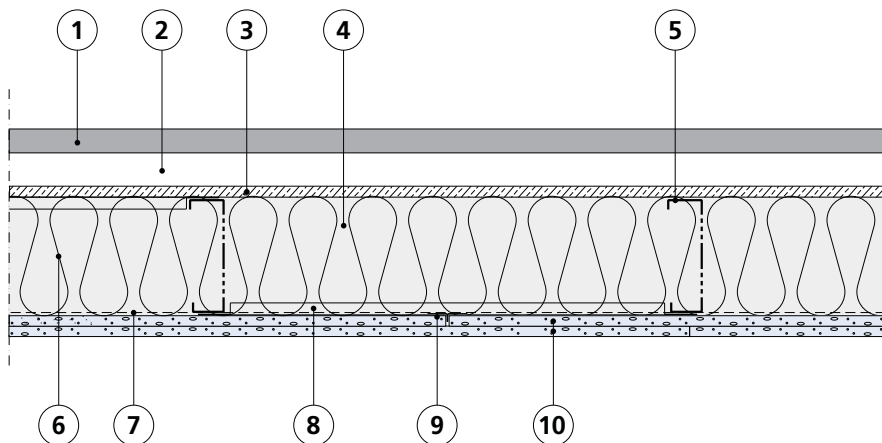
Montering af Z-profiler betragtes principielt som påføring af et ekstra isoleringslag på en færdig væg. For detaljer med Z-profiler, kontakt Gyproc.

¹⁾ Brandklasser vurderet af Gyproc.

Gyproc THERMOonic Ydervæg

Ikke-bærende

Datablad: 3.3.2-101



1. Regnskærm¹⁾
2. Ventileret hulrum
3. 12,5 mm Glasroc GHUE 13 Hydro Ergo
4. Slidset skinne Gyproc THS 145 alt. THS 195
5. Slidset lægte Gyproc THR 145 alt. THR 195
6. Mineraluld 145 alt. 195 mm λ – klasse 37
7. Dampspærre³⁾
8. Løsholt Gyproc EPT 600, cc maks. 900 mm i hvert tredie lægtefag
9. T-udveksling Gyproc T 50/10 bag ikke understøttede pladesamlinger
10. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo

Vægtype

Gyproc TH 145/145 (600E) 1U-2 M145

Gyproc TH 195/195 (600E) 1U-2 M195

Anvendelsesområde

Ydervæg, ikke-bærende

Brandklasse

 BS 30²⁾
Henvisning til typedetaljer

Tilslutning til fundament	257
Forankring til fundament	258
Tilslutning til tagfod	259
Udveksling over facadeåbning	260
Tilslutning til etagedæk	261
Tilslutning til vægge	264
Tilslutning til søjler	267
Tilslutning til vindue	268

Bemærkninger

Ikke alle vægtype kombinationer er omfattet af funktionsnøgler/datablade, kontakt Gyproc ved ønske om alt. vægtyper.

Varme- og lydisolationsevne, se Funktionsnøgle I.

¹⁾ Ved regnskærm af tegl anbefales det at udfylde hulrummet med mindst 50 mm mineraluld nærmest den udvendige gipsplade.

²⁾ Brandklasse kan opnås ved andre beklædnings typer og pladelag.

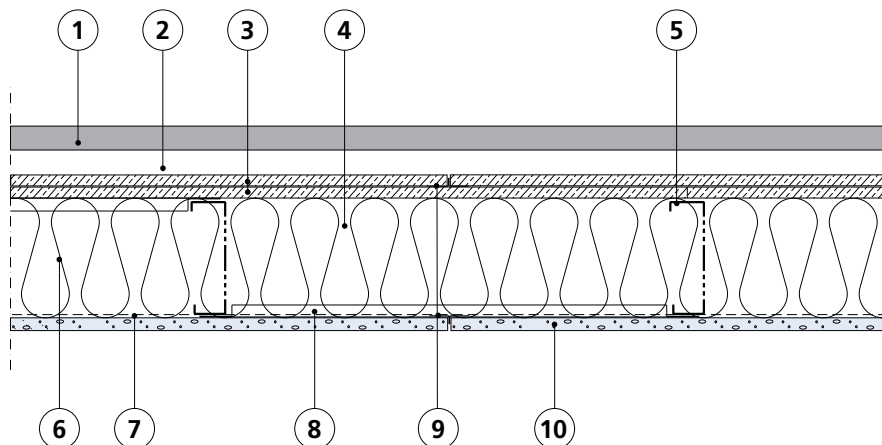
³⁾ Dampspærre kan med fordel placeres mellem de 2 pladelag

3.3.2

Gyproc THERMOmonic Ydervæg

Ikke-bærende

Datablad: 3.3.2-102



1. Regnskærm¹⁾
2. Ventileret hulrum
3. 12,5 mm Glasroc GHUE 13 Hydro Ergo
4. Slidset skinne Gyproc THS 145 alt. THS 195
5. Slidset lægte Gyproc THS 145 alt. THS 195 cc 600
6. Mineraluld 145 alt. 195 mm λ - klasse 37
7. Dampspærre
8. Løsholt Gyproc EPT 600, cc maks. 900 mm i hvert tredie lægtefag
9. T-udveksling Gyproc T 50/10, bag ikke understøttede pladesamlinger
10. 15,4 mm Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo

Vægtype

Gyproc TH 145/145 (600E) 2U-1P M145

Gyproc TH 195/195 (600E) 2U-1P M195

Anvendelsesområde

Ydervæg, ikke-bærende

Brandklasse

BS 60²⁾
Henvielse til typedetaljer

	Side
Tilslutning til fundament	257
Forankring til fundament	258
Tilslutning til tagfod	259
Udveksling over facadeåbning	260
Tilslutning til etagedæk	261
Tilslutning til vægge	264
Tilslutning til søjler	267
Tilslutning til vindue	268

Bemærkninger

Ikke alle vægtype kombinationer er omfattet af funktionsnøgler/datablade, kontakt Gyproc ved ønske om alt. vægtyper.

Varme- og lydisolationsevne, se Funktionsnøgle I.

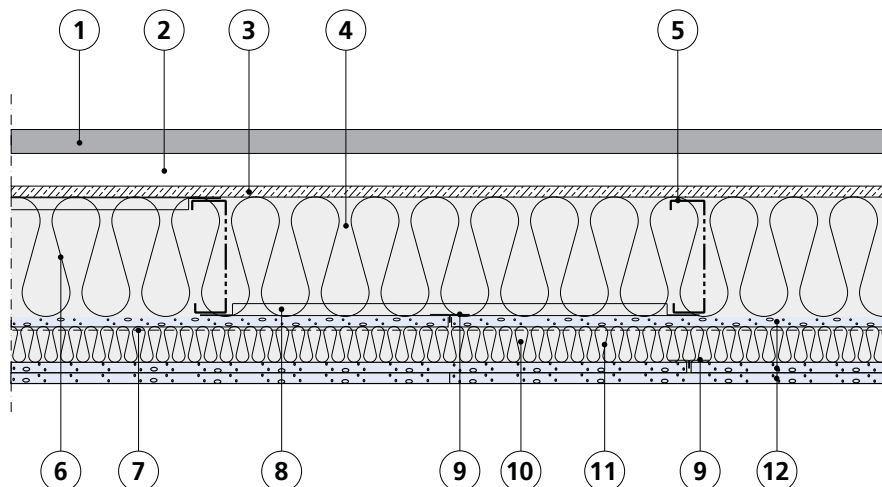
¹⁾ Ved regnskærm af tegl anbefales det at udfylde hulrummet med mindst 50 mm mineraluld nærmest den udvendige gipsplade.

²⁾ Brandklasse kan opnås ved andre beklædningsstyper og pladelag.

Gyproc THERMOmonic Ydervæg

Ikke-bærende

Datablad: 3.3.2-103



1. Regnskærm¹⁾
2. Ventilert hulrum
3. 12,5 mm Glasroc GHUE 13 Hydro Ergo
4. Slidset skinne Gyproc THS 145 alt. THS 195 alt. THS 245
5. Slidset lægte Gyproc THR 145 alt. THR 195 alt. THR 245, cc 600
6. Mineraluld 145 alt. 195 alt. 245 mm λ - klasse 37
7. Dampspærre
8. Løsholt Gyproc EPT 600, cc maks. 900 mm i hvert tredie lægtefag
9. T-udveksling Gyproc T 50/10, bag ikke understøttede pladesamlinger
10. Z-profil Gyproc THZ 45 alt. THZ 70 alt. THZ-S 95, cc 600 mm
11. Mineraluld 45 alt. 70 alt. 95 mm λ - klasse 37
12. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo

Vægtype

Gyproc TH 145/145-Z (600E) 1U-1-2 M145+45

Gyproc TH 195/195-Z (600E) 1U-1-2 M195+70

Gyproc TH 245/245-Z (600E) 1U-1-2 M245+95

Anvendelsesområde

Ydervæg, ikke-bærende

Brandklasse

BS 30²⁾
Henvisning til typedetaljer

Tilslutning til fundament	257
Forankring til fundament	258
Tilslutning til tagfod	259
Udveksling over facadeåbning	260
Tilslutning til etagedæk	261
Tilslutning til vægge	264
Tilslutning til søjler	267
Tilslutning til vindue	268

Bemærkninger

Ikke alle vægtype kombinationer er omfattet af funktionsnøgler/datablade, kontakt Gyproc ved ønske om alt. vægtyper.

Varme- og lydisolationsevne, se Funktionsnøgle I.

¹⁾ Ved regnskærm af tegl anbefales det at udfylde hulrummet med mindst 50 mm mineraluld nærmest den udvendige gipsplade.

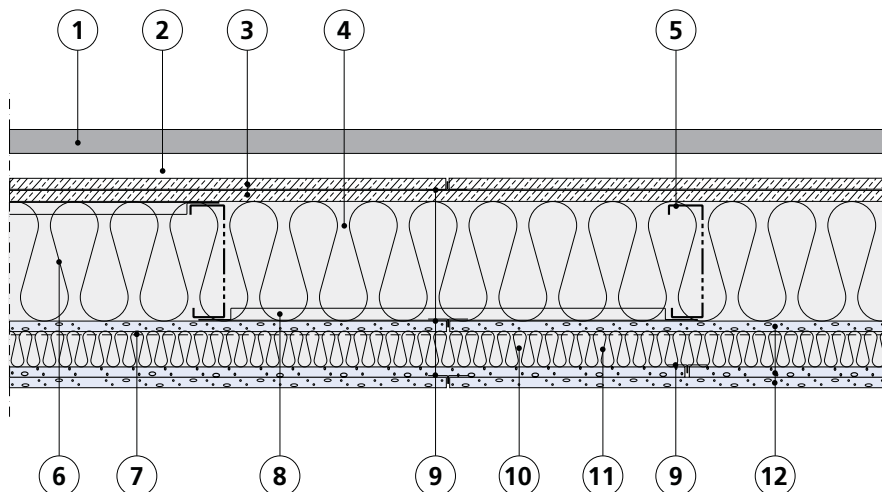
²⁾ Brandklasse kan opnås ved andre beklædningstyper og pladelag.

3.3.2

Gyproc THERMOmonic Ydervæg

Ikke-bærende

Datablad: 3.3.2-104



1. Regnskærm¹⁾
2. Ventileret hulrum
3. 12,5 mm Glasroc GHUE 13 Hydro Ergo
4. Slidset skinne Gyproc THS 145 alt. THS 195 alt. THS 245
5. Slidset lægte Gyproc THR 145 alt. THR 195 alt. THR 245 cc 600
6. Mineraluld 145 alt. 195 alt. 245 mm λ - klasse 37
7. Dampspærre
8. Løsholt Gyproc EPT 600, cc maks. 900 mm i hvert tredje lægtefag
9. T-udveksling Gyproc T 50/10, bag ikke understøttede pladesamlinger
10. Z-profil Gyproc THZ 45 alt. THZ 70 alt. THZ-S 95, cc 600 mm
11. Mineraluld 45 alt. 70 alt. 95 mm λ - klasse 37
12. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo

Vægtype

Gyproc TH 145/145-Z (600E) 2U-1-2 M145+45

Gyproc TH 195/195-Z (600E) 2U-1-2 M195+70

Gyproc TH 245/245-Z (600E) 2U-1-2 M245+95

Anvendelsesområde

Ydervæg, ikke-bærende

Brandklasse

 BS 60²⁾
Henvisning til typedetaljer

Tilslutning til fundament	257
Forankring til fundament	258
Tilslutning til tagfod	259
Udveksling over facadeåbning	260
Tilslutning til etagedæk	261
Tilslutning til vægge	264
Tilslutning til søjler	267
Tilslutning til vindue	268

Bemærkninger

Ikke alle vægtype kombinationer er omfattet af funktionsnøgler/datablade, kontakt Gyproc ved ønske om alt. vægtyper.

Varme- og lydisolationsevne, se Funktionsnøgle I.

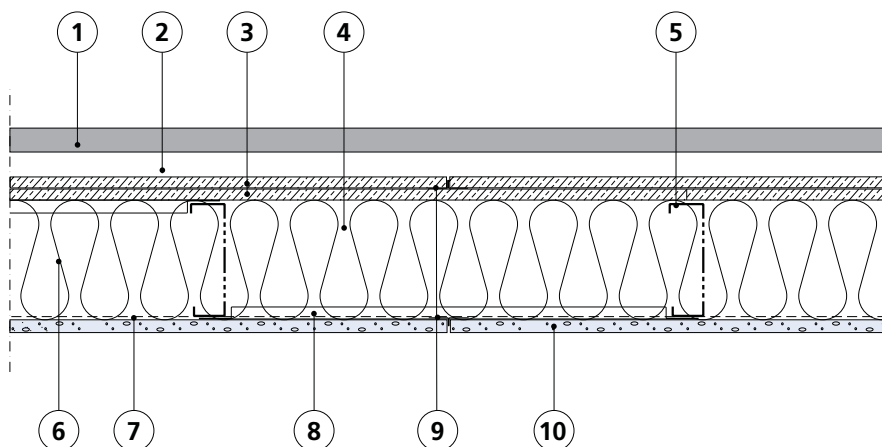
¹⁾ Ved regnskærm af tegl anbefales det at udfylde hulrummet med mindst 50 mm mineraluld nærmest den udvendige gipsplade.

²⁾ Brandklasse kan opnås ved andre beklædningstyper og pladelag.

Gyproc THERMOmonic Ydervæg

Bærende

Datablad: 3.3.2-111



1. Regnskærm¹⁾
2. Ventileret hulrum
3. 12,5 mm Glasroc GHUE 13 Hydro Ergo
4. Slidset skinne Gyproc THS 145 alt. THS 195
5. Slidset lægte Gyproc THS 145 alt. THS 195 cc 600
6. Mineraluld 145 alt. 195 mm λ - klasse 37
7. Dampspærre
8. Løsholt Gyproc EPT 600, cc maks. 900 mm i hvert tredie lægtefag
9. T-udveksling Gyproc T 50/10, bag ikke understøttede pladesamlinger
10. 15,4 mm Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo

Vægtype

Gyproc TH 145/145 (600E) 2U-1P M145

Gyproc TH 195/195 (600E) 2U-1P M195

Anvendelsesområde

Ydervæg, bærende

Brandklasse

BS 30²⁾
Henvielse til typedetaljer

	Side
Tilslutning til fundament	257
Forankring til fundament	258
Tilslutning til tagfod	259
Udveksling over facadeåbning	260
Tilslutning til etagedæk	261
Tilslutning til vægge	264
Tilslutning til søjler	267
Tilslutning til vindue	268

Bemærkninger

Ikke alle vægtype kombinationer er omfattet af funktionsnøgler/datablade, kontakt Gyproc ved ønske om alt. vægtyper.

Varme- og lydisolationsevne, se Funktionsnøgle II.

¹⁾ Ved regnskærm af tegl anbefales det at udfylde hulrummet med mindst 50 mm mineraluld nærmest den udvendige gipsplade.

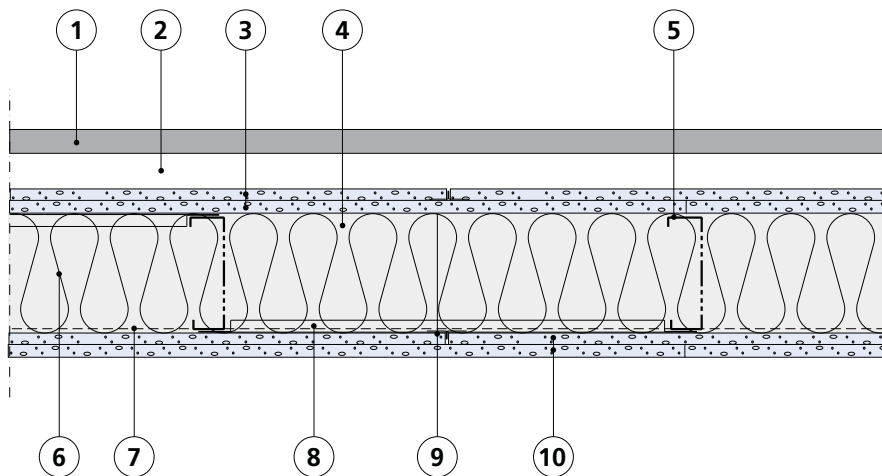
²⁾ Brandklasse kan opnås ved andre beklædningsstyper og pladelag.

3.3.2

Gyproc THERMOmic Ydervæg

Bærende

Datablad: 3.3.2-112



1. Regnskærm¹⁾
2. Ventileret hulrum
3. 15,4 mm Gyproc GFUE 15 PROTECT F U Ergo
4. Slidset skinne Gyproc THS 145 alt. THS 195
5. Slidset lægte Gyproc THR 145 alt. THR 195, cc 600
6. Mineraluld 145 alt. 195 mm λ - klasse 37
7. Dampspærre²⁾
8. Løsholt Gyproc EPT 600, cc maks. 900 mm i hvert tredie lægtefag
9. T-udveksling Gyproc T 50/10, bag ikke understøttede pladesamlinger
10. 15,4 mm Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo

Vægtype

Gyproc TH 145/145 (600E) 2P-2P M145

Gyproc TH 195/195 (600E) 2P-2P M195

Anvendelsesområde

Ydervæg, bærende

Brandklasse

BS 60

Henvisning til typedetaljer

	Side
Tilslutning til fundament	257
Forankring til fundament	258
Tilslutning til tagfod	259
Udveksling over facadeåbning	260
Tilslutning til etagedæk	261
Tilslutning til vægge	264
Tilslutning til søjler	267
Tilslutning til vindue	268

Bemærkninger

Ikke alle vægtype kombinationer er omfattet af funktionsnøgler/datablade, kontakt Gyproc ved ønske om alt. vægtyper.

Varme- og lydisolationsevne, se Funktionsnøgle II.

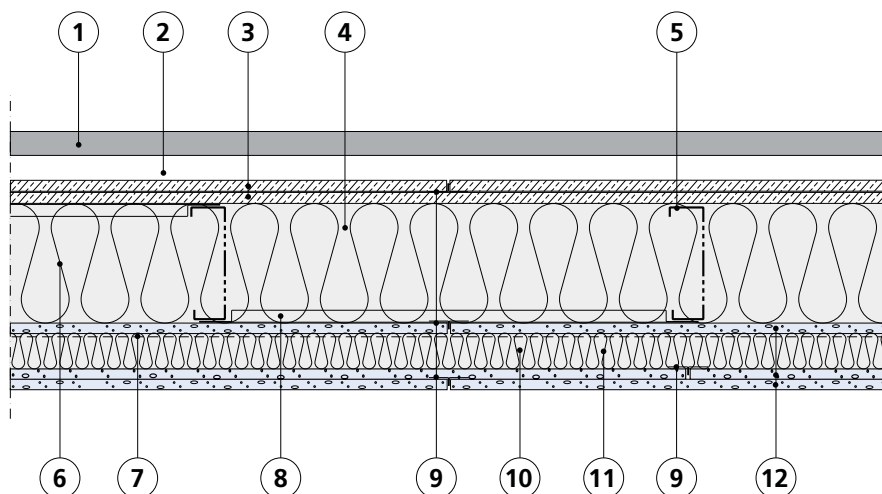
¹⁾ Ved regnskærm af tegl anbefales det at udfylde hulrummet med mindst 50 mm mineraluld nærmest den udvendige gipsplade.

²⁾ Dampspærre kan med fordel placeres mellem de 2 pladelag

Gyproc THERMOmonic Ydervæg

Bærende

Datablad: 3.3.2-113



1. Regnskærm¹⁾
2. Ventileret hulrum
3. 12,5 mm Glasroc GHUE 13 Hydro Ergo
4. Slidset skinne Gyproc THS 145 alt. THS 195 alt. THS 245
5. Slidset lægte Gyproc THR 145 alt. THR 195 alt. THR 245 cc 600
6. Mineraluld 145 alt. 195 alt. 245 mm λ - klasse 37
7. Dampspærre
8. Løsholt Gyproc EPT 600, cc maks. 900 mm i hvert tredje lægtefag
9. T-udveksling Gyproc T 50/10, bag ikke understøttede pladesamlinger
10. Z-profil Gyproc THZ 45 alt. THZ 70 alt. THZ-S 95, cc 600 mm
11. Mineraluld 45 alt. 70 alt. 95 mm λ - klasse 37
12. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo

Vægtype

Gyproc TH 145/145-Z (600E) 2U-1-2 M145+45

Gyproc TH 195/195-Z (600E) 2U-1-2 M195+70

Gyproc TH 245/245-Z (600E) 2U-1-2 M245+95

Anvendelsesområde

Ydervæg, bærende

Brandklasse

 BS 30²⁾
Henvielse til typedetaljer

Tilslutning til fundament	257
Forankring til fundament	258
Tilslutning til tagfod	259
Udveksling over facadeåbning	260
Tilslutning til etagedæk	261
Tilslutning til vægge	264
Tilslutning til søjler	267
Tilslutning til vindue	268

Bemærkninger

Ikke alle vægtype kombinationer er omfattet af funktionsnøgler/datablade, kontakt Gyproc ved ønske om alt. vægtyper.

Varme- og lydisolationsevne, se Funktionsnøgle II.

¹⁾ Ved regnskærm af tegl anbefales det at udfylde hulrummet med mindst 50 mm mineraluld nærmest den udvendige gipsplade.

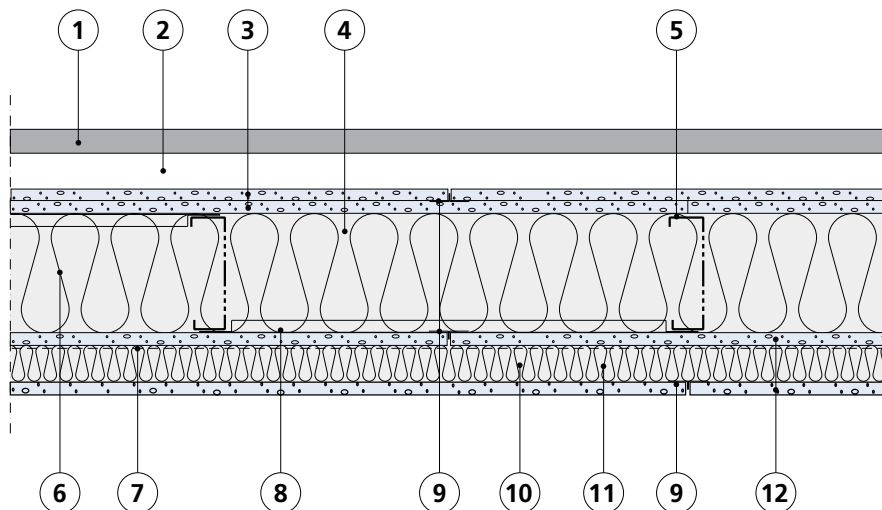
²⁾ Brandklasse kan opnås ved andre beklædningstyper og pladelag.

3.3.2

Gyproc THERMOmonic Ydervæg

Bærende

Datablad: 3.3.2-114



1. Regnskærm¹⁾
2. Ventileret hulrum
3. 15,4 mm Gyproc GFUE 15 PROTECT F U Ergo
4. Slidset skinne Gyproc THS 145 alt. THS 195 alt. THS 245
5. Slidset lægte Gyproc THR 145 alt. THR 195 alt. THR 245, cc 600
6. Mineraluld 145 alt. 195 alt. 245 mm λ - klasse 37
7. Dampspærre
8. Løsholt Gyproc EPT 600, cc maks. 900 mm i hvert tredje lægtefag
9. T-udveksling Gyproc T 50/10, bag ikke understøttede pladesamlinger
10. Z-profil Gyproc THZ 45 alt. THZ 70 alt. THZ-S 95, cc 600 mm
11. Mineraluld 45 alt. 70 alt. 95 mm λ - klasse 37
12. 15,4 mm Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo

Vægtype

Gyproc TH 145/145-Z (600E) 2P-1P-1P M145+45
 Gyproc TH 195/195-Z (600E) 2P-1P-1P M195+70
 Gyproc TH 245/245-Z (600E) 2P-1P-1P M245+95

Anvendelsesområde

Ydervæg, bærende

Brandklasse

BS 60

Henvisning til typedetaljer

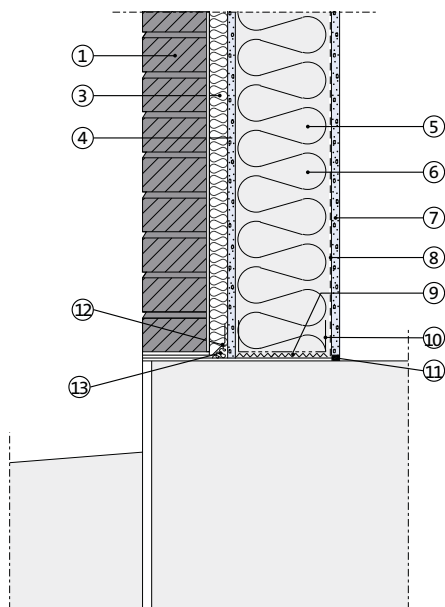
Tilslutning til fundament	257
Forankring til fundament	258
Tilslutning til tagfod	259
Udveksling over facadeåbning	260
Tilslutning til etagedæk	261
Tilslutning til vægge	264
Tilslutning til søjler	267
Tilslutning til vindue	268

Bemærkninger

Ikke alle vægtype kombinationer er omfattet af funktionsnøgler/datablade, kontakt Gyproc ved ønske om alt. vægtyper.

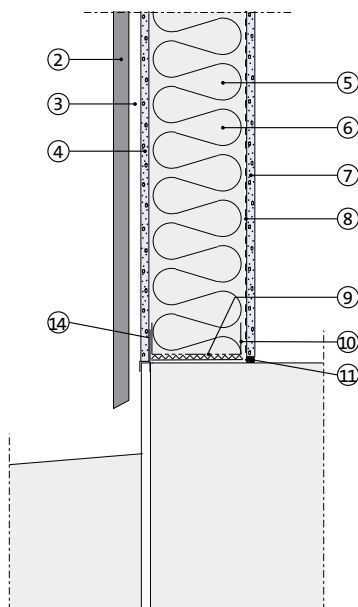
Varme- og lydisolationssevne, se Funktionsnøgle II.

¹⁾ Ved regnskærm af tegl anbefales det at udfylde hulrummet med mindst 50 mm mineraluld nærmest den udvendige gipsplade.



A

Tung regnskærm
Lodret snit



B

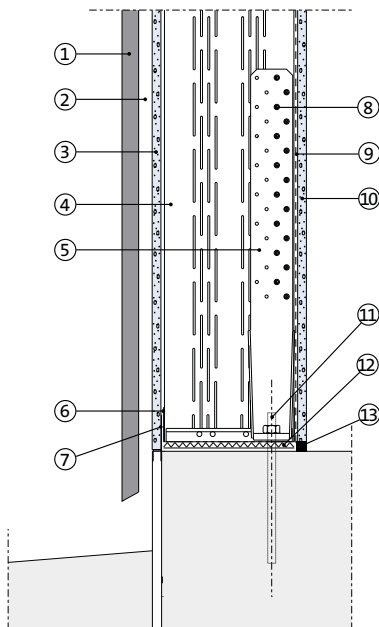
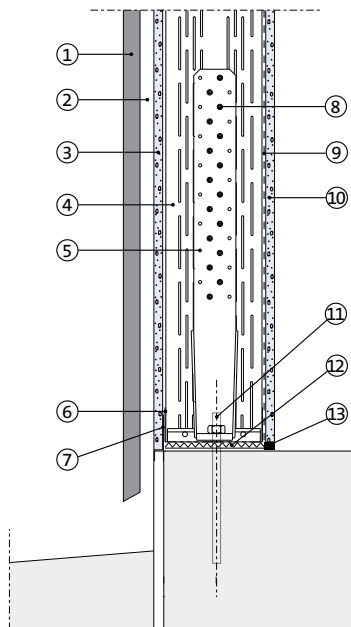
Let regnskærm
Lodret snit

1. Tung regnskærm
2. Let regnskærm
3. Ventileret hulrum ved let regnskærm. Ved tung regnskærm af tegl udfyldes med mindst 50 mm mineraluld foran den udvendige gipsplade
4. 15,4 mm Gyproc GFUE 15 PROTECT F U Ergo
5. Slidset lægte Gyproc THR 145 alt. THR 195 cc 600
6. Mineraluld 150 alt. 200 mm λ - klasse 37
7. 15,4 mm Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo
8. Dampspærre
9. Polyethentætning, Gyproc THP THERMOⁿomic
10. Slidset skinne Gyproc THS 145 alt. THS 195
11. Gyproc Fugemasse
12. Murpap
13. Mineraluldsbile
14. Tætningsprofil Gyproc Flex

Gyproc THERMOmonic Ydervæg

Forankring til fundament

Typedetalje: 3.3.2-202A, B



3.3.2

A
Forankringsbeslag placeret centrisk
Lodret snit

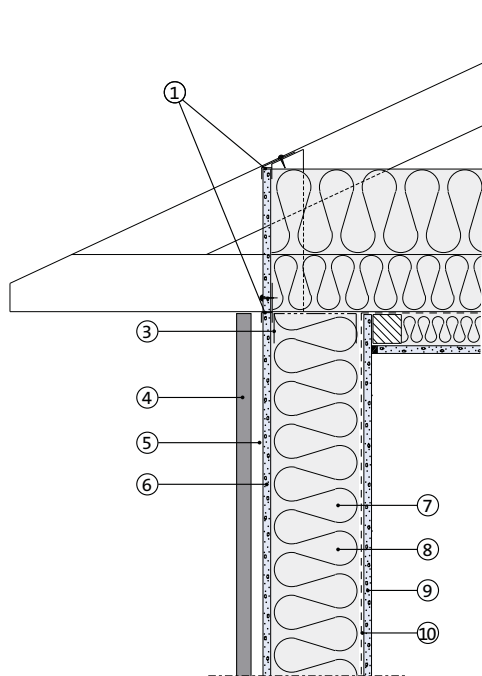
B
Forankringsbeslag placeret ikke-centrisk
Lodret snit

1. Regnskærm¹⁾
2. Ventileret hulrum
3. 15,4 mm Gyproc GFUE 15 PROTECT F U Ergo
4. Slidset lægte Gyproc THR 145 alt. THR 195 cc 600
5. Forankringsbeslag
6. Slidset skinne Gyproc THS 145 alt. THS 195
7. Tætningsprofil Gyproc Flex
8. Skrue Gyproc QPBH 16 alt. QPBT 16
9. Dampspærre
10. 15,4 mm Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo
11. Anker
12. Polyethentætning Gyproc THP THERMOmonic
13. Gyproc Fugemasse

Bemærkninger

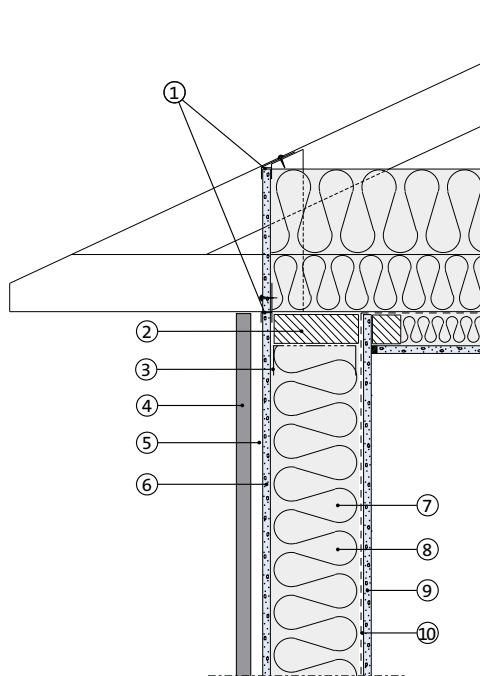
Detaljer gælder for randlægter i stabiliserende vægge. Mineraluld indgår, men er ikke vist på detaljen.

¹⁾ Ved regnskærm af tegl anbefales det at udfylde hulrummet med mindst 50 mm mineraluld nærmest den udvendige gipsplade.



A

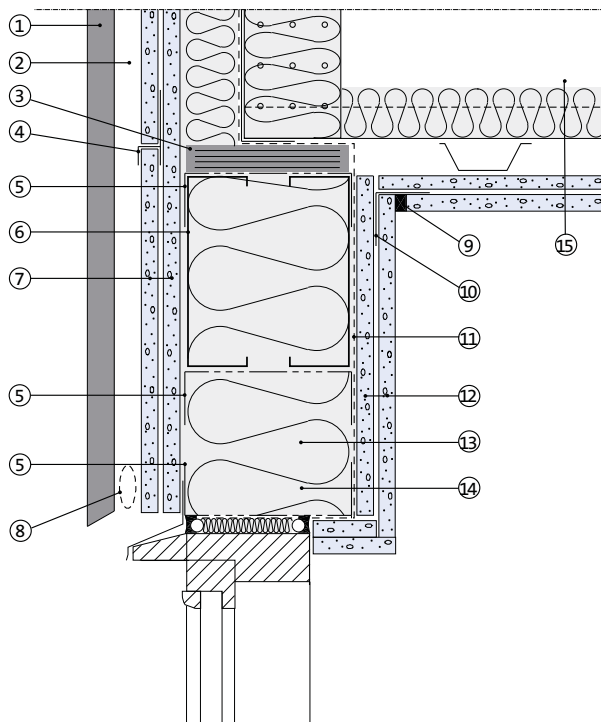
Spær centralt over lægte
Lodret snit



B

Spær på lastfordelende rem
Lodret snit

1. Tætningsprofil Gyproc Flex
2. Lastfordelende rem
3. Slidset skinne Gyproc THS 145 alt. THS 195
4. Regnskærm
5. Ventileret hulrum
6. 15,4 mm Gyproc GFUE 15 PROTECT F U Ergo
7. Slidset lægte Gyproc THR 145 alt. THR 195 cc 600
8. Mineraluld 145 alt. 195 mm λ - klasse 37
9. 15,4 mm Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo
10. Dampspærre



Udveksling med C-profiler over facadeåbning
Lodret snit

1. Regnskærm¹⁾
2. Ventileret hulrum
3. Lastfordelende rem af brandimprægneret krydsfiner
4. Tætningsprofil Gyproc Flex
5. Slidset skinne Gyproc THS 145 alt. THS 195
6. Gyproc C-profil
7. 15,4 mm Gyproc GFE 15 PROTECT F U Ergo
8. Insektnet
9. Gyproc Fugemasse
10. Hjørneprofil Gyproc H50/50
11. Dampspærre
12. 15,4 mm Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo
13. Slidset lægte Gyproc THR 145 alt. THR 195, cc 600
14. Mineraluld 145 alt. 195 mm λ - klasse 37
15. Gyproc TCA etagedæk

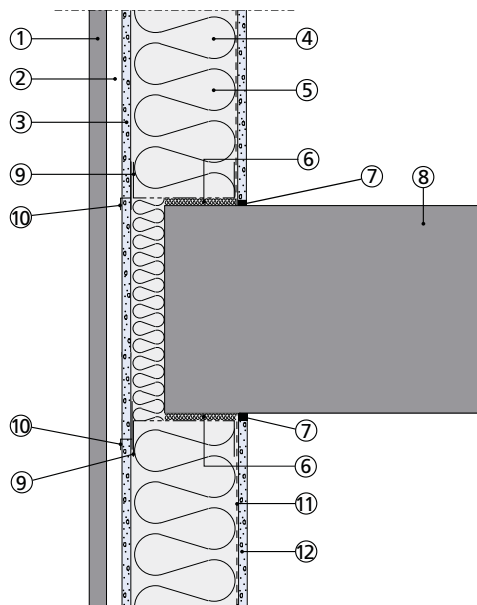
Brandklasse

BS 60 (vurderet af Gyproc)

Bemærkninger

Lastfordelingspladen dimensioneres til den aktuelle last fra etagedæk og ovenstående konstruktion.

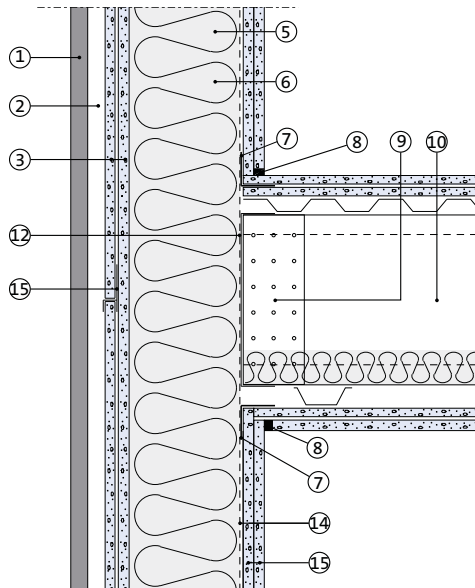
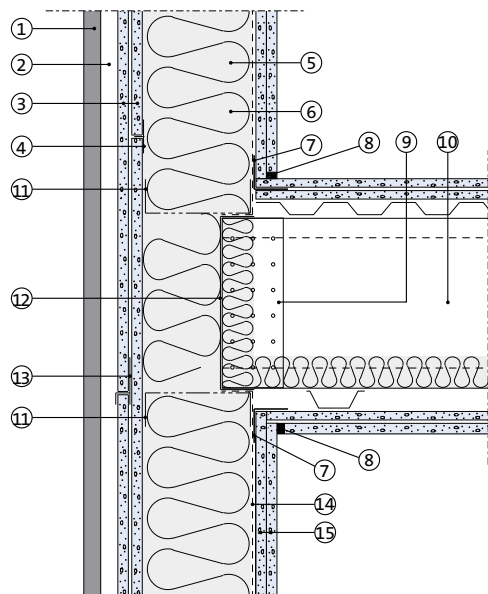
- ¹⁾ Ved regnskærm af tegl anbefales det at udfylde hulrummet med mindst 50 mm mineraluld nærmest den udvendige gipsplade.



1. Regnskærm¹⁾
2. Ventileret hulrum
3. 15,4 mm Gyproc GFUE 15 PROTECT F U Ergo
4. Slidset lægte Gyproc THR 145 alt. THR 195 cc 600
5. Mineraluld 145 alt. 195 mm λ - klasse 37
6. Polyethentætning Gyproc THP THERMOonic
7. Gyproc Fugemasse
8. Tungt etagedæk
9. Slidset skinne Gyproc THS 145 alt. THS 195
10. Tætningsprofil Gyproc Flex
11. Dampspærre
12. 15,4 mm Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo

Bemærkninger

- ¹⁾ Ved regnskærm af tegl anbefales det at udfylde hulrummet med mindst 50 mm mineraluld nærmest den udvendige gipsplade.



A

Bærende væg, afbrudt lægte
Lodret snit

B

Bærende væg, gennemgående lægte
Lodret snit

1. Regnskærm¹⁾
2. Ventileret hulrum
3. 15,4 mm Gyproc GFUE 15 PROTECT F U Ergo
4. T-udveksling Gyproc T 50/10, bag ikke understøttede pladesamlinger
5. Slidset lægte Gyproc THR 145 alt. THR 195 cc 600
6. Mineraluld 145 alt. 195 mm λ - klasse 37
7. Hjørneprofil Gyproc H 50/50
8. Gyproc Fugemasse
9. Vinkel Gyproc V
10. Gyproc TCA etagedæk
11. Slidset skinne Gyproc THS 145 alt. THS 195
12. Gyproc U-profil
13. Tætningsprofil Gyproc Flex
14. Dampspærre
15. 15,4 mm Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo

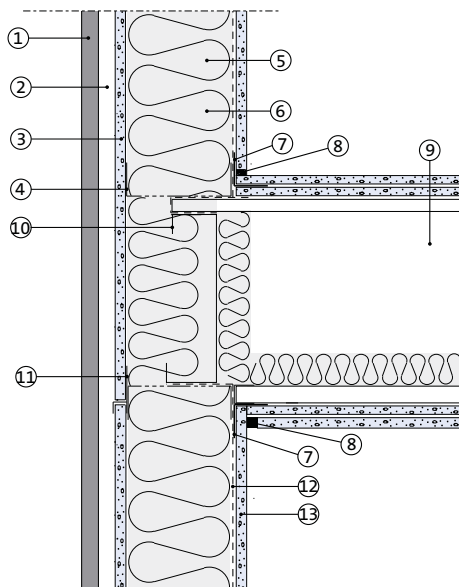
Brandklasse

BS 60 (vurderet af Gyproc)

Bemærkninger

Begge detaljer er vist med excentrisk lastpåvirkning på bærende lægter.

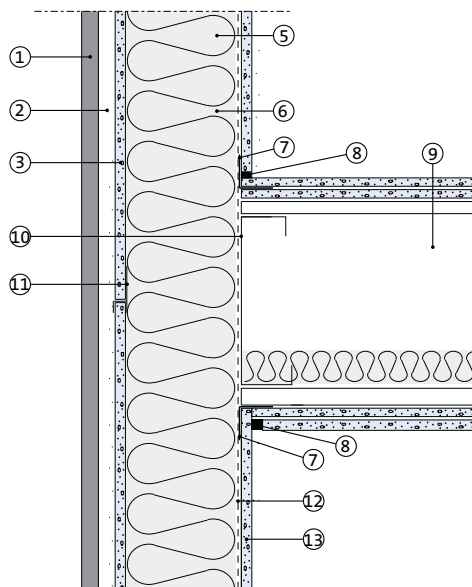
¹⁾ Ved regnskærm af tegl anbefales det at udfylde hulrummet med mindst 50 mm mineraluld nærmest den udvendige gipsplade.



A

Ikke bærende væg, afbrudt lægte
Lodret snit

1. Regnskærm¹⁾
2. Ventilert hulrum
3. 15,4 mm Gyproc GFUE 15 PROTECT F U Ergo
4. Slidset skinne Gyproc THS 145 alt. THS 195
5. Slidset lægte Gyproc THR 145 - 195 THERMOonic
6. Mineraluld 145 alt. 195 mm λ - klasse 37
7. Hjørnelægte Gyproc HR 50/50
8. Gyproc Fugemasse
9. Gyproc TCA etagedæk
10. Gyproc C-profil
11. Tætningsprofil Gyproc Flex
12. Dampspærre
13. 15,4 mm Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo



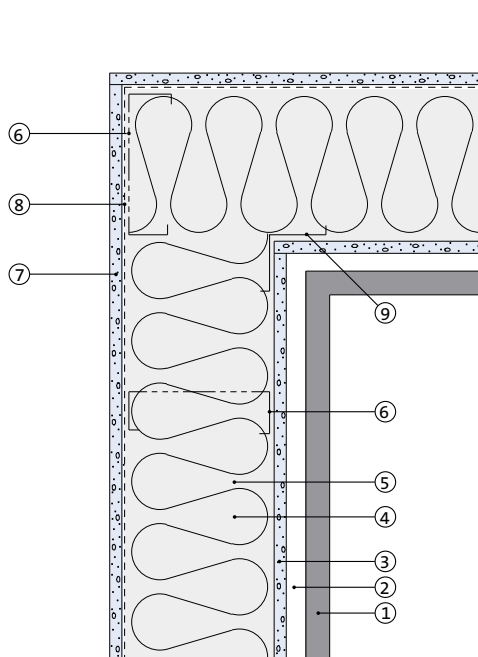
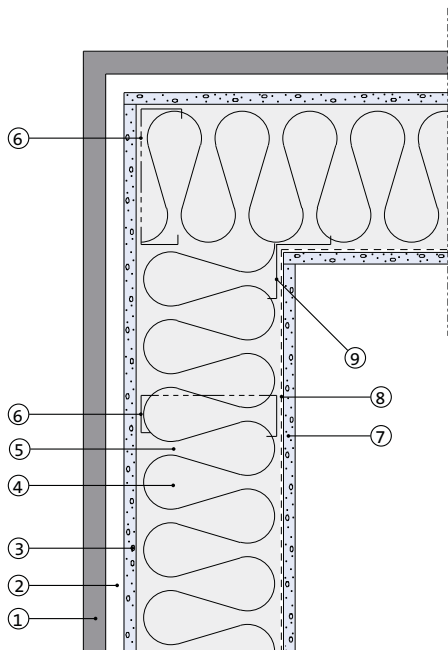
B

Ikke bærende væg, gennemgående lægte
Lodret snit

Brandklasse
BS 60 (vurderet af Gyproc)

Bemærkninger

- ¹⁾ Ved regnskærm af tegl anbefales det at udfylde hulrummet med mindst 50 mm mineraluld nærmest den udvendige gipsplade.



A

Udadgående hjørne
Vandret snit

B

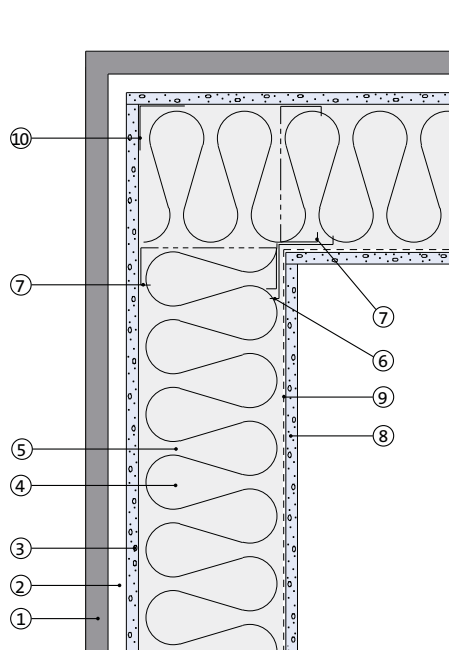
Indadgående hjørne
Vandret snit

1. Regnskærm¹⁾
2. Ventilert hulrum
3. 15,4 mm Gyproc GFUE 15 PROTECT F U Ergo
4. Slidset skinne Gyproc THS 145 alt. THS 195
5. Mineraluld 145 alt. 195 mm λ - klasse 37
6. Slidset lægte Gyproc THR 145 alt. THR 195 cc 600
7. 15,4 mm Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo
8. Dampspærre
9. Hjørnelægte Gyproc HR 60/60

Bemærkninger

Ved stabiliserende vægge, se typedetaljer 3.3.2-209A, B.

¹⁾ Ved regnskærm af tegl anbefales det at udfylde hulrummet med mindst 50 mm mineraluld nærmest den udvendige gipsplade.

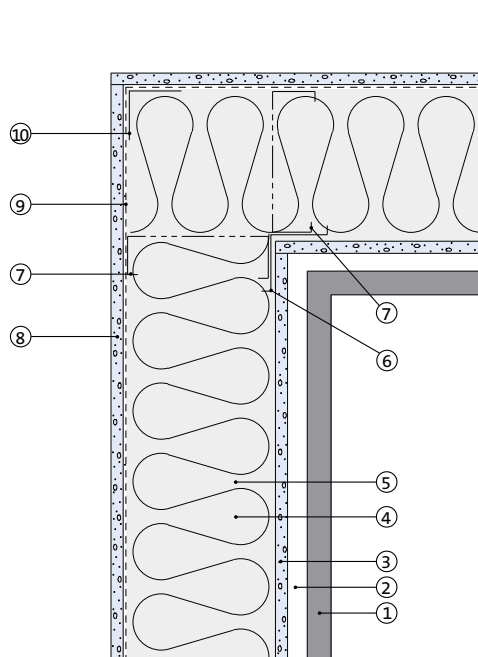


A

Udadgående hjørne

Vandret snit

1. Regnskærm¹⁾
2. Ventileret hulrum
3. 15,4 mm Gyproc GFUE 15 PROTECT F U Ergo
4. Slidset skinne Gyproc THS 145 alt. THS 195
5. Mineraluld 145 alt. 195 mm λ - klasse 37
6. Hjørnelægte Gyproc HR 60/60
7. Slidset lægte Gyproc THR 145 alt. THR 195 cc 600
8. 15,4 mm Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo
9. Dampspærre
10. Hjørneprofil Gyproc H 50/50



B

Indadgående hjørne

Vandret snit

Bemærkninger

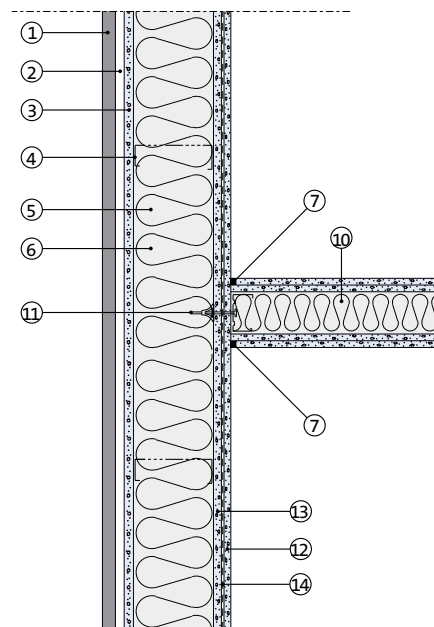
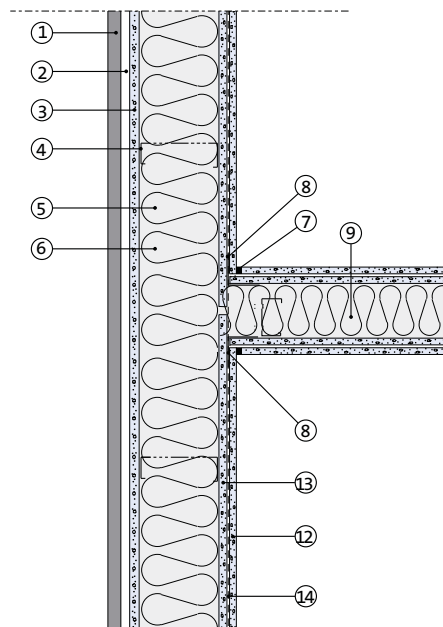
De viste detaljer kan anvendes ved stabiliserende vægge.

- ¹⁾ Ved regnskærm af tegl anbefales det at udfylde hulrummet med mindst 50 mm mineraluld nærmest den udvendige gipsplade.

Gyproc THERMOonic Ydervæg

Tilslutning til væg

Typedetalje: 3.3.2-210A, B



3.3.2

A
Lejlighedsskel
Vandret snit

B
Indvendig skilleæg
Vandret snit

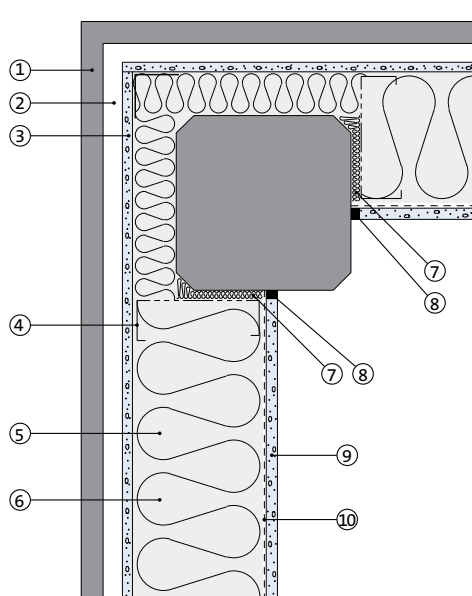
1. Regnskærm¹⁾
2. Ventileret hulrum
3. 15,4 mm Gyproc GFUE 15 PROTECT F U Ergo
4. Slidset lægte Gyproc THR 145 alt. THR 195 cc 600
5. Slidset skinne Gyproc THS 145 alt. THS 195
6. Mineraluld 145 alt. 195 mm λ - klasse 37
7. Gyproc Fugemasse
8. Hjørneprofil Gyproc H 50/50
9. Lejlighedsskel²⁾
10. Indvendig skilleæg
11. Ekspanderende plug
12. 15,4 mm Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo
13. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo
14. Dampspærre

Bemærkning

Af hensyn til lydisolering er der på detaljerne monteret et ekstra lag 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo på ydervæggens indvendige side.

¹⁾ Ved regnskærm af tegl anbefales det at udfylde hulrummet med mindst 50 mm mineraluld nærmest den udvendige gipsplade.

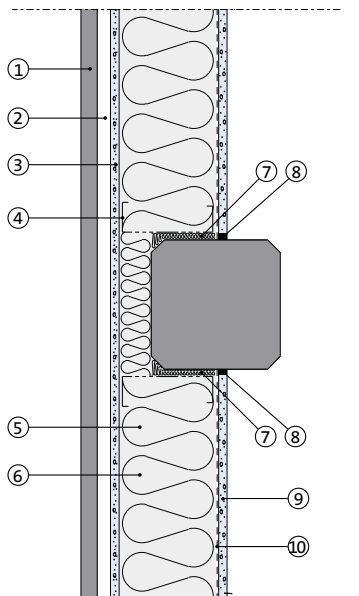
²⁾ Vægtype afhænger af det pågældende lydkrav.



A

Betonsøjle i hjørne
Vandret snit

1. Regnskærm¹⁾
2. Ventileret hulrum
3. 15,4 mm Gyproc GFUE 15 PROTECT F U Ergo
4. Slidset lægte Gyproc THR 145 alt. THR 195 cc 600
5. Slidset skinne Gyproc THS 145 alt. THS 195
6. Mineraluld 145 alt. 195 mm λ - klasse 37
7. Polyethentætning Gyproc THP THERMOmic
8. Gyproc Fugemasse
9. 15,4 mm Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo
10. Dampspærre



B

Betonsøjle i facade
Vandret snit

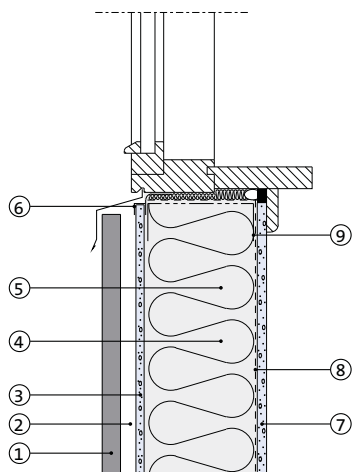
Bemærkninger

- ¹⁾ Ved regnskærm af tegl anbefales det at udfylde hulrummet med mindst 50 mm mineraluld nærmest den udvendige gipsplade.

Gyproc THERMOmic Ydervæg

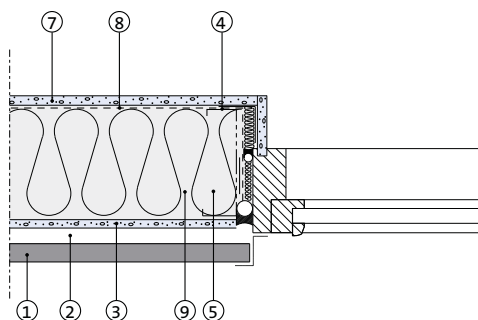
Tilslutning til vinduer

Typedetalje: 3.3.2-212A, B



A

Vindue
Lodret snit



B

Vindue
Vandret snit

3.3.2

1. Regnskærm¹⁾
2. Venteret hulrum
3. 15,4 mm Gyproc GFUE 15 PROTECT F U Ergo
4. Slidset skinne Gyproc THS 145 alt. THS 195
5. Mineraluld 145 alt. 195 mm λ - klasse 37
6. Tætningsprofil Gyproc Flex
7. 15,4 mm Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo
8. Dampspærre
9. Slidset lægte Gyproc THR 145 alt. THR 195 cc 600

Bemærkninger

- ¹⁾ Ved regnskærm af tegl anbefales det at udfylde hulrummet med mindst 50 mm mineraluld nærmest den udvendige gipsplade.

3.4

Etagedæk og Lofter

Projektering

3.4

3.4 Etagedæk og Lofter

Indhold

3.4.0	Indledning.....	273
3.4.1	Gyproc TCA-Etagedæk	
	Dimensionering.....	274
	Datablade.....	285
	Typedetaljer.....	289
3.4.2	Lofter og Etagedæk i træ.....	301
	Datablade.....	302
3.4.3	Renovering af Etagedæk	310
	Datablade.....	310

3.4

Indledning

Dette afsnit indeholder løsninger til lette Etagedæk:

Gyproc TCA Etagedæk er et let dæk udført med Gyproc C-profiler som de bærende elementer. Dækket har brandmodstandsevne i 30 eller 60 minutter afhængigt af, hvilken beklædning der monteres på konstruktionens underside. På de bærende C-profilers overside er der monteret en trykfordelende trapezplade, hvorpå der er udlagt Gyproc Gulvplank alternativt udstøbning af beton på "svalehaleplade" i vådrum. Gyproc TCA Etagedæk løsninger kan bygges med spændvidder op til ca. 8 m i f.eks. boliger og op til ca. 5,5 m ved tungt erhverv.

Gyproc Træbjækelag er løsninger, hvor det bærende element er en træbjælke som beklædes på underside med en brandbeskyttende beklædning i form af gipsplader. Afsnittet indeholder løsninger som giver 30 og 60 minutters brandbeskyttelse samt løsninger til renovering, som giver op til 90 minutters brandbeskyttelse. Desuden indeholder afsnittet løsninger til anvendelse mod loftrum.

Brandmodstandsevne fremgår af de efterfølgende datablade. Sammenhængen mellem de danske og de europæiske brandklasser kan ses i afsnit 4.2.0.

Lydisolering

Lydisolering er et kompliceret emne som byder på mange udfordringer. For at opnå de ønskede ydeevner, er det vigtigt, at løsningerne er gennemtænkte og korrekt udført, ligesom det er en forudsætning, at de flankerende bygningsdele er af en beskaffenhed der er i stand til at opfylde de ønskede krav. Ved renoveringer, eller hvor der forekommer høje lydkrav, er det ofte nødvendigt også at foretage opgraderinger af de flankerende bygningsdele. I Bygningsreglementet kapitel 6.4 er der defineret nogle lydkrav, ligesom der findes henvisninger til lydstandarden DS 490, SBI-anvisninger 216 og AT-vejledninger m.v. Vi henviser til disse for yderligere information.

Følgende positive egenskaber opnås med Gyproc etagedæk:

- Akustisk optimering
- Brandsikring
- Dimensionsstabilitet
- Godt indeklima
- Tørt Byggeri
- Lav vægt

3.4.0

Gyproc TCA-Etagedæk

Dimensionering

Dimensioneringstabeller

De efterfølgende tabeller 1 og 2 indeholder maksimale spændvidder for Gyproc TCA etagedæk udført med C-profiler. Spændvidder er regnet som enkeltspænd over et fag eller kontinuert over 2 eller flere fag.

De maksimale spændvidder er beregnet i henhold til Eurocode DS/EN 1993-1-3, Normal Kontrolklasse.

Forudsætninger

C-profilernes flanger fastholdes på oversiden af Gyproc Trapezplade, alternativt Svalehaleplade i stål.

C-profilernes underside fastholdes af Gyproc Akustik-profiler alternativt Gyproc sekundær profiler beklædt med Gyproc Gipsplader.

C- profiler der spænder kontinuerligt over to eller flere fag skal kropsforstærkes over vederlag i henhold til anvisningerne.

Belastninger:

Egenvægt varierer fra 0,73 til 1,12 kN/m² (vådrum dog ca. 2,5 kN/m² idet der ovenpå de bærende C-profiler er monteret en Svalehaleplade med efterfølgende betonudstøbning).

Last fra lette skillevægge 0,5 kN/m²

Nyttelast og punktlast som anført i tabellerne (i henhold til DS/EN 1991-1-1).

Stivhedskrav: Nedbøjning for jævnt fordelt nyttelast $\leq 1/500$ af spændvidden.

Nedbøjning for jævnt fordelt last (1,5 kN/m²) $< 1/600$ af spændvidden jævnfør DS/EN 1995-1-1 DK NA (ikke for loftrum).

Egenfrekvens:

Spændvidder for Gyproc TCA-Etagedæk er bestemt så egenfrekvens er større end 8 Hz. Belastning er herunder regnet som egenvægt, samt en hvilende andel af nyttelasten (angives i tabellerne som q_k). Den hvilende del af nyttelasten er regnet som $q_k \cdot \psi_2$ (ψ_2 er angivet i DS/EN1990).

Konstruktionens egenfrekvens f er regnet efter formelen:

$$f = \frac{\omega}{2 \cdot \pi} > 8 \text{ Hz}$$

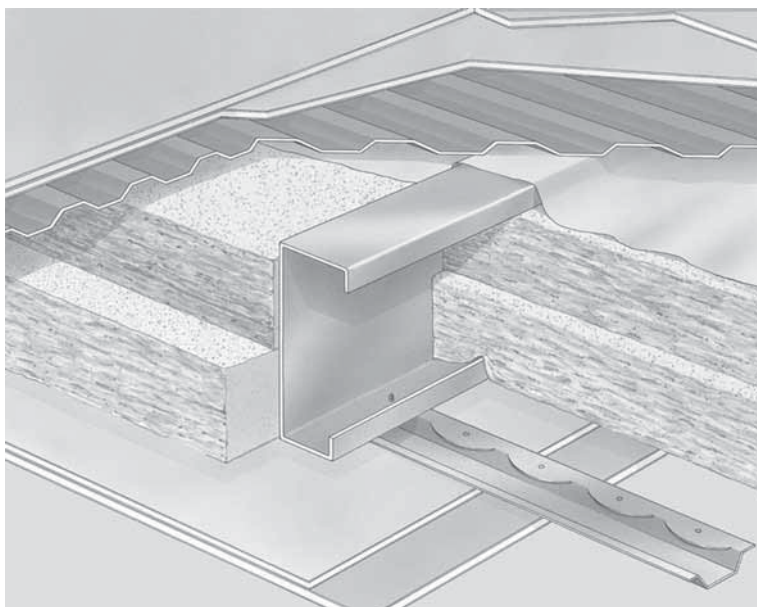
$$\omega = K / L^2 \cdot \sqrt{\frac{E_k \cdot I_{\text{eff}}}{(g + q_k) \cdot a}}$$

$K = 9,87$

g = Konstruktionens egenvægt

q_k = Svingningslast

a = Centerafstand mellem C-profiler



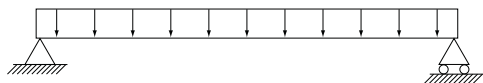
3.4.1

Gyproc TCA-Etagedæk

Maksimale spændvidder for Gyproc TCA-Etagedæk over ét fag

 q_k : Karakteristisk nyttelast, fladelast [kN/m²]

 q_s : Svingningslast [kN/m²]

 Q_k : Karakteristisk nyttelast, punktlast [kN]


Tabel 1: Maksimal spændvidde i [m]

C-profil	cc-afstand mm	Loftrum (A3) ¹⁾ $q_k = 1,0$ $Q_k = 0,5$ $q_s = -$	Vådrum (A1) ²⁾ $q_k = 1,5$ $Q_k = 2,0$ $q_s = 0,3$	Boliger (A1) $q_k = 1,5$ $Q_k = 2,0$ $q_s = 0,3$	Kontor (B) $q_k = 2,5$ $Q_k = 2,5$ $q_s = 0,5$	Samlingsrum (C1) $q_k = 2,5$ $Q_k = 3,0$ $q_s = 1,25$
C 100/1,5	300	3,75	2,63	3,08	2,76	2,76
	400	3,41	2,45	2,80	2,51	2,51
	600	2,98	2,22	2,45	2,19	2,19
	900 ³⁾	2,60	2,01	2,14	1,92	1,92
C 150/1,2	300	4,65	3,09	3,83	3,43	3,32
	400	4,23	2,88	3,48	3,12	3,10
	600	3,69	2,61	3,04	2,72	2,72
	900 ³⁾	3,23	2,36	2,65	2,38	2,38
C 150/1,5	300	5,16	3,33	4,18	3,80	3,58
	400	4,69	3,11	3,85	3,45	3,34
	600	4,09	2,82	3,37	3,02	3,02
	900 ³⁾	3,58	2,55	2,94	2,64	2,64
C 150/2,0	300	5,70	3,58	4,47	4,20	3,85
	400	5,18	3,35	4,20	3,82	3,59
	600	4,53	3,03	3,72	3,34	3,26
	900 ³⁾	3,95	2,75	3,25	2,91	2,91
C 200/1,5	300	6,75	4,06	5,06	4,86	4,36
	400	6,13	3,79	4,75	4,52	4,07
	600	5,36	3,44	4,33	3,95	3,70
	900 ³⁾	4,68	3,11	3,85	3,45	3,35
C 200/2,0	300	7,81	4,51	5,59	5,38	4,83
	400	7,09	4,22	5,25	5,05	4,52
	600	6,20	3,83	4,80	4,57	4,11
	900 ³⁾	5,41	3,47	4,37	3,99	3,73
C 200/2,5	300	8,52	4,79	5,90	5,69	5,13
	400	7,74	4,49	5,56	5,35	4,81
	600	6,76	4,08	5,10	4,89	4,38
	900 ³⁾	5,91	3,70	4,65	4,35	3,97
C 250/2,5	300	10,11	5,44	6,67	6,43	5,81
	400	9,19	5,09	6,30	6,06	5,45
	600	8,03	4,63	5,78	5,55	4,97
	900 ³⁾	7,01	4,20	5,27	5,06	4,51
C 300/3,0	300	12,88	6,45	7,80	7,55	6,87
	400	11,71	6,05	7,40	7,14	6,46
	600	10,23	5,52	6,83	6,57	5,91
	900 ³⁾	8,93	5,02	6,26	6,01	5,38

¹⁾ For Loftrum (A3) er der ikke regnet med egensvingsningskriterium.

²⁾ For Vådrum (A1) er der regnet med betonudstøbning på Svalehaleplade.

³⁾ Ved cc-afstand 900 mm kræves speciel montering, se monteringsanvisning.

⁴⁾ For Samlingsrum (C3-C5) er der ikke dimensioneret for rytmisk personlast.

C-profil	cc-afstand mm	Samplings- rum (C2) $q_k = 4,0$ $Q_k = 3,0$ $q_s = 2,0$	Samplings- rum (C3-C5) ⁴⁾ $q_k = 5,0$ $Q_k = 4,0$ $q_s = 2,5$	Mindre butikker (D1) $q_k = 4,0$ $Q_k = 4,0$ $q_s = 2,0$	Større butikker (D2) $q_k = 5,0$ $Q_k = 7,0$ $q_s = 2,5$	Erhverv (E) $q_k = 7,5$ $Q_k = 7,0$ $q_s = 5,25$
C 100/1,5	300	2,36	2,19	2,36	2,11	1,92
	400	2,15	1,99	2,15	1,99	1,74
	600	1,88	1,74	1,88	1,74	1,52
	900 ³⁾	1,64	1,52	1,64	1,52	1,33
C 150/1,2	300	2,93	2,72	2,93	2,60	2,38
	400	2,66	2,47	2,66	2,47	2,16
	600	2,33	2,16	2,33	2,16	1,89
	900 ³⁾	2,03	1,89	2,03	1,86	1,63
C 150/1,5	300	3,25	3,02	3,25	3,02	2,64
	400	2,95	2,74	2,95	2,74	2,39
	600	2,58	2,39	2,58	2,39	2,09
	900 ³⁾	2,25	2,09	2,25	2,09	1,83
C 150/2,0	300	3,56	3,34	3,56	3,34	2,91
	400	3,26	3,03	3,26	3,03	2,65
	600	2,85	2,65	2,85	2,65	2,31
	900 ³⁾	2,49	2,31	2,49	2,31	2,02
C 200/1,5	300	4,04	3,88	4,04	3,88	3,34
	400	3,77	3,59	3,77	3,59	3,11
	600	3,38	3,13	3,38	3,13	2,74
	900 ³⁾	2,95	2,74	2,95	2,74	2,39
C 200/2,0	300	4,48	4,31	4,48	4,31	3,72
	400	4,19	4,02	4,19	4,02	3,46
	600	3,80	3,62	3,80	3,62	3,14
	900 ³⁾	3,41	3,17	3,41	3,17	2,77
C 200/2,5	300	4,77	4,58	4,77	4,58	3,96
	400	4,46	4,28	4,46	4,28	3,69
	600	4,05	3,89	4,05	3,89	3,35
	900 ³⁾	3,67	3,45	3,67	3,45	3,02
C 250/2,5	300	5,41	5,20	5,41	5,20	4,50
	400	5,06	4,86	5,06	4,86	4,20
	600	4,60	4,42	4,60	4,42	3,80
	900 ³⁾	4,17	4,01	4,17	4,01	3,44
C 300/3,0	300	6,41	6,18	6,41	6,18	5,36
	400	6,02	5,79	6,02	5,79	5,01
	600	5,48	5,27	5,48	5,27	4,55
	900 ³⁾	4,99	4,79	4,99	4,79	4,12

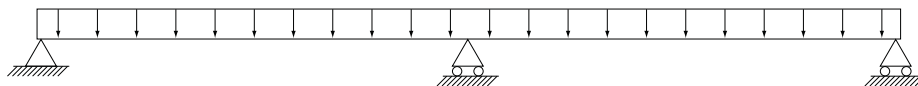
3.4.1

Gyproc TCA-Etagedæk

Maksimale spændvidder for Gyproc TCA-Etagedæk over to fag

 q_k : Karakteristisk nyttelast, fladelast [kN/m²]

 q_s : Svingningslast [kN/m²]

 Q_k : Karakteristisk nyttelast, punktlast [kN]


Tabel 2: Maksimal spændvidde i [m]

C-profil	cc-afstand mm	Loftrum (A3) ¹⁾		Vådrum (A1) ²⁾		Boliger (A1)		Kontor (B)		Samlingsrum (C1)	
		$q_k = 1,0$ $Q_k = 0,5$ $q_s = -$		$q_k = 1,5$ $Q_k = 2,0$ $q_s = 0,3$		$q_k = 1,5$ $Q_k = 2,0$ $q_s = 0,3$		$q_k = 2,5$ $Q_k = 2,5$ $q_s = 0,5$		$q_k = 2,5$ $Q_k = 3,0$ $q_s = 1,25$	
		V ⁶⁾	R ⁷⁾	V ⁶⁾	R ⁷⁾	V ⁶⁾	R ⁷⁾	V ⁶⁾	R ⁷⁾	V ⁶⁾	R ⁷⁾
C 100/1,5	300	4,23	4,23	2,63	2,63	3,31	3,31	3,12	3,12	2,83	2,83
	400	3,84	3,84	2,45	2,45	3,09	3,09	2,83	2,83	2,64	2,64
	600	3,36	3,36	2,22	2,22	2,76	2,76	2,47	2,47	2,39	2,39
	900 ³⁾	2,93	2,93	2,01	2,01	2,41	2,41	2,16	2,12	2,16	2,12
C 150/1,2	300	5,24	5,24	3,09	3,09	3,89	3,89	3,73	3,73	3,32	3,32
	400	4,76	4,76	2,88	2,88	3,64	3,64	3,48	3,48	3,10	3,10
	600	4,13	3,92	2,61	2,61	3,30	3,30	2,80	2,72	2,80	2,72
	900 ³⁾	3,20	3,08	2,04	2,07	2,71	2,65	2,08	2,10	2,08	2,10
C 150/1,5	300	5,81	5,81	3,33	3,33	4,18	4,18	4,01	4,01	3,58	3,58
	400	5,28	5,28	3,11	3,11	3,91	3,91	3,75	3,75	3,34	3,34
	600	4,61	4,61	2,82	2,82	3,56	3,56	3,40	3,35	3,03	3,03
	900 ³⁾	4,03	3,77	2,55	2,55	3,23	3,23	2,96	2,62	2,74	2,62
C 150/2,0	300	6,43	6,43	3,58	3,58	4,47	4,47	4,30	4,30	3,85	3,85
	400	5,84	5,84	3,35	3,35	4,20	4,20	4,02	4,02	3,59	3,59
	600	5,10	5,10	3,03	3,03	3,82	3,82	3,66	3,66	3,26	3,26
	900 ³⁾	4,46	4,46	2,75	2,75	3,47	3,47	3,28	3,25	2,95	2,95
C 200/1,5	300	7,20 ⁵⁾	7,61	4,06	4,06	5,06	5,06	4,86	4,86	4,36	4,36
	400	6,91	6,91	3,79	3,79	4,75	4,75	4,56	4,56	4,07	4,07
	600	6,02	5,70	3,44	3,44	4,33	4,33	4,09	3,96	3,70	3,70
	900 ³⁾	4,68	4,48	2,98	3,01	3,93	3,85	3,04	3,06	3,04	3,06
C 200/2,0	300	7,20 ⁵⁾	8,80	4,51	4,51	5,59	5,59	5,38	5,38	4,83	4,83
	400	7,20 ⁵⁾	7,99	4,22	4,22	5,25	5,25	5,05	5,05	4,52	4,52
	600	6,98	6,98	3,83	3,83	4,80	4,80	4,60	4,60	4,11	4,11
	900 ³⁾	6,10	6,02	3,47	3,47	4,37	4,37	4,19	4,18	3,73	3,73
C 200/2,5	300	7,20 ⁵⁾	9,60	4,79	4,79	5,90	5,90	5,69	5,69	5,13	5,13
	400	7,20 ⁵⁾	8,72	4,49	4,49	5,56	5,56	5,35	5,35	4,81	4,81
	600	7,20 ⁵⁾	7,62	4,08	4,08	5,10	5,10	4,89	4,89	4,38	4,38
	900 ³⁾	6,66	6,66	3,70	3,70	4,65	4,65	4,46	4,46	3,97	3,97
C 250/2,5	300	7,20 ⁵⁾	11,39	5,44	5,44	6,67	6,67	6,43	6,43	5,81	5,81
	400	7,20 ⁵⁾	10,35	5,09	5,09	6,30	6,30	6,06	6,06	5,45	5,45
	600	7,20 ⁵⁾	9,04	4,63	4,63	5,78	5,78	5,55	5,55	4,97	4,97
	900 ³⁾	7,20 ⁵⁾	7,90	4,20	4,20	5,27	5,27	5,06	5,06	4,51	4,51
C 300/3,0	300	7,20 ⁵⁾	14,52	6,45	6,45	7,20 ⁵⁾	7,80	7,20 ³⁾	7,55	6,87	6,87
	400	7,20 ⁵⁾	13,19	6,05	6,05	7,20 ⁵⁾	7,40	7,14	7,14	6,46	6,46
	600	7,20 ⁵⁾	11,52	5,52	5,52	6,83	6,83	6,57	6,57	5,91	5,91
	900 ³⁾	7,20 ⁵⁾	10,07	5,02	5,02	6,26	6,26	6,01	6,01	5,38	5,38

¹⁾ For Loftrum (A3) er der ikke regnet med egensvingskriterium.

²⁾ For Vådrum (A1) er der regnet med betonudstøbning på Svalenhaleplade.

³⁾ Ved cc-afstand 900 mm kræves speciel montering, se monteringsanvisning.

⁴⁾ For Samlingsrum (C3-C5) er der ikke dimensioneret for rytmisk personlast.

C-profil	cc-afstand mm	Samplings- rum (C2) $q_k = 4,0$ $Q_k = 3,0$ $q_s = 2,0$		Samplings- rum (C3-C5) ⁵⁾ $q_k = 5,0$ $Q_k = 4,0$ $q_s = 2,5$		Mindre butikker (D1) $q_k = 4,0$ $Q_k = 4,0$ $q_s = 2,0$		Større butikker (D2) $q_k = 5,0$ $Q_k = 7,0$ $q_s = 2,5$		Erhverv (E) $q_k = 7,5$ $Q_k = 7,0$ $q_s = 5,25$	
		V ⁶⁾	R ⁷⁾	V ⁶⁾	R ⁷⁾	V ⁶⁾	R ⁷⁾	V ⁶⁾	R ⁷⁾	V ⁶⁾	R ⁷⁾
C 100/1,5	300	2,61	2,61	2,47	2,47	2,61	2,61	2,33	2,33	2,16	2,16
	400	2,42	2,42	2,25	2,25	2,42	2,42	2,25	2,25	1,96	1,96
	600	2,11	2,11	1,96	1,93	2,11	2,11	1,96	1,93	1,71	1,55
	900 ³⁾	1,85	1,69	1,68	1,50	1,85	1,69	1,38	1,38	1,35	1,19
C 150/1,2	300	3,07	3,07	2,95	2,95	3,07	3,07	2,95	2,95	2,38	2,36
	400	2,86	2,78	2,50	2,47	2,86	2,78	2,50	2,47	1,91	1,96
	600	2,13	2,15	1,84	1,90	2,13	2,15	1,84	1,90	1,38	1,49
	900 ³⁾	1,55	1,64	1,32	1,44	1,55	1,64	1,30	1,30	0,97	1,12
C 150/1,5	300	3,31	3,31	3,18	3,18	3,31	3,31	3,18	3,18	2,73	2,73
	400	3,09	3,09	2,97	2,97	3,09	3,09	2,97	2,97	2,55	2,44
	600	2,80	2,67	2,68	2,37	2,80	2,67	2,68	2,37	2,14	1,88
	900 ³⁾	2,35	2,06	2,08	1,82	2,35	2,06	2,08	1,82	1,61	1,43
C 150/2,0	300	3,56	3,56	3,42	3,42	3,56	3,56	3,42	3,42	2,94	2,94
	400	3,32	3,32	3,19	3,19	3,32	3,32	3,19	3,19	2,74	2,74
	600	3,01	3,01	2,89	2,89	3,01	3,01	2,89	2,89	2,48	2,38
	900 ³⁾	2,73	2,60	2,51	2,31	2,73	2,60	2,51	2,31	1,98	1,84
C 200/1,5	300	4,04	4,04	3,88	3,88	4,04	4,04	3,88	3,88	3,34	3,34
	400	3,77	3,77	3,62	3,59	3,77	3,77	3,62	3,59	2,79	2,85
	600	3,11	3,12	2,69	2,76	3,11	3,12	2,69	2,76	2,01	2,16
	900 ³⁾	2,26	2,39	1,93	2,10	2,26	2,39	1,93	2,10	1,42	1,62
C 200/2,0	300	4,48	4,48	4,31	4,31	4,48	4,48	4,31	4,31	3,72	3,72
	400	4,19	4,19	4,02	4,02	4,19	4,19	4,02	4,02	3,46	3,46
	600	3,80	3,80	3,65	3,65	3,80	3,80	3,65	3,65	3,14	3,00
	900 ³⁾	3,45	3,29	3,31	2,91	3,45	3,29	3,31	2,91	2,64	2,28
C 200/2,5	300	4,77	4,77	4,58	4,58	4,77	4,77	4,58	4,58	3,96	3,96
	400	4,46	4,46	4,28	4,28	4,46	4,46	4,28	4,28	3,69	3,69
	600	4,05	4,05	3,89	3,89	4,05	4,05	3,89	3,89	3,35	3,35
	900 ³⁾	3,67	3,67	3,53	3,53	3,67	3,67	3,53	3,53	2,82	2,81
C 250/2,5	300	5,41	5,41	5,20	5,20	5,41	5,41	5,20	5,20	4,50	4,50
	400	5,06	5,06	4,86	4,86	5,06	5,06	4,86	4,86	4,20	4,20
	600	4,60	4,60	4,42	4,42	4,60	4,60	4,42	4,42	3,80	3,80
	900 ³⁾	4,17	4,17	4,01	3,91	4,17	4,17	4,01	3,91	3,27	3,08
C 300/3,0	300	6,41	6,41	6,18	6,18	6,41	6,41	6,18	6,18	5,36	5,36
	400	6,02	6,02	5,79	5,79	6,02	6,02	5,79	5,79	5,01	5,01
	600	5,48	5,48	5,27	5,27	5,48	5,48	5,27	5,27	4,55	4,55
	900 ³⁾	4,99	4,99	4,79	4,79	4,99	4,99	4,79	4,79	4,12	4,02

⁵⁾ Maksimal spændevide pr. fag er 7,20 m, da profilerne maksimalt kan produceres i en længde på 14,40 m.

⁶⁾ Profilernes krop forstærkes med Gyproc vinkel/vinkler over mellemunderstøtning.

⁷⁾ Profilerne samles "ryg og ryg" over mellemunderstøtning.

Gyproc TCA-Etagedæk

Dimensionering af trapezplader

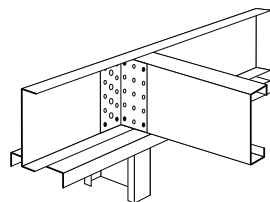
Trapezpladens dimension er afhængig af belastning samt cc-afstand for C-profiler.

Tabel 3: Mindste dimension på trapezplade ved forskellige belastninger

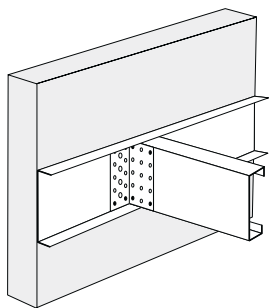
cc-afstand [mm]	Loftrum (A3)	Boliger (A1)	Kontor (B)	Samlingsrum (C1) + (C2) + (C3-C5)	Mindre butikker (D1)	Større butikker (D2)	Erhverv (E)
300	T 20/0,6	T 20/0,7	T 20/0,7	T 20/0,7	T 20/0,7	T 45/0,7	T 45/0,7
400	T 20/0,6	T 20/0,7	T 20/0,7	T 20/0,7	T 20/0,7	T 45/0,7	T 45/0,7
600	T 20/0,6	T 20/0,7	T 20/0,7	T 45/0,7	T 45/0,7	T 45/0,7	T 45/0,7
900	T 20/0,6	T 45/0,7	T 45/0,7	T 45/0,7	T 45/0,7	T 45/0,7	T 45/0,7

Endeunderstøtning af C-profiler

Belastning fra C-profiler overføres til U-skinne via vinkelbeslag. Den brede vinkelflange monteres altid mod C-profilet og den smalle mod U-profilet. De tilladelige bæreevner for samlingen ses i tabel 4.



Endeunderstøtning på væg

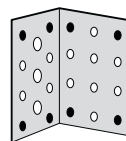


Endeunderstøtning mod væg

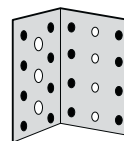
Tabel 4: Regningsmæssig bæreevne [kN] for samling med vinkelbeslag

C-profil	Skruet ifølge A ¹⁾	Skruet ifølge B ²⁾	Antal skruer i B
C 100/1,5	7,0	8,8	6+6
C 150/1,2	7,0	11,0	8+8
C 150/1,5	8,8	14,4	8+8
C 150/2,0	8,8	14,4	8+8
C 200/1,5	11,3	21,4	10+10
C 200/2,0	12,0	22,7	10+10
C 200/2,5	12,0	22,7	10+10
C 250/2,5	13,0	29,7	12+12
C 300/3,0	13,8	37,2	14+14

- Vinklen skrues med 4 skruer Gyproc QUICK QPBH 16 i hver vinkelflange. Skruerne placeres i hjørnehullerne (se figur A).
- Antal skruer Gyproc QUICK QPBH 16 angives i tabellen. I den brede vinkelflange placeres skruerne i den inderste og yderste, lodrette skruerække (se figur B).



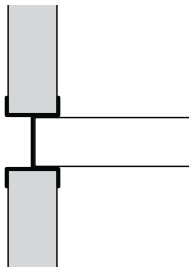
A



B

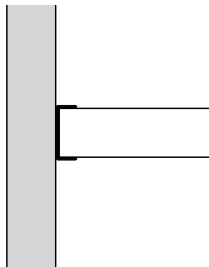
Gyproc TCA-Etagedæk

Endeunderstøtning på væg



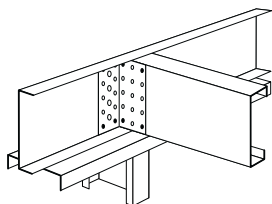
Her ligger etagedækket af delvist ude i ydervæggen (vederlagsbredde min. 50 mm) og påvirkes af last fra overliggende konstruktion. Væglægternes ryg i væggen over og under etagedækket skal placeres i flugt med C-profilets ryg.

Endeunderstøtning mod væg



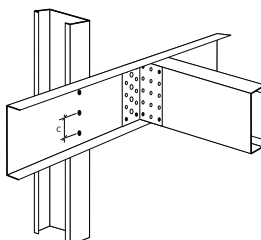
Her er C-profilerne monteret mod en væg og påvirkes ikke af belastninger fra overliggende konstruktion. Belastninger fra C-profiler overføres til U-profil og væg via vinkelbeslag (se tabel 3).

C-profilets ryg placeres over væglægternes ryg



C-profilet monteres til U-profilet med et vinkelbeslag svarende til C-profilets højde. Vinkelbeslaget fungerer som en kropsforstærkning, der fører lasten fra overliggende væg direkte ned i underliggende væg. Hvis væglægterne placeres forskudt i forhold til C-profilerne, skal U-profilet i disse områder forstærkes med et stående monteret vinkelbeslag (4 skruer i henhold til forbindelse A, side 280).

Fastgørelse af U-profil mod væglægte



U-profilet fører kræfterne videre til væglægterne via skrueforbindelser. I tabel 5 angives bæreevne pr. skrue. Første skrue skal placeres 15 – 20 mm fra U-profilets overkant. Øvrige skruer fordeles jævnt over U-profilets højde. Afstanden fra skrue til væglægters kant samt cc-afstanden mellem skruer (c) skal være mindst 15 mm. Der skal skrues fra tyndt mod tykt stålprofil, alternativt skal der forbores med Ø 5 mm bor i det tykkeste stålprofil.

Tabel 5: Regningsmæssig bæreevne pr. skrue [kN] ved montage af U-profil på væglægte

Skrue	Godstykkelser væglægte [mm]			
	1,0	1,2	1,5	2,0
QPBH 16 - Ø 4,8	2,05	2,73	3,85	4,08
QPBH 19 - Ø 5,5	2,35	3,12	4,41	4,75

¹⁾ Hvor der udføres samling med to forskellige materialetykkelser skal værdien for det tyndeste materiale altid vælges.

3.4.1

Gyproc TCA-Etagedæk

C-profil over to eller flere fag

I den bærende væg, der udgør mellemunderstøtningen, skal lægterne placeres centralt under C-profilerne. Ved dimensionering af C-profiler skal der tages hensyn til både vederlagsreaktioner, tværkraft og moment.

I dimensioneringstabel 2 findes to forskellige muligheder for forstærkning af mellemunderstøtning:

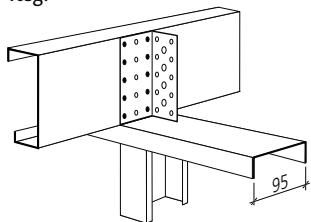
Kolonne V: Forstærkning med vinkelbeslag

Kolonne R: C-profil samling - ryg mod ryg

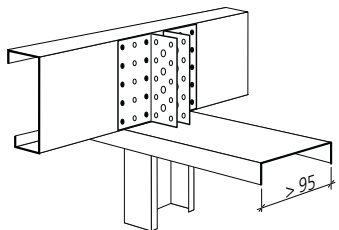
I de tilfælde, hvor en bærende væg belaster etagedækket ovenfra, skal væglægterne også placeres centralt over C-profilerne, dvs. dette kan ikke gøres ved ryg/ryg samling!

Forstærkning med vinkelbeslag

Denne type af forstærkning kan også anvendes, hvor etagedækket belastes af en overliggende, bærende væg.



Et vinkelbeslag ved vederlagsbredder ≤ 95 mm (bred flange mod C-profillets ryg)



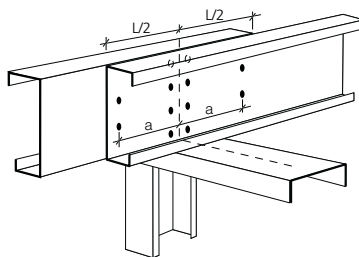
To vinkelbeslag ved vederlagsbredder > 95 mm (bred flange mod C-profillets ryg)

Tabel 6: Antal skruer QPBH 16 til fastgørelse af vinkelbeslag mod C-profillets krop

Vinkelbeslag	V 100	V 150	V 200	V 250	V 300
Antal skruer	6	8	10	12	14

To C-profiler samlet med overlæg - ryg mod ryg

Hvor C-profiler samles kontinuerligt over to fag, kan man samle disse ryg mod ryg over mellemunderstøtningen. Maksimal spændvidde vælges da fra **kolonne R** i dimensioneringstabel 2.



C-profilerne skal placeres centralt over lægterne i den bærende væg og samling dimensioneres som følger:

1. Over vederlaget samles C-profilerne med 6 eller 8 stk skruer QPBH 16. (8 stk. ved C-250 og C-300).
2. I afstanden a på begge sider af vederlaget placeres yderligere skruer for at overføre det aktuelle moment (se tabel 7). Disse skruers antal og afstanden a dimensioneres på basis af det aktuelle moment.
3. Samlingens længde beregnes som $L = 2 \cdot (a + 50)$ [mm]

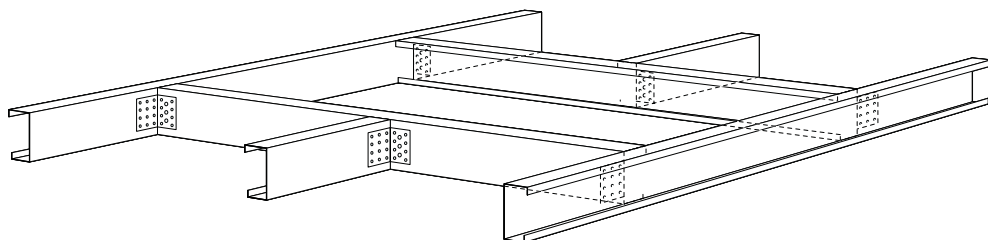
Tabel 7: Regningsmæssig moment-bæreevne [kNm] for samling af C-profiler

Skruetype	a [mm]	Godstykkelser C-profil [mm]					
		1,2 [mm]		1,5 [mm]		2,0-3,0 [mm]	
		2 stk	4 stk	2 stk	4 stk	2 stk	4 stk
QPBH 16	300	3,28	6,55	4,62	9,24	4,90	9,79
	450	4,91	9,83	6,93	13,86	7,34	14,69
Ø 4,8 mm	600	6,50	13,10	9,24	18,48	9,79	19,58
	750	8,19	16,38	11,55	23,10	12,24	24,48
QPBH 19	300	3,74	7,94	5,29	10,58	5,70	11,40
	450	5,62	11,23	7,94	15,88	8,55	17,10
Ø 5,5 mm	600	7,49	14,98	10,58	21,17	11,40	22,80
	750	9,36	18,72	13,23	26,46	14,25	28,50

Momentkapaciteten for 2 eller 4 stk. skruer i afstanden a på hver side af vederlagets midte.

Gyproc TCA-Etagedæk

Udvekslinger ved store huller



Hvis evt. huller i etagedækket er større end den aktuelle cc-afstand mellem C-profilerne, eller hvis hullerne er placeret på en måde, så et eller flere C-profiler må overskæres, skal der udføres udvekslinger.

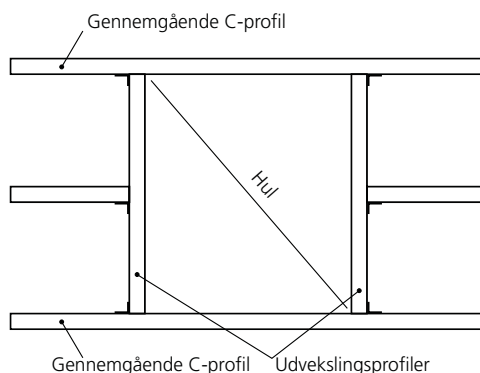
Disse udføres af C- eller U-profiler.

De gennemgående C-profiler på begge sider af udvekslingen skal dimensioneres for de ekstra kræfter, som udvekslingerne påfører. De gennemgående C-profilers ryg skal vende mod hullet.

Mellem de gennemgående C-profiler monteres de udvekslende C-profiler med ryggen væk fra hullet. De udvekslende C-profiler skal også dimensioneres for de kræfter, de påvirkes af. Hvis der anvendes U-profiler som udvekslingsprofil, monteres U-profiler med ryggen mod huller.

Forbindelsen mellem C-profilerne udføres med Gyproc Vinkelbeslag, hvor antallet af skruetypen Gyproc QUICK QPBH 16 bestemmes ud fra tabel 4.

For oplysninger om C- og U-profilers geometri og tværsnitsdata, kontakt Gyproc Teknisk Salg.



3.4.1

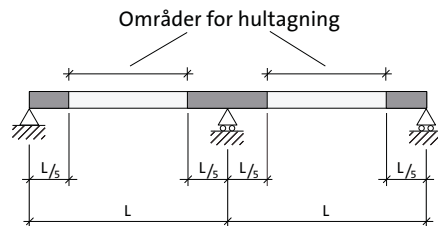
Gyproc TCA-Etagedæk

Hultagning af C-profiler

Placering af hul

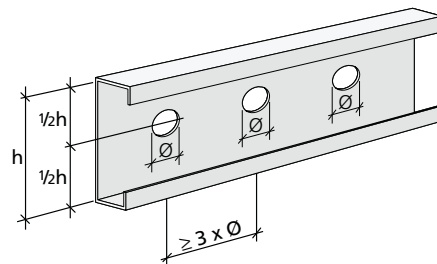
Hultagning i C-profilernes ryg må ikke udføres nærmere understøtning eller bærende væg end $1/5$ af spændvidden (L). Se figur.

Indbyrdes centerafstand mellem huller skal være mindst 3 x hullets diameter.
Ved forskellige hulstørrelser er største hul afstandsgivende.



Små huller

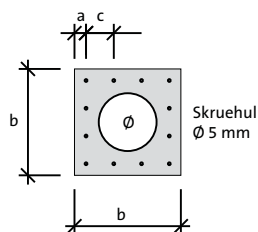
Små huller har en diameter mindre end $1/4 \times h$. Disse kan udføres i C-profilets ryg, når de placeres midt på profilets højde i området angivet på øverste figur.



Store huller

Store huller har en diameter større end $1/4 \times h$ og mindre end $1/2 \times h$. Disse må kun udføres ved samtidig forstærkning af C-profilers ryg med forstærkningsplade i området angivet på øverste figur.

Forstærkningspladen placeres midt på C-profilets ryg og skrues til profilet med 12 stk. skruer type QPBH 16.



Forstærkningspladen udføres i 3 mm tyk plade i kvalitet fyk ≥ 250 MPa, dimensioner er angivet i tabel 8. Forstærkningsplader forhandles ikke af Gyproc.

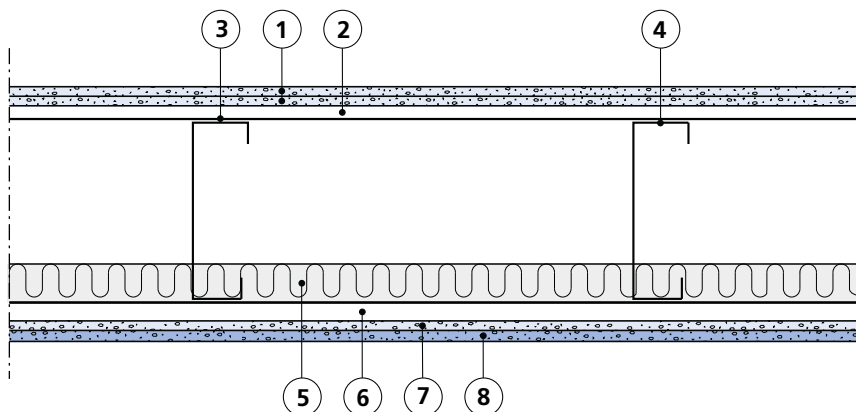
Tabel 8: Forstærkningsplader, geometri

C-profil	Maks. Ø [mm]	b [mm]	c [mm]	a [mm]
C 100	50	100	25	12,5
C 150	75	135	35	15
C 200	100	175	45	20
C 250	125	230	60	25
C 300	150	275	65	40

Gyproc TCA-Etagedæk

TCA-1

Datablad 3.4.1-101



Lodret snit

1. 12,5 mm Gyproc GG 13 Gulvplank
2. Gyproc TP Trapezplade
3. Filt, Gyproc F 100, udlægges på overside af C-profil
4. Gyproc C-profil, cc 300, 400, 600 eller 900¹⁾ mm
5. 45 mm mineraluld
6. Akustikprofil Gyproc AP 25, cc maks. 400 mm
7. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo
8. 15,4 mm Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo²⁾

Klassificering

 Luftlyd : R'_{w} 55-61 dB³⁾

 Trinlyd : $L'_{n,w}$ 63-57 dB³⁾
Brandklasse

 BS 60²⁾
Henvisninger til typedetaljer

Tilslutning til bærende ydervæg	289
Tilslutning til ikke-bærende ydervæg	290
Tilslutning til bærende indervæg	291
Tilslutning til ikke-bærende indervæg	292
Tilslutning til bærende, lejlighedsadskillende væg	293
Tilslutning til ikke-bærende lejlighedsadskillende væg	294

Bemærkning

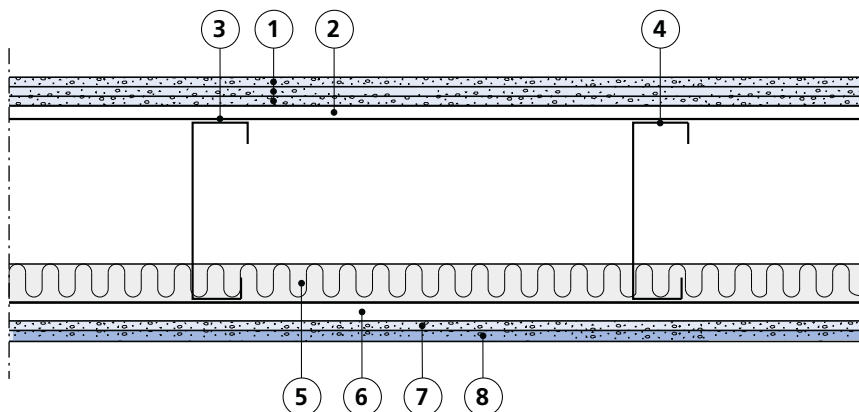
- ¹⁾ cc 900 kræver at der monteres sekundærprofil S 25/85 mellem C-profiler og Akustikprofil.
- ²⁾ Brandklasse BS 30 kan opfyldes ved beklædning med Gyproc Normal som nederste pladelag.
- ³⁾ Se flere informationer på side 66-67

3.4.1

Gyproc TCA-Etagedæk

TCA-2

Datablad 3.4.1-102



Lodret snit

1. 12,5 mm Gyproc GG 13 Gulvplank
2. Gyproc TP Trapezplade
3. Filt, Gyproc F 100, udlægges på overside af C-profil
4. Gyproc C-profil, cc 300, 400, 600 eller 900¹⁾ mm
5. 45 mm mineraluld
6. Akustikprofil Gyproc AP 25, cc maks. 400 mm
7. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo
8. 15,4 mm Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo²⁾

Klassificering

 Luftlyd : R'_w 57-62 dB³⁾

 Trinlyd : $L'_{n,w}$ 60-54 dB³⁾
Brandklasse

 BS 60²⁾
Henvisninger til typedetaljer

	Side
Tilslutning til bærende ydervæg	289
Tilslutning til ikke-bærende ydervæg	290
Tilslutning til bærende indervæg	291
Tilslutning til ikke-bærende indervæg	292
Tilslutning til bærende, lejlighedsadskillende væg	293
Tilslutning til ikke-bærende lejlighedsadskillende væg	294

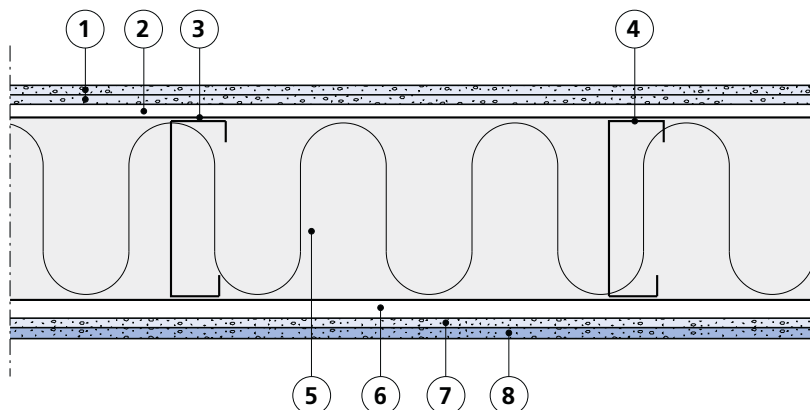
Bemærkning

- ¹⁾ cc 900 kræver at der monteres sekundærprofil S 25/85 mellem C-profiler og Akustikprofil.
- ²⁾ Brandklasse BS 30 kan opfyldes ved beklædning med Gyproc Normal som nederste pladelag.
- ³⁾ Se flere informationer på side 66-67.

Gyproc TCA-Etagedæk

TCA-3

Datablad 3.4.1-103



Lodret snit

1. 12,5 mm Gyproc GG 13 Gulvplank
2. Gyproc TP Trapezplade
3. Filt, Gyproc F 100, udlægges på overside af C-profil
4. Gyproc C-profil, cc 300, 400, 600 eller 900¹⁾ mm
5. Hulrum udfyldt med mineraluld
6. Akustikprofil Gyproc AP25, cc maks. 400 mm
7. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo
8. 15,4 mm Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo²⁾

Klassificering

Luftlyd : R'_w 58-64 dB³⁾

Trinlyd : $L'_{n,w}$ 58-52 dB³⁾

Brandklasse

BS 60²⁾

Henvisninger til typedetaljer

Tilslutning til bærende ydervæg	289
Tilslutning til ikke-bærende ydervæg	290
Tilslutning til bærende indervæg	291
Tilslutning til ikke-bærende indervæg	292
Tilslutning til bærende, lejlighedsadskillende væg	293
Tilslutning til ikke-bærende lejlighedsadskillende væg	294

Bemærkning

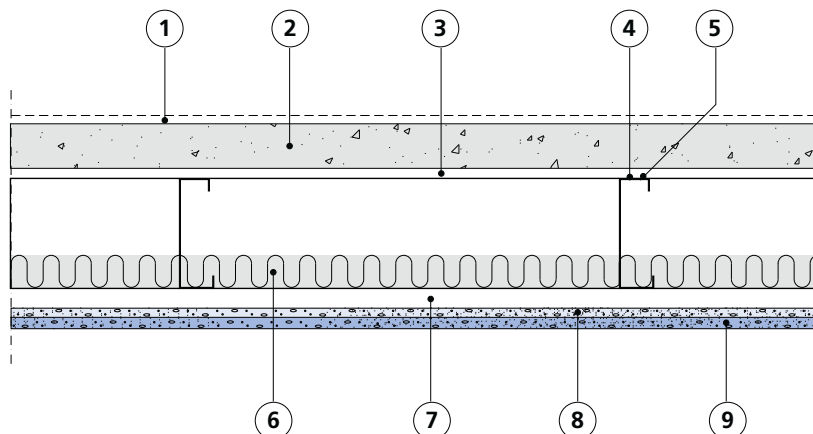
- ¹⁾ cc 900 kræver at der monteres sekundærprofil S 25/85 mellem C-profiler og Akustikprofil.
- ²⁾ Brandklasse BS 30 kan opfyldes ved beklædning med Gyproc Normal som nederste pladelag.
- ³⁾ Se flere informationer på side 66-67.

3.4.1

Gyproc TCA-Etagedæk

TCA-4

Datablad 3.4.1-104



Lodret snit

1. Vandtætningssystem¹⁾
2. Beton 30, min. 60 mm målt fra overside af svalehaleplade
3. 16 mm Lewis svalehaleplade²⁾
4. Gyproc C-profil, cc 300, 400, 600 eller 900³⁾ mm
5. Filt, Gyproc F 100, udlægges på overside af C-profil
6. 45 mm mineraluld
7. Akustikprofil Gyproc AP 25, cc maks. 400 mm
8. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo
9. 15,4 mm Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo

Klassificering

 Luftlyd : R'_w 55-61 dB⁴⁾

 Trinlyd : $L'_{n,w}$ 63-57 dB⁴⁾

Brandklasse

BS 60

Henvisninger til typedetaljer

Tilslutning af let væg på betonopkant	295
Tilslutning af let væg på betonplade	297
Tilslutning af gulvbrønd med lodret udløb	299
Tilslutning af gulvbrønd med vandret udløb	300

Bemærkning

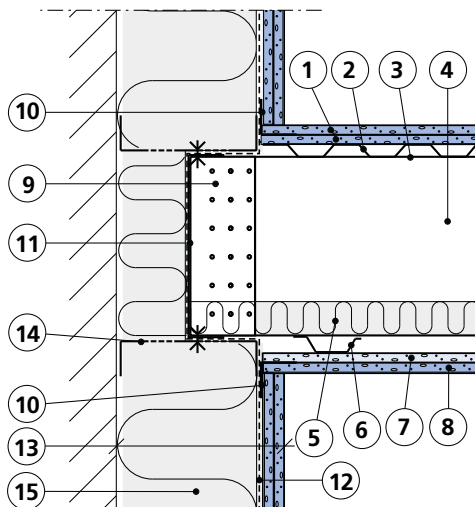
- ¹⁾ Iht. By og Byg Anvisning 200
- ²⁾ Forhandles ikke af Gyproc
- ³⁾ cc 900 kræver at der monteres sekundærprofil S 25/85 mellem C-profiler og Akustikprofil.
- ⁴⁾ Se flere informationer på side 66-67.

3.4.1

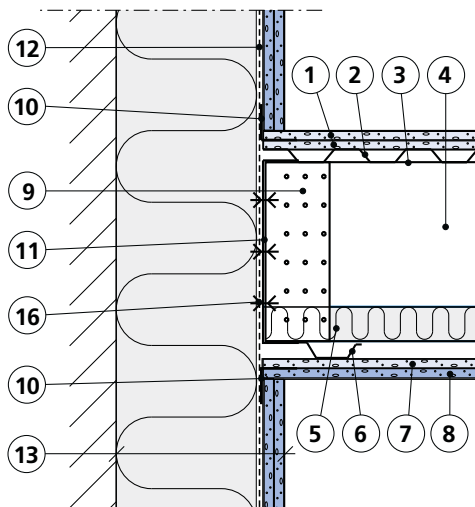
Gyproc TCA-Etagedæk

Tilslutning til bærende Ydervæg

Typedetalje 3.4.1-201A, B



A
Lodret snit



B
Lodret snit

1. 12,5 mm Gyproc GG 13 Gulvplank
2. Gyproc TP Trapezplade
3. Filt, Gyproc F 100
4. Gyproc C-profil, cc 300, 400, 600 eller 900¹⁾ mm
5. Mineraluld
6. Akustikprofil Gyproc AP 25, cc maks. 400 mm
7. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo
8. 15,4 mm Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo
9. Vinkel Gyproc V
10. Hjørneprofil Gyproc H 50/50
11. Gyproc U-profil
12. Dampspærre min. 0,20 mm
13. Ydervæg Gyproc THERMONomic
14. Slidset skinne Gyproc THS THERMONomic - skinne skrues til U-profil
15. Slidset lægte Gyproc THR THERMONomic
16. U-profil skrues til Gyproc THERMONomic væglægte

Bemærkning

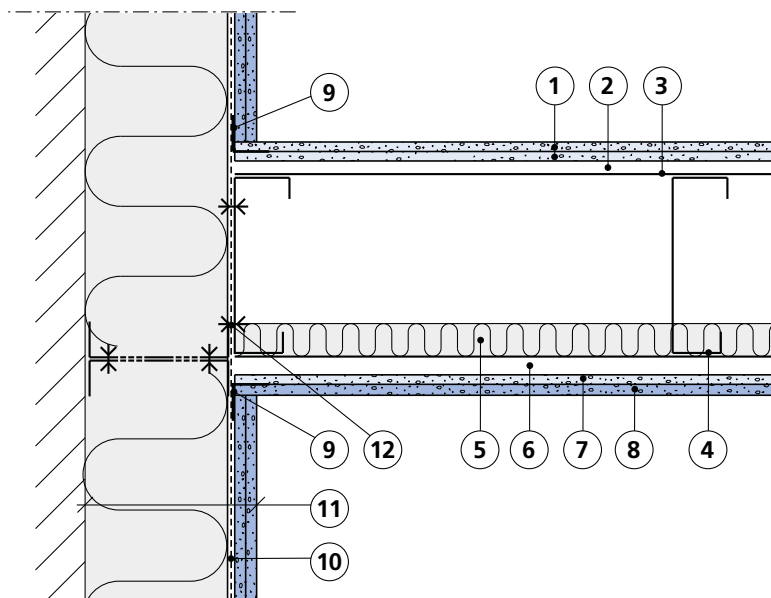
- ¹⁾ cc 900 kræver at der monteres sekundærprofil S 25/85 mellem C-profil og Akustikprofil.
Detaljen er vist med udgangspunkt i Etagedæk TCA 1.

3.4.1

Gyproc TCA-Etagedæk

Tilslutning til ikke-bærende Ydervæg

Typedetalje 3.4.1-202



Lodret snit

3.4.1

1. 12,5 mm Gyproc GG 13 Gulvplank
2. Gyproc TP Trapezplade
3. Filt, Gyproc F 100
4. Gyproc C-profil, cc 300, 400, 600 eller 900¹⁾ mm
5. Mineraluld
6. Akustikprofil, Gyproc AP 25, cc maks. 400 mm
7. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo
8. 15,4 mm Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo
9. Hjørneprofil Gyproc H 50/50
10. Dampspærre min. 0,20 mm
11. Ydervæg Gyproc THERMOonic
12. C-profil skrues til Gyproc THERMOonic væglægte

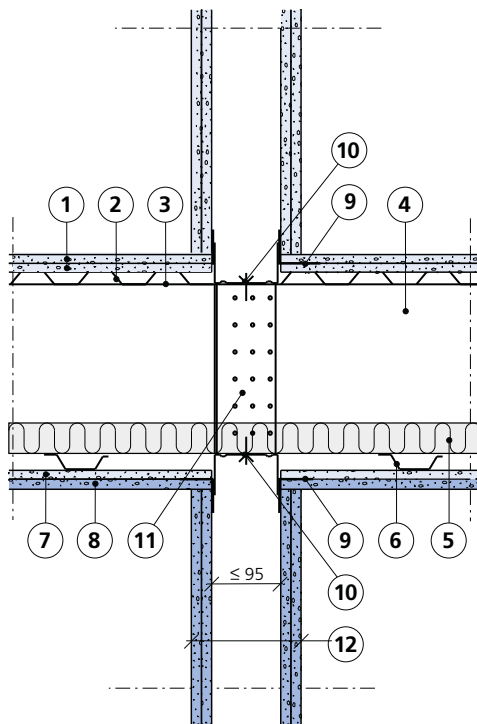
Bemærkning

- ¹⁾ cc 900 kræver at der monteres sekundærprofil S 25/85 mellem C-profil og Akustikprofil.
 Detaljen er vist med udgangspunkt i Etagedæk TCA 1.

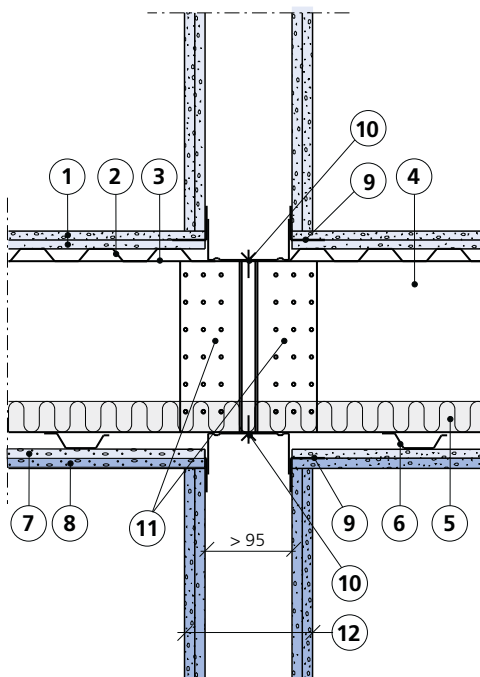
Gyproc TCA-Etagedæk

Tilslutning til bærende Indervæg

Typedetalje 3.4.1-200A, B



A
Lodret snit



B
Lodret snit

1. 12,5 mm Gyproc GG 13 Gulvplank
2. Gyproc TP Trapezplade
3. Filt, Gyproc F 100
4. Gyproc C-profil, cc 300, 400, 600 eller 900¹⁾ mm
5. Mineraluld
6. Akustikprofil Gyproc AP 25, cc maks. 400 mm
7. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo
8. 15,4 mm Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo
9. Hjørneprofil Gyproc H 50/50
10. Forstærkningsskinne skrues til hver C-profil med skrue type QPBH 16 mm
11. Vinkel Gyproc V for forstærkning²⁾ af C-profil
12. Bærende indervæg hvor lægter placeres med ryg i flugt med C-profiler i etagedækket

Bemærkning

- ¹⁾ cc 900 kræver at der monteres sekundærprofil S 25/85 mellem C-profil og Akustikprofil.
- ²⁾ Afhængig af aktuell spændvidde og last kan forstærkning af C-profil over mellemunderstøtning udføres:
 - Ingen forstærkning
 - Forstærkning med et stykke C-profil
 - Forstærkning med vinkelbeslag
 - Forstærkning ved ryg mod ryg montage.
 I de tilfælde hvor etagedækket belastes af en bærende væg på bjælkelaget, skal der udføres forstærkning med vinkelbeslag.

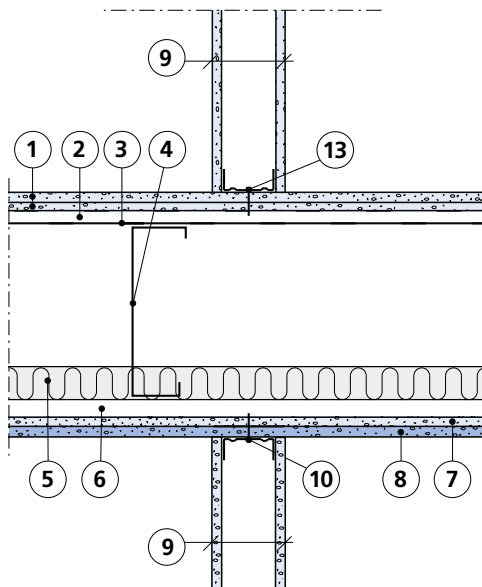
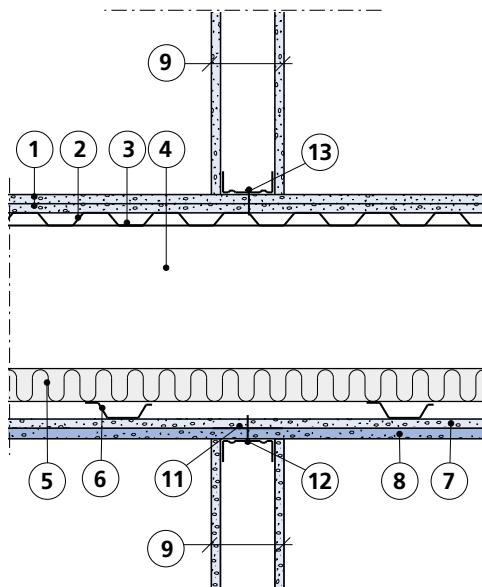
Detaljen er vist med udgangspunkt i Etage-dæk TCA 1.

3.4.1

Gyproc TCA-Etagedæk

Tilslutning til ikke-bærende Indervæg

Typedetalje 3.4.1-204A, B



A
Lodret snit

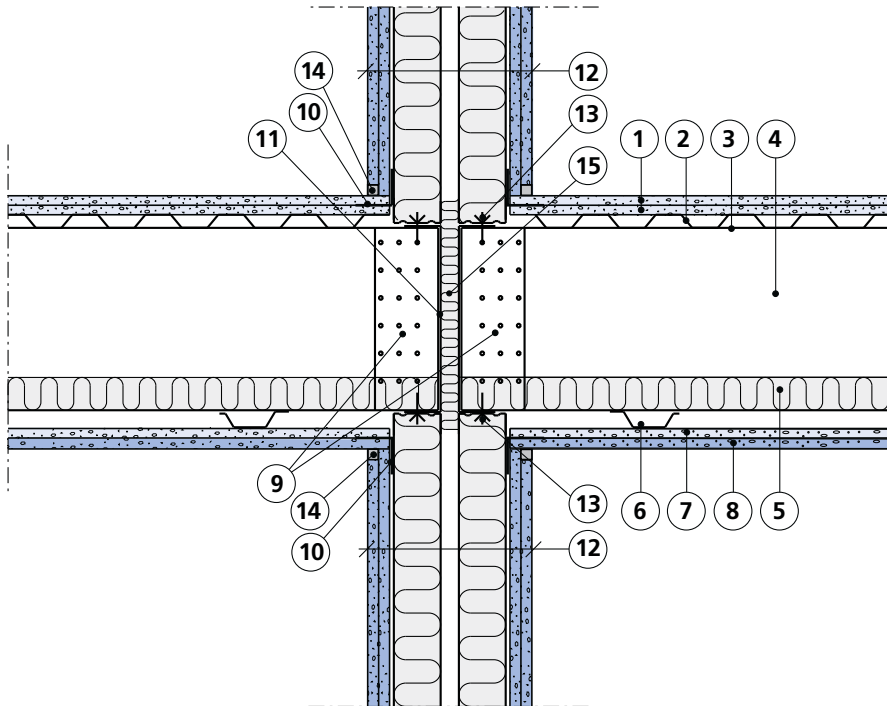
B
Lodret snit

1. 12,5 mm Gyproc GG 13 Gulvplank
2. Gyproc TP Trapezplade
3. Filt, Gyproc F 100
4. Gyproc C-profil, cc 300, 400, 600 eller 900¹⁾ mm
5. Mineraluld
6. Akustikprofil Gyproc AP 25, cc maks. 400 mm
7. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo
8. 15,4 mm Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo
9. Ikke-bærende indervæg
10. Skrue Gyproc QS 41 fastgøres til Akustikprofil
11. Gyproc PB 100 Pladebånd²⁾ monteres hvor væg ikke kan fastgøres til Akustikprofil
12. Skrue Gyproc QS 25 cc 400 mm Pladebånd²⁾
13. Skrue Gyproc QSTR 41 (QSTR 51 ved 3 lag Gyproc Gulvplank), fastgøres cc 400 mm i Trapezplade

Bemærkning

- ¹⁾ cc 900 kræver at der monteres sekundærprofil S 25/85 mellem C-profil og Akustikprofil.
- ²⁾ Hvis Gyproc PB 100 Pladebånd ikke monteres, skal fastgørelsen af loftskinnen udføres med forankringsanker cc 400 mm

Detaljen er vist med udgangspunkt i Etagedæk TCA 1.



3.4.1

Lodret snit

1. 12,5 mm Gyproc GG 13 Gulvplank
2. Gyproc TP Trapezplade
3. Filt, Gyproc F 100
4. Gyproc C-profil, cc 300, 400, 600 eller 900²¹⁾ mm
5. Mineraluld
6. Akustikprofil Gyproc AP 25, cc maks. 400 mm
7. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo
8. 15,4 mm Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo
9. Vinkel Gyproc V
10. Hjørneprofil Gyproc H 50/50
11. Gyproc U-profil
12. Bærende lejlighedsadskillende væg
13. Skinne i væg skrues til C-profil med skrue QPBH 16
14. Akustisk fuge
15. Mineraluld

Bemærkning

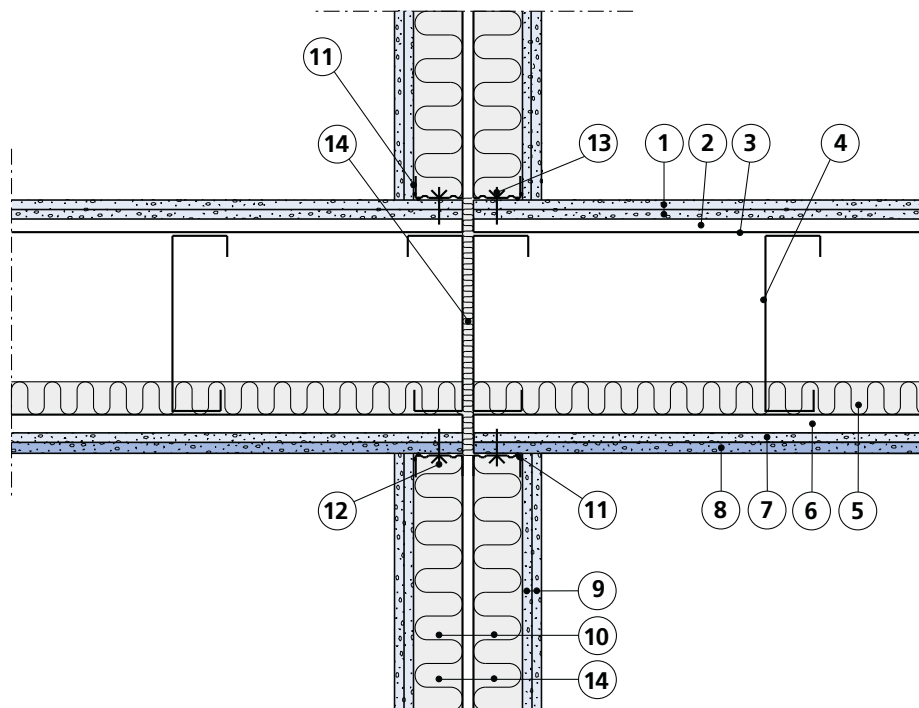
1) cc 900 kræver at der monteres sekundærprofil S 25/85 mellem C-profil og Akustikprofil.

Detaljen er vist med udgangspunkt i Etage-dæk TCA 1.

Gyproc TCA-Etagedæk

Tilslutning til ikke-bærende lejlighedsadskillende væg

Typedetalje 3.4.1-206



3.4.1

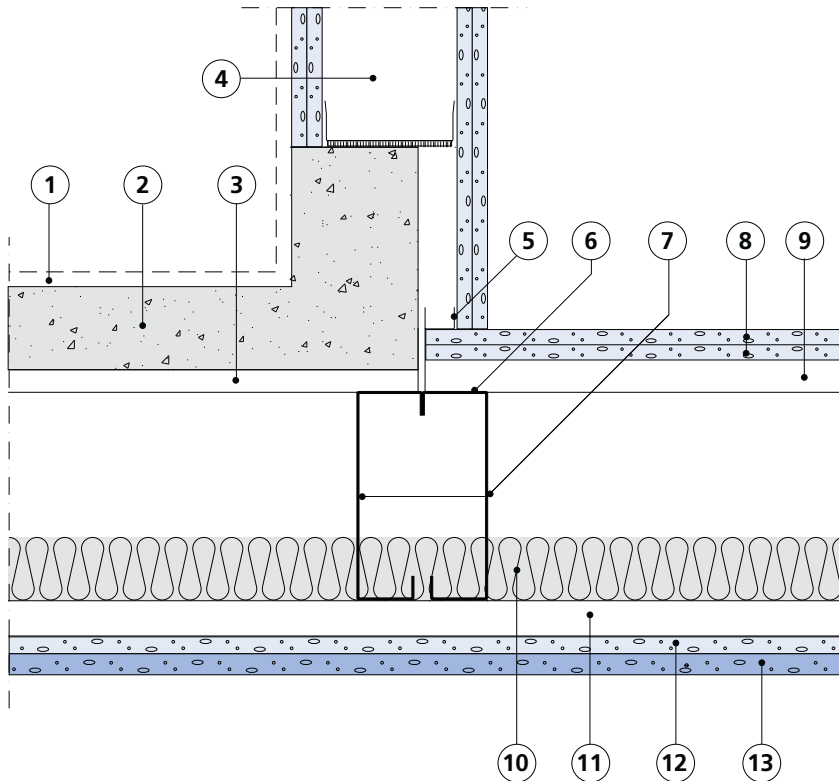
Lodret snit

1. 12,5 mm Gyproc GG 13 Gulvplank
2. Gyproc TP Trapezplade
3. Filt, Gyproc F 100
4. Gyproc C-profil, cc 300, 400, 600 eller 900¹⁾ mm
5. Mineraluld
6. Akustikprofil Gyproc AP 25, cc maks. 400 mm
7. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo
8. 15,4 mm Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo
9. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo
10. Gyproc stållægte
11. Gyproc AC ACOUnomic Kantprofil
12. Skrue Gyproc QS 41 fastgøres cc 400 i Akustikprofil
13. Skrue Gyproc QSTR 41 (QSTR 51 ved 3 lag Gyproc Gulvplank), fastgøres cc 400 mm i Trapezplade
14. Mineraluld

Bemærkning

- ¹⁾ cc 900 kræver at der monteres sekundærprofil S 25/85 mellem C-profil og Akustikprofil.

Detaljen er vist med udgangspunkt i Etage-dæk TCA 1.



3.4.1

Lodret snit på tværs af bærende C-profiler

1. Vandtætningssystem¹⁾
2. Beton 30 min. 60 mm målt fra overside af svalehaleplade
3. 16 mm Lewis svalehaleplade²⁾
4. Gyproc Vådrumsvæg
5. Skinne Gyproc SK 25
6. Filt, Gyproc F 100
7. Gyproc C-profil
8. 12,5 mm Gyproc GG 13 Gulvplank
9. Gyproc TP Trapezplade
10. 45 mm mineraluld
11. Akustikprofil Gyproc AP 25, cc maks. 400 mm
12. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo
13. 15,4 mm Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo

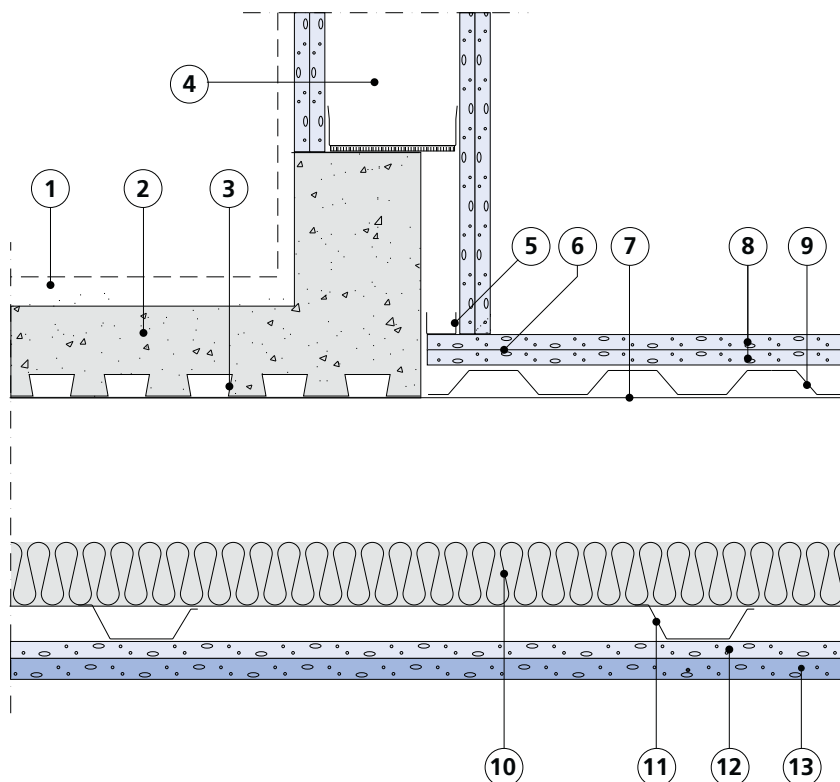
Bemærkning

- 1) Iht. By og Byg Anvisning 200
2) Forhandles ikke af Gyproc

Gyproc TCA-Etagedæk

Tilslutning af let væg på betonopkant

Typedetalje 3.4.1-211B



Lodret snit på tværs af bærende C-profiler

1. Vandtætningssystem¹⁾
2. Beton 30 min. 60 mm målt fra overside af svalehaleplade
3. 16 mm Lewis svalehaleplade¹⁾
4. Gyproc Vådrumsvæg
5. Skinne Gyproc SK 25
6. Pladebånd Gyproc PB 100, lagt mellem pladelagene
7. Filt, Gyproc F 100
8. 12,5 mm Gyproc GG 13 Gulvplank
9. Gyproc TP Trapezplade
10. 45 mm mineraluld
11. Akustikprofil Gyproc AP 25, cc maks. 400 mm
12. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo
13. 15,4 mm Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo

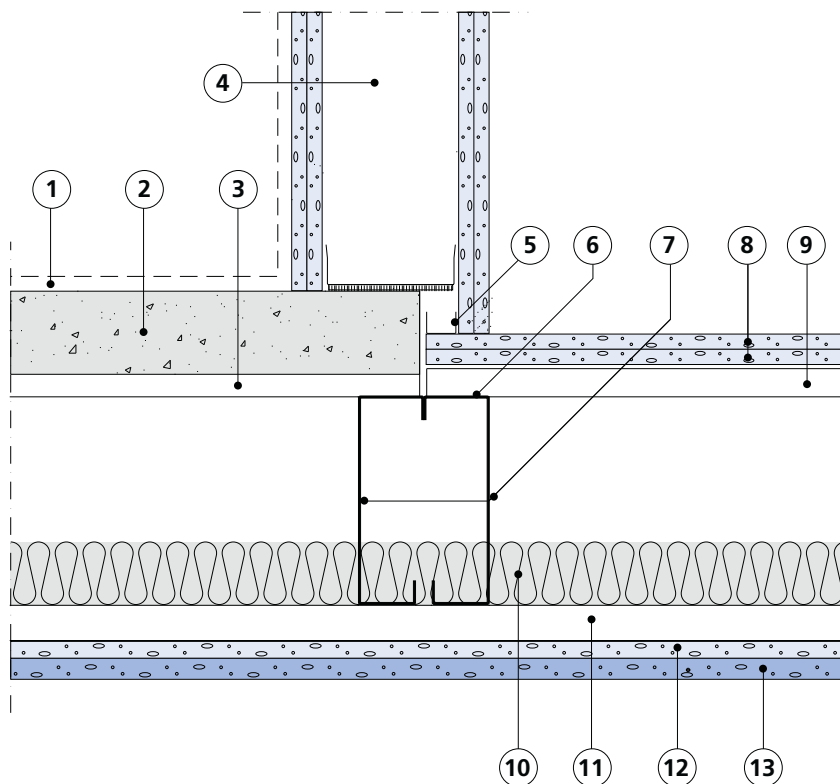
Bemærkning

- ¹⁾ Iht. By og Byg Anvisning 200
- ²⁾ Forhandles ikke af Gyproc

Gyproc TCA-Etagedæk

Tilslutning af let væg på betonplade

Typedetalje 3.4.1-212A



3.4.1

Lodret snit på tværs af bærende C-profiler

1. Vandtætningssystem¹⁾
2. Beton 30, min. 60 mm målt fra overside af svalehaleplade
3. 16 mm Lewis svalehaleplade²⁾
4. Gyproc Vådrumsvæg
5. Skinne Gyproc SK 25
6. Filt, Gyproc F 100
7. Gyproc C-profil
8. 12,5 mm Gyproc GG 13 Gulvplank
9. Gyproc TP Trapezplade
10. 45 mm mineraluld
11. Akustikprofil Gyproc AP 25, cc maks. 400 mm
12. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo
13. 15,4 mm Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo

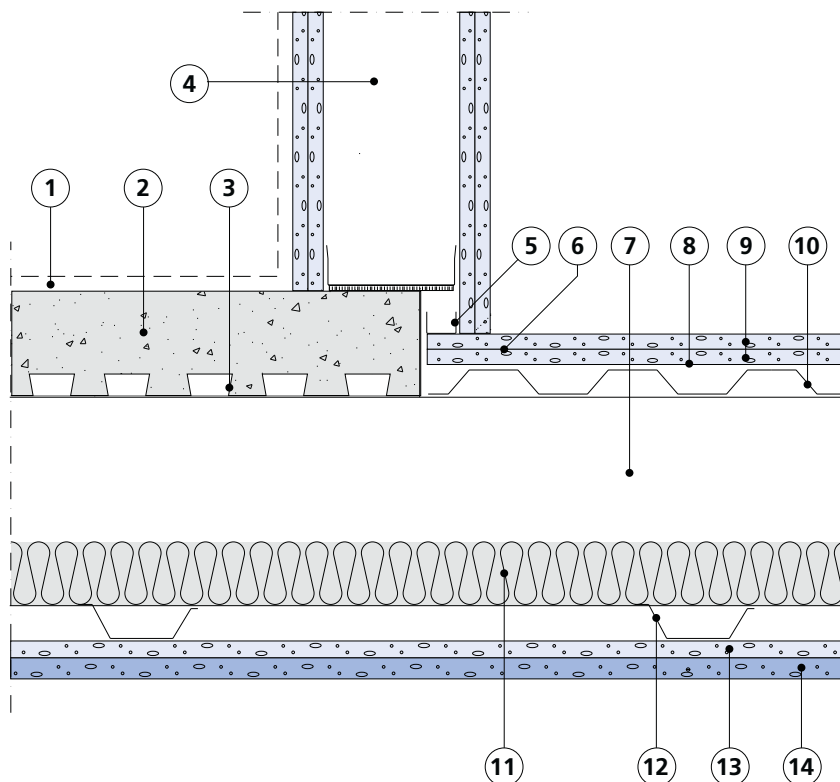
Bemærkning

- ¹⁾ Iht. By og Byg Anvisning 200
- ²⁾ Forhandles ikke af Gyproc

Gyproc TCA-Etagedæk

Tilslutning af let væg på betonplade

Typedetalje 3.4.1-212B



Lodret snit på tværs af bærende C-profiler

1. Vandtætningssystem¹⁾
2. Beton 30, min. 60 mm målt fra overside af svalehaleplade
3. 16 mm Lewis svalehaleplade²⁾
4. Gyproc Vådrumsvæg
5. Skinne Gyproc SK 25
6. Pladebånd Gyproc PB 100, lagt mellem pladelagene
7. Gyproc C-profil
8. Filt, Gyproc F 100
9. 12,5 mm Gyproc GG 13 Gulvplank
10. Gyproc TP Trapezplade
11. 45 mm mineraluld
12. Akustikprofil Gyproc AP 25, cc maks. 400 mm
13. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo
14. 15,4 mm Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo

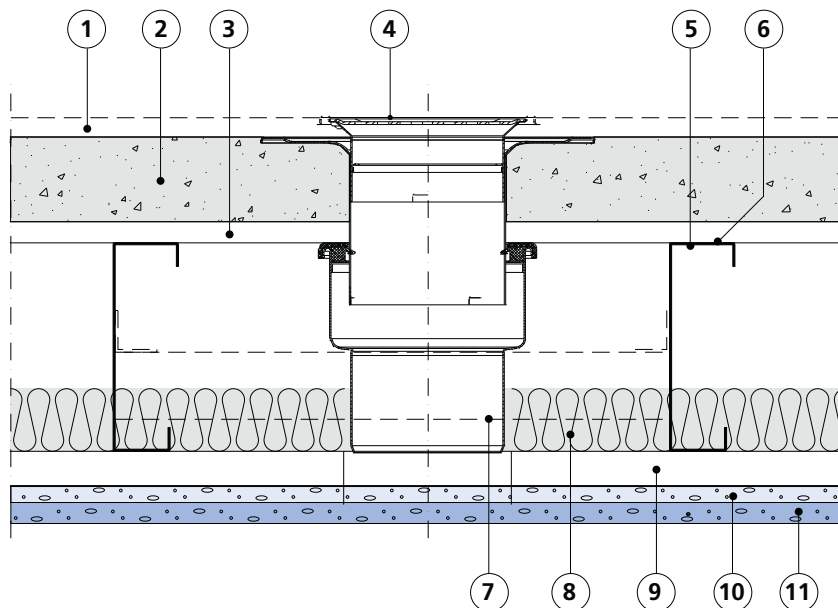
Bemærkning

- ¹⁾ Iht. By og Byg Anvisning 200
- ²⁾ Forhandles ikke af Gyproc

Gyproc TCA-Etagedæk

Tilslutning af gulvbrønd med lodret udløb

Typedetalje 3.4.1-213



Lodret snit på langs med bærende C-profiler

1. Vandtætningssystem¹⁾
2. Beton 30, min. 60 mm målt fra overside af svalehaleplade
3. 16 mm Lewis svalehaleplade²⁾
4. VA-godkendt gulvbrønd lodret udløb
5. Gyproc C-profil
6. Filt, Gyproc F 100
7. Udveksling Gyproc S 25/85 Sekundærprofil, fastgøres med vinkelbeslag
8. 45 mm mineraluld
9. Akustikprofil Gyproc AP 25, cc maks. 400 mm
10. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo
11. 15,4 mm Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo

Bemærkning

For overholdelse af brand- og lydkrav kan afløbsrør indklædes med installationskanal, se afsnit 3.7.6.

¹⁾ Iht. By og Byg Anvisning 200

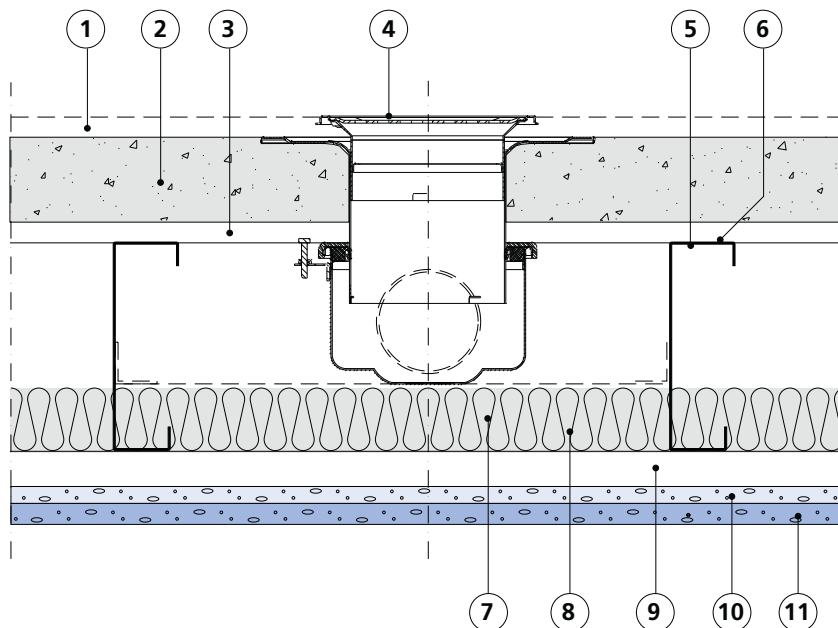
²⁾ Forhandles ikke af Gyproc

3.4.1

Gyproc TCA-Etagedæk

Tilslutning af gulvbrønd med vandret udløb

Typedetalje 3.4.1-214



Lodret snit på langs med bærende C-profiler

3.4.1

1. Vandtætningssystem¹⁾
2. Beton 30, min. 60 mm målt fra overside af svalehaleplade
3. 16 mm Lewis svalehaleplade²⁾
4. VA-godkendt gulvbrønd, lodret udløb
5. Gyproc C-profil
6. Filt, Gyproc F 100
7. Udveksling Gyproc S 25/85 Sekundærprofil, fastgøres med vinkelbeslag
8. 45 mm mineraluld
9. Akustikprofil Gyproc AP 25, cc maks. 400 mm
10. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo
11. 15,4 mm Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo

Bemærkning

Ved evt. hultagning for rørføring gennem C-profiler skal der etableres forstærkning så nødvendig bæreevne opretholdes.

¹⁾ Iht. By og Byg Anvisning 200

²⁾ Forhandles ikke af Gyproc

Lofter og Etagedæk i træ

Konstruktionerne i dette afsnit er brandklassificerede og indeholder datablade og typedetaljer på såvel ikke-bærende loftkonstruktioner som bærende loftkonstruktioner.

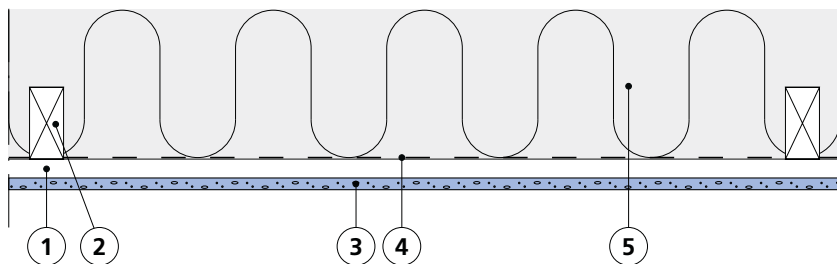


3.4.2

Lofter og Etagedæk i træ

L - 1 Loftkonstruktion, ikke-bærende

Datablad 3.4.2-101



Lodret snit

1. Trælægter, træforskalling eller Gyproc
Sekundærprofil type S 25/85 Tværmontage
cc 400 mm
2. Hanebånd, spærfod og bjælker 45 x 95 mm
maks. cc 1200 mm
3. 15,4 mm Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo
4. Dampspærre
5. Plader, bats og granulat af mineraluld
eller uld af cellulosefibre min. 200 mm

Klassificering

Luftlyd: R'_w 30 dB

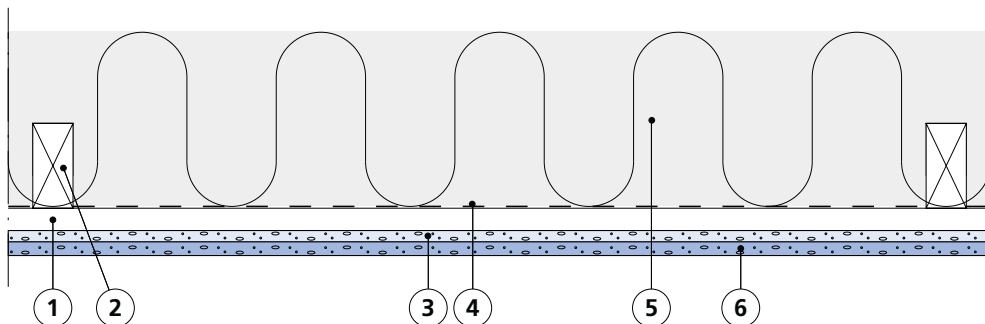
Brandklasse

BD 30

Lofter og Etagedæk i træ

L - 2 Loftkonstruktion, ikke-bærende

Datablad 3.4.2-102



Lodret snit

1. Trælægter, træforskalling eller Gyproc Sekundærprofil type S 25/85
Tværmontage cc 400 mm
2. Hanebånd, spærfod og bjælker 45 x 95 mm maks. cc 1200 mm
3. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo
4. Dampspærre
5. Plader, batts og granulat af mineraluld eller uld af cellulosefibre min. 200 mm
6. 15,4 mm Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo

Klassificering

Luftlyd: R'_w 30 – 35 dB

Brandklasse

BD 60

Bemærkning

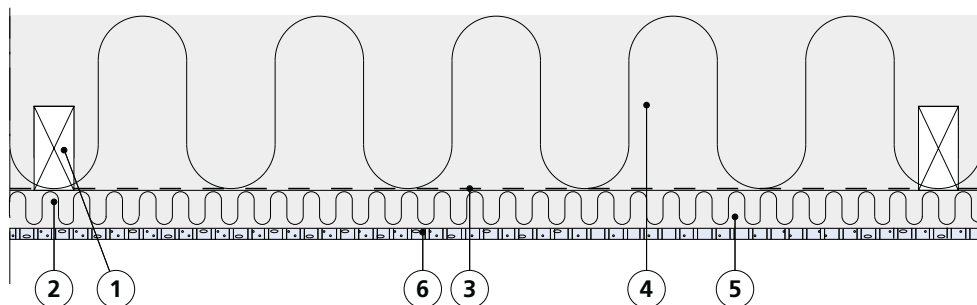
Samlinger mellem pladelag forskydes min. 150 mm

3.4.2

Lofter og Etagedæk i træ

L - 3 Loftkonstruktion, ikke-bærende Akustikloft

Datablad 3.4.2-103



Lodret snit

1. Hanebånd, spærfod og bjælker 45 x 95 mm
maks. cc 1200 mm
2. Trælægter 45 x 45 mm maks. cc 300 mm
3. Dampspærre
4. Stenuld 2 x 100 mm (mindst 25 kg/m³)
5. Stenuld 50 mm (mindst 30 kg/m³)
6. 12,5 mm Gyptone Akustik

Klassificering

Luftlyd: R'_w 25 – 30 dB

Brandklasse

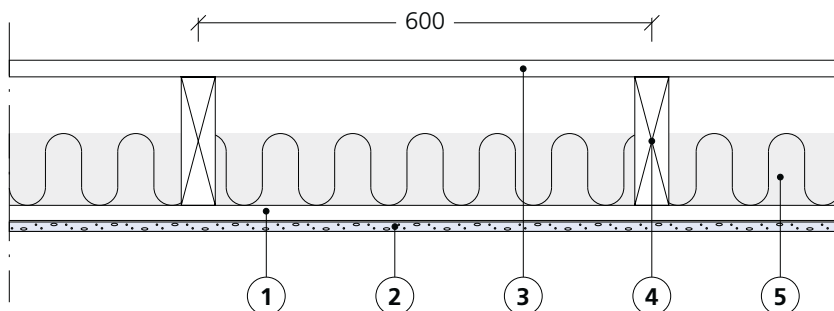
BD 30

3.4.2

Lofter og Etagedæk i træ

N - 1 Etagedæk i træ

Datablad 3.4.2-104



Lodret snit

1. Forskalling af træ alternativt Gyproc Sekundærprofil, S 25/85 cc 300 mm
2. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo
3. Min. 22 mm spånplade
4. Bærende bjælker min. 45 x 170 mm cc maks. 600 mm
5. Mineraluld min. 95 mm

Klassificering

Luftlyd: R'_w 35 dB¹⁾

Trinlyd: $L'_{n,w}$ 83 – 78 dB¹⁾

Brandklasse

BD 30²⁾

Bemærkning

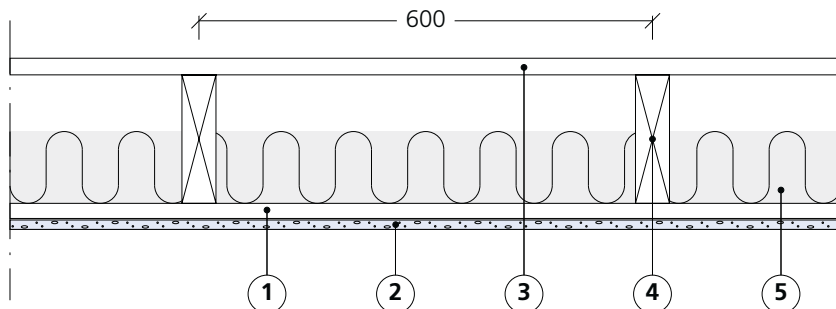
- 1) Vedrørende lydisolering gælder:
 - Mineraluld i hulrummet giver ingen mærkbar forbedring hvad angår trinlydisolationen.
 - 2 lag gipsplader giver en forbedring på ca. 2 dB.
 - Stålsprofiler Gyproc Akustikprofil, AP eller sekundærprofil S 25/85 giver forbedret lydisolation.
- 2) BD 30 krav opnåes ved fastholdelse af mindst 95 mm mineraluld i pladeform.

3.4.2

Løfter og Etagedæk i træ

N - 2 Etagedæk i træ

Datablad 3.4.2-105



Lodret snit

1. Gyproc AP Akustikprofil cc 300 mm
2. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo
3. Min. 22 mm spånplade
4. Bærende bjælker min. 45 x 170 mm, cc maks. 600 mm
5. Mineraluld min. 95 mm.

Klassificering

Luftlyd: R'_w 40 – 44 dB

Trinlyd: $L'_{n,w}$ 73 – 68 dB

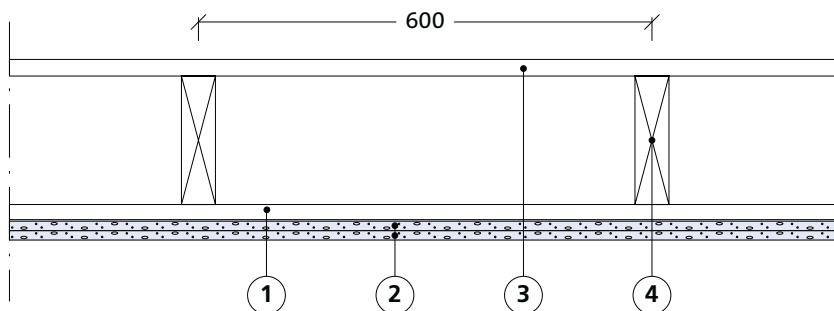
Brandklasse

BD 30

Lofter og Etagedæk i træ

N - 3 Etagedæk i træ

Datablad 3.4.2-106



Lodret snit

1. Gyproc AP Akustikprofil cc 400 mm
2. 2 lag 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo
3. Min. 22 mm spånplade
4. Bærende bjælker min. 45 x 170 mm, cc maks. 600 mm

Klassificering

Luftlyd: R'_w 44 dB

Trinlyd: $L'_{n,w}$ 73 – 68 dB

Brandklasse

BD 30

Bemærkning

Brandklasserne gælder også med Sekundærprofil type S 25/85 eller træforskalling.

Samlinger mellem pladelag forskydes min. 150 mm.

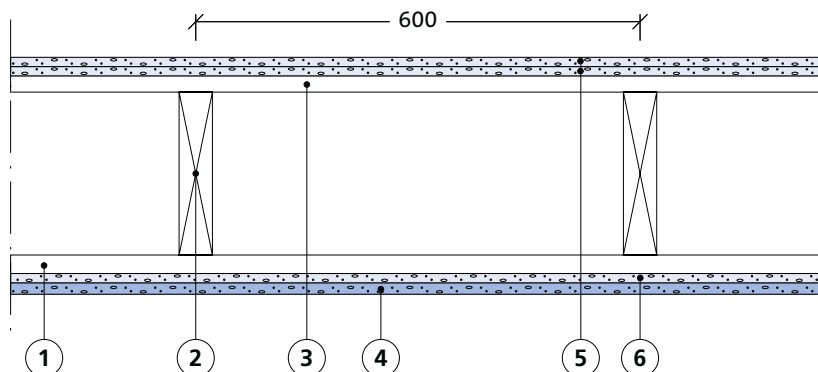
Begge pladelag skal fuldskrues.

3.4.2

Lofter og Etagedæk i træ

N - 4 Etagedæk i træ

Datablad 3.4.2-107



Lodret snit

1. Gyproc AP Akustikprofil maks.
cc 400 mm
2. 45 x 220 mm massiv træbjælke maks.
cc 600 mm
3. 22 mm spånplade
4. 15,4 mm Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo
5. 2 lag 12,5 mm Gyproc GG 13 Gulvplank
lim- eller skruemonteret
6. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo

Klassificering

Luftlyd: R'_w 44 dB

Trinlyd: $L'_{n,w}$ 73 – 68 dB

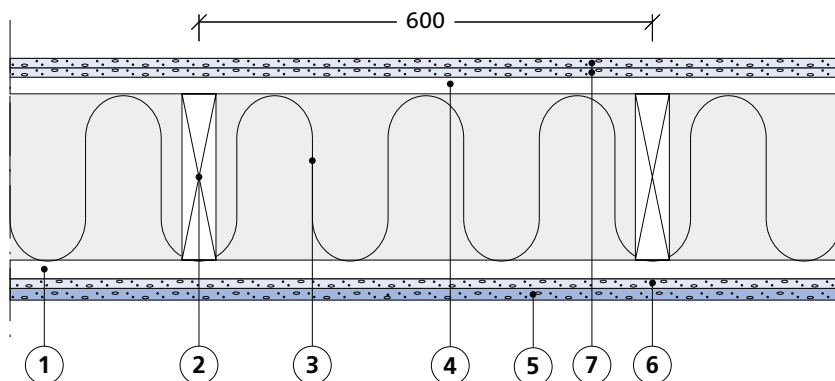
Brandklasse

BD 60

Lofter og Etagedæk i træ

N - 5 Etagedæk i træ

Datablad 3.4.2-108



Lodret snit

1. Gyproc AP Akustikprofil maks.
cc 400 mm
2. 45 x 220 mm massiv træbjælke maks. cc 600 mm
3. Mineraluld. Hulrummet udfyldt med
pladebats eller granulat
4. 22 mm spånplade
5. 15,4 mm Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo
6. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo
7. 2 lag 12,5 mm Gyproc GG 13 Gulvplank
lim- eller skruemonteret

Klassificering

Luftlyd: R'_w 55 – 60 dB

Trinlyd: $L'_{n,w}$ 58 dB ¹⁾

Brandklasse

BD 60

Bemærkning

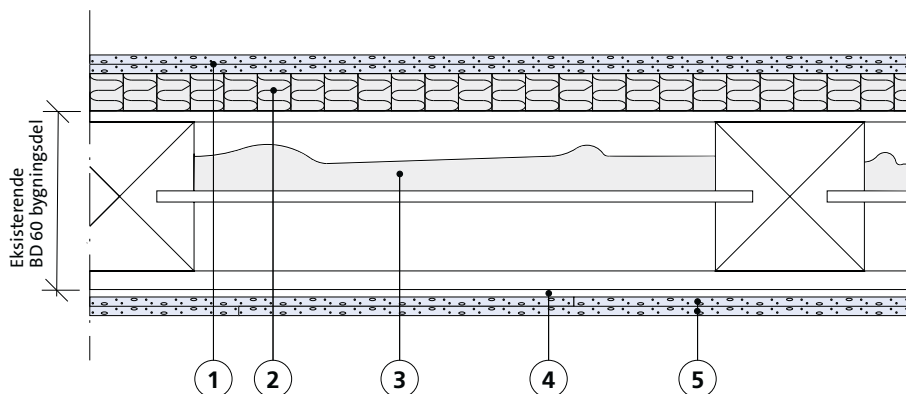
¹⁾ Kontakt Gyproc ved behov for højere krav.

3.4.2

Renovering af Etagedæk

R - 1 Renovering af Etagedæk

Datablad 3.4.3-101



Lodret snit

1. Svømmende gulv af 2 lag 12,5 mm
Gyproc GG 13 Gulvplank - sammenlimet
2. Lamelgulvplade af mineraluld
3. Intakt lerindskud
4. Eksisterende puds på spredt forskalling
repareres
5. 2 lag 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo

Klassificering

Luftlyd: R'_w 53 dB

Trinlyd: $L'_{n,w}$ 58 dB¹⁾

Brandklasse

BD 90

Bemærkning

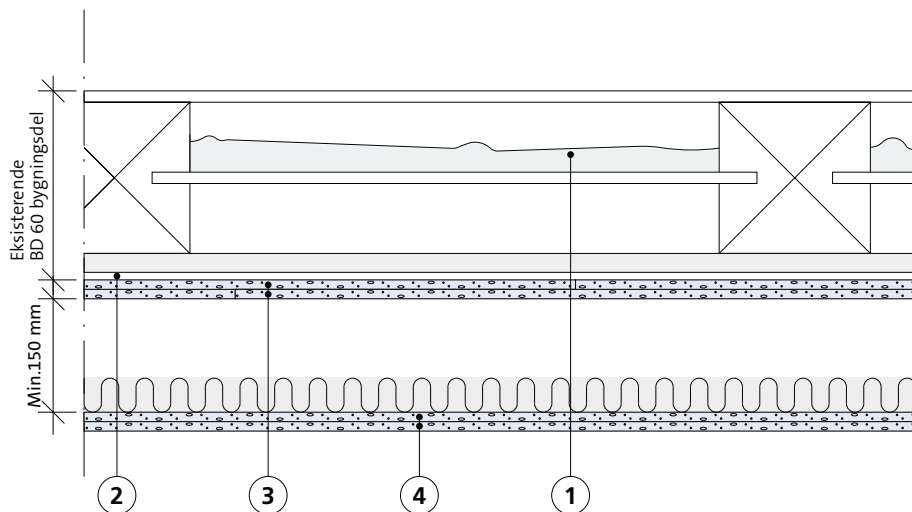
For overholdelse af lydklassen skal evt.
flankerende, tunge vægge (beton, tegl, letbeton)
forsynes med forsatsvæg.

¹⁾ Kontakt Gyproc ved behov for højere krav.

Renovering af Etagedæk

R - 2 Renovering af Etagedæk

Datablad 3.4.3-102



Lodret snit

1. Intakt lerindskud
2. Eksisterende intakt pudslag på spredt forskalling
3. 2 lag 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo
4. 2 lag 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo, nedhængt på stålskelet, min. 50 mm mineraluld i hulrummet.

Klassificering

Luftlyd: R'_w 53 dB

Trinlyd: $L'_{n,w}$ 58 dB

Brandklasse

BD 90

Bemærkning

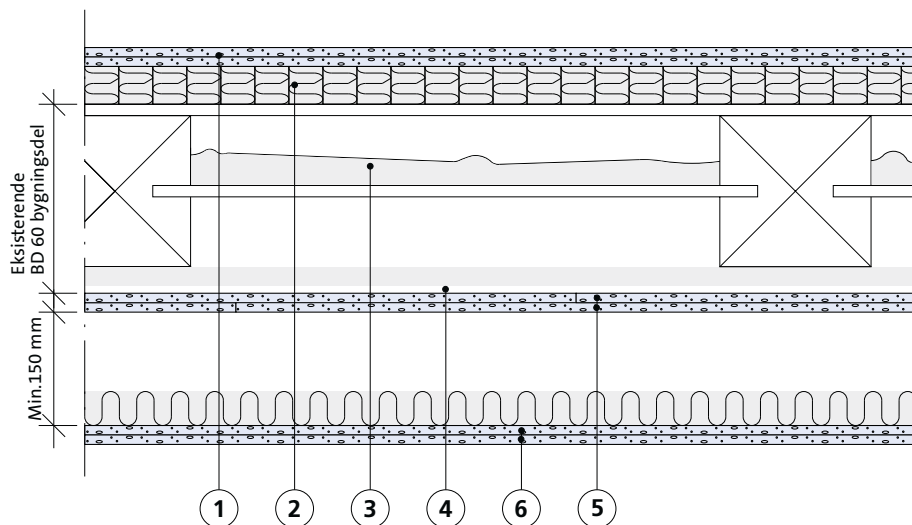
For overholdelse af lydklassen skal evt. flankerende, tunge vægge (beton, tegl, letbeton) forsynes med forsatsvæg.

3.4.3

Renovering af Etagedæk

R - 3 Renovering af Etagedæk

Datablad 3.4.3-103



Lodret snit

1. Svømmende gulv af 2 lag 12,5 mm Gyproc GG 13 Gulvplank, sammenlimet
2. Lamelgulvplade af mineraluld
3. Intakt lerindskud
4. Eksisterende intakt pudslag på forskalling
5. 2 lag 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo
6. 2 lag 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo, nedhængt på stålskelet, min. 50 mm mineraluld i hulrummet

Klassificering

Luftlyd: R'_w 60 dB

Trinlyd: $L'_{n,w}$ 48 dB

Brandklasse

BD 90

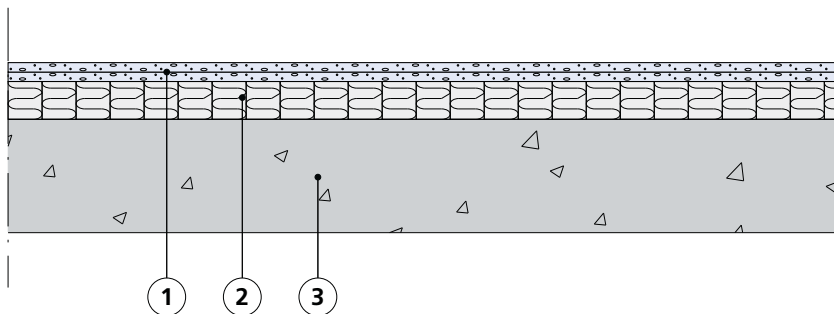
Bemærkning

Det er en forudsætning for overholdelse af lydklassen, at alle flankerende vægge er forsynet med forsatsvægge.

Renovering af Etagedæk

R - 4 Renovering af Etagedæk

Datablad 3.4.3-104



Lodret snit

1. Svømmende gulv af 2 lag 12,5 mm
Gyproc GG 13 Gulvplank, sammenlimet
2. Lamelgulvplade af mineraluld
3. 150 mm massiv beton

Klassificering

Luftlyd: R'_w 55 dB

Trinlyd: $L'_{n,w}$ 58 dB

Brandklasse

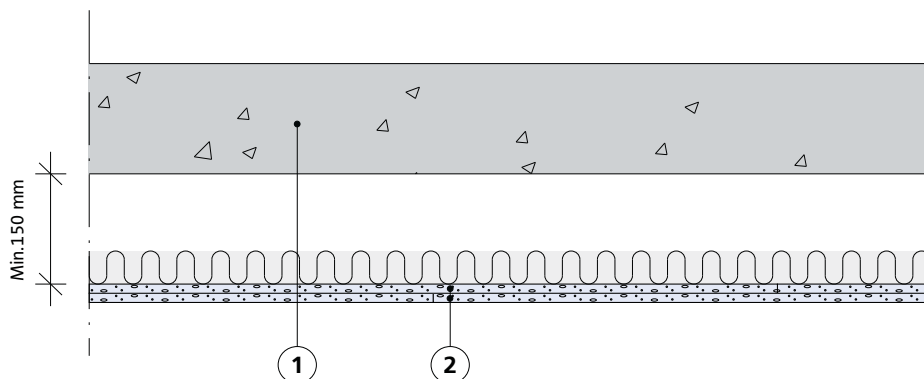
BS 60

3.4.3

Renovering af Etagedæk

R - 5 Renovering af Etagedæk

Datablad 3.4.3-105



Lodret snit

1. 150 mm massiv beton
2. 2 lag 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal
Ergo, nedhængt på stålskelet, min. 50
mm mineraluld i hulrummet

Klassificering

Luftlyd : R'_w 53 dB

Trinlyd : $L'_{n,w}$ 63 dB

Brandklasse

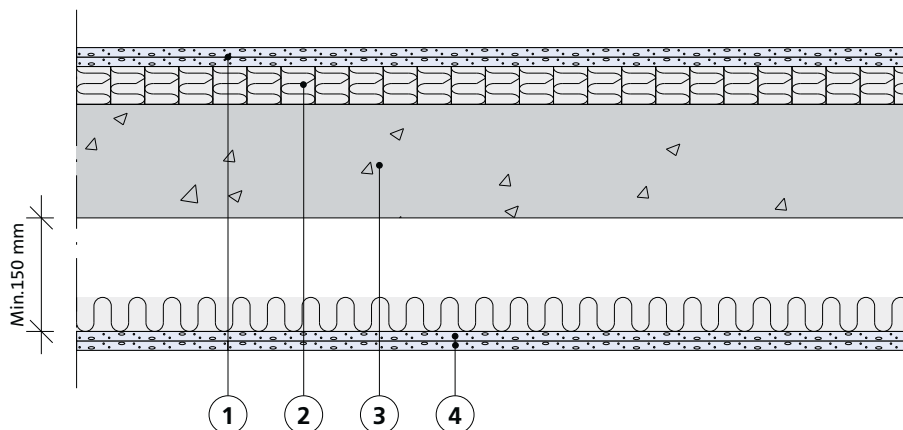
BS 60

3.4.3

Renovering af Etagedæk

R - 6 Renovering af Etagedæk

Datablad 3.4.3-106



Lodret snit

1. Svømmende gulv af 2 lag 12,5 mm
Gyproc GG 13 Gulvplank, sammenlimet
2. Lamelgulvplade af mineraluld
3. 150 mm massiv beton
4. 2 lag 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal
Ergo, nedhængt på stålskelet, min. 50 mm
mineraluld i hulrummet.

Klassificering

Luftlyd: R'_w 60 dB

Trinlyd: $L'_{n,w}$ 48 dB

Brandklasse

BS 60

3.4.3

3.5 Gipslofter

Projektering

3.5

3.5 Gipslofter

Indhold

3.5.1 Direkte montage	319
3.5.2 Faste, nedhængte lofter	323
Faste, nedhængte gipslofter monteret på stålunderlag.....	323
GK-System.....	325
Primær/Sekundær System	338
Buede lofter - Valset primær/sekundær System.....	332

Direkte montage

Dette afsnit omhandler lofter monteret direkte på undersiden af en konstruktion, dvs. skruemonterede gipsplader på forskalling, der er fastgjort under bærende bjælker.

Brand

Gipspladelofterne opfylder Bygningsreglementets krav til beklædningsklasse K₁ 10 B-s1,d0 (klasse 1-beklædning). Tegningerne i afsnittet illustrerer principperne for, hvorledes beklædningen monteres. Eventuel mineraluld er således ikke angivet.

For godkendte BD 30 (EI 30) og BD 60 (EI 60) loftkonstruktioner, se afsnit 3.4.2.

For sammenhæng mellem hidtidige danske betegnelser og de nye europæiske betegnelser, se afsnit 4.2.0.

Underlag for beklædning

Gipspladerne monteres på et underlag af bjælker, lægter, forskalling eller stålprofiler. Underlagets bredde skal være min. 45 mm og monteres med korrekt centerafstand (se nedenstående tabel).

Materialebevægelse

Stålprofiler danner et mere plant og stabilt underlag end træ. Træ leveres som alm. handelsvare med et fugtindhold på ca. 18 %, hvilket betyder at træet vil svinde under byggeperioden og ind i brugsperioden.

Først når fugtindholdet er nede på ca. 12 % anses det for at være så stabilt, at svigt i form af revnedannelser i de spartlede gipspladesamlinger undgås.

Man bør derfor vente med at udføre den afsluttende overfladebehandling indtil et acceptabelt fugtindhold er opnået. Ved at anvende stålprofiler undgår man effekten af de fugtrelaterede materialebevægelser.

Mindstedimensioner for lægter, forskalling og stålprofiler ved 1 eller 2 pladelag

Spændvidde [mm] (Spærafstand, bjælkeafstand)	Lægter [mm]	Forskalling [mm]	Stålprofiler type
600	22 x 45	22 x 70	Akustikprofil, AP ¹⁾
800	28 x 45	22 x 95	S 25/85-0,56
1000	28 x 45	22 x 95	S 25/85-0,56
1200	34 x 45	28 x 70	S 25/85-0,56
1400	34 x 45	28 x 95	S 45/80-0,56
1800	-	-	S 45/80-0,56

Dimensionerne for lægter og forskalling er retningsgivende.

- ¹⁾ Gyproc Akustikprofil AP, optimerer lydisolationen mellem overliggende konstruktion og beklædningen pga. Akustikprofillets fjedrende virkning.

Direkte montage

Beklædning til spartling

Gipslofter, der ønskes udført med plan overflade uden synlige samlinger, udføres med beklædninger, der er egnet til spartling:

- 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo
- 15,4 mm Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo
- 12,5 mm Gyproc GPLE 13 Planum Ergo

Hvor der stilles høje udfaldskrav til den færdige overflade, anbefales det at montere 2 pladelag. Der kan med fordel anvendes Gyproc GPLE 13 Planum Ergo som det nederste pladelag. GPLE 13 har forsænkning på alle 4 pladekanter, som giver god plads til spartelmasse og armeringsstrimmel. Se også afsnit 3.7.7 - Spartling, for valg af planhedsklasser Q1, Q2, Q3 eller Q4.

Beklædning til synlige V-fuger

Ønskes der en overflade med synlige V-fuger anvendes:

- 12,5 mm Gyproc GP 13 Plank
- 12,5 mm Gyproc GKP 13 Kortplank

Centerafstande for underlaget når gipspladebeklædningerne monteres direkte på konstruktionen

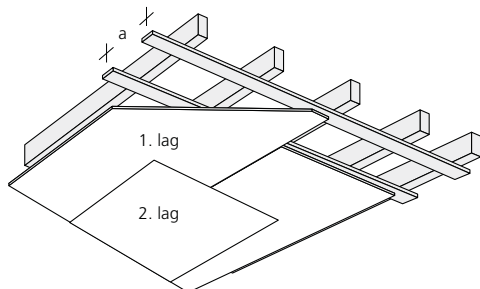
Beklædningstype/Pladebredde [mm]	cc-afstand [mm] for underlag ²⁾ af træforskalling eller stålprofil	
	Tværmontage	Længdemontage
Beklædninger til spartling:		
1 lag ¹⁾ Gyproc GNE 13 Normal Ergo/900	400	300
2 lag Gyproc GNE 13 Normal Ergo/900	400	450
1 lag ¹⁾ Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo/900	400	300
2 lag Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo/900	400	450
Beklædninger med synlige V-fuger:		
Gyproc GP 13 Plank/600	400	300
Gyproc GKP 13 Kortplank/600	400	300

¹⁾ Generelt anbefales 2 pladelag hvor der stilles høje udfaldskrav til den færdige overflade.

²⁾ Ved brandkrav til den samlede konstruktion kan andre forskallingsafstande og variation i antallet af beklædningslag forekomme. Ved krav om fastholdelse af mineraluld kan der f.eks. være krav om forskalling pr. maksimal 300 mm eller der kan være krav om min. 2 mm tråd pr. 300 mm.

Direkte montage

Tværgående montage (tværmontage) af gipsplader til spartling



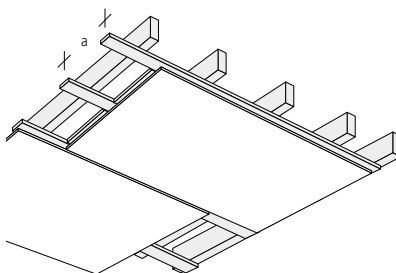
Kortkantsamlinger placeres midt på underlag. Der er ikke underlag bag langkantsamlinger.

Ved 1 pladelag monteres pladerækker i forbandt.
Ved 2 pladelag forskydes lagene i såvel længde- som tværretning.

Underlag af bjælker

Gipspladerne kan monteres direkte under bjælkelag, såfremt disse udgør et tilstrækkeligt plant underlag og overholder den påkrævede cc-afstand. Vær her opmærksom på, at eventuelle brandkrav kan kræve en tættere afstand, hvorfor ny forskalling kan være nødvendig.

Langsgående montage (længdemontage) af gipsplader til spartling



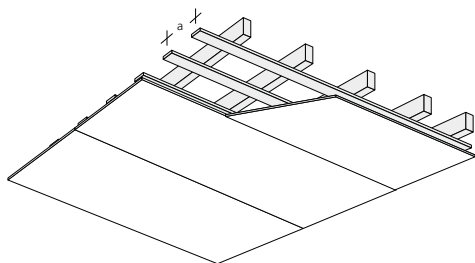
Langkantsamlinger er placeret midt på underlag. Der skal være underlag bag kortkantsamlinger i form af forskalling eller Gyproc Pladebånd, PB 100.

Ved 1 pladelag monteres pladerækker i forbandt.
Ved 2 pladelag forskydes lagene i såvel længde- som tværretning.

3.5.1

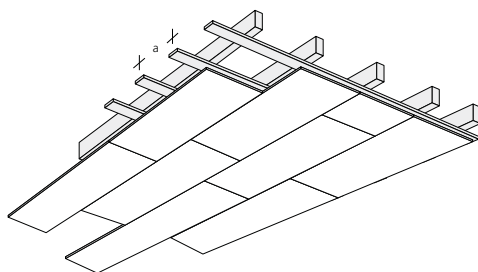
Direkte montage

Langsgående montage (længdemontage) af gipsplader med synlige V-fuger (Gyproc GP 13 Plank)



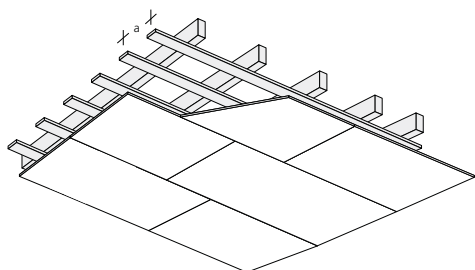
Bemærk at Gyproc Plank ikke bør længdesamles.
Pladerne skal nå fra væg til væg.

Tværgående montage (tværmontage) af gipsplader med synlige V-fuger (Gyproc GKP 13 Kortplank)



Kortkantsamlinger placeres midt på underlag.

Langsgående montage (længdemontage) af gipsplader med synlige V-fuger (Gyproc GKP 13 Kortplank)



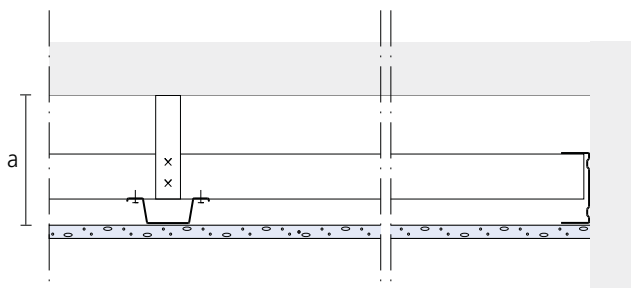
Gyproc Plank og Gyproc Kortplank

Begge produkter er 600 mm brede og beregnet til lofter, hvor der ønskes synlige V-fuger med modulær inddeling af loftfladen. Pladerne er ikke egnede til sammenspartling.

Gyproc GP 13 Plank, bør kun anvendes hvor pladen kan nå fra „væg til væg“ (maks. pladelængde 4,2 meter). Ved større rumdimensioner anbefales det i stedet for at anvende Gyproc GKP 13 Kortplank med såvel langsom kortkanter affasede. Kortplank findes i længderne 1,2 m, 1,8 m og 2,4 m.

Faste, nedhængte lofter

Gipslofter monteret på stålunderlag



Et loft er defineret som nedhængt, såfremt der mellem oversiden af beklædningen og undersiden af den overliggende etageadskillelse eller tagkonstruktion er et sammenhængende hulrum, hvis største højde overstiger 40 mm, og hvis hulrummet tillige har et volumen, der er større end 1 m³.

Nedhængte lofter skal udføres af byggevarer som er i materiale klasse B-s1, d0 (klasse A materialer). Kravet omfatter også ophængningssystemet. Alle vægge skal føres igennem til undersiden af den overliggende etageadskillelse eller tagkonstruktion.

Væg- og loftoverflader over det nedhængte loft skal være udført i overensstemmelse med bestemmelserne for overflader i det pågældende rum.

For sammenhæng mellem danske og europæiske brandtekniske betegnelser, se afsnit 4.2.0.

3.5.2

Faste, nedhængte lofter

Afsnittet omfatter følgende typer af faste, nedhængte gipslofter:

- GK-Systemet
- Primær/Sekundær System
- Valset Primær/Sekundær System

Systemerne adskiller sig fra hinanden i den måde, hvorpå skelettet er opbygget.

Konstruktionerne kan have flere formål:

- at forbedre lydisolationen
- at reducere lofthøjden
- at skjule rør og installationer
- at øge varmeisoleringen (anvendes primært mod koldt tagrum)

Hvis et nedhængt loft skal bruges til at forbedre lydisolationen, vil følgende optimere konstruktionen:

- Færrest muligt antal fastgørelser mellem det nedhængte loft og etageadskillelsen
- Størst muligt hulrum mellem det nedhængte loft og etageadskillelsen
- Lydabsorberende materiale (mineraluld) i hulrummet
- Beklædning med mindst 2 lag gipsplader med forskudte samlinger
- Akustisk tætning ved alle tilslutninger

Loftbeklædningen udføres med ét, to eller tre lag gipsplader, der sammenspartles til en loftflade uden synlige samlinger. Der kan anvendes:

- 12,5 mm Gyproc GNE13 Normal Ergo
- 12,5 mm Gyproc GPLE 13 Planum Ergo

Hvor der stilles høje udfaldskrav til den færdige overflade, anbefales det at montere 2 pladelag. Der kan med fordel anvendes Gyproc GPLE 13 Planum Ergo som det nederste pladelag. GPLE 13 har forsænkning på alle 4 pladekanter som giver god plads til spartelmasse og armeringsstrimmel. Se også afsnit 3.7.7 - Spartling for valg af planhedsklasser Q1, Q2, Q3 eller Q4.

Alternativt kan anvendes 600 mm bred Plank eller Kortplank, der giver synlige V-fuger. Der kan anvendes:

- 12,5 mm Gyproc GP 13 Plank
- 12,5 mm Gyproc GKP 13 Kortplank

Buede gipslofter udføres med valsede bæreprøfer. Loftbeklædning kan bestå af flere lag fabriksformede gipspladeelementer, der leveres af Gyproc, eller der kan anvendes flere lag 6,5 mm Gyproc GSE 6 Super Ergo eller 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo, der formes på byggepladsen, enten direkte mod underlaget eller ved forbøjning over en skabelon. Ved moderate spændvidder kan lofter udføres som fritbærende, spændende fra væg til væg. Se mere i afsnit 4.1.2

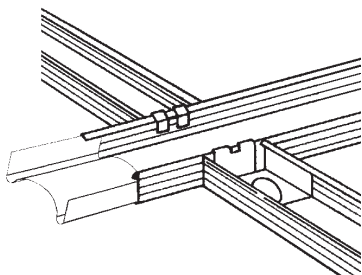
Forankring

Vær opmærksom på at nedhængte loftkonstruktioner skal forankres solidt til den ovenliggende bærende bygningsdel. Som udgangspunkt kan man for befæstigelsen regne med en sikkerhedsfaktor på 4-7, men dette bør afstemmes med projektets rådgiver. Det anbefales også at tage kontakt til leverandøren af fæstemidler for fyldestgørende rådgivning ligesom det anbefales at udføre en praktisk belastningstest af de valgte fæstemidler. Selve befæstigelsen skal være udført af ubrændbart materiale.

Faste, nedhængte lofter

GK-System

Opbygning af GK-System - Ét niveau



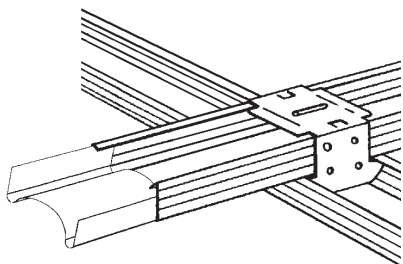
GK-System er et stålskinnesystem til nedhængte gipspladelofter. Systemet består af bæreprøfer, tværprøfer, kantskinner, samlebeslag, koblebeslag og justerbare stropper.

Længdesamling af prøfer, montage af tværprøfer på bæreprøfer samt montering af justerbare ophæng på bæreskinner sker med beslag, der klikkes på plads uden brug af værktøj.

Prøfer kan justeres sideværts efter montage, og systemet kan derfor indjusteres før og i forbindelse med plademontage.

GK-prøferne er 60 mm brede og giver en god anlægsflade ved pladesamlinger.

Opbygning af GK-System - To niveauer



Ét niveau

GK-Systemet kan anvendes med bæreprøfer og tværprøfer i samme niveau. Herved opnås understøtning af alle pladesamlinger, hvilket er en fordel ved montering af 1 lag gips. Hvor der stilles høje udfaldskrav til den færdige overflade, anbefales det at montere 2 pladelag.

To niveauer

Skal der monteres 2 eller 3 lag gips, anvendes GK-System med bæreprøfer og tværprøfer i to niveauer. Der anbefales tværmontage af gipsplader.

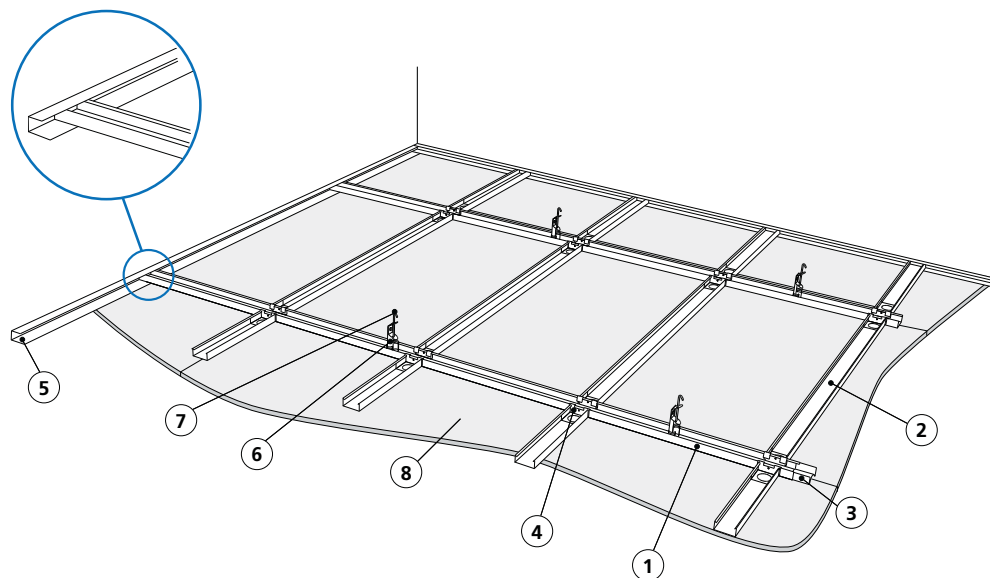
cc- afstand for GK-System - Ét og to niveauer

GK-Type	Beklædningslag antal	cc-afstand [mm] for komponenter		
		Bæreprøfil (GK 1)	Ophæng	Tværprøfil
Ét niveau	1 lag	900	1200	400 (GK 3)
To niveauer	2 lag	1000	700	600 (GK 1)
	3 lag	800	650	400 (GK 1)

Faste, nedhængte lofter

GK-System - Èt niveau

Datablad: 3.5.2-101



Isometrisk afbildning

3.5.2

1. Bæreskinne Gyproc GK 1, cc 900 mm
2. Tværskinne Gyproc GK 3, cc 400 mm
3. Samlebeslag Gyproc GK 20
4. Koblebeslag Gyproc GK 21
5. Kantskinne Gyproc GK-C
6. Justerbart ophæng Gyproc GK 25 alt. GK 23, cc 1200 mm
7. Ophængningstråd Gyproc GK 125 – 1000 mm
8. 1 lag 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo

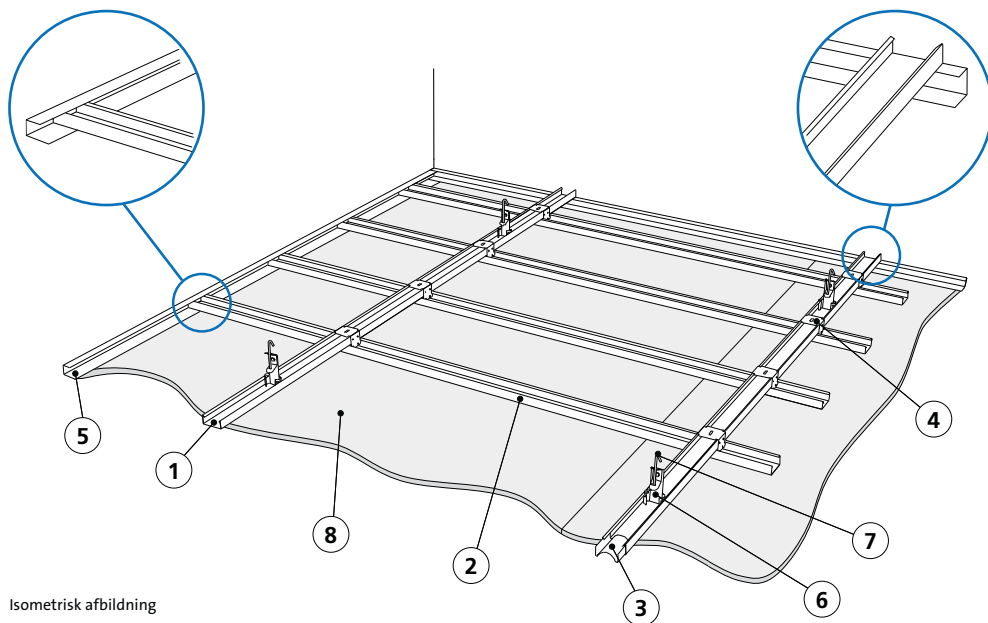
Klassificering

Brand
B-s1,d0

Faste, nedhængte lofter

GK-System - To niveauer

Datablad: 3.5.2-102



1. Bæreskinne Gyproc GK 1, cc 800 – 1000 mm
2. Tværskinne Gyproc GK 1¹⁾, cc 400 – 600 mm
3. Samlebeslag Gyproc GK 20
4. Koblebeslag Gyproc GK 22
5. Kantskinne Gyproc GK-C
6. Justerbart ophæng Gyproc GK 25 alt. GK 23 cc 650 – 700 mm
7. Ophængningstråd Gyproc GK 125 – 1000 mm
8. 2-3 lag 13 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo

Klassificering

Brand
B-s1,d0

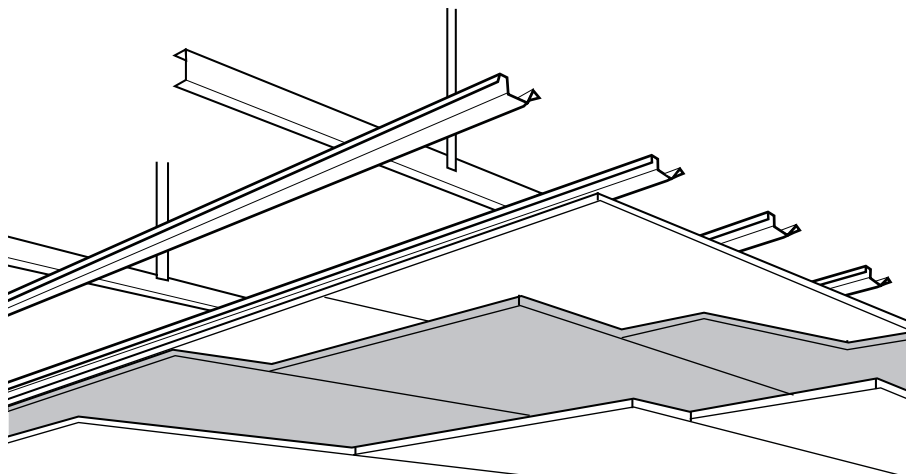
Bemærkninger

¹⁾ Ved risiko for nedbøjning i f.eks. fugtigt miljø anbefales cc afstand på tværskinne maks. 400 mm.

3.5.2

Faste, nedhængte lofter

Primær / Sekundær System



Stålskelettet opbygges af Gyproc P 45 Primærprofiler, der ophænges i båndstål fastgjort til overliggende dækkonstruktion. Under primærprofilerne og vinkelret på disse monteres Gyproc S 25/85 Sekundærprofiler, eller S 45/80. Mod tilstødende vægge monteres skinner SK 70 alternativt SK 25, SK 45.

Loftbeklædningen udføres med ét, to eller tre lag gipsplader, der spartles til en loftflade uden synlige samlinger eller med 1 lag Gyproc GP 13 Plank eller Gyproc GKP 13 Kortplank i bredde 600 mm, der giver synlige V-fuger.

3.5.2

cc-afstand for Sekundærprofiler monteret på Primærprofiler

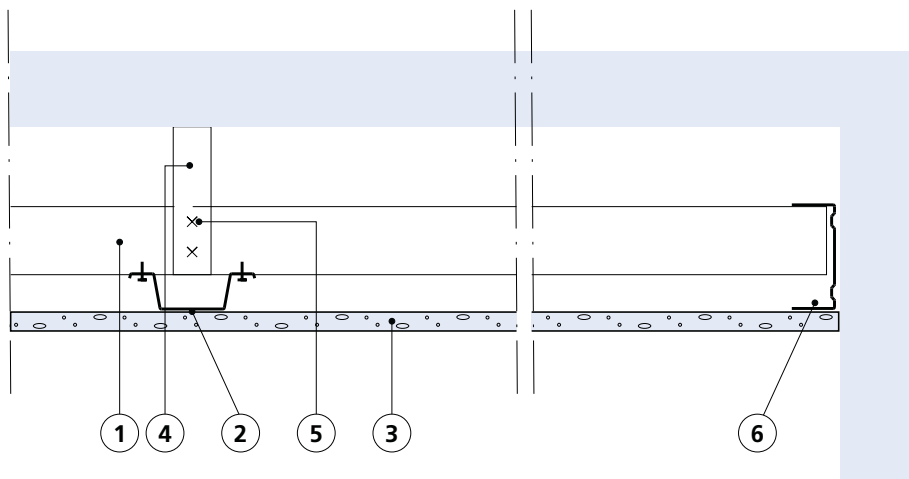
cc-afstand for Primærprofil [mm]	Beklædningslag antal	cc-afstand for Sekundærprofil [mm]			
		S 25/85 – 0,56	S 25/85 – 0,7	S 45/80 – 0,56	S 45/80 – 0,7
1200	1 lag ¹⁾	400	400	400	400
	2 lag	600	600	600	600
	3 lag	-	400	600	600
1800	1 lag ¹⁾	-	400	400	400
	2 lag	-	600	600	600
2400	1 lag ¹⁾	-	-	400	400

¹⁾ Hvor der stilles høje udfaldskrav til den færdige overflade, anbefales det at montere 2 pladelag.

Faste, nedhængte lofter

Primær / Sekundær System

Datablad: 3.5.2-103



1. Gyproc P 45 Primærprofil cc 1200 mm
2. Gyproc S 25/85 Sekundærprofil alt. S45/80¹⁾ cc 400 mm²⁾
3. 1 lag 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo
4. 1 x 20 mm hulbånd (BMF / NKT) cc 1200 mm
5. Skrue type Gyproc QPB 13 Quick
6. Skinne SK 70 alternativt SK 25, SK 45¹⁾
- ved krav om akustisk tætning anvendes akustisk fuge, eller tør fugetætning Gyproc AC 70/40-X2

Klassificering

Brand

B-s1,d0

Bemærkninger

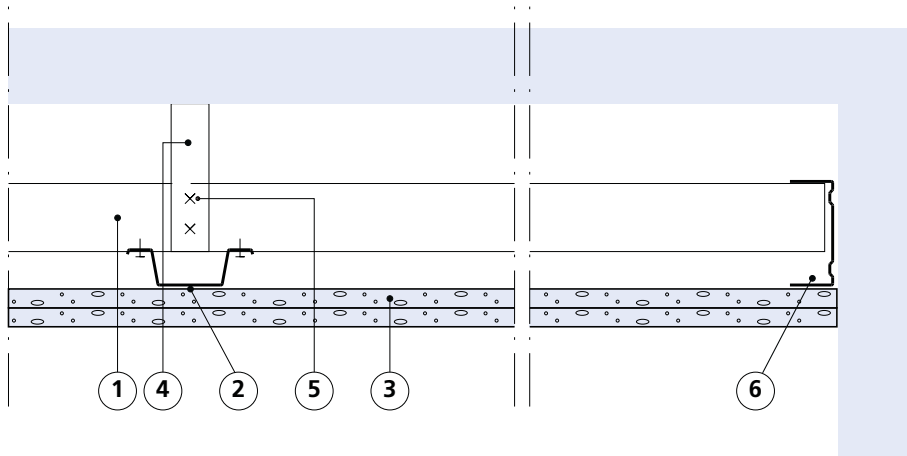
- ¹⁾ Ved anvendelse af Gyproc Sekundærprofil S 45/80 monteres SK 45 mod væg.
- ²⁾ cc-afstandene er angivet for tværmontage af Gyproc Normal.
Andre typer beklædning og længdemontage kan kræve anden afstand.

3.5.2

Faste, nedhængte lofter

Primær / Sekundær System

Datablad: 3.5.2-104



1. Gyproc P 45 Primærprofil cc 1200 mm
2. Gyproc S 25/85 Sekundærprofil alt. S45/80¹⁾ cc 600 mm²⁾
3. 2 lag 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo
4. 1 x 20 mm hulbånd (BMF / NKT) cc 1200 mm
5. Skrue type Gyproc QPB 13 Quick
6. Skinne SK 70 alternativt SK 25, SK 45¹⁾
- ved krav om akustisk tætning anvendes akustisk fuge, eller tør fugetætning Gyproc AC 70/40-X2

Klassificering

Brand

B-s1,d0

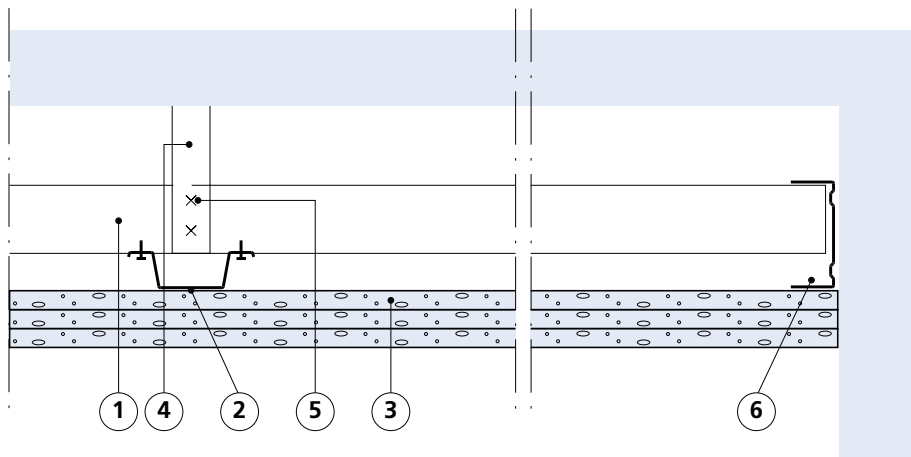
Bemærkninger

- ¹⁾ Ved anvendelse af Gyproc Sekundærprofil S 45/80 monteres SK 45 mod væg.
- ²⁾ cc-afstandene er angivet for tværmontage af Gyproc Normal. Andre typer beklædning og længdemontage kan kræve anden afstand.

Faste, nedhængte lofter

Primær / Sekundær System

Datablad: 3.5.2-105



1. Gyproc P 45 Primærprofil cc 1200
2. Gyproc S 25/85 Sekundærprofil – 0,70 cc 400 mm¹⁾
alt. S45/80 – 0,56 cc 600²⁾
3. 3 lag 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo
4. 1 x 20 mm hulbånd (BMF / NKT) cc 1200 mm
5. Skruer type Gyproc QPB 13 Quick
6. Skinne SK 70 alternativt SK 25, SK 45¹⁾
- ved krav om akustisk tætning anvendes akustisk fuge, eller tør fugetætning Gyproc AC 70/40-X2

Klassificering

Brand
B-s1,d0

Bemærkninger

- ¹⁾ Ved anvendelse af Gyproc Sekundærprofil S 45/80 monteres SK 45 mod væg.
- ²⁾ cc-afstandene er angivet for tværmontage af Gyproc Normal.
Andre typer beklædning og længdemontage kan kræve anden afstand.

3.5.2

Faste, nedhængte lofter

Buede lofter - Valset primær/sekundær System



3.5.2

Profiler:

Stålskelettet opbygges af valsedede primærprofiler Gyproc HB 40/30 (konkave eller konvekse), som fastgøres med stålband til den overliggende konstruktion.

Sekundærprofilerne fastgøres i primærprofilerne vinkelret under disse.

Beklædning:

2 lag 6,5 mm Gyproc GS 6 Super
2 lag 6,5 mm Gyproc GSE 6 Super Ergo
2 lag 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo

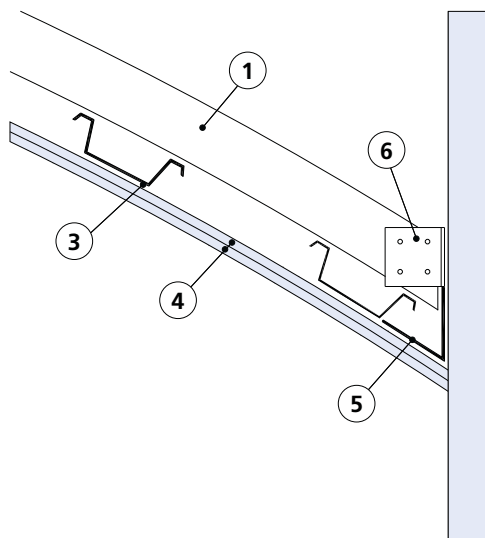
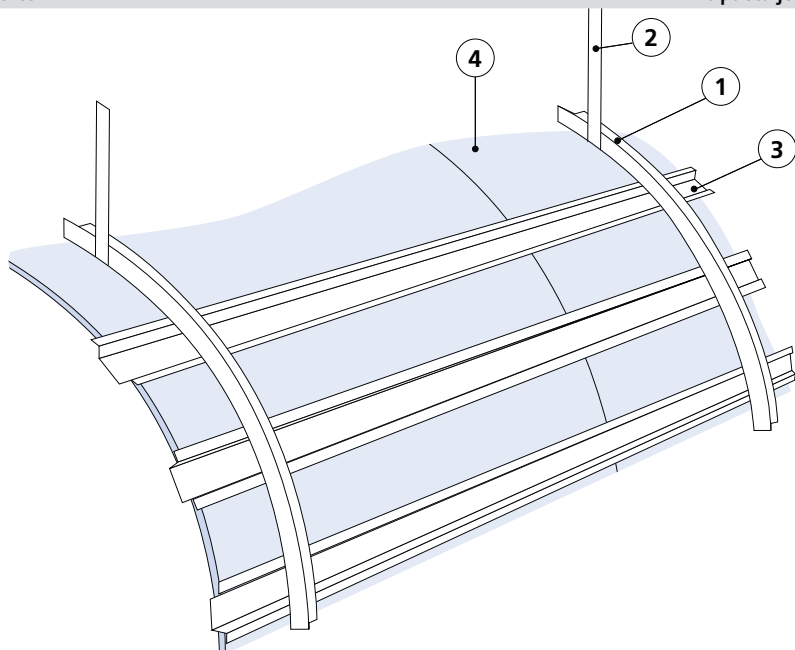
GS 6 kan tørbøjes direkte mod underlaget i radier ned til ca. 1200 mm. GNE 13 kan tørbøjes i radier ned til ca. 6000 mm

Ved mindre radier skal der anvendes forbøjede gipselementer (se i øvrigt afsnit 3.2.6).

Faste, nedhængte lofter

Buede lofter

Principdetalje: 3.5.2-201



1. Valset bæreprøfil Gyproc HB 40/30 (konkav/konveks) cc 1200 mm
2. Hulbånd 1 x 20 cc 1200 mm (NKT eller BMF hulbånd)
3. Gyproc S 25/85 Sekundærprofil med maks. cc-afstand 300 mm
4. Gipsplader monteres vinkelret på sekundærprofilerne. Evt. kortkantsamlinger placeres under Sekundærprofiler
5. Gyproc VPB 50/50 vridbar hjørneprofil mod væg
6. Vinkel

Klassificering

Brand
B-s1,d0

Bemærkninger

Ved ender kan der monteres Gyproc SKB 40/30 formbar skinne.

3.5.2

3.6

Brandisolering af bærende stålkonstruktioner

3.6

Projektering

Revideret maj 2015

3.6 Brandisolering af bærende stålkonstruktioner

Indhold

3.6.0 Indledning	337
3.6.1 Dimensionering	338
Tabelmetode, 500°C	339
F/A-metode, 500°C	345
F/A-metode, dimensionerende ståltemperatur	346
3.6.2 Konstruktionseksempler	349
3.6.3 Montageprincipper	355

3.6

Glasroc F FireCase

Indledning

Med Glasroc F FireCase tilbydes et effektivt system til beklædning og passiv brandbeskyttelse af bærende stålkonstruktioner. Systemet er testet og godkendt til at yde brandbeskyttelse i op til 120 minutter. I henhold til EN 13381-4:2013.

Glasroc F FireCase anvendes til brandisolering af de fleste typer af stålbjælker og -søjler i 30, 60, 90 eller 120 minutter. Pladerne er skruefaste og kan i mange tilfælde skrues eller klammes sammen uden brug af hjælpeprofiler. Med Glasroc F FireCase opnås en plan og robust overflade, uden behov for yderligere overfladebehandling. Ved høje æstetiske krav kan overfladen spartles og males på samme traditionelle måde som almindelige gipsplader.

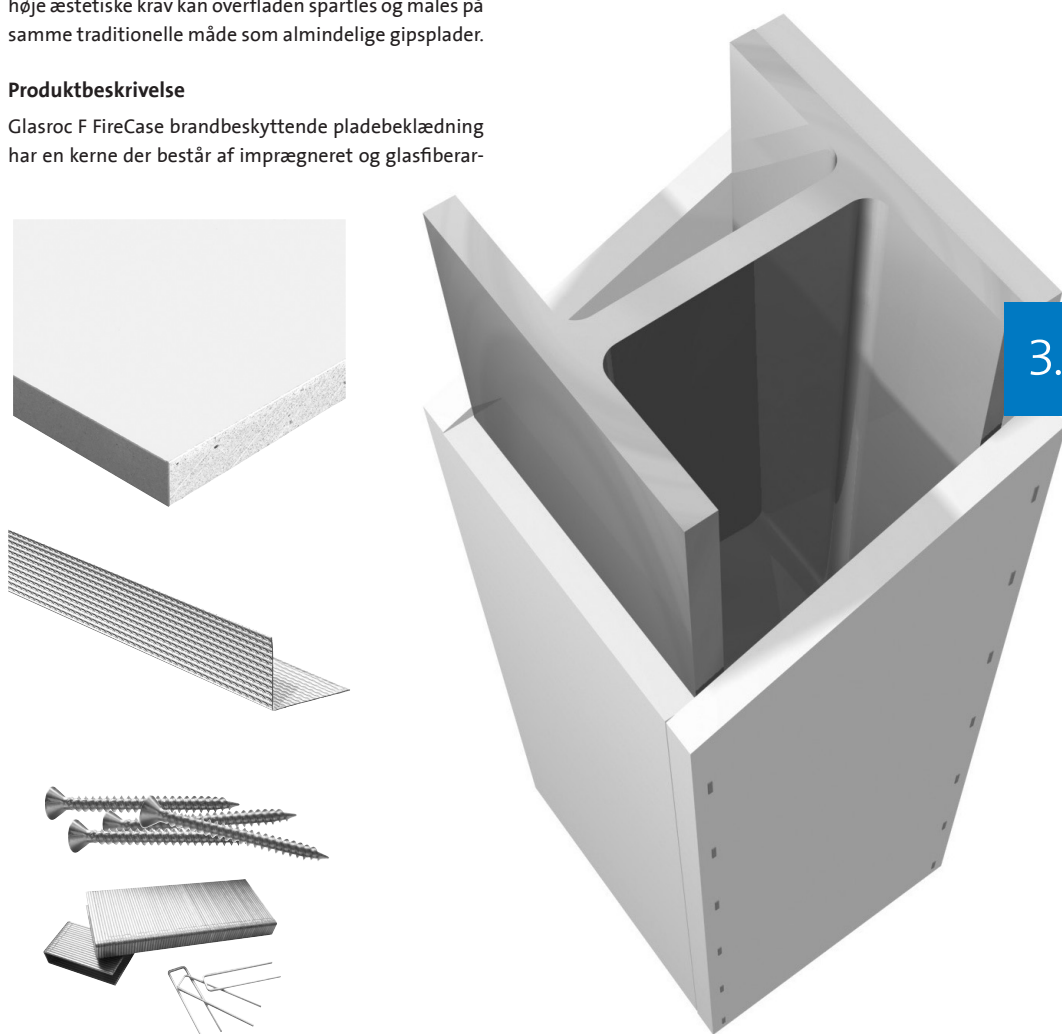
Produktbeskrivelse

Glasroc F FireCase brandbeskyttende pladebeklædning har en kerne der består af imprægneret og glasfiberar-

meret gips tilsat specielle cellulosefibre. I overfladerne er der indstøbte glasfibermåtter. Denne kombination forener gode mekaniske egenskaber med høj brandisoleringsevne.

Glasroc F FireCase er CE-mærket og klassificeret som A1 materiale (ubrændbart) jf. det europæiske klassifikationssystem.

Med til systemet hører endvidere Glasroc F specialskruer og et Glasroc F Hjørneprofil.



Glasroc F FireCase

Dimensionering

Der angives i dette afsnit 3 forskellige metoder til dimensionering af selve brandisoleringen:

- Tabelmetode, 500°C (se side 339)
- F/A-metode, 500°C (se side 345)
- F/A-metode, dimensionerende ståltemperatur (se side 346)



3.6.1

Glasroc F FireCase

Tabelmetode, 500°C

Ved dimensionering efter tabelmetoden anvendes følgende indgangsdata:

- Aktuell brandklasse
- Konstruktionsstålets type og dimension
- Konstruktionsstålets funktion (bærende bjælke eller bærende søjle)
- 3- eller 4-sidet beklædning (iht. konstruktionsdetaljer A til J)

Ud fra Tabel 1-9 vælges isoleringstykkel med Glasroc F FireCase svarende til den aktuelle brandklasse.

Tabeller er baseret på en dimensionerende ståltemperatur på 500° C, hvilket normalt indebærer at brandlasttilfældet ikke er dimensionerende (projektets ingeniør bør dog altid godkende at denne forudsætning er overholdt).

Tabellerne angiver den totale tykkelse på den brandisolierende Glasroc F FireCase beklædning f.eks. 15, 20, 25, 30 eller 35 mm. Ved beklædningstykkel på 35 mm anvendes 1 lag 15 mm + 1 lag 20 mm Glasroc F FireCase.

Eksempel:

Bjælke brandklasse R 60, type HEB200, 3 sided beklædning. Af Tabel 2, kan det aflæses at der skal anvendes 15 mm Glasroc F FireCase.

Tabel 1

Beklædning af HEA-profiler

HEA	Beklædt på 3 sider				Beklædt på 4 sider			
	Bjælker				Søjler			
	Brandklasse i minutter							
	30	60	90	120	30	60	90	120
HEA100	15	20	35	-	15	20	25	-
HEA120	15	20	35	-	15	20	25	-
HEA140	15	20	35	-	15	20	25	-
HEA160	15	15	35	-	15	20	25	-
HEA180	15	15	35	-	15	20	25	-
HEA200	15	15	35	-	15	20	25	-
HEA220	15	15	35	-	15	20	25	30
HEA240	15	15	35	-	15	15	25	30
HEA260	15	15	35	-	15	15	20	30
HEA280	15	15	35	-	15	15	20	30
HEA300	15	15	25	-	15	15	20	30
HEA320	15	15	25	-	15	15	20	25
HEA340	15	15	25	-	15	15	20	25
HEA360	15	15	20	-	15	15	20	25
HEA400	15	15	20	-	15	15	20	25
HEA450	15	15	20	-	15	15	20	25
HEA500	15	15	20	-	15	15	20	25
HEA550	15	15	20	-	15	15	20	25
HEA600	15	15	20	-	15	15	20	25
HEA650	15	15	20	-	15	15	20	25
HEA700	15	15	20	-	15	15	20	25
HEA800	15	15	20	-	15	15	20	25
HEA900	15	15	20	-	15	15	20	25
HEA1000	15	15	20	-	15	15	20	25

Tabel 2

Beklædning af HEB-profiler

HEB	Beklædt på 3 sider				Beklædt på 4 sider			
	Bjælker				Søjler			
	Brandklasse i minutter							
	30	60	90	120	30	60	90	120
HEB100	15	15	35	-	15	20	25	-
HEB120	15	15	35	-	15	20	25	-
HEB140	15	15	35	-	15	20	25	30
HEB160	15	15	35	-	15	15	20	30
HEB180	15	15	35	-	15	15	20	30
HEB200	15	15	25	-	15	15	20	25
HEB220	15	15	25	-	15	15	20	25
HEB240	15	15	20	-	15	15	20	25
HEB260	15	15	20	-	15	15	20	25
HEB280	15	15	20	-	15	15	20	25
HEB300	15	15	20	-	15	15	20	25
HEB320	15	15	15	-	15	15	20	25
HEB340	15	15	15	-	15	15	20	25
HEB360	15	15	15	-	15	15	20	25
HEB400	15	15	15	-	15	15	20	25
HEB450	15	15	15	-	15	15	20	25
HEB500	15	15	15	-	15	15	20	25
HEB550	15	15	15	-	15	15	20	25
HEB600	15	15	15	-	15	15	20	25
HEB650	15	15	15	-	15	15	20	25
HEB700	15	15	15	-	15	15	20	25
HEB800	15	15	15	-	15	15	20	25
HEB900	15	15	15	-	15	15	20	25
HEB1000	15	15	15	-	15	15	20	25

3.6.1

Glasroc F FireCase

Tabel 3

Beklædning af IPE-profiler

IPE	Beklædt på 3 sider				Beklædt på 4 sider			
	Bjælker				Søjler			
	Brandklasse i minutter							
	30	60	90	120	30	60	90	120
IPE80	-	-	-	-	-	-	-	-
IPE100	15	30	35	-	-	-	-	-
IPE120	15	30	35	-	-	-	-	-
IPE140	15	30	35	-	15	20	30	-
IPE160	15	25	35	-	15	20	30	-
IPE180	15	25	35	-	15	20	30	-
IPE200	15	25	35	-	15	20	30	-
IPE220	15	20	35	-	15	20	30	-
IPE240	15	20	35	-	15	20	25	-
IPE270	15	20	35	-	15	20	25	-
IPE300	15	20	35	-	15	20	25	-
IPE330	15	20	35	-	15	20	25	-
IPE360	15	20	35	-	15	20	25	-
IPE400	15	15	35	-	15	20	25	-
IPE450	15	15	35	-	15	20	25	30
IPE500	15	15	35	-	15	15	25	30
IPE550	15	15	35	-	15	15	20	30
IPE600	15	15	35	-	15	15	20	30

Tabel 4

Beklædning af UNP-profiler

	Beklædt på 3 sider				Beklædt på 4 sider			
	Bjælker				Søjler			
	Brandklasse i minutter							
	30	60	90	120	30	60	90	120
U30x15	-	-	-	-	-	-	-	-
U30	15	25	35	-	15	20	30	-
U40x20	-	-	-	-	-	-	-	-
U40	15	25	35	-	15	20	30	-
U50x25	15	30	35	-	-	-	-	-
U50	15	25	35	-	15	20	30	-
U60	15	30	35	-	-	-	-	-
U65	15	25	35	-	15	20	30	-
U80	15	25	35	-	15	20	30	-
U100	15	25	35	-	15	20	30	-
U120	15	25	35	-	15	20	30	-
U140	15	20	35	-	15	20	30	-
U160	15	20	35	-	15	20	25	-
U180	15	20	35	-	15	20	25	-
U200	15	20	35	-	15	20	25	-
U220	15	20	35	-	15	20	25	-
U240	15	20	35	-	15	20	25	-
U260	15	20	35	-	15	20	25	-
U280	15	20	35	-	15	20	25	-
U300	15	15	35	-	15	20	25	-
U320	15	15	35	-	15	15	20	30
U350	15	15	35	-	15	15	20	30
U380	15	15	35	-	15	15	25	30
U400	15	15	35	-	15	15	20	30

Tabel 5

Beklædning af UPE-profiler

UPE	Beklædt på 3 sider				Beklædt på 4 sider			
	Bjælker				Søjler			
	Brandklasse i minutter							
	30	60	90	120	30	60	90	120
UPE 80	15	25	35	-	15	20	30	-
UPE100	15	25	35	-	15	20	30	-
UPE120	15	25	35	-	15	20	30	-
UPE140	15	25	35	-	15	20	30	-
UPE160	15	20	35	-	15	20	30	-
UPE180	15	20	35	-	15	20	25	-
UPE200	15	20	35	-	15	20	25	-
UPE220	15	20	35	-	15	20	25	-
UPE240	15	20	35	-	15	20	25	-
UPE270	15	20	35	-	15	20	25	-
UPE300	15	20	35	-	15	20	25	-
UPE330	15	15	35	-	15	20	25	30
UPE360	15	15	35	-	15	15	25	30
UPE400	15	15	35	-	15	15	20	30

Glasroc F FireCase

Tabel 6

Beklædning af kvadratiske rør, varmvalsede

RHS		Beklædt på 3 sider				Beklædt på 4 sider			
t		Bjælker				Søjler			
		Brandklasse i minutter							
		30	60	90	120	30	60	90	120
20 x 20	2	-	-	-	-	-	-	-	-
40 x 40	3	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	15	30	35	-	-	-	-	-
	5	15	25	35	-	15	20	30	-
50 x 50	3	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	15	25	35	-	-	-	-	-
	5	15	25	35	-	15	20	30	-
60 x 60	3	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	15	25	35	-	-	-	-	-
	5	15	20	35	-	15	20	30	-
70 x 70	3	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	15	25	35	-	-	-	-	-
	5	15	20	35	-	15	20	30	-
80 x 80	3	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	15	25	35	-	-	-	-	-
	5	15	20	35	-	15	20	30	-
	6	15	20	35	-	15	20	25	-
90 x 90	4	15	25	35	-	-	-	-	-
	5	15	20	35	-	15	20	30	-
	6	15	20	35	-	15	20	25	-
	8	15	15	35	-	15	20	25	-
100 x 100	4	15	25	35	-	-	-	-	-
	5	15	20	35	-	15	20	30	-
	6	15	20	35	-	15	20	25	-
	8	15	15	35	-	15	20	25	-
	10	15	15	35	-	15	15	20	30
120 x 120	5	15	20	35	-	15	20	30	-
	6	15	20	35	-	15	20	25	-
	8	15	15	35	-	15	20	25	-
	10	15	15	35	-	15	15	20	30

140 x 140	5	15	20	35	-	15	20	30	-
	6	15	20	35	-	15	20	25	-
	8	15	15	35	-	15	20	25	-
	10	15	15	35	-	15	15	20	30
150 x 150	5	15	20	35	-	15	20	30	-
	6	15	20	35	-	15	20	25	-
	8	15	15	35	-	15	20	25	30
	10	15	15	25	-	15	15	20	30
	12,5	15	15	20	-	15	15	20	25
	16	15	15	15	-	15	15	20	25
160 x 160	5	15	20	35	-	15	20	30	-
	6	15	20	35	-	15	20	25	-
	8	15	15	35	-	15	20	25	30
	10	15	15	25	-	15	15	20	30
180 x 180	5	15	20	35	-	15	20	30	-
	6,3	15	20	35	-	15	20	25	-
	8	15	15	35	-	15	20	25	30
	10	15	15	25	-	15	15	20	30
200 x 200	5	15	20	35	-	15	20	30	-
	6,3	15	20	35	-	15	20	25	-
	8	15	15	35	-	15	20	25	30
	10	15	15	25	-	15	15	20	30
	12,5	15	15	20	-	15	15	20	25
	16	15	15	15	-	15	15	20	25
250 x 250	6,3	15	20	35	-	15	20	25	-
	8	15	15	35	-	15	20	25	30
	10	15	15	25	-	15	15	20	30
	12,5	15	15	20	-	15	15	20	25
300 x 300	10	15	15	25	-	15	15	20	30
400 x 400	20	15	15	15	-	15	15	15	20

3.6.1

Glasroc F FireCase

Tabel 7

Beklædning af rektangulære rør, varmvalsede

RHS		Beklædt på 3 sider				Beklædt på 4 sider			
t		Bjælker				Søjler			
		Brandklasse i minutter							
		30	60	90	120	30	60	90	120
50 x 25	2,5	-	-	-	-	-	-	-	-
50 x 30	3	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	15	30	35	-	-	-	-	-
	5	15	25	35	-	15	20	30	-
60 x 40	3	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	15	30	35	-	-	-	-	-
	5	15	25	35	-	15	20	30	-
80 x 40	3	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	15	30	35	-	-	-	-	-
	5	15	25	35	-	15	20	30	-
90 x 50	3	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	15	30	35	-	-	-	-	-
	5	15	25	35	-	15	20	30	-
100 x 50	3	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	15	30	35	-	-	-	-	-
	5	15	25	35	-	15	20	30	-
	6	15	20	35	-	15	20	25	-
100 x 60	4	15	30	35	-	-	-	-	-
	5	15	25	35	-	15	20	30	-
	6	15	20	35	-	15	20	25	-
120 x 60	4	15	30	35	-	-	-	-	-
	5	15	25	35	-	15	20	30	-
	6	15	20	35	-	15	20	25	-
120 x 80	4	15	25	35	-	-	-	-	-
	5	15	25	35	-	15	20	30	-
	6	15	20	35	-	15	20	25	-
	8	15	15	35	-	15	20	25	-
	10	15	15	35	-	15	15	20	30

140 x 80	4	15	30	35	-	-	-	-	-
	5	15	25	35	-	15	20	30	-
	6	15	20	35	-	15	20	25	-
150 x 100	5	15	25	35	-	15	20	30	-
	6	15	20	35	-	15	20	25	-
	8	15	15	35	-	15	20	25	-
	10	15	15	35	-	15	15	20	30
160 x 80	5	15	25	35	-	15	20	30	-
	6	15	20	35	-	15	20	25	-
	8	15	15	35	-	15	20	25	-
	10	15	15	35	-	15	15	20	30
180 x 100	6	15	20	35	-	15	20	25	-
	8	15	15	35	-	15	20	25	-
	10	15	15	35	-	15	15	20	30
200 x 100	6	15	20	35	-	15	20	25	-
	8	15	15	35	-	15	20	25	30
	10	15	15	35	-	15	15	20	30
	12	15	15	25	-	15	15	20	25
200 x 120	6,3	15	20	35	-	15	20	25	-
	8	15	15	35	-	15	20	25	30
	10	15	15	35	-	15	15	20	30
	12	15	15	25	-	15	15	20	25
250 x 150	6,3	15	20	35	-	15	20	25	-
	8	15	15	35	-	15	20	25	30
	10	15	15	35	-	15	15	20	30
	12	15	15	25	-	15	15	20	25
300 x 200	6,3	15	20	35	-	15	20	25	-
	8	15	15	35	-	15	20	25	30
	10	15	15	35	-	15	15	20	30
	12	15	15	20	-	15	15	20	25
400 x 200	10	15	15	35	-	15	15	20	30
	12	15	15	25	-	15	15	20	25
	16	15	15	15	-	15	15	20	25
450 x 250	10	15	15	35	-	15	15	20	25
	12	15	15	25	-	15	15	20	25
	16	15	15	15	-	15	15	20	25
500 x 300	20	15	15	15	-	15	15	15	20

Glasroc F FireCase

Tabel 8

Beklædning af kvadratiske rør, koldformede

RHS		Beklædt på 3 sider				Beklædt på 4 sider			
t		Bjælker				Søjler			
		Brandklasse i minutter							
		30	60	90	120	30	60	90	120
20 x 20	2	-	-	-	-	-	-	-	-
25 x 25	2,5	15	25	35	-	15	20	30	-
	3	15	20	35	-	15	20	25	-
30 x 30	2,5	15	20	35	-	15	20	25	-
	3	15	20	35	-	15	20	30	-
40 x 40	2,5	15	20	35	-	15	20	30	-
	3	15	20	35	-	15	20	25	-
	4	15	25	35	-	15	20	30	-
50 x 50	3	15	25	35	-	15	20	30	-
	4	15	20	35	-	15	20	25	-
	5	15	25	35	-	15	20	30	-
60 x 60	3	15	25	35	-	15	20	30	-
	4	15	20	35	-	15	20	25	-
	5	15	25	35	-	-	-	-	-
70 x 70	3	15	25	35	-	15	20	30	-
	4	15	20	35	-	15	20	25	-
	5	15	15	35	-	15	20	25	-
80 x 80	3	15	25	35	-	15	20	30	-
	4	15	20	35	-	15	20	25	-
	5	15	20	35	-	15	20	25	-
	6	15	15	35	-	15	20	25	30
90 x 90	3	15	25	35	-	15	20	30	-
	4	15	20	35	-	15	20	25	-
	5	15	20	35	-	15	20	25	-
	6	15	15	35	-	15	20	25	30
100 x 100	3	15	15	35	-	15	15	20	30
	4	15	20	35	-	15	20	25	-
	5	15	15	35	-	15	20	25	-
	6	15	15	35	-	15	15	20	30
	8	15	15	20	-	15	15	20	25

120 x 120	4	15	20	35	-	15	20	25	-
	5	15	15	35	-	15	20	25	-
	6	15	15	35	-	15	15	20	30
	8	15	15	20	-	15	15	20	25
140 x 140	5	15	20	35	-	15	20	30	-
	6	15	20	35	-	15	20	25	-
	8	15	15	35	-	15	20	25	30
150 x 150	5	15	15	25	-	15	15	20	30
	6	15	15	20	-	15	15	20	25
	8	15	15	15	-	15	15	20	25
	10	15	20	35	-	15	20	30	-
200 x 200	6	15	20	35	-	15	20	30	-
	8	15	20	35	-	15	20	25	-
	10	15	15	35	-	15	20	25	-
	12	15	25	35	-	15	20	30	-
250 x 250	8	15	25	35	-	15	20	30	-
	10	15	20	35	-	15	20	25	-
	12	15	15	35	-	15	20	25	-
300 x 300	10	15	30	35	-	-	-	-	-
	12	15	25	35	-	15	20	30	-
400 x 400	16	15	25	35	-	-	-	-	-

3.6.1

Glasroc F FireCase

Tabel 9

Beklædning af rektangulære rør, koldformede

RHS 	t	Beklædt på 3 sider				Beklædt på 4 sider			
		Bjælker				Søjler			
		Brandklasse i minutter							
		30	60	90	120	30	60	90	120
40 x 20	2	-	-	-	-	-	-	-	-
50 x 30	2,5	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	15	30	35	-	-	-	-	-
60 x 40	2,5	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	15	30	35	-	-	-	-	-
70 x 50	3	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	15	30	35	-	-	-	-	-
	5	15	25	35	-	15	20	30	-
80 x 40	3	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	15	30	35	-	-	-	-	-
	5	15	25	35	-	15	20	30	-
90 x 50	3	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	15	30	35	-	-	-	-	-
	5	15	25	35	-	15	20	30	-
100 x 50	3	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	15	30	35	-	-	-	-	-
	5	15	25	35	-	15	20	30	-
	6	15	20	35	-	15	20	25	-
100 x 60	3	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	15	30	35	-	-	-	-	-
	5	15	25	35	-	15	20	30	-
	6	15	20	35	-	15	20	25	-
100 x 80	4	15	25	35	-	-	-	-	-
	5	15	25	35	-	15	20	30	-
120 x 60	4	15	30	35	-	-	-	-	-
	5	15	25	35	-	15	20	30	-
	6	15	20	35	-	15	20	25	-
120 x 80	4	15	30	35	-	-	-	-	-
	5	15	25	35	-	15	20	30	-
	6	15	20	35	-	15	20	25	-
	8	15	15	35	-	15	20	25	-
140 x 80	4	15	30	35	-	-	-	-	-
	5	15	25	35	-	15	20	30	-
	6	15	20	35	-	15	20	25	-

150 x 100	5	15	25	35	-	15	20	30	-
	6	15	20	35	-	15	20	25	-
	8	15	15	35	-	15	20	25	-
	10	15	15	35	-	15	15	20	30
160 x 80	5	15	25	35	-	15	20	30	-
	6	15	20	35	-	15	20	25	-
	8	15	15	35	-	15	20	25	-
180 x 100	5	15	25	35	-	15	20	30	-
	6	15	20	35	-	15	20	25	-
	8	15	15	35	-	15	20	25	-
200 x 100	5	15	25	35	-	15	20	30	-
	6	15	20	35	-	15	20	25	-
	8	15	15	35	-	15	20	25	-
	10	15	15	35	-	15	15	20	30
	12	15	15	35	-	15	15	20	25
200 x 120	5	15	25	35	-	15	20	30	-
	6	15	20	35	-	15	20	25	-
	8	15	15	35	-	15	20	25	-
250 x 150	6	15	20	35	-	15	20	25	-
	8	15	15	35	-	15	20	25	-
	10	15	15	35	-	15	15	20	30
	12	15	15	25	-	15	15	20	25
300 x 100	6	15	20	35	-	15	20	25	-
	8	15	15	35	-	15	20	25	-
	10	15	15	35	-	15	15	20	30
300 x 200	6	15	20	35	-	15	20	25	-
	8	15	15	35	-	15	20	25	30
	10	15	15	35	-	15	15	20	30
	12	15	15	25	-	15	15	20	25
400 x 200	8	15	15	35	-	15	20	25	30
	12,5	15	15	25	-	15	15	20	25
400 x 300	16	15	15	15	-	15	15	20	25

Glasroc F FireCase

F/A-metode, 500°C

Denne metode kan anvendes for stålprofiler med tværsnit som ikke indgår i tabelmetoden eller ved en situation som ikke omfatter 3- eller 4-sidet beklædning. Med indgangsdata for sektionsfaktor F/A [m^{-1}] eller [m^{-1}] for stålprofilet samt den aktuelle brandklasse, kan man ud af nedenstående diagram A og B aflæse beklædningens samlede tykkelse 15, 20, 30 eller 35 mm Glasroc F FireCase.

Diagram A gælder for bjælker, mens Diagram B gælder for søjler.

Diagrammer er baseret på en dimensionerende ståltemperatur på 500°C, hvilket normalt indebærer at brandlasttilfæddet ikke er dimensionerende. Projektets ingeniør bør dog altid godkende at disse forudsætninger er overholdt.

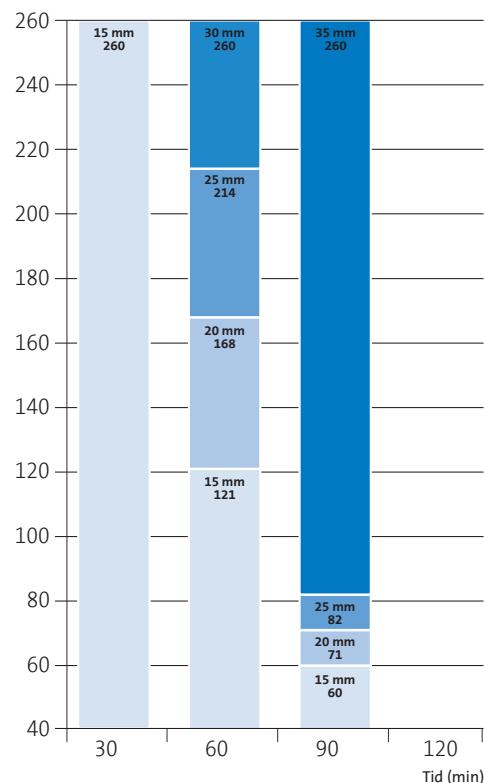
Diagrammerne A og B kan anvendes for sektionsfaktor F/A op til maksimalt 260 [m^{-1}].

Diagrammerne angiver den totale tykkelse på den brandisolerende Glasroc F FireCase beklædning f.eks. 15, 20, 25, 30 eller 35 mm. Ved beklædningstykkel på 35 mm anvendes 1 lag 15 mm + 1 lag 20 mm Glasroc F FireCase.

Eksempel:

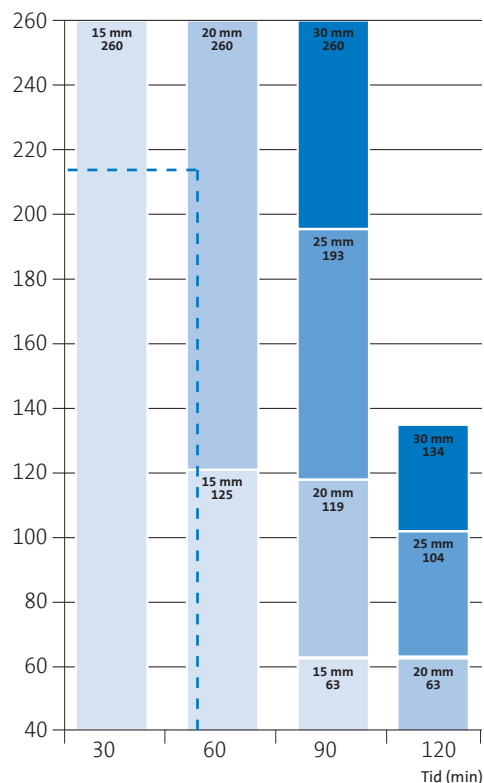
Søjle brandkrav R 60, stålprofil type kvadratisk varmvalset rør 100x100x5 beklædt på 4 sider. Stålprofilets tværsnitsareal $A = 0,00187 \text{ m}^2$, beklædningens indre omkreds $F = 4 \times 100 \text{ mm}$ hvilket medfører at $F/A = 0,400/0,00187 = 214 \text{ m}^{-1}$. Af "Diagram B" kan det aflæses, at der skal anvendes 20 mm Glasroc F FireCase.

Diagram A

 F/A [m^{-1}]


Gælder for bjælker

Diagram B

 F/A [m^{-1}]


Gælder for søjler

3.6.1

Glasroc F FireCase

F/A-metode dimensionerende ståltemperatur

Den dimensionerende ståltemperatur, som er afhængig af brandforløb og udnyttelsesgrad i brandtilfældet, bestemmes af projektets ingeniør, iht. Eurocode DS-EN 1993-1-2:2005. Diagrammerne 1 til 8 kan anvendes for sektionsfaktor F/A op til maksimalt $260 \text{ [m}^{-1}\text{]}$.

Med indgangsdata for sektionsfaktor F/A i diagram 1-8 og

aktuel brandklasse, aflæses den maksimale ståltemperatur som stålprofilet har ved beklædning med 15-35 mm Glasroc F FireCase. Den totale tykkelse på beklædningen vælges således, at temperaturen ikke overskrider den dimensionerende ståltemperatur.

Diagram 1-4 gælder for bjælker.

Diagram 1 – Brandklasse 30 minutter

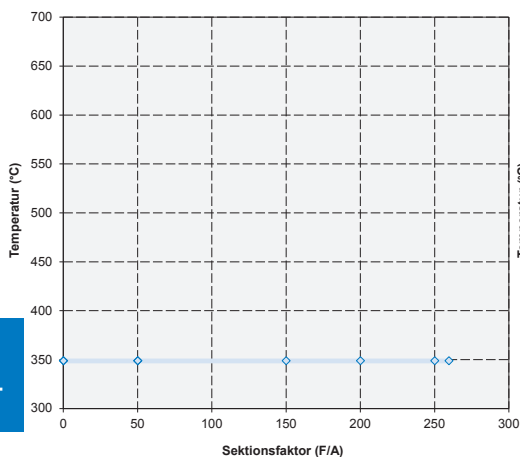


Diagram 2 – Brandklasse 60 minutter

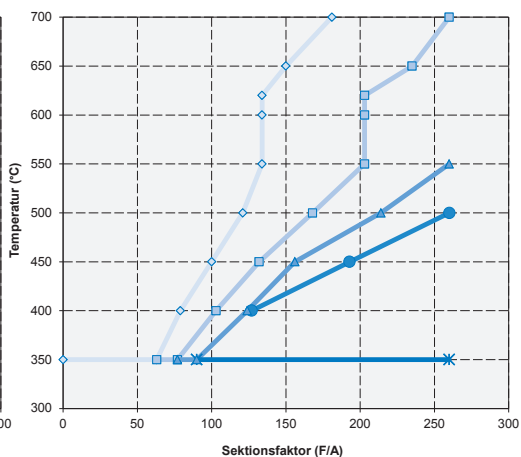


Diagram 3 – Brandklasse 90 minutter

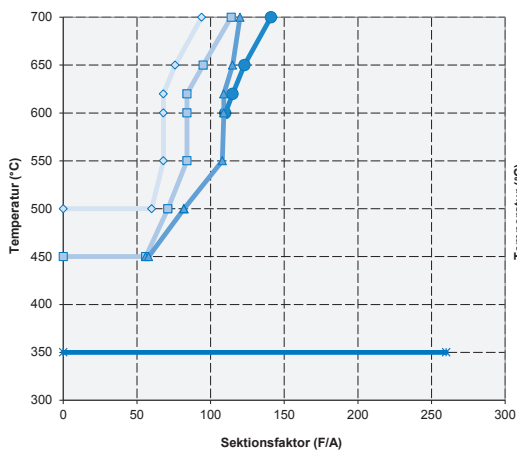
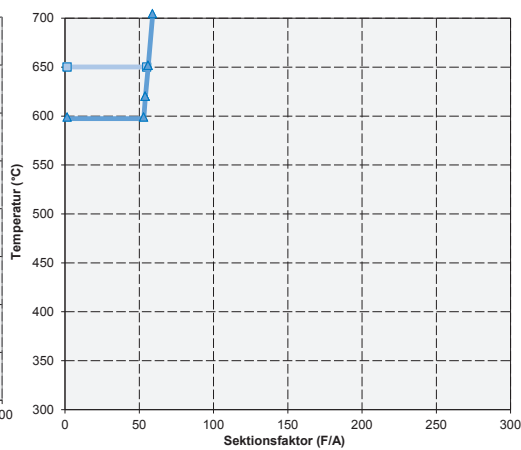


Diagram 4 – Brandklasse 120 minutter



Glasroc F FireCase

Eksempel

Søjle brandkrav R 120, stålprofil type HEB100 beklædt på 4 sider.

Den dimensionerende ståltemperatur er aktuelt beregnet til 550°C og sektioneringsfaktoren $F/A = 154 \text{ m}^{-1}$.

Af Diagram 8 som gælder for brandklasse R 120, kan aflæses at ståltemperaturen efter 120 minutter er ca. 530°C ved beklædning med 1 lag 30 mm Glasroc F FireCase. Profilet kan altså nøjes med at blive beklædt med 1 lag 30 mm Glasroc F FireCase, idet ståltemperaturen efter 120 minutters brandpåvirkning ej overskrider den dimensionerende ståltemperatur som var beregnet til 550°C.

Diagram 5-8 gælder for søjler.

Diagram 5 – Brandklasse 30 minutter

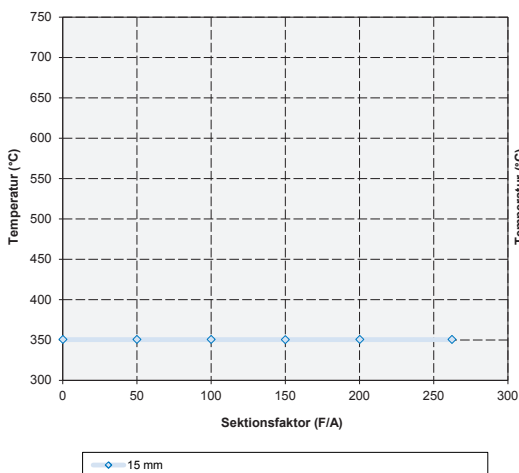


Diagram 6 – Brandklasse 60 minutter

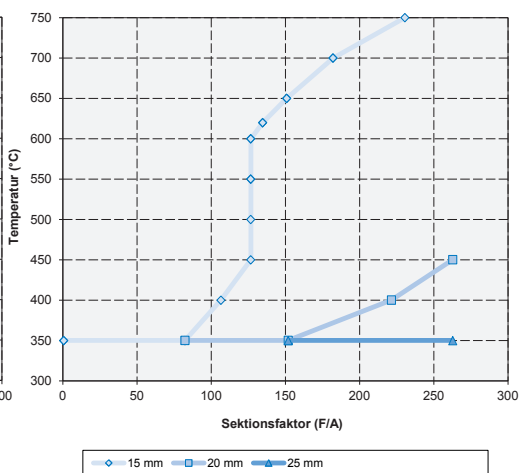


Diagram 7 – Brandklasse 90 minutter

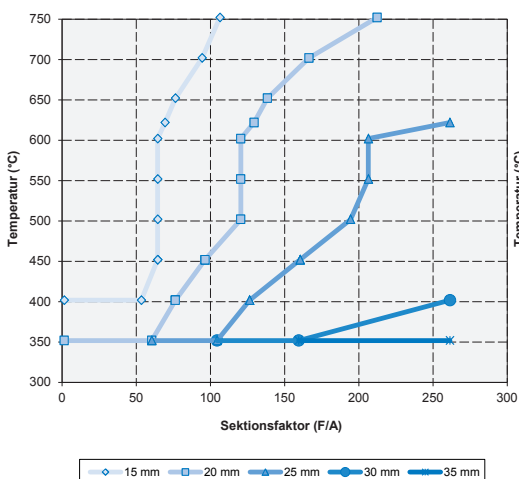
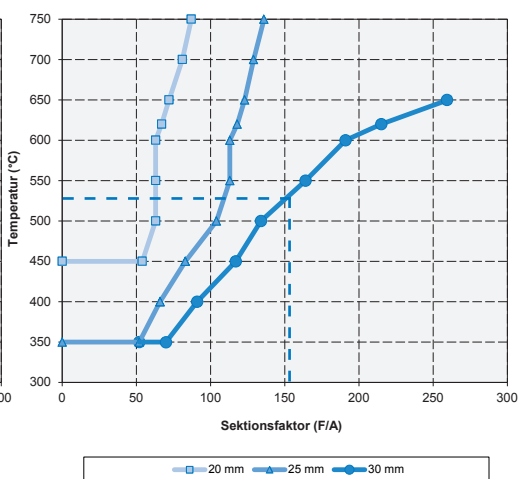


Diagram 8 – Brandklasse 120 minutter

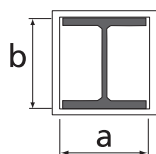


3.6.1

Bestemmelser af sektionsfaktor F/A for forskellige beklædningsalternativer

F = Glasroc F-pladernes indre omkreds [m]

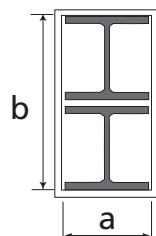
A = Stålprofilets tværsnitsareal [m^2]



Søjle, fritstående

$$F = 2 \cdot a + 2 \cdot b$$

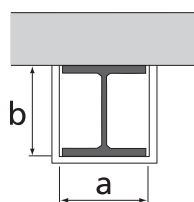
A = Stålprofilets tværsnitsareal



Dobbeltstøje, fritstående

$$F = 2 \cdot a + 2 \cdot b$$

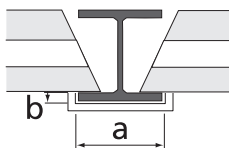
A = summen af de to stålprofilers tværsnitsareal



Bjælke, under betondæk

$$F = a + 2 \cdot b$$

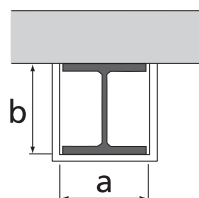
A = Stålprofilets tværsnitsareal



Bjælke indlagt i betondæk

$$F = a + 2 \cdot b$$

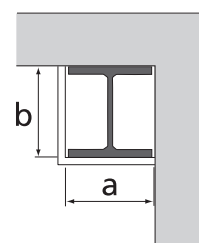
A = Nedre flanges tværsnitsareal



Søjle ved ydervæg¹⁾

$$F = a + 2 \cdot b$$

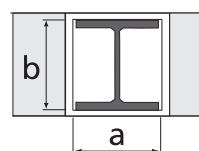
A = Stålprofilets tværsnitsareal



Søjle ved ydervægshjørne¹⁾

$$F = a + b$$

A = Stålprofilets tværsnitsareal



Søjle indbygget i skeletvæg²⁾

$$F = a + 2 \cdot b$$

A = Stålprofilets tværsnitsareal

Bemærkninger

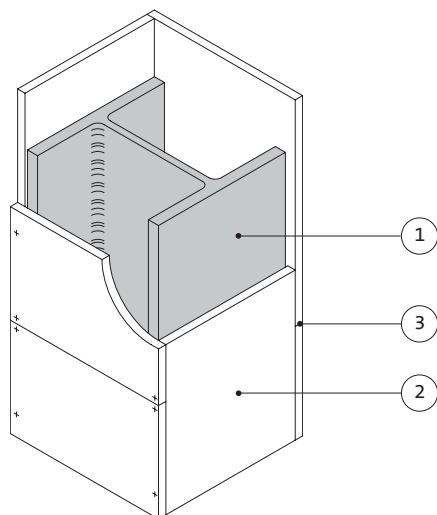
- ¹⁾ Under forudsætning af at ydervæggens brandmodstand er tilstrækkelig til at beskytte stålprofilet mod brandpåvirkning.
- ²⁾ Beklædning af søjlen udføres på 4 sider, såfremt der er risiko for, at brand kan opstå eller spredes i væggens hulrum.

Glasroc F FireCase

Konstruktionseksempler - Søjler

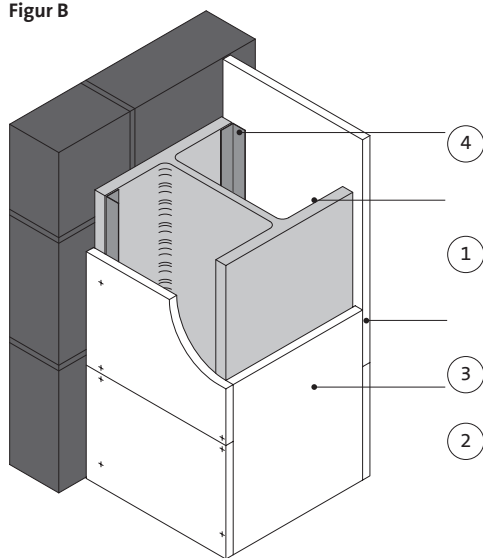
4-sidet beklædt søjle med 1 lag Glasroc F FireCase som er samlet med skruer alt. klammer.

Figur A



3-sidet beklædt søjle med 1 lag Glasroc F FireCase som er samlet med skruer alt. klammer samt stålvingler.

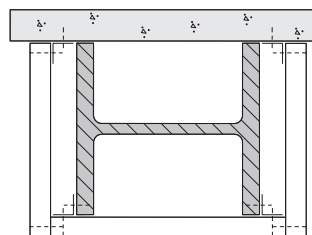
Figur B



3-sidet beklædt søjle med 1 lag Glasroc F FireCase som er samlet med skruer alt. klammer samt stålvingler

3.6.1

Figur C



1. Bærende stålsøjle
2. Glasroc F FireCase beklædning samlet med Glasroc F skruer alt. klammer placeret cc 150 mm og evt. suppleret med Glasroc F hjørneprofil
3. Vandrette samlinger forskydes mindst 600 mm omkring hjørner¹⁾
4. Glasroc F Hjørneprofiler fastgjort til stålbjælkens flange cc 600 mm eller tilsluttende væg med ubrændbart fæstemiddel

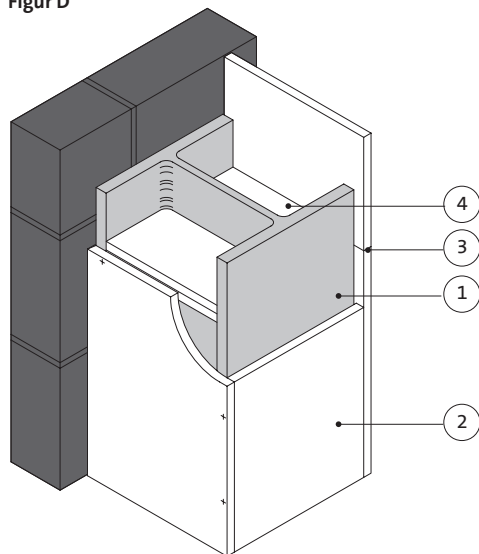
Bemærkninger

- ¹⁾ Ved søjler med en kropsdimension på 600-1200 mm skal pladesamlinger udføres efter samme princip som gælder for bjælker (se Figur J).

Glasroc F FireCase

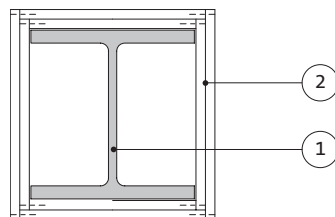
3-sidet beklædt søjle med 1 lag Glasroc F FireCase som er samlet med skruer alt. klammer samt underlagsstykker.

Figur D



4-sidet beklædt søjle med 2 lag Glasroc F FireCase som er samlet med skruer eller klammer.

Figur E



1. Bærende stålsøjle
2. Glasroc F FireCase beklædning samlet med Glasroc F skruer alt. klammer placeret cc 150 mm og evt. suppleret med Glasroc F hjørneprofil
3. Vandrette samlinger forskydes mindst 600 mm omkring hjørner¹⁾
4. Underlagsstykker bestående af tilpassede Glasroc F FireCase plader placeret cc 1200 mm. Bag stødsamlinger skal der anvendes dobbelte underlagsstykker

Bemærkninger

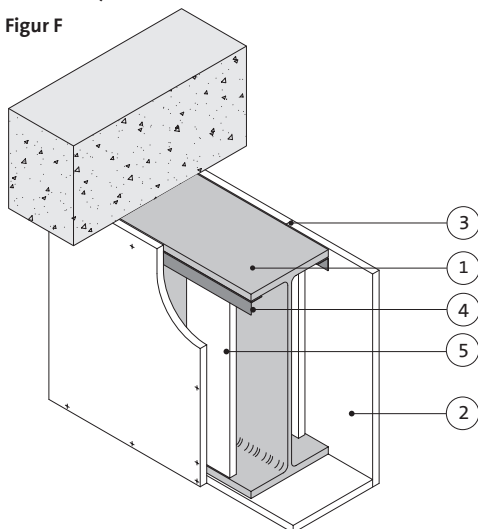
- ¹⁾ Ved søjler med en kropsdimension på 600-1200 mm skal pladesamlinger udføres efter samme princip som gælder for bjælker.

Glasroc F FireCase

Bjælker

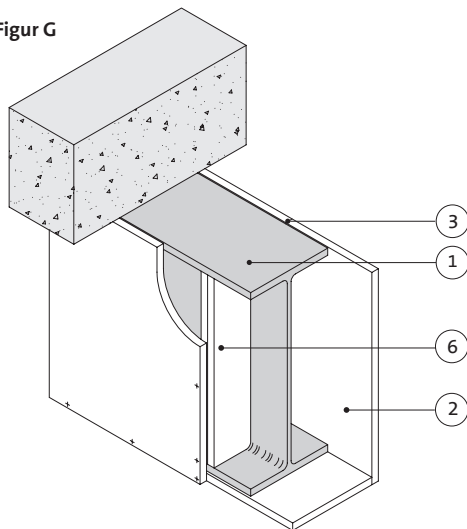
3-sidet beklædt bjælke med 1 lag Glasroc F FireCase som er samlet med skruer alt. klammer samt Glasroc F Hjørneprofil og underlagsstykker (kropsdimension op til 600 mm).

Figur F



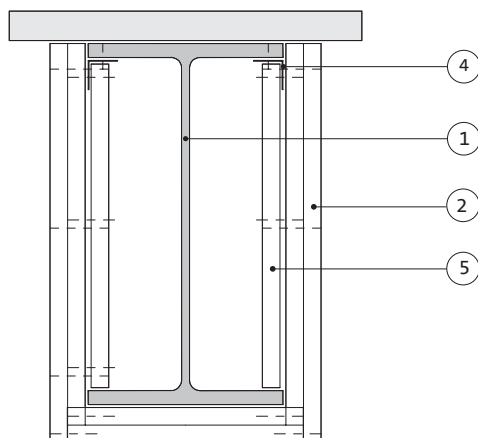
3-sidet beklædt bjælke med 1 lag Glasroc F FireCase som er samlet med skruer alt. klammer samt Glasroc F underlagsstykker.

Figur G



3-sidet beklædt bjælke med 2 lag Glasroc F FireCase som er samlet med skruer alt. klammer samt Glasroc F Hjørneprofil og underlagsstykker.

Figur H



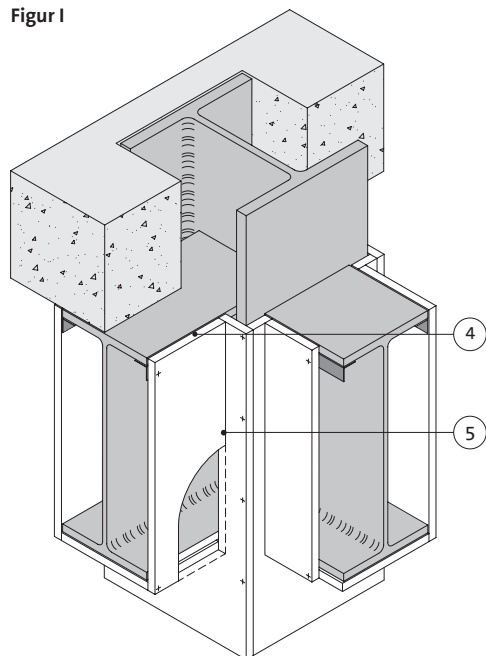
1. Bærende stålbjælke
2. Glasroc F FireCase beklædning samlet med Glasroc F skruer alt. klammer placeret cc 150 mm og evt. suppleret med Glasroc F Hjørneprofil alt. Gyproc GK profiler
3. Pladesamlinger forskydes mindst 600 mm omkring hjørner
4. Glasroc F Hjørneprofiler fastgjort til stålbjælkens flange cc 600 mm
5. Underlagsstykke bestående af 60 mm bredt stykke Glasroc F FireCase placeret plant bag samlinger i inderste pladelag
6. Underlagsstykke bestående af Glasroc F FireCase placeret cc 1200 mm (Bag stødsamlinger skal der anvendes dobbelte underlagsstykker)

Glasroc F FireCase

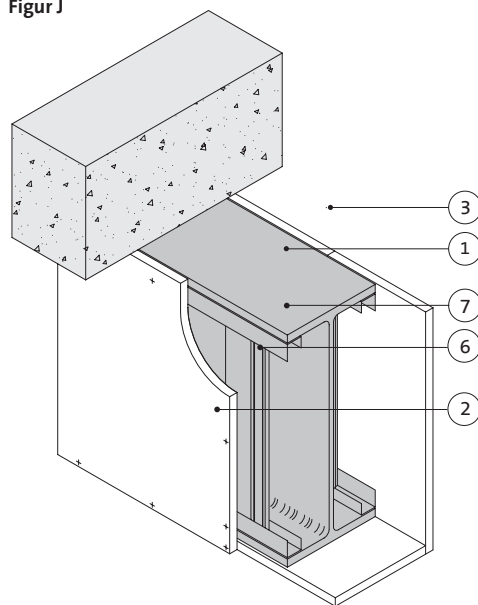
Beklædning omkring samling mellem søjle og bjælke.

3-sidet beklædt bjælke med kropsdimension mellem 600 og 1200 mm, monteret på GK-stålunderlag.

Figur I



Figur J



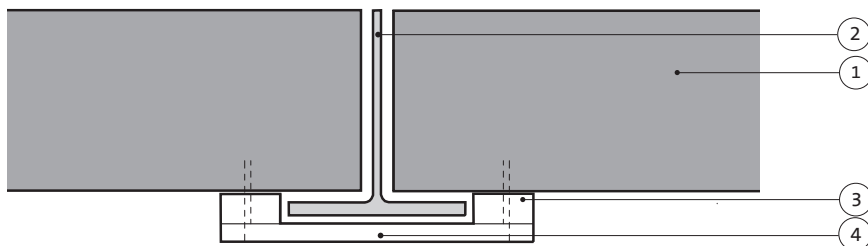
1. Bærende stålbjælke
2. Glasroc F FireCase beklædning samlet med Glasroc F skruer alt. klammer placeret cc 150 mm og evt. suppleret med Glasroc F Hjørneprofil alt. Gyproc GK profiler
3. Pladesamlinger forskydes mindst 600 mm omkring hjørner
4. Beklædningen placeret omkring bjælken monteres tæt mod beklædningen placeret omkring søjle.
5. Udskæring i søjlebeklædningen for tilpasning af samlingen mellem søjle og bjælke
6. Gyproc GK-1 profil, monteres max cc 600 mm, samt bag pladesamlinger
7. Gyproc GK-C profil, fastgøres til stålbjælkens flange, cc 600 mm, med egnet fæstemiddel af stål

Glasroc F FireCase

Delvist fritliggende stål søjler/-bjælker

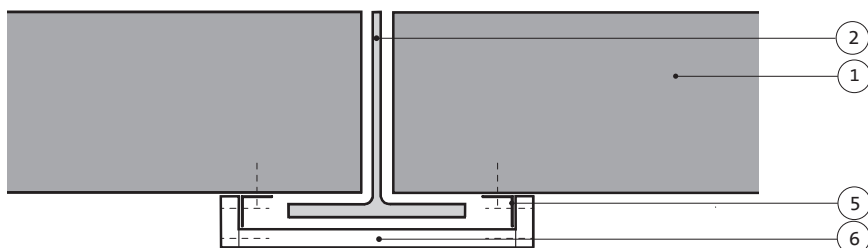
Beklædning af søjle-/bjælkeflange med op til 30 mm niveauspring på strimler af Glasroc F FireCase.

Figur K



Beklædning af søjle-/bjælkeflange med op til 30 mm niveauspring, montage med Glasroc F Hjørneprofiler.

Figur L



3.6.2

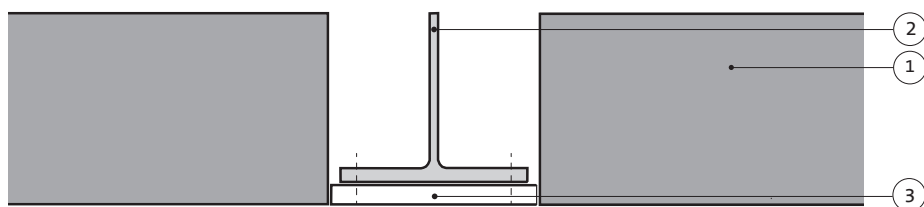
1. Muret eller støbt bygningsdel
2. Bærende stål søjle/-bjælke
3. Minimum 50 mm bred strimmel af Glasroc F FireCase fastgjort til bygningsdel cc 1200 mm med ubrændbart fæstemiddel
4. Glasroc F FireCase fastgjort gennem strimmel (3) af Glasroc F FireCase cc 300 mm til bygningsdel med ubrændbart fæstemiddel
5. Glasroc F hjørneprofil fastgjort til bygningsdel cc 600 mm med ubrændbart fæstemiddel
6. Glasroc F FireCase samlet i hjørner med skruer alt. klammer placeret cc 150 mm

Glasroc F FireCase

Delvis fritliggende stål søjler

Beklædning af søjleflanger jævnt med muret eller støbt bygningsdel.

Figur M



1. Muret eller støbt bygningsdel
2. Bærende stål søjle
3. Glasroc F FireCase fastgjort i søjler med passende ubrændbart fæstemiddel (skudsøm) cc 300 mm placeret i to rækker forskudt 150 mm

Glasroc F FireCase

Generelt omkring montering

Bearbejdning af Glasroc F FireCase:

Glasroc F FireCase plader tilpasses med f.eks. håndsav eller maskinsav med sug. Ved 15 mm tykke plader, kan der anvendes kniv efterfulgt af slibning med rasp. Pladerne skal skæres præcist således, at fuger mellem plader samt mellem plader og tilstødende konstruktioner minimeres. For opretholdelse af aktuell brandklasse kræves det at fuger eller sprækker over 3 mm skal udfyldes med Gyproc G 66 gipsmørtel eller elastisk stenbaseret tætningsmasse.

Valg og placering af befæstigelsesmidler:

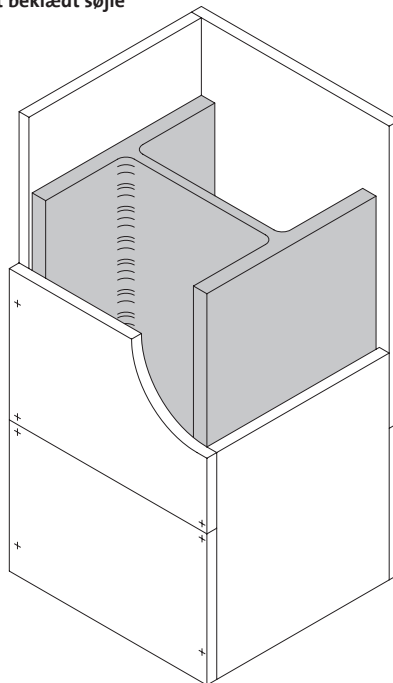
Glasroc F FireCase plader monteres med specielle Glasroc F skruer eller med specificerede ståklammer. For valg af korrekt type af befæstelse, samt dimension, se skema "Valg af korrekt befæstelse" på side 359. Befæstigelsesmidler placeres med en afstand på maks. 150 mm langs alle kanter. Se konstruktionseksempler side 349-354. Befæstigelsesmidler skal placeres således, at de rammer i midten af den underliggende plade (for klammer gælder dette begge klammeben).

NB: Plade mod plade montage foretages altid med befæstigelsesmidlet orienteret i vandret liggende position. Ved pladesamlinger eller pladestød med tværstående underlagsstykke skal befæstigelsesmidlet placeres med en afstand på mindst 15 mm ved en tildannet kant og mindst 10 mm ved fabrikskårne kanter. Ved montage med klammer skal disse forsænkes så de ligger plan med overfladen. Glasroc F Hjørneprofiler fastgøres mod stålprofiler med befæstelse placeret pr. maks 600 mm.

4-sidet beklædning af stålsøjler

Indklædning af stålsøjler påbegyndes ved bund - se Konstruktionsdetalje A. Pladerne monteres ved at skruer eller klamme dem sammen. Horisontale samlinger forskydes mindst 600 mm omkring hjørner. Ved dobbelte pladelag forskydes stødsamlingerne mellem de enkelte pladelag mindst 300 mm.

4-sidet beklædt søjle



3.6.3

Glasroc F FireCase

3-sidet beklædt stål søjle monteret med Glasroc F Hjørneprofil

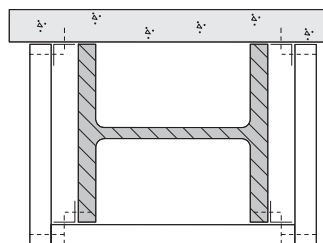
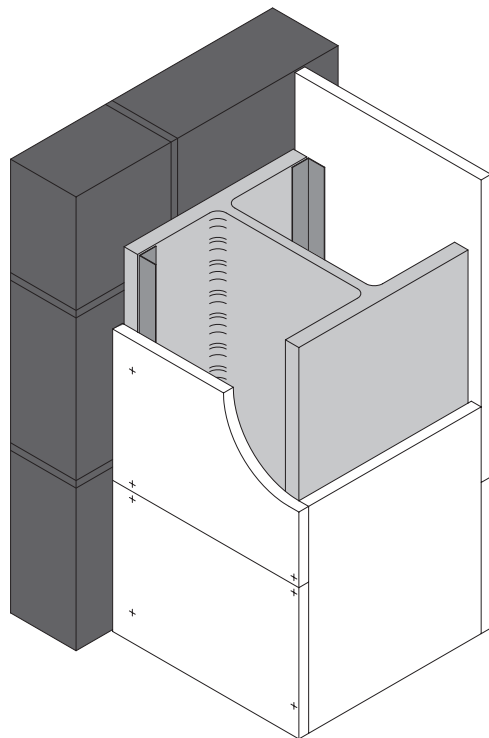
I de tilfælde hvor stålsøjleflanger ligger parallelt an mod væg skal Glasroc F Hjørneprofil monteres på søjleflangen mod væggen.

I de tilfælde hvor stålsøjleflanger er placeret vinkelret mod væg skal der monteres Glasroc F Hjørneprofiler dels direkte til væggen og dels til stålprofilets flangekant.

Pladerne monteres mod Glasroc F Hjørneprofiler med skruer. Pladerne samles mod plader med Glasroc F skruer eller klammer.

Horisontale samlinger forskydes mindst 600 mm omkring hjørner. Ved dobbelte pladelag forskydes stødsamlingerne mellem de enkelte pladelag mindst 300 mm.

3-sidet beklædt søjle



3.6.3

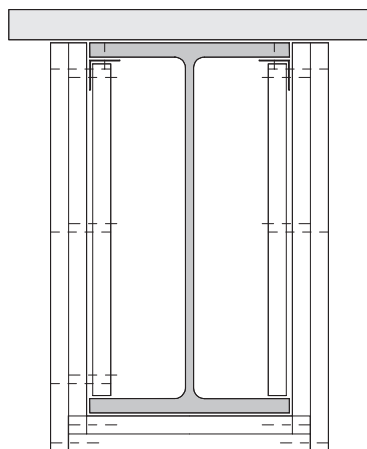
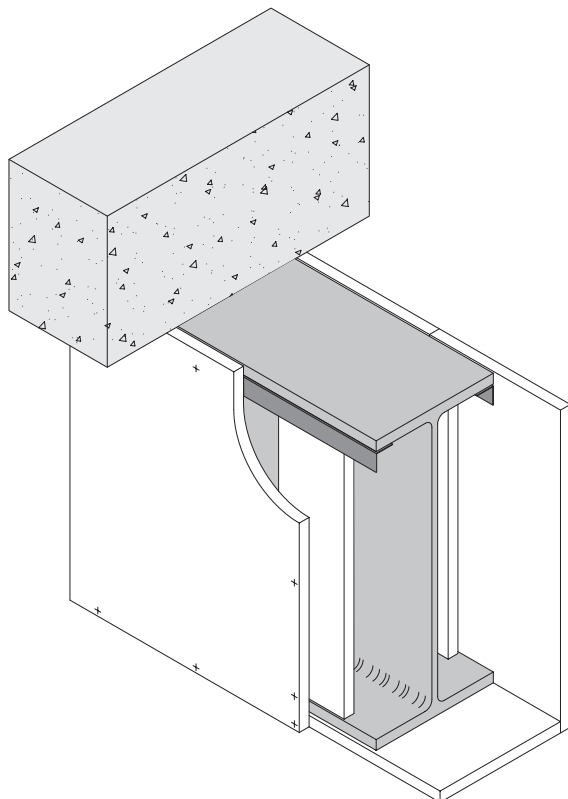
Glasroc F FireCase

3-sidet beklædt stålbjælke med Glasroc F Hjørneprofil

Montage sker efter samme princip som ved søjler. Bag pladesamlinger ved 1-lags beklædninger skal der placeres et mindst 60 mm bredt stykke Glasroc F FireCase. Dette fæstnes med mindst 2 x 3 stk. skrue, eller klammer.

Ved dobbelte pladelag forskydes stødsamlingerne mellem de enkelte pladelag mindst 300 mm. Det ydre pladelag fæstnes ved tværsamlinger til det indre pladelag med mindst 2 x 3 stk skruer eller klammer.

3-sidet beklædt bjælke



3.6.3

Glasroc F FireCase

3-sidet beklædte stål søjler og -bjælker med 1 pladelaag monteret på underlagsstykket af Glasroc F FireCase

Underlagsstykkerne består af Glasroc F FireCase der tilføres således at de passer nøje til stålprofilens tværsnit.

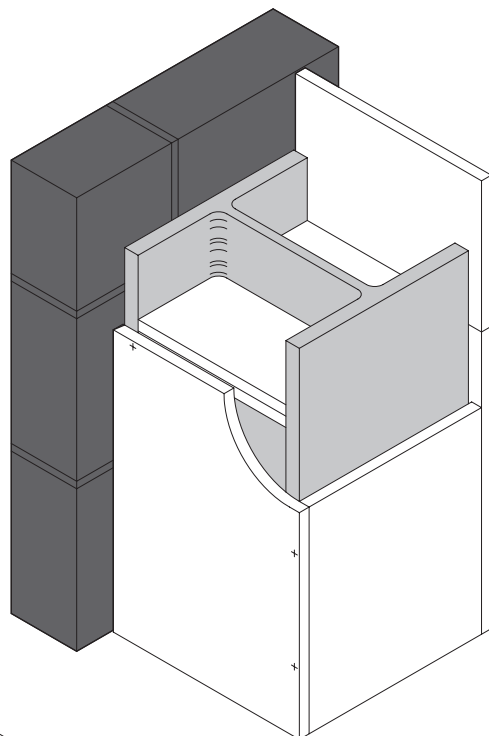
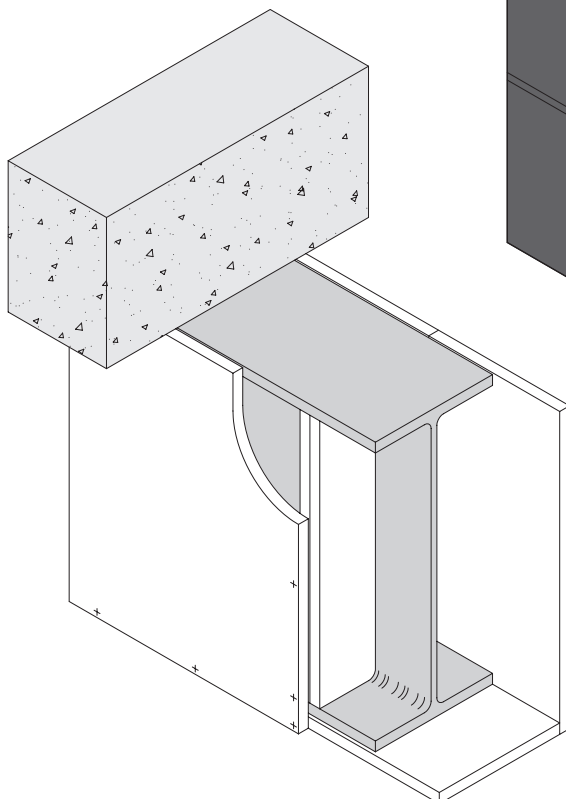
Underlagsstykkerne monteres symmetrisk på begge sider af stålprofilen og placeres i en afstand på maksimalt 1200 mm fordelt på hele stålprofilens længde.

Bag pladestød og pladesamlinger monteres der dobbelte underlagsstykker.

Beklædningen fæstnes mod hvert underlagsstykke med mindst 3 stk Glasroc F skruer eller klammer.

Samlinger i beklædningen skal forskydes mindst 600 mm omkring hjørner.

3-sidet beklædte søjler og bjælker



Glasroc F FireCase

Valg af korrekt befæstigelse

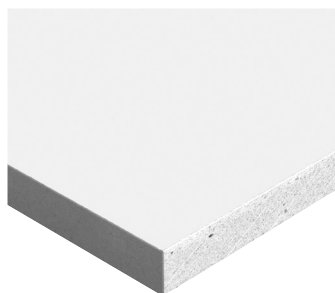
Plade- tykkelse	Total beklædnings- tykkelse	Samling af Glasroc F FireCase mod Glasroc F FireCase (Mindste skrue-/klammelængde)		Samling af Glasroc F FireCase mod stål
		Glasroc F skrue	Klamme	Glasroc F skrue
15 mm	15 mm	–	50 mm	40 mm
20 mm	20 mm	50 mm	50 mm	40 mm
25 mm	25 mm	58 mm	50 mm	40 mm
30 mm	30 mm	70 mm	–	40 mm
15 + 20 mm	35 mm	–	50 + 50 mm	40 + 50 mm

Produkter

Plader

Glasroc F FireCase

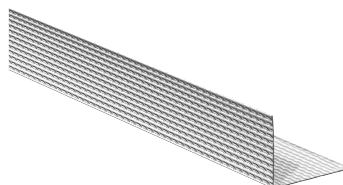
Bredde [mm]	1200
Længde [mm]	2000
Tykkelse [mm]	15 / 20 / 25 / 30
Vægt [kg/m ²]	12,8 / 17,0 / 21,3 / 25,6
Brandklasse	A1 (Ubrændbart)



Stålsprofil

Glasroc F Hjørneprofil

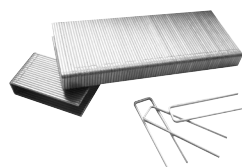
Dimension [mm]	25 x 25
Længde [mm]	2900
Materialetykkelse [mm]	0,55



Befæstigelse

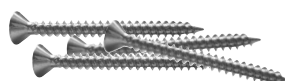
Klammer, skal opfylde krav iht. EN 14566

Klammelængde [mm]	50
Trådbredde [mm]	9,0–12,0
Trådtykkelse [mm]	1,5–1,6
Korrosionsklasse	Zinktykkelse mindst 3 µm
(Gælder i beskyttede omgivelser i korrosionsklasse 0-1. Ved mere aggressive miljøer skal der vælges befæstigelser med bedre korrosionsbeskyttelse.)	



Glasroc F skruer findes i længderne [mm]

40 / 50 / 58 / 70



3.6.3

3.7

Komplettering til konstruktioner

3.7

3.7 Komplettering til Konstruktioner

Indhold

3.7.1 Dørtilslutninger.....	364
3.7.2 Inspektionslemme	369
3.7.3 Akustisk tætning.....	372
3.7.4 Ophængning.....	374
3.7.5 Installationer.....	377
3.7.6 Beklædning af ventilationskanaler	385
3.7.7 Spartling.....	387
Gyproc Spartelsystem.....	387
Forudsætninger.....	388
Kvalitetsniveauer - Q1, Q2, Q3 og Q4	389

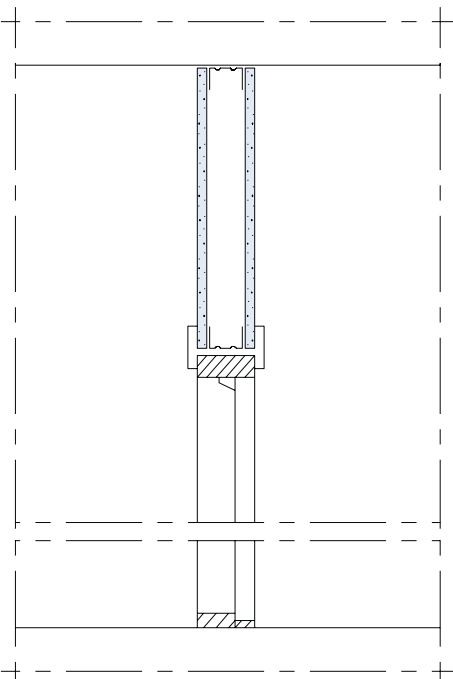


3.7.1

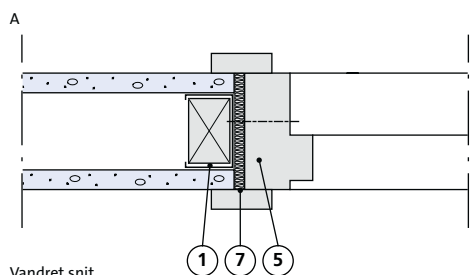
Dørtilslutninger

Tilslutning af let dør (kanaldør) i 1-1 væg

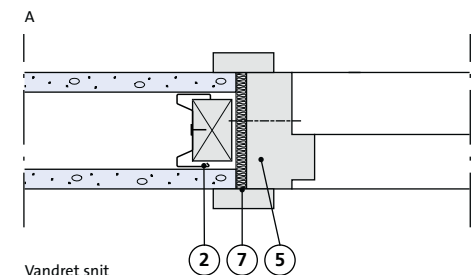
Typedetalje: 3.7.1-201



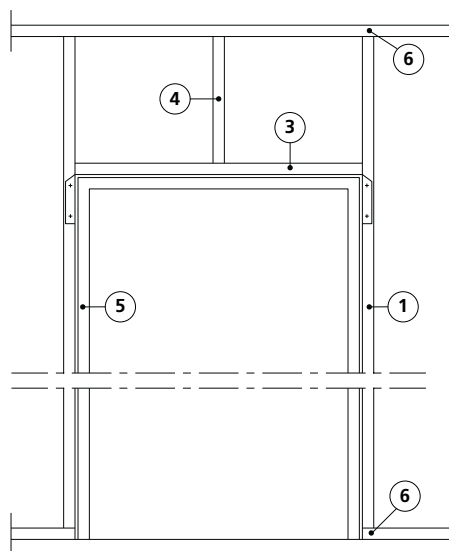
Lodret snit



Vandret snit



Vandret snit



Opstalt

1. Lægte Gyproc R 45 - 160 med træindlæg
2. Lægte Gyproc XR 70 - 160 med tilpasset træindlæg
3. Skinne Gyproc SK 45 - 160 fastgøres til lægte (1)
4. Lægte Gyproc XR 70 - 160 alt. R 45 - 160 placeres under hensyntagen til gipspladernes samlinger
5. Dørkarm
6. Lægte med træindlæg (1) fastgøres i gulv og loftskinne
7. Mineraluldsfilt

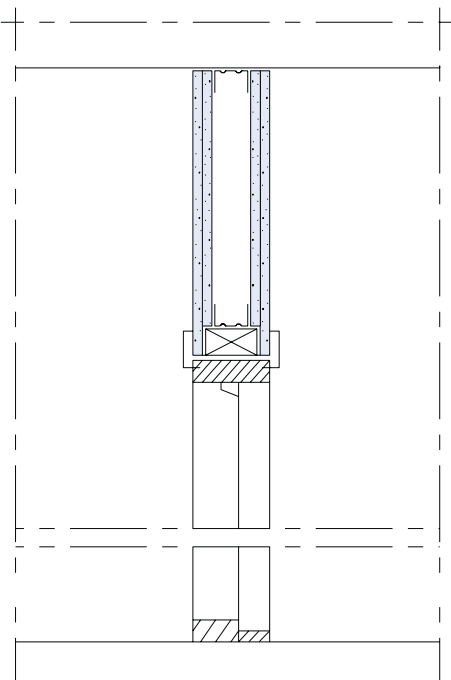
Bemærkninger

Løsningen kan også anvendes med let dør (kanaldør) i 2-2 væg.

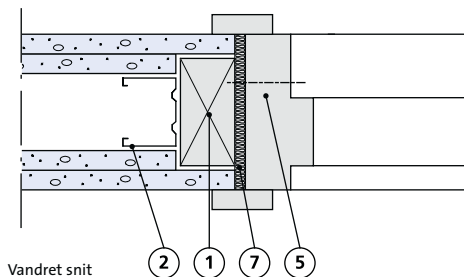
Dørtilslutning

Tilslutning af let dør (kanaldør) i 2-2 væg

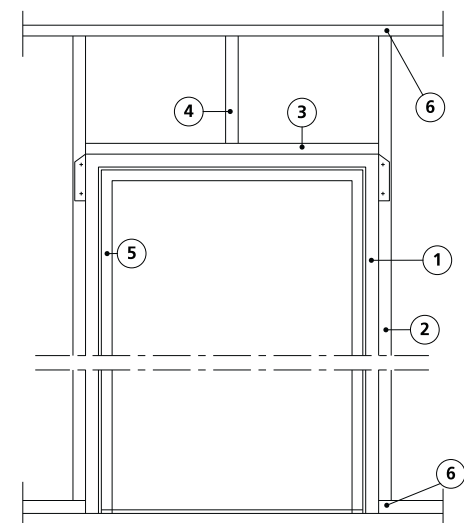
Typedetalje: 3.7.1-202



Lodret snit



Vandret snit



Opstalt

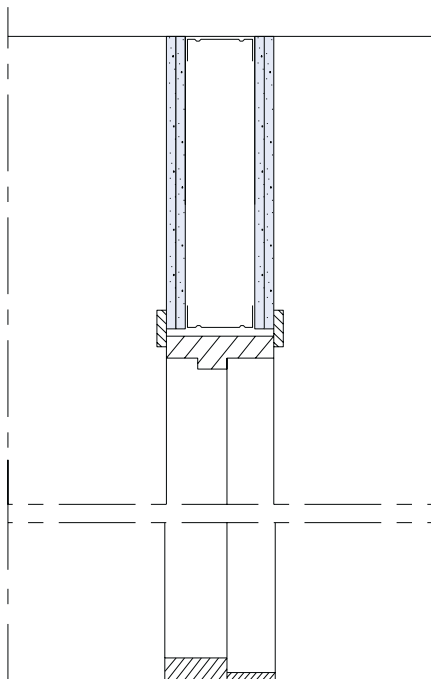
1. Træblændkarm min. 28 mm, høvlet
2. Lægte Gyproc XR 70 - 160 alt.
R 45 - 160
3. Skinne Gyproc SK 45 - 160
fastgøres i lægte
4. Lægte Gyproc XR 70 - 160 alt.
R 45 - 160 placeres under hensyntagen
til gipspladernes samlinger
5. Dørkarm
6. Stållægte fastgøres i top- og bundskinne
7. Mineraluldsfilt

3.7.1

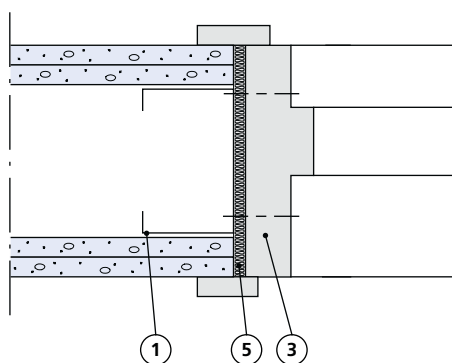
Dørtilslutning

Tilslutning af tung dør (massiv dør) i 2-2 væg

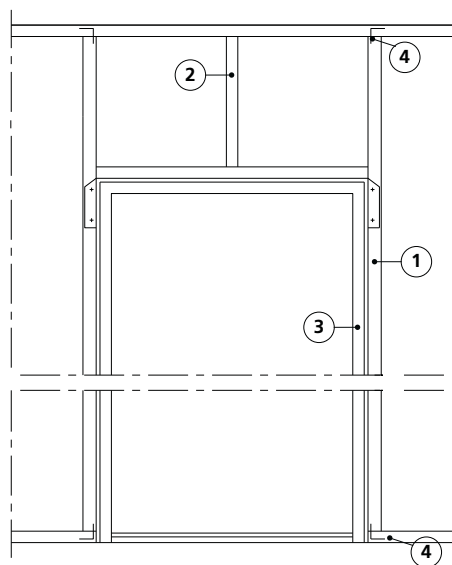
Typedetalje: 3.7.1-203



Lodret snit



Vandret snit



Opstalt

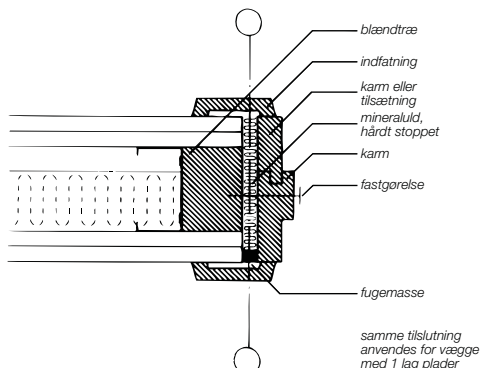
1. Stållægter Gyproc GFR 70 - 120
2. Lægte Gyproc XR 70 - 160 alt. R 45 - 160 placeres under hensyntagen til gipspladernes samlinger
3. Dørkarm
4. GFR lægte fastgøres i top- og bund-skinne med vinkel
5. Mineraluldsfilt

Dørtilslutning

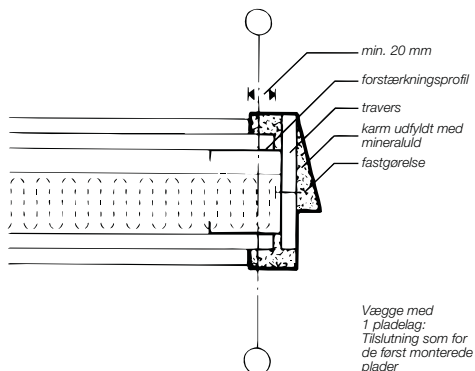
Indbygning af branddøre i brandklassificerede vægge

Principdetalje: 3.7.1-204

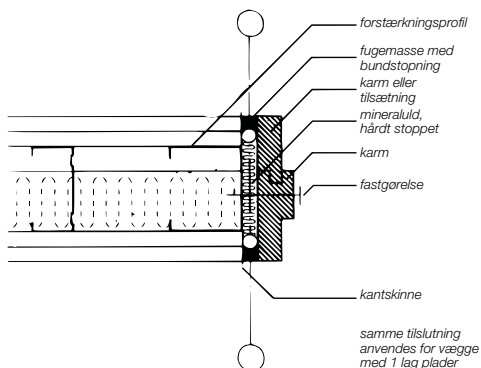
BD-30 dør i enkelt skelet vægge



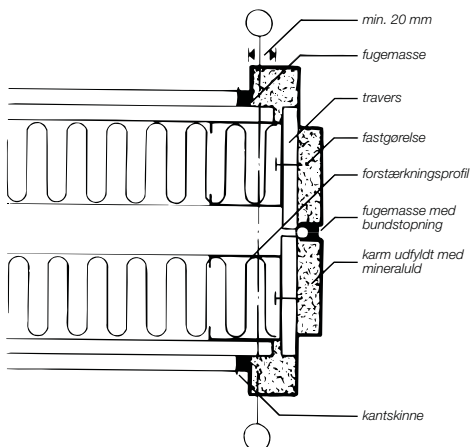
BS-30 dør i enkelt skelet vægge



BD-60 dør i enkelt skelet vægge



BS-60 dør i vægge med dobbelt lægteskelet



Branddøre af typen BD-dør 30 kan indbygges i Gyproc gipspladevægge med de brandtekniske klassifikationer, BD 30, BD 60, BS 30 og BS 60. Den krævede brandtekniske klasse af dørene fremgår af myndighedskravene og ikke af vægkonstruktionernes brandtekniske klasse.

Dørene kan godt være tilladt i en lavere brandteknisk klasse end selve væggene, de sidder i. Der findes under Dansk Standard (DS) en godkendelsesordning for branddøre. Branddøre skal enten være MK-Godkendte eller opbygget som angivet i DS 1064.

Mange branddøre er sat op, ikke efter myndighedskrav, men efter krav fra et forsikringsselskab. Der kan ikke ukritisk monteres branddøre i vægge. Den pågældende væg skal kunne fastholde døren brandteknisk forsvarligt. Til en DS-godkendt dørtype hører en monteringsvejledning.

Forslag til opbygning af gipspladevægge med branddøre findes i BPS-Publikation 62 "indervægsdetaljer". Figurerne på denne side viser eksempler på BPS-detailblade.

Brand

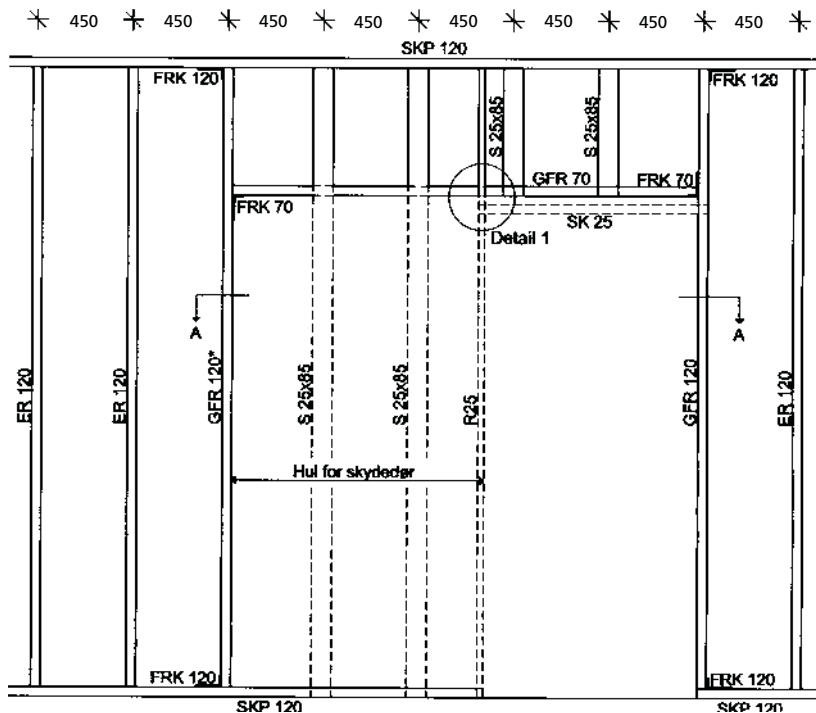
For sammenhæng mellem hidtidige danske betegnelser og de nye europæiske betegnelser, se afsnit 4.2.0.

3.7.1

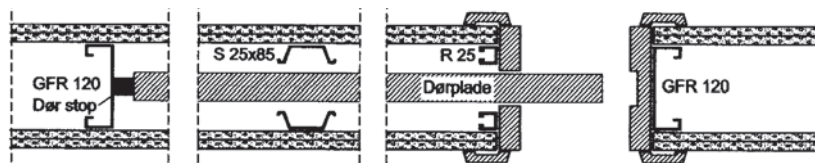
Dørtilslutning

Indbygning af skydedør i 2-2 væg

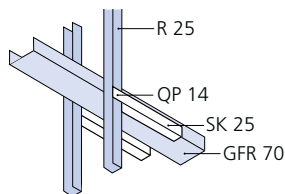
Principdetalje: 3.7.1-205



Opstalt



Snit A - A



Detail 1

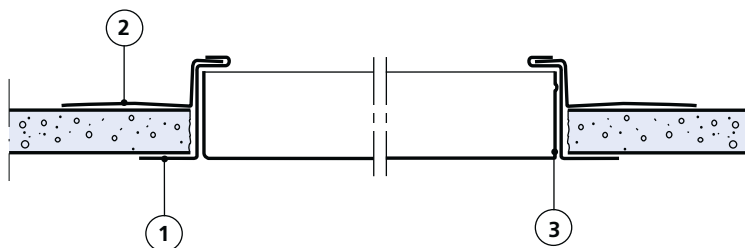
Bemærkninger

- * Placering af lægte Gyproc GFR 120 kan varieres alt efter den dørbredde der anvendes.
Tegninger er ikke i målforhold.

Inspektionslemme

Inspektionslem standard

Typedetalje: 3.7.2-201



1. Ramme
2. Klembeslag
3. Låge

Klassificering

Brand: Klasse A materiale.

Lemmen er ikke brandklassificeret og kan ikke anvendes, hvor der stilles krav om klasse 1 beklædning.

Bemærkninger

Gyproc Hila GH Standard Inspektionslem er en let monterbar inspektionslem, der fastgøres med klembeslag i væg eller nedhængte loftkonstruktioner med op til 3 lag gipsplader.

Lågen er sidehængslet og kan ved bestilling fremstilles i dimensioner op til:

1150 x 2000 mm

Udførelse: Forzinket stålplade lakeret i farve hvid, RAL 9010.

Lemmens tykkelse er 30 mm.

Standardformater

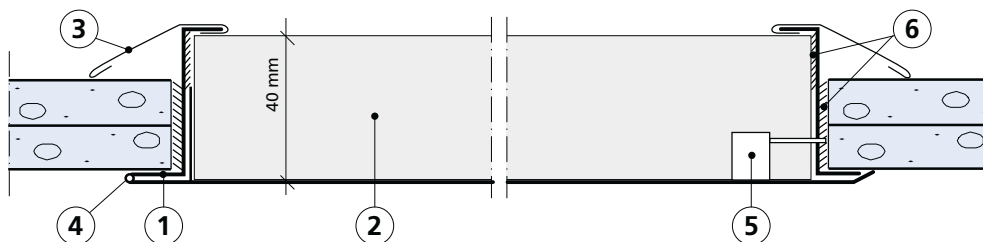
Betegnelse	Dimension h x b mm	Indbygningsmål (hulmål) mm	Udvendigt mål mm
Gyproc Hila GH	150 x 150	156 x 156	180 x 180
Gyproc Hila GH	200 x 200	206 x 206	230 x 230
Gyproc Hila GH	200 x 300	206 x 306	230 x 330
Gyproc Hila GH	300 x 300	306 x 306	330 x 330
Gyproc Hila GH	300 x 400	306 x 406	330 x 430
Gyproc Hila GH	400 x 400	406 x 406	430 x 430
Gyproc Hila GH	500 x 500 ¹⁾	506 x 506	530 x 530
Gyproc Hila GH	500 x 600 ¹⁾	506 x 606	530 x 630
Gyproc Hila GH	600 x 600 ¹⁾	606 x 606	630 x 630

¹⁾ Lågen er forsynet med vridlås, der har lige kærv.

Inspektionslemme

Inspektionslem BS 30

Typedetalje: 3.7.2-202



1. Ramme
2. Låge
3. Klemleslag
4. Hængsel
5. Vridlås
6. Brandtætning (ekspanderende)

Bemærkninger

Fastgøres med klemleslag i beklædning med op til 4 lag gipsplader. Lågen har vridlås med lige kærv.

Udførelse: Forzinket stålplade lakeret i farve hvid, NCS 0502 Y.

Lemmens tykkelse er 40 mm

Klassificering

Brand: BS 30

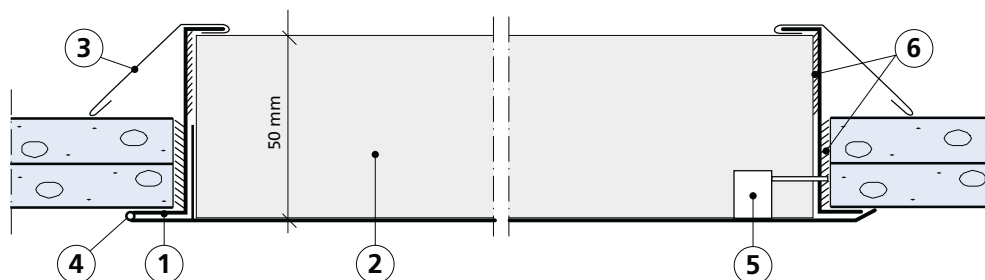
Standardformater

Betegnelse	Dimension h x b mm	Indbygningsmål (hulmål) mm	Udvendigt mål mm
Gyproc INEO EI 30	150 x 150	156 x 156	180 x 180
Gyproc INEO EI 30	150 x 200	156 x 206	180 x 230
Gyproc INEO EI 30	200 x 200	206 x 206	230 x 230
Gyproc INEO EI 30	200 x 300	206 x 306	230 x 330
Gyproc INEO EI 30	300 x 300	306 x 306	330 x 330
Gyproc INEO EI 30	300 x 400	306 x 406	330 x 430
Gyproc INEO EI 30	400 x 400	406 x 406	430 x 430
Gyproc INEO EI 30	500 x 500	506 x 506	530 x 530
Gyproc INEO EI 30	500 x 600	506 x 606	530 x 630
Gyproc INEO EI 30	600 x 600	606 x 606	630 x 630

Inspektionslemme

Inspektionslem BS 60

Typedetalje: 3.7.2-203



1. Ramme
2. Låge
3. Klembeslag
4. Hængsel
5. Vridlås
6. Brandtætning (ekspanderende)

Bemærkninger

Fastgøres med klembeslag i beklædning med op til 4 lag gipsplader. Lågen leveres som standard med vridlås, men kan leveres monteret med følgende låse:

- Trekantlås
- Abloylås
- ASSA (komplet eller forberedt til ASSA)

Klassificering

Brand: BS 60

Udførelse: Forzinket stålplade lakeret i farve hvid, NCS 0502 Y.

Lemmens tykkelse er 50 mm

Standardformater

Betegnelse	Dimension h x b mm	Indbygningsmål (hulmål) mm	Udvendigt mål mm
Gyproc INEO EI 60	150 x 150	156 x 156	180 x 180
Gyproc INEO EI 60	150 x 200	156 x 206	180 x 230
Gyproc INEO EI 60	200 x 200	206 x 206	230 x 230
Gyproc INEO EI 60	200 x 300	206 x 306	230 x 330
Gyproc INEO EI 60	300 x 300	306 x 306	330 x 330
Gyproc INEO EI 60	300 x 400	306 x 406	330 x 430
Gyproc INEO EI 60	400 x 400	406 x 406	430 x 430
Gyproc INEO EI 60	500 x 500	506 x 506	530 x 530
Gyproc INEO EI 60	500 x 600	506 x 606	530 x 630
Gyproc INEO EI 60	600 x 600	606 x 606	630 x 630

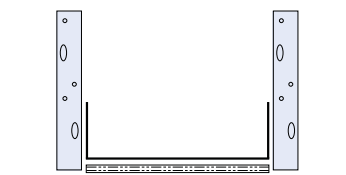
3.7.2

Akustisk tætning

Det er af afgørende betydning for opnåelse af en bygningsdels lydisolationsklasse, at der udføres en korrekt lydtætning ved samtlige tilslutninger. Samtidigt sikrer fugen, at der ikke opstår træk pga. revner og sprækker.

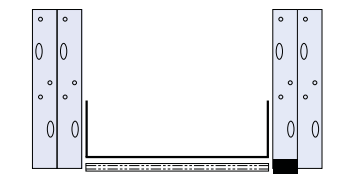
Lydtætning mellem bygningsdele

	4 mm Polyethen	Akustisk fuge på en vægside	Akustisk fuge på begge vægssider	Gyproc ACOUnomic
Lydklasse				
$R'_w = 35 \text{ dB}$	x	-	-	-
$R'_w < 44 \text{ dB}$	-	x	-	x
$R'_w > 44 \text{ dB}$	-	-	x	x



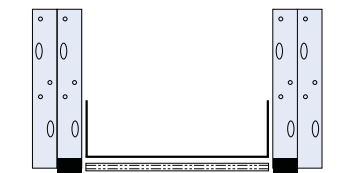
4 mm Polyethen

Gyproc skinner SKP er monteret med en 4 mm Polyethentætning. Denne tætning alene anvendes, hvor der er krav om lydisolationsklasse op til 35 dB. Skinnerne monteres mod såvel vandrette som lodrette bygningsdele.



Akustisk fuge på en vægside

Gyproc Akustisk fugemasse anvendes til bygningsdele, hvor der stilles krav om lydisolationsklasse fra 40 dB. Ved lydklasser til og med 44 dB er det tilstrækkeligt at udføre lydfuger på kun den ene vægside. (Evt. mineraluld i væggen hulrum er ikke illustreret).

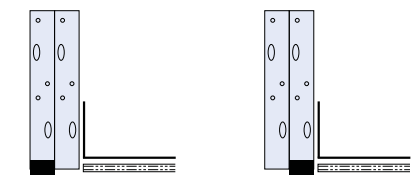


Akustisk fuge på begge vægssider

Ved lydklasser over 44 dB skal der udføres lydfuger på begge vægssider. (Evt. mineraluld i væggen hulrum er ikke illustreret).

Ved høje krav til lydisolationsklasse (> 44 dB) skal man være opmærksom på, at gipspladens kanter ikke berøres af omkringliggende konstruktioner, da dette kan forårsage en kortslutning mellem f.eks. gipsplade og betongulv og dermed en forringelse af den resulterende lydisolationsklasse.

Akustisk tætning



Fugestørrelse og placering

En korrekt udført lydfuge har en bredde på 7 – 10 mm og en dybde på 12 – 15 mm afhængigt af den pågældende pladetykkelse.

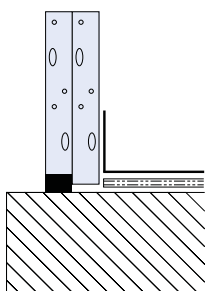
Akustisk fuger kan placeres i såvel inderste som yderste pladelag, men for evt. senere tilsyn er det en fordel at placere fugen i det yderste pladelag.



Gyproc ACOUnomic

Gyproc ACOUnomic er et tørfugningssystem der anvendes for lydklasser fra 40 dB.

ACOUnomic kantprofiler har pålimede fleksible tætningslister af EPDM gummi, der sikrer optimal tætning i hele bygningsdelens levetid. Se i øvrigt afsnit 2.1.4.



Bevægelsesfuger

Hvor der er behov for fuger, der skal kunne optage mindre bevægelser mellem bygningsdele, skal der udføres bevægelsesfuger. Bevægelsesfuger må kun hæfte på to modstående sider. For at hindre at fugen hæfter på den tredje side, skal der anvendes sliptape eller rundt fugebagstop i bunden af fugen.

Ophængning

Fastgørelse og ophængning i gipsplader

Fastgørelse af tilbehør, armaturer, inventar m.m. kan uden besvær foretages i væg- og loftkonstruktioner beklædt med gipsplader, men vær opmærksom på at der findes et bredt udvalg af plugs og ankre som er designet til hver deres formål.

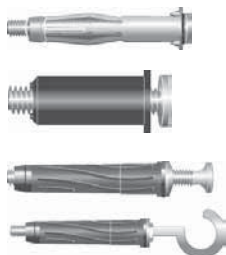
Når man ophænger genstande bør man altid gennemføre en belastningstest for det valgte ophæng med en belastning som er 3-7 gange større end den aktuelle last. Valg af sikkerhedsmargin afhænger af opgaven. Tunge genstande bør altid forankres direkte til den bagvedliggende konstruktion eller skelet og bør således ikke fastgøres i beklædningen alene.

Der kan også udføres forstærkning af underlaget i form af kraftigere lægter (som Gyproc DUROnomic) eller f.eks. ved placering af krydsfinérstykker bag gipsplader og afbrudt mellem lægter.

Helt lette genstande ophænges med selvsikrende skrueplugs af plast eller metal, Gipskroge eller – alternativt X-kroge, der fastgøres med 1 – 3 søm direkte i gipspladevæggen.

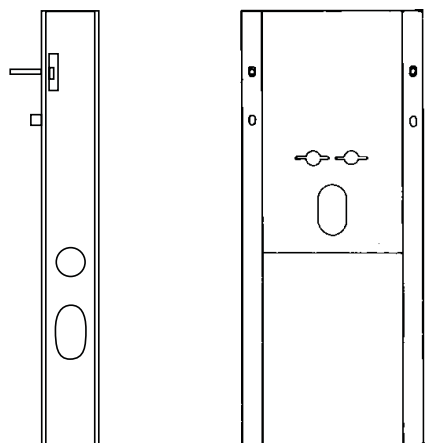


Mellemtunge genstande fastgøres med plugs, der ekspanderer på bagsiden af gipspladebeklædningen, f.eks. ekspansionsankre af stål, gummi eller nylon.



Mellemtunge genstande kan også fastgøres direkte i det bagvedliggende underlag (lægte eller forskalling) med passende skrue gennem gipspladen.

For ophængning af tunge sanitetsgenstande som f.eks. væghængte klosetter og håndvaske, der udsættes for dynamiske belastninger, findes specielle montagestel til placering inde i vægkonstruktionen. Montagestellene fastboltes mod dækkonstruktionen (se i øvrigt afsnit 3.2.1 Vådtrum).

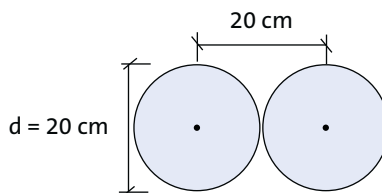


Ved al ophængning af genstande er det vigtigt, at man sikrer, at konstruktionen i øvrigt er i stand til at optage de belastninger, der kan forekomme.

Ophængning

Afstand mellem ophæng

Såfremt der udelukkende fastgøres i gipspladebeklædningen skal der ved anvendelse af ekspanderende plugs være en mindste-afstand mellem disse på 200 mm. Derudover er den maksimalt tilladelige last pr. m² vægbeklædning 2 x 35 kg ved 1 pladelag og 2 x 50 kg ved 2 pladelag og parallel belastning.



Anbefalet maksimal last ved forskellige typer af ophæng i gipspladekonstruktioner

Type af plug/anker	Plug af stål				Plug af gummi				Skrueplug	
	M5 x 40		M5 x 65		5250 (M5)		5400 (M5)		Metal	
	Maks. last [kg]	Brud-last [kg]	Maks. last [kg]	Brud-last [kg]	Maks. last [kg]	Brud-last [kg]	Maks. last [kg]	Brud-last [kg]	Maks. last [kg]	Brud-last [kg]
Last parallelt med overflade										
1 x 12,5 mm gipsplade	35	(110)			35	(109)			8	(32)
2 x 12,5 mm gipsplade			50	(170)			40	(119)	8	(32)
Last vinkelret ud fra overflade										
1 x 12,5 mm gipsplade	15	(66)			15	(65)			8	(32)
2 x 12,5 mm gipsplade			30	(116)			15	(59)	8	(32)

I tabellen er der anvendt sikkerhedsfaktor 3 for last parallelt med overflade og sikkerhedsfaktor 4 for last vinkelret ud for overfladen. Afhængig af lastsituation kan der lempes eller øges på sikkerhedsfaktoren – men ikke uden en professionel vurdering i hvert tilfælde.

Afstanden mellem ekspansionsplugs kan reduceres, så længe den forekomne belastning inden for et område med en diameter på 200 mm ikke overstiger de maksimalt anbefalede enkeltværdier, der er angivet i tabellen. Generelt gælder dog, at der skal holdes en indbyrdes afstand mellem plugs på mindst 2,5 x diameter på forborede huller. Ved skrueplugs skal der holdes en indbyrdes afstand på mindst 100 mm.

Ophængning

Ophæng i Gyproc TCA etagedæk

Når man ophænger genstande i Gyproc TCA Etagedæk, skal man sikre sig, at lydisolationen bevares.

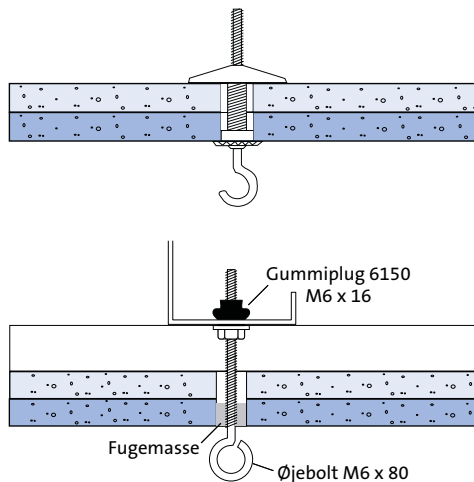
Lette emner – op til 10 kg

Lette emner, der ophænges med ekspanderende plug direkte i gipspladerne eller med passende skrue direkte i Gyproc Akustikprofil. Når der forekommer flere ophæng skal den indbyrdes afstand være mindst 1200 mm.

Kontroller, at fastgørelsesmidlet ikke forårsager en „kortslutning” mellem C-profil og beklædning så lydisolationen forringes.

Tunge emner – vægt mellem 10 og 25 kg

Tunge emner skal fastgøres direkte i det bærende C-profil. Det er vigtigt, at der ikke forekommer „kortslutning” mellem C-profil og beklædning så lydisolationen forringes.



Montering af øjebolt:

1. Bor et Ø 13 mm hul gennem gips og C-profil. Udvid hullet i gipspladerne (og evt. Akustikprofilen) til Ø 16 mm.
2. Påskru møtrik ca. 20 – 30 mm ind på øjebolten, og læg en spændskive mod møtrikken.
3. Skru gummi-plug løst ned mod skive og møtrik.
4. Tryk sammensætningen gennem hullet, og tilspænd øjebolten, så gummi-plug ekspanderer i C-profilet (øjebolten må ikke skrues så langt op mod gipspladen i loftet, at den hindrer beklædningens fjedring).
5. Gipshullet tættes med akustisk fugemasse.

Installationer

Hultagning

Det er ofte nødvendigt at udføre hultagning i en væg for at skabe passage for installationer af forskellig art. Denne hultagning vil i et vist omfang svække væggens styrke, og man må derfor altid i det aktuelle tilfælde vurdere, om det er nødvendigt med foranstaltninger til afhjælpning af denne svækkelse.

Vær også altid opmærksom på at hultagning har betydning for væggens brandmodstands- og lydisolationsevne.

Mindre huller

Hultagning i vægge for mindre huller, der blot genbryder et mindre areal af væggens pladebeklædning eller måske en enkelt lægte, vil i de fleste tilfælde ikke have indvirkning på væggens styrke. Eksempler på sådanne er hultagning for El- og VVS-installationer.

Store huller

Foretages der derimod hultagning for store huller f.eks. ventilationskanaler, hvor der samtidigt overskæres flere lægter, er det nødvendigt at forstærke væggen.

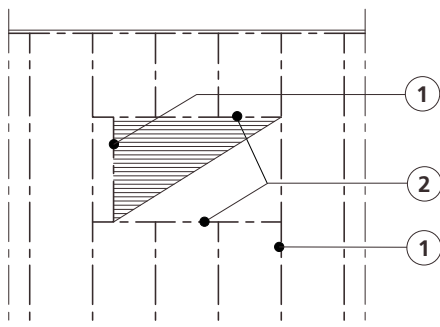
Udvekslinger

I efterfølgende detaljer vises hvorledes der kan udføres udvekslinger ved at forstærke med stålprofiler omkring hullerne.

Installationer

Gennembrydning af lægter ved hulsæring i vægge

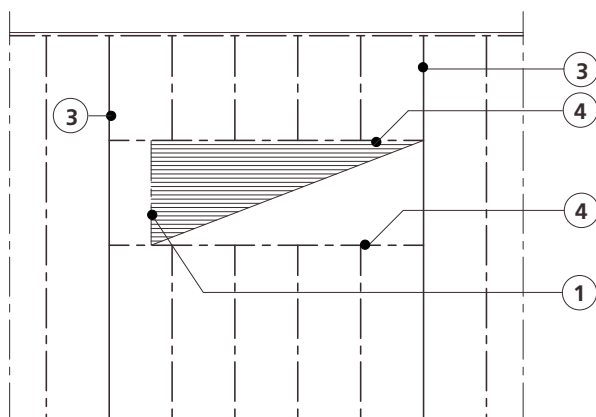
Principopstalt: 3.7.5-201



1. Lægte Gyproc XR 95 - 160 alt.
Gyproc ER 95 - 160
2. Skinne Gyproc SK 95 - 160
3. Forstærkningslægte Gyproc GFR 95 - 120
4. Forstærkningsskinne Gyproc GFS 95 - 120

A Principopstalt

Forstærkning omkring huller hvor 2 lægter
(cc 600 mm) er gennembrudt



B Principopstalt

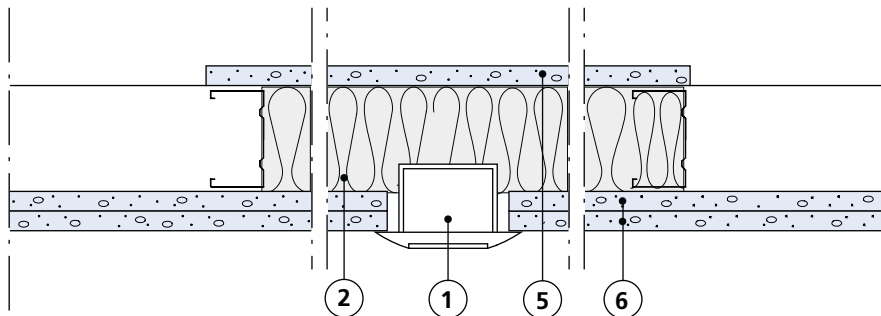
Forstærkning omkring huller, hvor 3 - 4 lægter
(cc 600 mm) er gennembrudt

3.7.5

Installationer

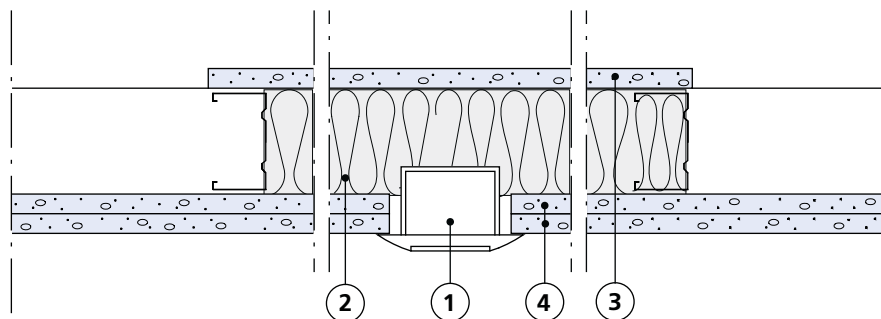
El-dåse i 2-0 væg (skaktvæg)

Typedetaljer: 3.7.5-202A, B



A

Vandret snit



B

Vandret snit

1. El-dåse
2. Lægtefag med El-dåse udfyldt med stenudd
3. 1 x 15,4 mm Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo
4. 2 x 15,4 mm Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo
5. 1 x 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo
6. 2 x 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo

Klassificering

Lyd: Væggens generelle lydklasse bevares

Brand:

A: BS 30 kræver mindst 70 mm stålægter

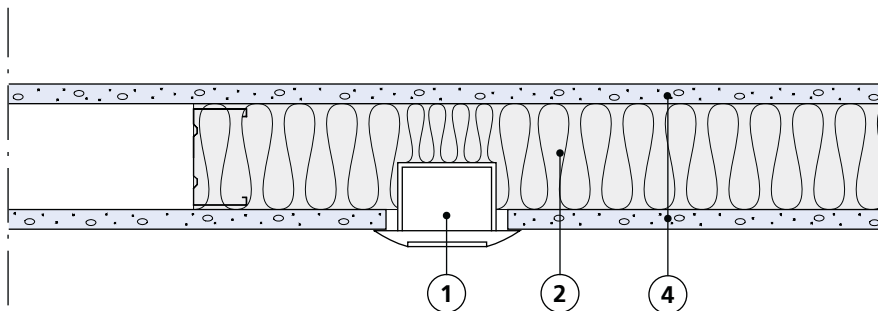
B: BS 60 kræver mindst 70 mm stålægter

3.7.5

Installationer

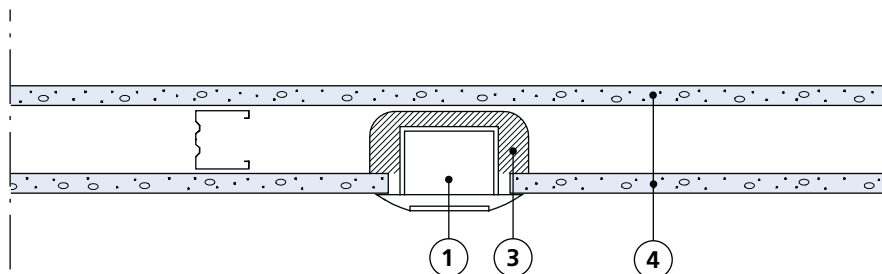
El-dåse i 1-1 væg

Typedetaljer: 3.7.5-203A, B



A

Vandret snit



B

Vandret snit

1. El-dåse
2. Lægtefag med El-dåse udfyldt med stenuld
3. Gipsmørtel (mindst 10 mm tykt lag om hele dåsen)
4. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo alternativ
15,4 mm Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo

Klassificering

Lyd: Væggens generelle lydklasse bevares

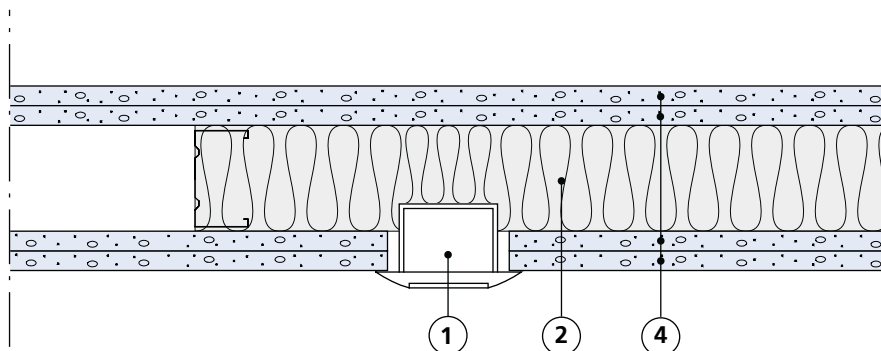
Brand:

- A: BS 30 ved beklædning med Gyproc Normal og min. 70 mm stållægter.
BS 60 ved beklædning med Gyproc PROTECT F og min. 70 mm stållægter
- B: BS 30 ved beklædning med Gyproc Normal og min. 45 mm stållægter.
BS 60 ved beklædning med Gyproc PROTECT F og min. 45 mm stållægter

Installationer

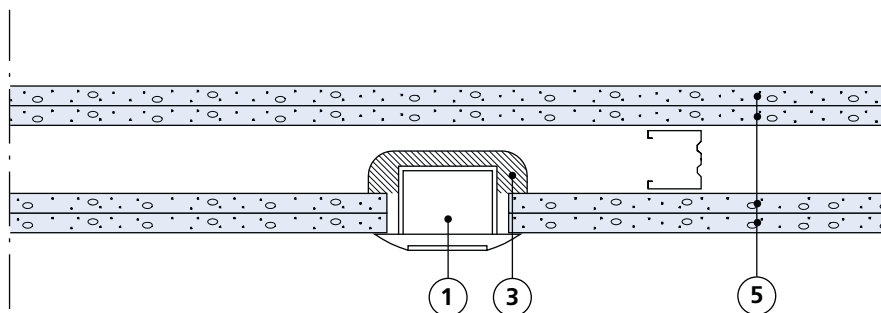
El-dåse i 2-2 væg

Typedetaljer: 3.7.5-204A, B



A

Vandret snit



B

Vandret snit

1. El-dåse
2. Lægtefag med El-dåse udfyldt med stenuld
3. Gipsmørtel (mindst 10 mm tykt lag om hele dåsen)
4. 2 x 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo
5. 2 x 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo alternativt 2 x 15,4 mm Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo

Klassificering

Lyd: Væggens generelle lydklasse bevares

Brand:

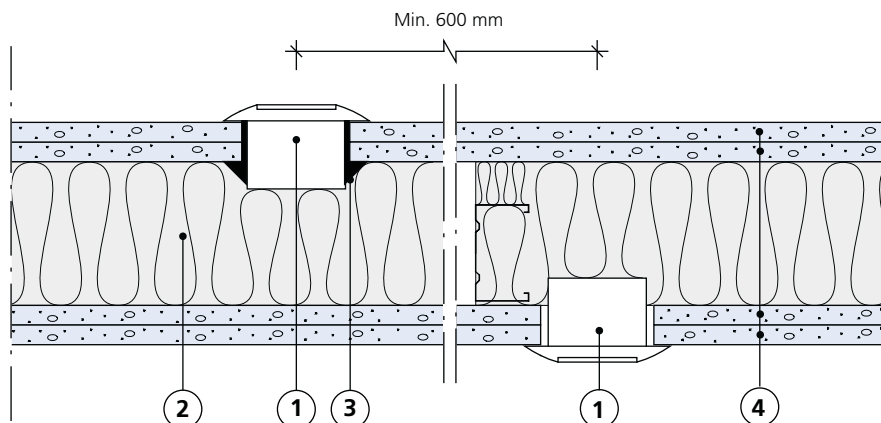
- A: BS 60 og mindst 70 mm Stållægter.
 B: BS 60 ved beklædning med Gyproc Normal og mindst 45 mm stållægter.
 BS 120 ved beklædning med Gyproc PROTECT F og mindst 95 mm stållægter samt stenuld i hele lægtefaget

3.7.5

Installationer

2 El-dåser i 2-2 vægge

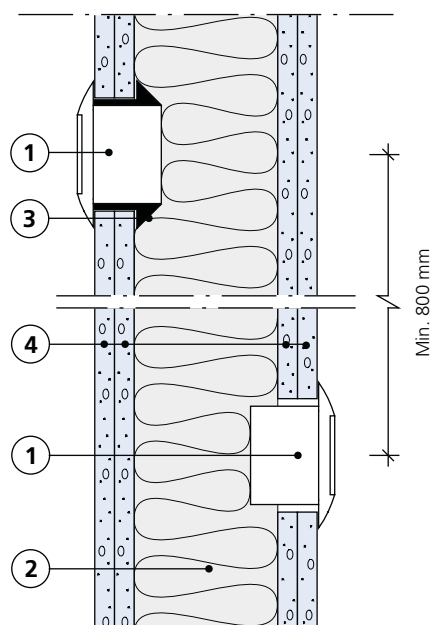
Typedetaljer: 3.7.5-205A, B



A

Vandret snit

Min. 600 mm ved forskudt lægteskelet og El-dåser
placeret i hver sit lægtefag



B

Vandret snit

Min. 800 mm ved forskudt lægteskelet og El-dåser
placeret i samme lægtefag

1. El-dåser
2. Lægtefag med El-dåser udfyldt med stenuld
3. Tætning med gipsmørtel eller fugemasse omkring den ene El-dåse
4. 2 x 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo
alternativt 2 x 15,4 mm Gyproc GFE 15
PROTECT F Ergo

Klassificering

Lyd: Væggens generelle lydklasse bevares
(dog maks. 52 dB), når den ene El-dåse tættes

Brand:

- A: BS 30 ved beklædning med Gyproc Normal
BS 60 ved beklædning med Gyproc PROTECT F
- B: BS 30 ved beklædning med Gyproc Normal
BS 60 ved beklædning med Gyproc PROTECT F

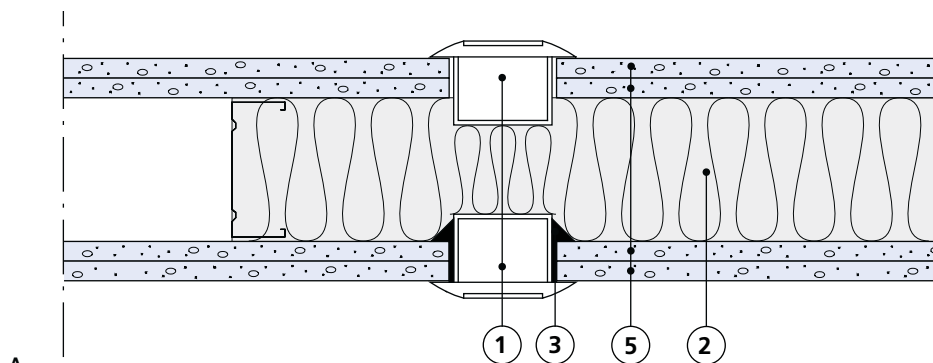
Bemærkninger

Ved krav om lydisolation $R'_w > 44$ dB skal El-rør stoppes.

Installationer

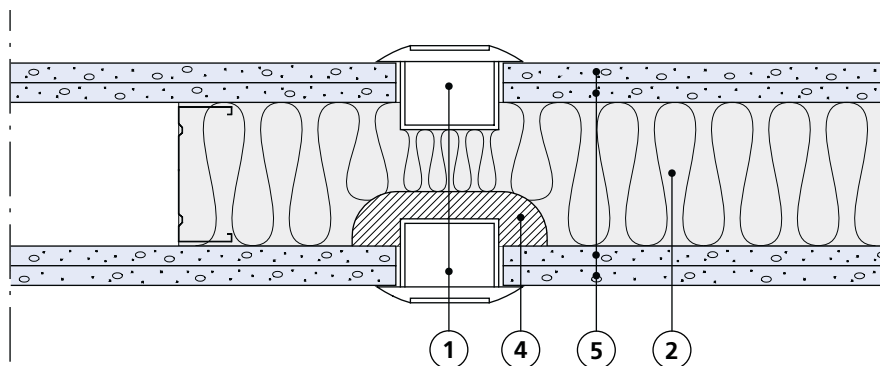
2 modstående EI-dåser i 2-2 vægge med enkelt, dobbelt eller forskudt lægte skelet

Typedetaljer: 3.7.5-206A, B



A

Vandret snit



B

Vandret snit

1. EI-dåse
2. Lægtefag med EI-dåser udfyldt med stenuld
3. Tætning med fugemasse
4. Gipsmørtel (mindst 10 mm tykt lag om hele dåsen)
5. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo

Klassificeringer

Lyd:

- A: Væggens generelle lydklasse bevares (dog maks. R'_w 44 dB), når den ene EI-dåse tætnes
- B: Væggens generelle lydklasse bevares (dog maks. R'_w 48 dB), når den ene EI-dåse tætnes

Brand:

- A: BS 30 ved beklædning med 2 lag Gyproc Normal på hver vægside og min. 95 mm stållægter. BS 60 ved beklædning med 2 lag Gyproc Normal og min. 120 mm stållægter
- B: BS 30 ved beklædning med 1 lag Gyproc Normal på hver vægside og min. 95 mm stållægter. BS 60 ved beklædning med 2 lag Gyproc Normal på hver vægside og min. 95 mm stållægter

Bemærkninger

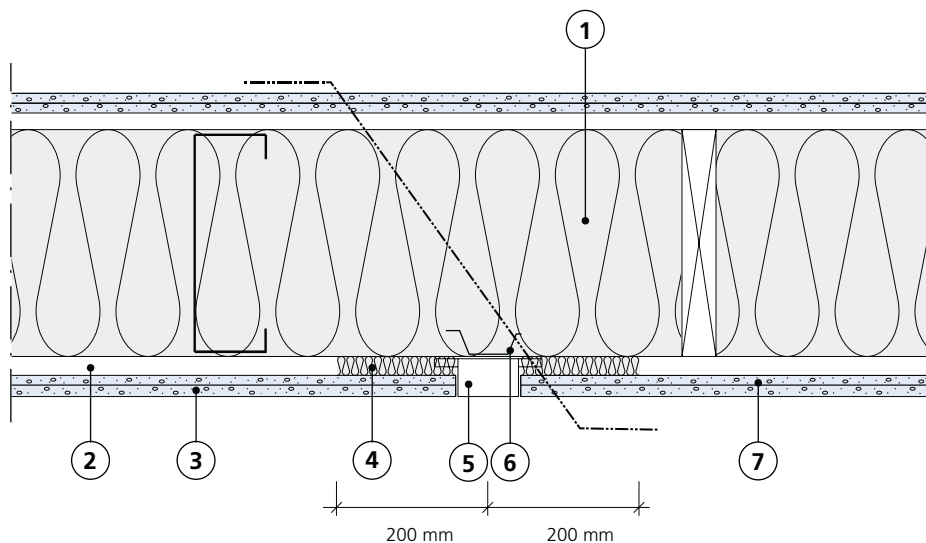
Ved krav om lydisolation $R'_w > 44$ dB skal EI-rør stoppes.

3.7.5

Installationer

El-dåser i vandret bygningsdel

Typedetalje: 3.7.5-207



A

Lodret snit

1. Etagedæk (træ- eller stålbjælkelag)
2. Gyproc AP 25 Akustikprofil
3. 15,4 mm Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo
4. Stenuldsfyldning 400 x 400 mm
5. El-dåse fastgjort i stålprofil (6)
6. Stålprofil længde 500 mm, skrues til Gyproc AP 25 Akustikprofil med Gyproc QP14 Quick skrue
7. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo

Klassificering

Lyd: Bygningsdelens generelle lydklasse bevares

Brand

BS 60 for Gyproc TCA Etagedæk
BD 60 for Træbjælkelag

Bemærkninger

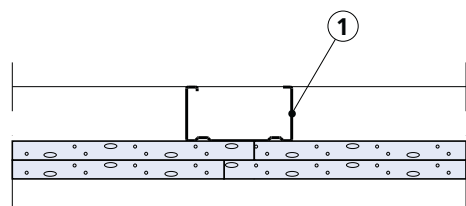
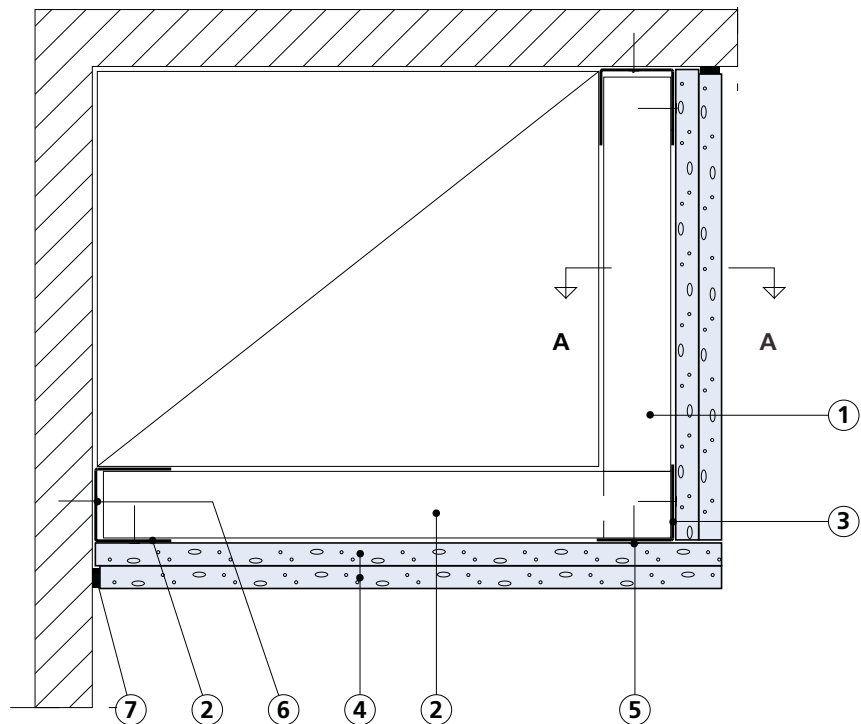
Bjælkefag med El-dåse skal være helt udfyldt med mineraluld.

3.7.5

Beklædning af ventilationskanaler

Kanalbredde og -højde maks. 600 mm

Typedetalje: 3.7.6-201



Snit A-A

1. Lægte bag tværgående pladesamlinger cc 2400 mm
2. Skinne
3. Hjørneprofil H 50 x 50
4. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo alternativt 15,4 mm Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo
5. Gyproc QP 14 Quick skrue
6. Skrue alternativt stålsøm. Afstanden mellem fastgørelsespunkterne må ikke overstige 400 mm
7. Eventuel akustisk fugetætning

Brand:

BS 30: 2 x 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo

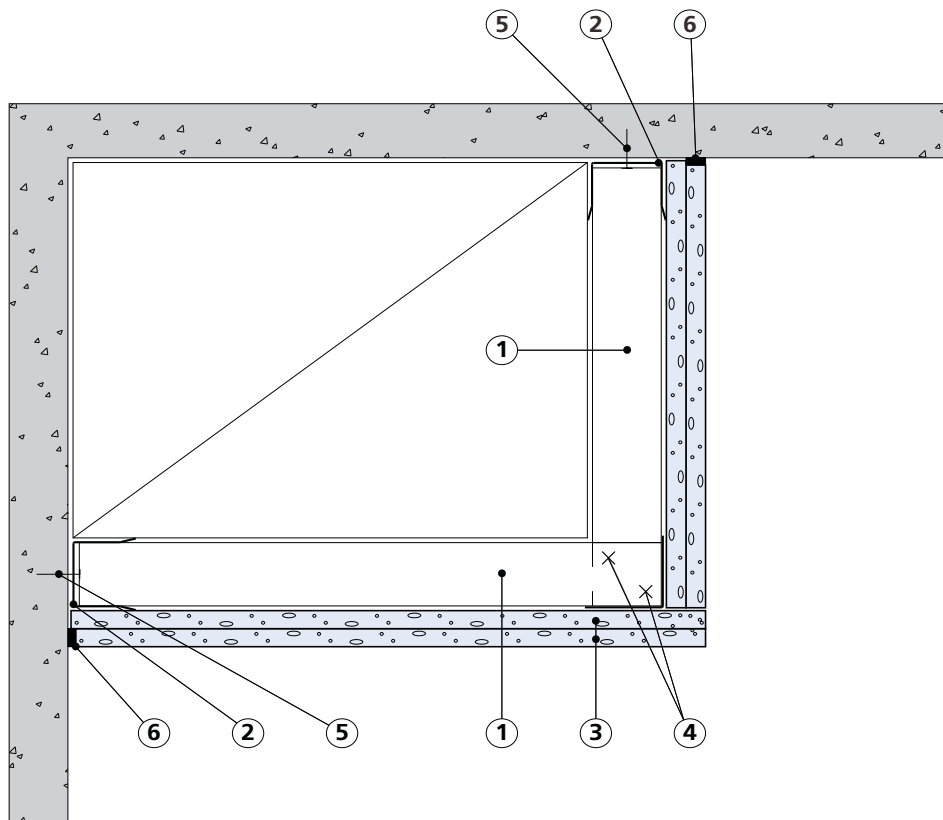
BS 60: 2 x 15,4 mm Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo

3.7.6

Beklædning af ventilationskanaler

Kanalbredde og -højde over 600 mm

Typedetalje: 3.7.6-202



1. Lægte ER 45 - 70, cc 600 mm
2. Skinne SK 45 - 70
3. 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo alt.
15,4 mm GFE 15 PROTECT F Ergo
4. Gyproc QP 14 Quick skrue alternativt QPB 13
5. Skrue alternativt stålsøm. Afstanden mellem
fastgørelsespunkterne må ikke overstige
400 mm
6. Eventuel akustisk fugetætning

Brand:

BS 30: 2 x 12,5 mm Gyproc GNE 13 Normal Ergo

BS 60: 2 x 15,4 mm Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo

Spartling

Gyproc Spartelsystem

Når man bygger gipsvægge og -lofter vil der altid forekomme samlinger. Dels mellem de enkelte gipsplader og dels mellem de enkelte bygningsdele.

Spartling af gipsplader har 2 formål:

- at give en visuel æstetisk tilfredstillende overflade.
- at armere og forstærke pladesamlinger og modvirke synlig revnedannelse i tilfælde af mindre konstruktions- og/eller materialebevægelser.

Spartelmasser

Gyproc ProMix spartelmasser er specielt udviklet til spartling af gipsplader og giver de bedste forudsætninger for et tilfredsstillende slutresultat. Gyproc ProMix sortimentet omfatter 3 forskellige spartelmasser med hver deres unikke egenskaber.

Gyproc ProMix Joint



Giver stærke pladesamlinger i kraft af ekstra gode klæbeegenskaber, og er tilpasset armering med Gyproc Papirstrimmel og Gyproc Spartelprofiler.

Gyproc ProMix Finish



Er let og smidig at arbejde med, idet den har en høj fyldningsevne, samtidig med at den er let at slibe.

Gyproc ProMix Hydro



Er tilpasset Glasroc Hydro kompositplader samt Gyproc Vådrumsplader. Giver de bedste forudsætninger for spartling af overflader i vådrum, pga. et højt bindemiddelindhold, der giver maksimal vedhæftning mod underlaget samt en hård og vandafvisende overflade.

Papirstrimmel



Til armering af pladesamlinger anvendes Gyproc G 93 Papirstrimmel, der er en mikroperforeret, 50 mm bred strimmel med affasede kanter og en tykkelse på 0,2 mm. Papirstrimlen kan foldes, så den også let kan placeres i indadgående hjørnesamlinger.

Spartelprofiler

Gyproc har et sortiment af tilbehør til forstærkning af hjørnesamlinger og pladekanter.

Gyproc No-Coat UltraFlex



Specialprofil til armering af ind- og udadgående hjørnesamlinger i alle vinkler. No-Coat-profilerne er fremstillet af specialfibre og er armeret med en stærk polymer-kerne som sikrer god vedhæftning og stor styrke. No-Coat Ultra Flex ilægges den våde Gyproc ProMix Joint spartelmasse.

Gyproc No-Coat UltraTrim



Specialprofil til armering af pladekanter ved f.eks. lysninger eller kantafslutninger. No-Coat-profilerne er fremstillet af specialfibre og er armeret med en stærk polymer-kerne som sikrer god vedhæftning og stor styrke. No-Coat UltraTrim ilægges den våde Gyproc ProMix Joint spartelmasse.

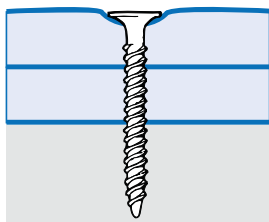
Desuden findes der de traditionelle KS-Kantskinner og HS-Hjørnespartelprofiler af stål til efterfølgende spartling. Disse profiler monteres oftest af tømreren. Giver pæne og stærke hjørner og kantafslutninger.



Spartling

Forudsætninger

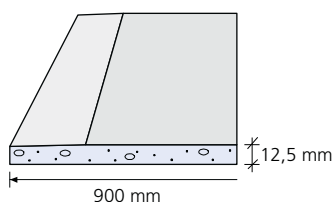
Det er en forudsætning for al overfladebehandling, at grundarbejdet er udført korrekt, og at underlaget er placeret med den rigtige centerafstand, ligesom det er vigtigt, at skruerne er placeret i den rigtige dybde i forhold til overfladen og med den rigtige afstand til pladekanten. Se mere detaljeret information vedrørende skruemontage i Gyproc Monteringsanvisning



Når der anvendes underlag af træ, er det vigtigt, at træet er tilpas tørt inden plademontagen. Montering af gipsplader på vådt træ er ofte årsag til revnedannelse i ellers korrekt udførte spartelsamlinger.

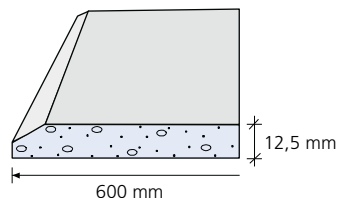
Kantudformninger

Gipsplader med forsænkede kanter skaber en fordybning med plads til fugestrimmel og spartelmasse, når pladerne er monteret kant mod kant. Jo bredere spartling henover en samling desto planere overflade kan der opnås.



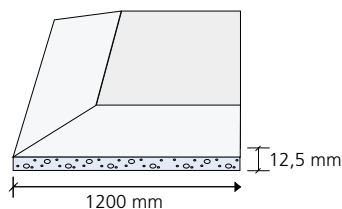
Gipsplader med rette eller skårne kanter har samme tykkelse over hele pladen. Det bevirker, at spartelsamlingen giver en lille forhøjning på overfladen. For at sikre fuld udfyldning af samlingen monteres pladerne med lidt afstand (ca. 3 mm), og pladekanterne skal affases. Affasning kan udføres med Gyproc Fashøvl. Er dette ikke gjort i monteringsfasen, må det efterfølgende udføres med en skarp kniv.

Gipsplader med fasede kanter, som f.eks. Gyproc Plank eller Gyproc Kortplank, er designet til at fremstå med synlige samlinger, og derfor skal kun skruenhuller spartles.



Gyproc Planum

Når der stilles høje æstetiske krav (Q4 - se mere herom efterfølgende), kræves der fuldspartling af overfladerne. I de tilfælde hvor man har store overfladearealer med mange samlinger, kan der med fordel monteres Gyproc Planum GPLE 13 som det yderste pladelag. Gyproc Planum GPLE 13 har alle fire pladekanter forsænkede.



Spartling

Kvalitetsniveauer Q1, Q2, Q3 og Q4

I 2009 har gipspladeproducenterne i samarbejde med Dansk Byggeri og Malerfagets Oplysningsråd indført nye fælles begreber til beskrivelse af de visuelle æstetiske krav til den færdigbehandlede gipspladeoverflade. Baggrunden for dette er et ønske om at der i en tidlig fase af et byggeprojekt bliver taget stilling til bygherrens forventninger, således at der fra starten vælges passende materialer og konstruktioner, og at der derved opnås et slutresultat, som er tilfredsstillende for alle parter.

Betegnelserne Q1, Q2, Q3 og Q4 er en simpel metode til at beskrive det udseende som der forventes til den færdigbehandlede overflade og metoden omfatter valget af underlag, beklædning samt spartelbehandling forud for den afsluttende overfladebehandling (f.eks. malerbehandling, tapetsering mm). Q1 beskriver det laveste kvalitetsniveau og Q4 beskriver det højeste.

Det er vigtigt at bygherre/arkitekt forud for gipsmontagen tager stilling til det ønskede udfaldskrav. Såfremt dette ikke er tilfældet, må det forventes at der leveres materialer, konstruktioner og overfladebehandling svarende til Kvalitetsniveau Q2.

Se mere i branchevejledningen *Gipsmontage og overfladebehandling - Hvor går grænsen?*, som er udarbejdet af Dansk Byggeri, Malerfagets Oplysningsråd og Gipspladeproducenterne i Danmark.



3.7.7

Spartling

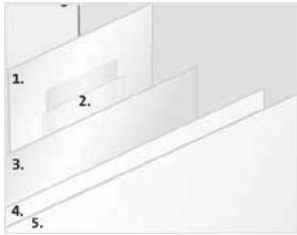
Guide for Q1, Q2, Q3 og Q4

Kvalitetsniveau	Q1	Q2
Beskrivelse	Kvalitetsniveau Q1 opfylder typisk kravene til en malet overflade i sekundærer rum. Eks.: lagerrum, fyrrum, teknikrum, pulterrum, etc. Det pågældende kvalitetsniveau bør fremgå af projektbeskrivelsen.	Kvalitetsniveau Q2 opfylder typisk kravene til en tapetseret overflade eller en malet overflade, hvor der må forventes skyggeeffekter især ved strejflys. Eks.: opholdsrum, soverum, køkken, toilet, entre, kontorlokaler, korridor, etc. Det pågældende kvalitetsniveau bør fremgå af projektbeskrivelsen. Dette kvalitetsniveau vælges normalt, såfremt intet andet fremgår af projektmateriale.
Skelet/underlag	Stål eller Træ	Stål eller Træ
Beklædning	Mindst 1 lag gipsplader	Mindst 2 lag gipsplader (Nedhængte loftkonstruktioner på stålskelet kan i nogle tilfælde også udføres med 1 lag gipsplader)
Spartling	 1. Første gang spartling 2. Armering med Papirstrimmel samt tynd overspartling Spartling af skruelhoveder	 1. Første gang spartling 2. Armering med Papirstrimmel samt tynd overspartling 3. Anden gang spartling To gange spartling af skruelhoveder

Forklaring:

I ovenstående skema er der angivet sammenhæng mellem materialer, konstruktioner og spartel-/ overfladebehandling under hensyntagen til de ønskede udfaldskrav Q1, Q2, Q3 og Q4. Der kan forekomme andre kombinationer, men dette bør i så fald fremgå af projektets beskrivelse eller defineres tydeligt af bygherre eller arkitekt overfor de udførende.

Konstruktioner/overflader med perforerede produkter f.eks. Akustiklofter eller Akustikvægge er ikke omfattet af ovenstående skema. Kontakt Gyproc for yderligere information.

	Q3	Q4
	Kvalitetsniveau Q3 opfylder typisk kravene til en tapetseret jævn overflade eller en malet glat overflade, hvor skyggevirkninger ved strejflys ikke kan udelukkes. Eks.: opholdsrum, køkken, toilet, entre, kontorlokaler, korridor, etc. Det pågældende kvalitetsniveau skal fremgå særskilt af projektbeskrivelsen.	Kvalitetsniveau Q4 opfylder typisk kravene til en malet glat overflade, hvor der stilles høje krav til den færdige overflades kvalitetsniveau. Skyggevirkninger ved specielle lysforhold kan ikke helt udelukkes. Eks.: udstillingsrum, konferencerum, opholdsrum i boliger hvor der forekommer kraftige lysindfald i form af sidelys, rum med overflader som er malerbehandlet med høj glans etc. Det pågældende kvalitetsniveau skal fremgå særskilt af projektbeskrivelsen.
	Stål eller Træ	Stål
	Mindst 2 lag gipsplader	Mindst 2 lag gipsplader. På vægge og lofter, hvor der er kortkantpladesamling kan der for yderste pladelag med fordel vælges Gyproc Planum, der har forsækning på alle 4 pladekanter.
	 1. Første gang spartling 2. Armering med Papirstrimmel samt tynd overspartling 3. Anden gang spartling 4. Tredje gang spartling To gange spartling af skruenhoveder	 1. Første gang spartling 2. Armering med Papirstrimmel samt tynd overspartling 3. Anden gang spartling 4. Evt. tredje gang spartling 5. Fuldspartling To gange spartling af skruenhoveder

Kapitel 4

Teknik

Kapitel 4 Teknik

Indhold

4.1 Dimensioneringstabeller 395

4.2 Brandisolering 419

4.3 Bygningsakustik..... 433

4.4 Rumakustik 451

4.5 Fugt 461

4.1

Dimensioneringstabeller

Indhold

4.1.1 Ikke-bærende Indervægge.....	397
4.1.2 Fritbærende lofter.....	414

4.1

Ikke-bærende Indervægge

Når en gipsvæg belastes af vandret vindlast, vil der opstå bøjning i lægterne. Ved at udnytte gipspladernes styrke, kan man medregne samvirkningen mellem de monterede gipsplader og stålægter, idet dette giver konstruktionen øget styrke og stivhed. Samvirkningen er stærkt afhængig af, at montagen udføres korrekt, og at der ikke senere foretages gennembrydninger i konstruktionen.

I de efterfølgende tabeller er der for forskellige vægtyper angivet maksimale væghøjder ved forskellige belastninger. Væggene er regnet i lav sikkerhedsklasse.

Før man anvender væghøjderne, skal man være opmærksom på følgende forhold:

Vægtyper

Tabellerne omfatter alle almindeligt forekommende vægtyper med beklædning af 1, 2 eller 3 lag gipsplader på henholdsvis begge eller kun den ene side af stålægterne. For vægge med forskudte lægter eller dobbelt lægteskelet, skal man altid anvende tabellerne for vægge med gipsplader monteret på kun den ene side.

Gipspladetyper

Tabellerne indeholder værdier for gipspladetyperne Gyproc Normal, Gyproc ROBUST og Gyproc PROTECT F. For vægge med Gyproc ROBUST er der altid kun regnet med Gyproc ROBUST i det yderste lag og Gyproc Normal i det/de inderste lag. Der kan anvendes såvel 900 mm som 1200 mm brede plader.

Lægteafstande

Man skal vælge den lægteafstand, der passer til den aktuelle pladebredde.

Lydisolation

Vær opmærksom på at en tættere lægteafstand giver en reduktion af væggenes lydisolationsevne. Det betyder at de værdier som er angivet i Funktionsnøglerne i afsnit 2.1 må forventes at blive reduceret op til 1 lydklasse (4-5 dB). En øgning af lægteafstanden fra 450 til 600 mm vil omvendt have en gunstig virkning omend den kun vil forbedre lydklassen med 1 - 2 dB. For vægge med dobbelt lægteskelet (kun gipsplader monteret på den ene flange) vil der ikke være nogen reduktion af lydisolationsevnen som følge af en tættere lægteafstand.

Ikke-bærende Indervægge

Væghøjder og belastninger

I tabellerne kan aflæses 4 forskellige væghøjder:

$H_{\max}$ Maksimal væghøjde for en ubelastet væg, bestemmes således, at væggen opfylder følgende udbøjningskriterier:

- $u \leq 10 \text{ mm}$ for $H \leq 3 \text{ m}$ og
- $1/300 \times H$ for $H > 3 \text{ m}$

når væggen belastes af en vandret linielast på $0,5 \text{ kN/m}$ på midten.

H_1 Maksimal væghøjde for en væg udsat for vindlast svarende til lastkategori 1

H_2 Maksimal væghøjde for en væg udsat for vindlast svarende til lastkategori 2

H_3 Maksimal væghøjde for en væg udsat for vindlast svarende til lastkategori 3

Der er anvendt følgende forudsætninger for H_1 , H_2 og H_3 :

- Maksimal udbøjning er sat til $u \leq 1/200 \times H$ for karakteristisk vindlast.
- Vindlasten er fastlagt iht. DS/EN 1991-1-4, idet bygningen regnes placeret i terrænkategori III.
- Bygningshøjde er sat til $z = 8,0 \text{ m}$, hvilket svarer til et karakteristisk peakhastighedsstryk $q_p = 0,56 \text{ kN/m}^2$.
- Formfaktoren på væggen vælges svarende til de utætheder, der optræder i bygningens facader - se figurerne.

H_1 , H_2 og H_3 bestemmes således, at væggens styrke og stivhed er i orden, når væggen belastes med indvendig vindlast svarende til de nedenfor beskrevne lastkategorier.

Jf. DS/EN1991-1-4, punkt 7.2.9 kan formfaktorer C bestemmes som:

Lastkategori 1: $C = 0,5$

Lastkategori 2: $C = 1,02$

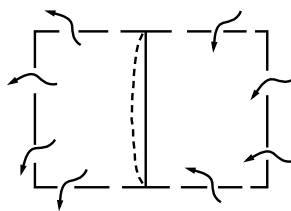
Lastkategori 3: $C = 1,17$

Dette svarer til følgende regningsmæssige vindlast:

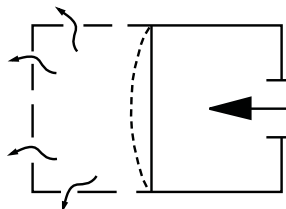
Lastkategori 1: $0,420 \text{ kN/m}^2$

Lastkategori 2: $0,857 \text{ kN/m}^2$

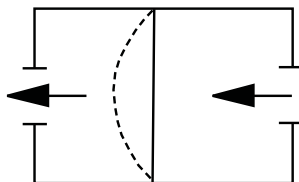
Lastkategori 3: $0,983 \text{ kN/m}^2$

 H_1 for vægge i lastkategori 1

Vægge i bygninger med små facadehuller.

 H_2 for vægge i lastkategori 2

Vægge i bygninger med store facadehuller mod væggens ene side.

 H_3 for vægge i lastkategori 3

Vægge i bygninger med store facadehuller på begge sider af væg.

Ikke-bærende Indervægge

Tabel 1
Maksimal væghøjder [m]
Vægge med XR-lægter (lydlægter) og to lag gips på den ene side

Væg- type 2-0	GN+GN XR-lægte				GR+GN XR-lægte				GF+GF XR-lægte			
												
	Lægteafstand [mm]											
	cc 600	cc 450	cc 400	cc 300	cc 600	cc 450	cc 400	cc 300	cc 600	cc 450	cc 400	cc 300
XR 70												
H _{max} [m]	3,10	3,65	3,90	5,45	3,25	3,85	4,10	4,75	3,25	3,80	4,05	4,75
H ₁ [m]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H ₂ [m]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H ₃ [m]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
XR 95												
H _{max} [m]	4,55	5,00	5,00	5,00	4,80	5,00	5,00	5,00	4,75	5,00	5,00	5,00
H ₁ [m]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H ₂ [m]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H ₃ [m]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
XR 120												
H _{max} [m]	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
H ₁ [m]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H ₂ [m]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H ₃ [m]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
XR 160												
H _{max} [m]	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
H ₁ [m]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H ₂ [m]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H ₃ [m]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Ikke-bærende Indervægge

Tabel 2
Maksimale væghøjder [m]
Vægge med XR-lægter (lydlægter) og tre lag gips på den ene side

Væg- type 3-0	GN+GN+GN XR-lægte				GR+GN+GN XR-lægte			
								
	Lægteafstand [mm]							
	cc 600	cc 450	cc 400	cc 300	cc 600	cc 450	cc 400	cc 300
XR 70								
H _{max} [m]	3,35	3,90	4,15	4,85	3,55	4,15	4,45	5,00
H ₁ [m]	-	-	-	-	-	-	-	-
H ₂ [m]	-	-	-	-	-	-	-	-
H ₃ [m]	-	-	-	-	-	-	-	-
XR 95								
H _{max} [m]	4,80	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
H ₁ [m]	-	-	-	-	-	-	-	-
H ₂ [m]	-	-	-	-	-	-	-	-
H ₃ [m]	-	-	-	-	-	-	-	-
XR 120								
H _{max} [m]	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
H ₁ [m]	-	-	-	-	-	-	-	-
H ₂ [m]	-	-	-	-	-	-	-	-
H ₃ [m]	-	-	-	-	-	-	-	-
XR 160								
H _{max} [m]	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
H ₁ [m]	-	-	-	-	-	-	-	-
H ₂ [m] ²⁾	-	-	-	-	-	-	-	-
H ₃ [m] ²⁾	-	-	-	-	-	-	-	-

4.1.1

Ikke-bærende Indervægge

Tabel 3
Maksimale væghøjder [m]
Vægge med XR-lægter (lydlægter) og ét lag gips på hver side

Væg- type 1-1	GN XR-lægte GN				GR XR-lægte GR				GF XR-lægte GF			
												
	Lægteafstand [mm]											
	cc 600	cc 450	cc 400	cc 300	cc 600	cc 450	cc 400	cc 300	cc 600	cc 450	cc 400	cc 300
XR 70												
H _{max} [m]	3,40	4,15	4,50	5,35	3,90	4,85	5,30	6,00	3,65	4,45	4,85	6,00
H ₁ [m]	2,75	310	3,30	3,85	3,15	3,65	3,90	4,65	3,30	3,80	4,05	6,00
H ₂ [m]	-	-	-	2,75	-	2,50	2,75	3,15	-	2,50	2,80	3,75
H ₃ [m]	-	-	-	2,60	-	-	2,45	2,95	-	-	2,45	3,25
XR 95												
H _{max} [m]	5,50	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	5,95	6,00	6,00	6,00
H ₁ [m]	3,25	3,70	3,95	4,70	3,70	4,40	4,70	5,75	3,80	4,55	4,90	5,95
H ₂ [m]	-	2,50	2,80	3,30	-	2,50	2,80	3,75	-	2,50	2,80	3,75
H ₃ [m]	-	-	2,45	3,10	-	-	2,45	3,25	-	-	2,45	3,25
XR 120												
H _{max} [m]	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
H ₁ [m]	3,70	4,30	4,60	5,55	3,80	5,10	5,55	6,00	3,80	5,10	5,75	6,00
H ₂ [m]	-	2,50	2,80	3,75	-	2,50	2,80	3,75	-	2,50	2,80	3,75
H ₃ [m]	-	-	2,45	3,25	-	-	2,45	3,25	-	-	2,45	3,25
XR 160												
H _{max} [m]	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
H ₁ [m]	3,80	5,10	5,55	6,00	3,80	5,10	5,75	6,00	3,80	5,10	5,70	6,00
H ₂ [m]	-	2,50	2,80	3,75	-	2,50	2,80	3,75	-	2,50	2,80	3,75
H ₃ [m]	-	-	2,45	3,25	-	-	2,45	3,25	-	-	2,45	3,25

Ikke-bærende Indervægge

Tabel 4
Maksimale væghøjder [m]
Vægge med XR-lægter (lydlægter) og to lag gips på hver side

Væg- type 2-2	GN+GN XR-lægte GN+GN				GR+GN XR-lægte GR+GN				GF+GF XR-lægte GF+GF			
	Lægteafstand [mm]											
	cc 600	cc 450	cc 400	cc 300	cc 600	cc 450	cc 400	cc 300	cc 600	cc 450	cc 400	cc 300
XR 70												
H _{max} [m]	3,75	4,50	4,85	5,60	4,30	5,15	5,50	6,25	4,20	5,05	5,40	6,25
H ₁ [m]	2,90	3,30	3,55	4,25	2,95	3,45	3,70	4,45	3,35	3,95	4,20	5,10
H ₂ [m]	-	-	2,50	2,90	-	-	2,55	2,95	2,45	2,75	2,90	3,40
H ₃ [m]	-	-	-	2,75	-	-	-	2,75	-	2,60	2,75	3,15
XR 95												
H _{max} [m]	5,80	6,80	7,00	7,00	6,70	7,00	7,00	7,00	6,50	7,00	7,00	7,00
H ₁ [m]	3,40	4,00	4,30	5,25	3,50	4,15	4,50	5,60	4,00	4,70	5,10	6,35
H ₂ [m]	2,50	2,85	3,00	3,50	2,50	2,85	3,05	3,60	2,85	3,25	3,45	4,10
H ₃ [m]	-	2,65	2,80	3,30	-	2,65	2,85	3,35	2,65	3,05	3,25	3,80
XR 120												
H _{max} [m]	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00
H ₁ [m]	3,95	4,65	5,05	6,25	4,05	4,85	5,30	6,75	4,60	5,55	6,00	7,00
H ₂ [m]	2,85	3,25	3,45	4,10	2,85	3,30	3,50	4,25	3,25	3,75	4,00	4,80
H ₃ [m]	2,65	3,05	3,25	3,85	2,65	3,10	3,30	3,90	2,90	3,50	3,75	4,45
XR 160												
H _{max} [m]	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00
H ₁ [m]	4,70	5,65	6,20	7,00	4,85	5,95	6,55	7,00	5,50	6,75	7,00	7,00
H ₂ [m]	3,35	3,85	4,15	5,00	3,35	3,95	4,25	5,25	3,35	4,45	4,80	5,90
H ₃ [m]	2,90	3,65	3,85	4,65	2,90	3,65	3,95	4,80	2,90	3,90	4,35	5,45

4.1.1

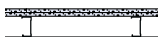
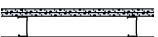
Ikke-bærende Indervægge

Tabel 5
Maksimal væghøjder [m]
Vægge med XR-lægter (lydlægter) og tre lag gips på hver side

Væg- type 3-3	GN+GN+GN XR-lægte GN+GN+GN				GR+GN+GN XR-lægte GR+GN+GN			
								
	Lægteafstand [mm]							
	cc 600	cc 450	cc 400	cc 300	cc 600	cc 450	cc 400	cc 300
XR 70								
H _{max} [m]	4,40	5,25	5,60	6,45	5,20	6,10	6,45	7,00
H ₁ [m]	2,95	3,35	3,60	4,25	3,30	3,85	4,15	5,10
H ₂ [m]	-	-	2,55	2,90	-	2,65	2,80	3,30
H ₃ [m]	-	-	-	2,70	-	2,45	2,60	3,05
XR 95								
H _{max} [m]	6,60	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00
H ₁ [m]	3,40	4,00	4,25	5,20	3,85	4,65	5,05	6,35
H ₂ [m]	2,50	2,80	3,00	3,45	2,70	3,10	3,30	3,95
H ₃ [m]	-	2,65	2,80	3,25	2,55	2,90	3,10	3,65
XR 120								
H _{max} [m]	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00
H ₁ [m]	3,90	4,60	5,00	6,15	4,45	5,40	5,95	7,00
H ₂ [m]	2,80	3,20	3,40	4,05	3,05	3,55	3,85	4,65
H ₃ [m]	2,65	3,00	3,20	3,75	2,85	3,35	3,55	4,30
XR 160								
H _{max} [m]	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00
H ₁ [m]	4,65	5,60	6,05	7,00	5,35	6,65	7,00	7,00
H ₂ [m] ²⁾	3,30	3,80	4,10	4,90	3,60	4,30	4,65	5,75
H ₃ [m] ²⁾	3,10	3,55	3,80	4,55	3,35	3,95	4,30	5,25

Ikke-bærende Indervægge

Tabel 6
Maksimal væghøjder [m]
Vægge med R/ER-lægter (standardlægter) og to lag gips på den ene side

Væg- type 2-0	GN+GN R/ER-lægte 				GR+GN R/ER-lægte 				GF+GF R/ER-lægte 			
	Lægteafstand [mm]											
	cc 600	cc 450	cc 400	cc 300	cc 600	cc 450	cc 400	cc 300	cc 600	cc 450	cc 400	cc 300
R 45												
H _{max} [m]	2,30	2,50	2,60	2,85	2,35	2,60	2,70	2,95	2,35	2,60	2,70	3,00
H ₁ [m]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H ₂ [m]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H ₃ [m]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ER 70												
H _{max} [m]	2,95	3,40	3,65	4,25	3,05	3,60	3,85	4,45	3,05	3,55	3,80	4,45
H ₁ [m]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H ₂ [m]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H ₃ [m]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ER 95												
H _{max} [m]	4,20	4,95	5,00	5,00	4,45	5,00	5,00	5,00	4,40	5,00	5,00	5,00
H ₁ [m]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H ₂ [m]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H ₃ [m]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ER 120												
H _{max} [m]	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
H ₁ [m]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H ₂ [m]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H ₃ [m]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
R 160												
H _{max} [m]	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
H ₁ [m]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H ₂ [m]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H ₃ [m]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

4.1.1

Ikke-bærende Indervægge

Tabel 7
Maksimal væghøjder [m]
Vægge med R/ER-lægter (standardlægter) og tre lag gips på den ene side

Væg- type 3-0	GN+GN+GN R/ER-lægte				GR+GN+GN R/ER-lægte							
												
	Lægteafstand [mm]											
	cc 600	cc 450	cc 400	cc 300	cc 600	cc 450	cc 400	cc 300				
R 45												
H _{max} [m]	2,45	2,65	2,75	3,05	2,55	2,80	2,90	3,30				
H ₁ [m]	-	-	-	-	-	-	-	-				
H ₂ [m]	-	-	-	-	-	-	-	-				
H ₃ [m]	-	-	-	-	-	-	-	-				
ER 70												
H _{max} [m]	3,15	3,65	3,90	4,55	3,35	3,90	4,15	4,80				
H ₁ [m]	-	-	-	-	-	-	-	-				
H ₂ [m]	-	-	-	-	-	-	-	-				
H ₃ [m]	-	-	-	-	-	-	-	-				
ER 95												
H _{max} [m]	4,50	5,00	5,00	5,00	4,75	5,00	5,00	5,00				
H ₁ [m]	-	-	-	-	-	-	-	-				
H ₂ [m]	-	-	-	-	-	-	-	-				
H ₃ [m]	-	-	-	-	-	-	-	-				
ER 120												
H _{max} [m]	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00				
H ₁ [m]	-	-	-	-	-	-	-	-				
H ₂ [m]	-	-	-	-	-	-	-	-				
H ₃ [m]	-	-	-	-	-	-	-	-				
R 160												
H _{max} [m]	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00				
H ₁ [m]	-	-	-	-	-	-	-	-				
H ₂ [m] ²⁾	-	-	-	-	-	-	-	-				
H ₃ [m] ²⁾	-	-	-	-	-	-	-	-				

4.1.1

Ikke-bærende Indervægge

Tabel 8
Maksimal væghøjder [m]
Vægge med R/ER-lægter (standardlægter) og ét lag gips på hver side

Væg- type 1-1	GN R/ER-lægte GN				GR R/ER-lægte GR				GF R/ER-lægte GF			
												
	Lægteafstand [mm]											
	cc 600	cc 450	cc 400	cc 300	cc 600	cc 450	cc 400	cc 300	cc 600	cc 450	cc 400	cc 300
R 45												
H _{max} [m]	2,35	2,60	2,70	3,00	2,45	2,75	2,85	3,35	2,40	2,70	2,80	3,20
H ₁ [m]	-	2,55	2,70	3,05	2,55	2,90	3,10	3,60	2,70	3,05	3,25	3,65
H ₂ [m]	-	-	-	-	-	-	-	2,55	-	-	-	2,65
H ₃ [m]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,50
ER 70												
H _{max} [m]	3,20	3,90	4,25	5,10	3,65	4,60	5,00	6,00	3,40	4,20	4,60	5,55
H ₁ [m]	2,60	3,00	3,15	3,70	3,00	3,50	3,75	4,45	3,15	3,65	3,90	4,60
H ₂ [m]	-	-	-	2,65	-	2,45	2,60	3,00	-	2,50	2,75	3,15
H ₃ [m]	-	-	-	2,50	-	-	2,45	2,80	-	-	2,45	2,95
ER 95												
H _{max} [m]	5,15	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	5,60	6,00	6,00	6,00
H ₁ [m]	3,05	3,55	3,75	4,45	3,55	4,20	4,50	5,50	3,70	4,35	4,65	5,65
H ₂ [m]	-	2,50	2,70	3,10	-	2,50	2,80	3,60	-	2,50	2,80	3,75
H ₃ [m]	-	-	2,45	2,95	-	-	2,45	3,25	-	-	2,45	3,25
ER 120												
H _{max} [m]	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
H ₁ [m]	3,50	4,05	4,35	5,20	3,80	4,85	5,25	6,00	3,80	5,05	5,40	6,00
H ₂ [m]	-	2,50	2,80	3,55	-	2,50	2,80	3,75	-	2,50	2,80	3,75
H ₃ [m]	-	-	2,45	3,25	-	-	2,45	3,25	-	-	2,45	3,25
R 160												
H _{max} [m]	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
H ₁ [m]	3,80	4,85	5,20	6,00	3,80	5,10	5,75	6,00	3,80	5,10	5,75	6,00
H ₂ [m]	-	2,50	2,80	3,75	-	2,50	2,80	3,75	-	2,50	2,80	3,75
H ₃ [m]	-	-	2,45	3,25	-	-	2,45	3,25	-	-	2,45	3,25

4.1.1

Ikke-bærende Indervægge

Tabel 9
Maksimale væghøjder [m]
Vægge med R/ER-lægter (standardlægter) og to lag gips på hver side

Væg- type 2-2	GN+GN R/ER-lægte GN+GN				GR+GN R/ER-lægte GR+GN				GF+GF R/ER-lægte GF+GF			
	Lægteafstand [mm]											
	cc 600	cc 450	cc 400	cc 300	cc 600	cc 450	cc 400	cc 300	cc 600	cc 450	cc 400	cc 300
R 45												
H _{max} [m]	2,50	2,80	2,90	3,35	2,70	3,00	3,20	3,80	2,70	3,00	3,20	3,80
H ₁ [m]	-	2,70	2,85	3,30	2,45	2,75	2,95	3,50	2,85	3,20	3,40	4,00
H ₂ [m]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,75
H ₃ [m]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,55
ER 70												
H _{max} [m]	3,55	4,25	4,60	5,35	4,10	4,95	5,30	6,05	3,95	4,80	5,20	6,05
H ₁ [m]	2,75	3,20	3,40	4,05	2,80	3,30	3,55	4,30	3,25	3,80	4,05	4,90
H ₂ [m]	-	-	-	2,80	-	-	2,45	2,85	-	2,65	2,80	3,25
H ₃ [m]	-	-	-	2,60	-	-	-	2,65	-	2,50	2,60	3,00
ER 95												
H _{max} [m]	5,50	6,45	6,85	7,00	6,40	7,00	7,00	7,00	6,15	7,00	7,00	7,00
H ₁ [m]	3,25	3,80	4,05	4,95	3,35	3,95	4,25	5,30	3,80	4,50	4,90	6,05
H ₂ [m]	-	2,70	2,85	3,35	-	2,70	2,90	3,40	2,70	3,10	3,30	3,90
H ₃ [m]	-	2,55	2,70	3,10	-	2,55	2,70	3,15	2,55	2,90	3,10	3,60
ER 120												
H _{max} [m]	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00
H ₁ [m]	3,70	4,40	4,75	5,85	3,80	4,60	5,00	6,35	4,35	5,25	5,70	7,00
H ₂ [m]	2,65	3,05	3,25	3,85	2,70	3,10	3,30	4,00	3,05	3,55	3,80	4,55
H ₃ [m]	2,50	2,90	3,05	3,60	2,50	2,90	3,10	3,70	2,85	3,30	3,50	4,20
R 160												
H _{max} [m]	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00
H ₁ [m]	4,45	5,35	5,80	7,00	4,60	5,65	6,20	7,00	5,25	6,40	7,00	7,00
H ₂ [m]	3,15	3,65	3,90	4,70	3,15	3,70	4,00	4,90	3,35	4,25	4,55	5,55
H ₃ [m]	2,90	3,40	3,65	4,35	2,90	3,45	3,70	4,50	2,90	3,90	4,20	5,10

4.1.1

Ikke-bærende Indervægge

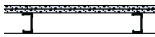
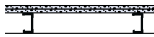
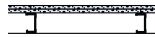
Tabel 10
Maksimal væghøjder [m]
Vægge med R/ER-lægter (standardlægter) og tre lag gips på hver side

Væg- type 3-3	GN+GN+GN R/ER-lægte GN+GN+GN				GR+GN+GN R/ER-lægte GR+GN+GN							
												
	Lægteafstand [mm]											
	cc 600	cc 450	cc 400	cc 300	cc 600	cc 450	cc 400	cc 300				
R 45												
H _{max} [m]	2,85	3,20	3,45	4,05	3,15	3,75	4,05	4,70				
H ₁ [m]	2,50	2,80	2,95	3,40	2,80	3,20	3,40	4,05				
H ₂ [m]	-	-	-	-	-	-	-	2,65				
H ₃ [m]	-	-	-	-	-	-	-	2,50				
ER 70												
H _{max} [m]	4,20	5,05	5,40	6,25	5,00	5,90	6,25	7,00				
H ₁ [m]	2,85	3,25	3,45	4,10	3,20	3,75	4,05	4,95				
H ₂ [m]	-	-	2,45	2,80	-	2,55	2,70	3,15				
H ₃ [m]	-	-	-	2,60	-	-	2,50	2,95				
ER 95												
H _{max} [m]	6,35	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00				
H ₁ [m]	3,25	3,80	4,10	4,95	3,70	4,45	4,80	6,05				
H ₂ [m]	-	2,70	2,85	3,30	2,60	2,95	3,15	3,80				
H ₃ [m]	-	2,50	2,65	3,10	-	2,75	2,95	3,50				
ER 120												
H _{max} [m]	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00				
H ₁ [m]	3,70	4,35	4,70	5,80	4,25	5,15	5,65	7,00				
H ₂ [m]	2,65	3,05	3,25	3,80	2,90	3,40	3,65	4,40				
H ₃ [m]	2,50	2,85	3,05	3,55	2,70	3,15	3,35	4,05				
R 160												
H _{max} [m]	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00				
H ₁ [m]	4,40	5,30	5,75	7,00	5,10	6,35	7,00	7,00				
H ₂ [m] ²⁾	3,10	3,60	3,85	4,60	3,45	4,05	4,40	5,45				
H ₃ [m] ²⁾	2,95	3,40	3,60	4,25	3,20	3,75	4,05	4,95				

4.1.1

Ikke-bærende Indervægge

Tabel 11
Maksimal væghøjder [m]
Vægge med GFR-lægter (forstærkningslægter) og to lag gips på den ene side

Væg- type 2-0	GN+GN GFR-lægte 				GR+GN GFR-lægte 				GF+GF GFR-lægte 			
	Lægteafstand [mm]											
	cc 600	cc 450	cc 400	cc 300	cc 600	cc 450	cc 400	cc 300	cc 600	cc 450	cc 400	cc 300
GFR 45												
H _{max} [m]	3,00	3,45	3,70	4,25	3,05	3,60	3,80	4,40	3,10	3,60	3,80	4,45
H ₁ [m]	2,95	3,35	3,55	4,15	2,90	3,35	3,55	4,20	3,25	3,75	3,95	4,70
H ₂ [m]	-	2,50	2,65	3,00	-	2,50	2,65	3,00	2,45	2,75	2,90	3,35
H ₃ [m]	-	-	2,50	2,85	-	-	2,50	2,85	-	2,60	2,75	3,15
GFR 70												
H _{max} [m]	5,00	5,80	6,00	6,00	5,15	6,00	6,00	6,00	5,15	5,95	6,00	6,00
H ₁ [m]	3,80	4,40	4,70	5,75	3,80	4,40	4,75	5,85	4,20	4,95	5,30	6,00
H ₂ [m]	2,85	3,20	3,40	4,00	2,85	3,20	3,40	4,00	3,10	3,55	3,80	4,45
H ₃ [m]	2,70	3,05	3,20	3,75	2,70	3,05	3,20	3,75	2,95	3,35	3,55	4,15
GFR 95												
H _{max} [m]	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
H ₁ [m]	4,55	5,40	5,85	6,00	4,55	5,40	5,90	6,00	5,10	6,00	6,00	6,00
H ₂ [m]	3,35	3,85	4,10	4,90	3,35	3,85	4,10	4,95	3,70	4,30	4,60	5,55
H ₃ [m]	3,20	3,65	3,85	4,60	3,20	3,65	3,85	4,60	3,50	4,05	4,30	5,15
GFR 120												
H _{max} [m]	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
H ₁ [m]	5,25	6,00	6,00	6,00	5,25	6,00	6,00	6,00	5,95	6,00	6,00	6,00
H ₂ [m]	3,85	4,45	4,80	5,85	3,85	4,45	4,80	5,90	4,25	5,00	5,35	6,00
H ₃ [m]	3,65	4,20	4,50	5,45	3,65	4,20	4,50	5,45	4,00	4,70	5,00	6,00

Ikke-bærende Indervægge

Tabel 12
Maksimal væghøjder [m]
Vægge med GFR-lægter (forstærkningslægter) og tre lag gips på den ene side

Væg- type 3-0	GN+GN+GN GFR-lægte				GR+GN+GN GFR-lægte							
												
	Lægteafstand [mm]											
	cc 600	cc 450	cc 400	cc 300	cc 600	cc 450	cc 400	cc 300				
GFR 45												
H _{max} [m]	3,15	3,70	3,90	4,55	3,30	3,85	4,10	4,75				
H ₁ [m]	2,85	3,20	3,40	3,95	3,05	3,50	3,70	4,40				
H ₂ [m]	2,50	2,85	3,05	3,45	2,60	3,00	3,20	3,50				
H ₃ [m]	-	2,70	2,90	3,25	2,45	2,85	3,05	3,35				
GFR 70												
H _{max} [m]	5,20	6,00	6,00	6,00	5,45	6,00	6,00	6,00				
H ₁ [m]	3,65	4,20	4,50	5,40	3,90	4,60	5,00	6,00				
H ₂ [m]	3,20	3,75	4,05	4,70	3,35	4,00	4,35	4,80				
H ₃ [m]	3,05	3,55	3,80	4,50	3,15	3,75	4,10	4,60				
GFR 95												
H _{max} [m]	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00				
H ₁ [m]	4,40	5,15	5,55	6,00	4,75	5,70	6,00	6,00				
H ₂ [m]	3,90	4,65	5,00	5,90	4,10	5,00	5,50	6,00				
H ₃ [m]	3,65	4,35	4,70	5,65	3,85	4,65	5,10	5,75				
GFR 120												
H _{max} [m]	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00				
H ₁ [m]	5,05	6,00	6,00	6,00	5,55	6,00	6,00	6,00				
H ₂ [m]	4,50	5,45	5,95	6,00	4,80	6,00	6,00	6,00				
H ₃ [m]	4,25	5,10	5,55	6,00	4,50	5,55	6,00	6,00				

4.1.1

Ikke-bærende Indervægge

Tabel 13																																				
Maksimal væghøjder [m]																																				
Vægge med GFR-lægter (forstærkningslægter) og ét lag gips på hver side																																				
Væg- type 1-1	GN GFR-lægte GN				GR GFR-lægte GR				GF GFR-lægte GF																											
																																				
	Lægteafstand [mm]																																			
	cc 600	cc 450	cc 400	cc 300	cc 600	cc 450	cc 400	cc 300	cc 600	cc 450	cc 400	cc 300																								
GFR 45																																				
H _{max} [m]	3,05	3,60	3,85	4,55	3,25	3,85	4,15	4,90	3,15	3,75	4,00	4,75																								
H ₁ [m]	3,00	3,40	3,60	4,15	3,35	3,80	4,05	4,65	3,50	3,95	4,15	4,55																								
H ₂ [m]	-	2,55	2,65	3,05	2,50	2,80	2,95	3,40	2,65	2,95	3,10	3,45																								
H ₃ [m]	-	-	2,55	2,85	-	2,65	2,80	3,20	2,50	2,80	2,95	3,30																								
GFR 70																																				
H _{max} [m]	5,40	6,40	6,80	7,00	5,95	7,00	7,00	7,00	5,65	6,70	7,00	7,00																								
H ₁ [m]	3,75	4,35	4,60	5,50	4,20	4,95	5,30	6,45	4,45	5,20	5,55	6,45																								
H ₂ [m]	2,85	3,20	3,40	3,90	3,10	3,55	3,75	4,40	3,30	3,75	3,95	4,60																								
H ₃ [m]	2,70	3,05	3,20	3,65	2,95	3,35	3,55	4,10	3,10	3,55	3,75	4,35																								
GFR 95																																				
H _{max} [m]	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00																								
H ₁ [m]	4,45	5,20	5,55	6,80	5,05	5,95	6,45	7,00	5,30	6,25	6,75	7,00																								
H ₂ [m]	3,30	3,80	4,00	4,70	3,65	4,20	4,45	5,30	3,85	4,45	4,75	5,60																								
H ₃ [m]	3,15	3,55	3,80	4,40	3,45	3,95	4,20	4,95	3,65	4,20	4,45	5,25																								
GFR 120																																				
H _{max} [m]	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00																								
H ₁ [m]	5,10	6,00	6,50	7,00	5,80	7,00	7,00	7,00	6,10	7,00	7,00	7,00																								
H ₂ [m]	3,75	4,30	4,60	5,45	4,15	4,80	5,15	6,25	4,40	5,10	5,45	6,60																								
H ₃ [m]	3,55	4,05	4,30	5,10	3,90	4,50	4,85	5,80	4,15	4,80	5,10	6,10																								

4.1.1

Ikke-bærende Indervægge

Tabel 14 Maksimal væghøjder [m] Vægge med GFR-lægter (forstærkningslægter) og to lag gips på hver side																				
Væg- type 2-2	GN+GN GFR-lægte GN+GN				GR+GN GFR-lægte GR+GN				GF+GF GFR-lægte GF+GF											
																				
	Lægteafstand [mm]																			
	cc 600	cc 450	cc 400	cc 300	cc 600	cc 450	cc 400	cc 300	cc 600	cc 450	cc 400	cc 300								
GFR 45																				
H _{max} [m]	3,30	3,85	4,10	4,80	3,55	4,20	4,45	5,15	3,55	4,20	4,45	5,20								
H ₁ [m]	3,10	3,50	3,75	4,45	3,10	3,55	3,80	4,60	3,50	4,05	4,35	4,85								
H ₂ [m]	-	2,60	2,75	3,15	-	2,55	2,70	3,15	2,60	2,90	3,10	3,55								
H ₃ [m]	-	2,45	2,60	2,95	-	-	2,55	2,95	2,45	2,75	2,90	3,35								
GFR 70																				
H _{max} [m]	5,65	6,55	6,95	7,90	6,15	7,10	7,45	8,00	6,05	7,05	7,45	8,00								
H ₁ [m]	3,95	4,60	4,95	6,10	3,95	4,70	5,05	6,35	4,50	5,30	5,75	6,60								
H ₂ [m]	2,90	3,30	3,50	4,15	2,85	3,30	3,50	4,20	3,25	3,75	3,95	4,70								
H ₃ [m]	2,75	3,15	3,30	3,85	2,70	3,10	3,30	3,90	3,05	3,50	3,70	4,40								
GFR 95																				
H _{max} [m]	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00								
H ₁ [m]	4,70	5,65	6,10	7,80	4,75	5,75	6,30	8,00	5,40	6,50	7,10	8,00								
H ₂ [m]	3,45	3,95	4,25	5,10	3,40	3,95	4,25	5,20	3,85	4,50	4,80	5,85								
H ₃ [m]	3,25	3,75	4,00	4,75	3,20	3,70	3,95	4,80	3,65	4,20	4,50	5,40								
GFR 120																				
H _{max} [m]	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00								
H ₁ [m]	5,45	6,65	7,30	8,00	5,55	6,85	7,60	8,00	6,25	7,75	8,00	8,00								
H ₂ [m]	3,95	4,60	4,95	6,10	3,90	4,60	4,95	6,20	4,40	5,20	5,60	7,00								
H ₃ [m]	3,70	4,30	4,60	5,65	3,65	4,30	4,65	5,70	4,15	4,85	5,25	6,45								

4.1.1

Ikke-bærende Indervægge

Tabel 15																
Maksimal væghøjder [m]																
Vægge med GFR-lægter (forstærkningslægter) og tre lag gips på hver side																
Væg- type 3-3	GN+GN+GN GFR-lægte GN+GN+GN				GR+GN+GN GFR-lægte GR+GN+GN											
																
	Lægteafstand [mm]															
	cc 600	cc 450	cc 400	cc 300	cc 600	cc 450	cc 400	cc 300								
GFR 45																
H _{max} [m]	3,75	4,40	4,65	5,40	4,15	4,85	5,15	5,90								
H ₁ [m]	3,10	3,50	3,70	4,35	3,40	3,90	4,20	5,10								
H ₂ [m]	-	2,55	2,70	3,05	2,45	2,75	2,90	3,40								
H ₃ [m]	-	-	2,55	2,90	-	2,60	2,75	3,15								
GFR 70																
H _{max} [m]	6,20	7,20	7,60	8,00	6,85	7,80	8,00	8,00								
H ₁ [m]	3,85	4,50	4,80	5,90	4,25	5,10	5,50	6,90								
H ₂ [m]	2,85	3,25	3,40	4,00	3,05	3,50	3,75	4,45								
H ₃ [m]	2,70	3,05	3,20	3,75	2,85	3,30	3,50	4,15								
GFR 95																
H _{max} [m]	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00								
H ₁ [m]	4,60	5,45	5,90	7,45	5,10	6,25	6,85	8,00								
H ₂ [m]	3,35	3,85	4,10	4,90	3,60	4,20	4,55	5,55								
H ₃ [m]	3,15	3,65	3,85	4,55	3,40	3,95	4,20	5,15								
GFR 120																
H _{max} [m]	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00								
H ₁ [m]	5,35	6,40	7,00	8,00	6,00	7,45	8,00	8,00								
H ₂ [m]	3,85	4,45	4,75	5,80	4,15	4,90	5,30	6,70								
H ₃ [m]	3,60	4,20	4,45	5,40	3,90	4,55	4,95	6,15								

4.1.1

Fritbærende lofter

Nedhængte lofter udføres ofte som en fritbærende konstruktion. Derved undgår man at fastgøre det nedhængte loft i den eksisterende etage-/tagkonstruktion.

Dette er specielt vigtigt, når:

- man ønsker at foretage en effektiv lydisolering med et underliggende loft.
- hulrummets højde er stor og nedhængstropperne bliver uforholdsmæssigt lange.
- hulrummet anvendes til installationer og nedhængstropperne vil være i vejen.
- den overliggende konstruktion har stor nedbøjning på grund af nyttelast eller bevægelser.

Fritbærende lofter monteret i henhold til Gyprocs anvisninger opfylder brandkrav til materialeklasse B-s1,d0 (klasse A-materiale).

Fritbærende lofter kan opbygges med bærende profiler af Gyproc XR, R/ER og GFR lægter. Tabellerne omfatter bærende profiler med fri overflange og profiler hvor overflange er fastholdt med sekundærprofiler.

Dimensioner på bærende profiler er bestemt således, at de kan bære loftets egenvægt og således at konstruktionens nedbøjning ikke overstiger 1/400 af spændvidden.

Fritbærende lofter må ikke udsættes for nyttelast. Såfremt der er behov for at belaste konstruktionen bør der i stedet vælges opbygning med kraftigere C-profiler, se afsnit 3.4.1 - Gyproc TCA Etagedæk.

Fritbærende lofter

Maksimal spændvidde [m] for standard- eller forstærkningslægtter cc 300/400/600 mm

Lofttype 	Fri overflange		Fri overflange			Fri overflange		
	1 lag Gyproc Normal		2 lag Gyproc Normal			3 lag Gyproc Normal		
	Lægteafstand [mm]							
Lægtetype	cc 300	cc 400	cc 300	cc 400	cc 600	cc 300	cc 400	cc 600
R 45	2,20	2,00	-	-	-	-	-	-
ER 70 / XR 70	2,70	2,50	2,30	2,10	-	2,00	-	-
ER 95 / XR 95	3,30	2,90	2,60	2,20	-	2,10	-	-
ER 120 / XR 120	3,40	2,90	2,60	2,20	-	2,20	-	-
GFR 45	3,50	3,10	3,00	2,70	2,40	2,70	2,50	2,10
GFR 70	4,90	4,40	4,20	3,80	3,30	3,80	3,40	3,00
GFR 95	6,10	5,50	5,20	4,80	4,20	4,70	4,30	3,80
GFR 120	7,20	6,50	6,20	5,60	4,90	5,60	5,10	4,40

Lofttype 	Fri overflange „Box“ ⁽²⁾		Fri overflange „Box“ ⁽²⁾			Fri overflange „Box“ ⁽²⁾		
	1 lag Gyproc Normal		2 lag Gyproc Normal			3 lag Gyproc Normal		
	Lægteafstand [mm]							
Lægtetype	cc 300	cc 400	cc 300	cc 400	cc 600	cc 300	cc 400	cc 600
R 45	2,80	2,60	2,50	2,20	-	2,00	-	-
ER 70 / XR 70	3,40	3,10	3,00	2,70	2,30	2,40	2,40	2,10
ER 95 / XR 95	4,20	3,80	3,60	3,30	2,90	3,00	3,00	2,60
ER 120 / XR 120	4,90	4,50	4,20	3,80	3,40	3,50	3,50	3,00

Lofttype 	Fastholdt overflange ⁽¹⁾		Fastholdt overflange ⁽¹⁾			Fastholdt overflange ⁽¹⁾		
	1 lag Gyproc Normal		2 lag Gyproc Normal			3 lag Gyproc Normal		
	Lægteafstand [mm]							
Lægtetype	cc 300	cc 400	cc 300	cc 400	cc 600	cc 300	cc 400	cc 600
R 45	2,20	2,00	-	-	-	-	-	-
ER 70 / XR 70	2,70	2,50	2,30	2,10	-	2,10	-	-
ER 95 / XR 95	3,30	3,00	2,90	2,60	2,30	2,60	2,40	2,00
ER 120	3,90	3,50	3,40	3,00	2,70	3,00	2,70	2,40

¹⁾ For fastholdelse af de bærende lægters overflange monteres S25/85-0,56 pr. 800 mm.

²⁾ „Box“ angiver, at bærende lægter er koblet sammen i fuld længde.

Fritbærende lofter

Maksimal spændvidde [m] for forstærkningslægter cc 1200/1800 mm				
Lofttype 	Fri overflange	Fri overflange		Fri overflange
	1 lag Gyproc Normal	2 lag Gyproc Normal		3 lag Gyproc Normal
	Lægteafstand [mm]			
Lægtetype	cc 1200 ³⁾	cc 1200 ⁴⁾	cc 1800 ⁵⁾	cc 1200 ⁵⁾
GFR 45	2,20	-	-	-
GFR 70	3,00	2,60	2,30	2,40
GFR 95	3,80	3,30	2,90	3,00
GFR 120	450	3,90	3,40	3,50

Lofttype 	Fri overflange „Box“ ⁴²⁾	Fri overflange „Box“ ⁴²⁾		Fri overflange „Box“ ⁴²⁾
	1 lag Gyproc Normal	2 lag Gyproc Normal		3 lag Gyproc Normal
	Lægteafstand [mm]			
Lægtetype	cc 1200 ³⁾	cc 1200 ⁴⁾	cc 1800 ⁵⁾	cc 1200 ⁵⁾
GFR 45	2,70	2,40	2,10	2,10
GFR 70	3,80	3,30	2,90	3,00
GFR 95	4,80	4,20	3,60	3,80
GFR 120	5,70	4,80	4,30	4,40

Lofttype 	Fastholdt overflange ¹⁾	Fastholdt overflange ¹⁾		Fastholdt overflange ¹⁾
	1 lag Gyproc Normal	2 lag Gyproc Normal		3 lag Gyproc Normal
	Lægteafstand [mm]			
Lægtetype	cc 1200 ³⁾	cc 1200 ⁴⁾	cc 1800 ⁵⁾	cc 1200 ⁵⁾
GFR 45	2,20	2,00	-	-
GFR 70	3,00	2,60	2,30	2,40
GFR 95	3,80	3,30	2,90	3,00
GFR 120	4,50	3,90	3,40	3,50

¹⁾ For fastholdelse af de bærende lægters overflange monteres S25/85-0,56 pr. 800 mm.

²⁾ „Box” angiver, at de bærende lægter er koblet sammen i fuld længde.

³⁾ Mellem primærbjælke og gipspladebeklædning monteres S25/85-0,56 pr. 400 mm.

⁴⁾ Mellem primærbjælke og gipspladebeklædning monteres S25/85-0,56 pr. 600 mm.

⁵⁾ Mellem primærbjælke og gipspladebeklædning monteres S45/80-0,56 pr. 600 mm.

Fritbærende lofter

Fastgørelse til vægge

De bærende lægter fastgøres til vægge via skinner i type og dimension svarende til den valgte lægtetype. Lægter fastskrues til vægskinne med pladeskruer 2 x 1 stk. i hver profilende (én i hver flange).

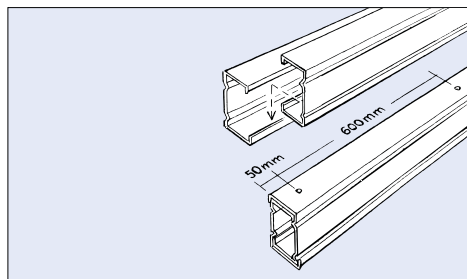
Skinner skal fastgøres til vægge med passende forbindelsesmiddel pr. 400 mm.

Der skal foretages vurdering af om væggen kan bære den belastning som forekommer fra det fritbærende loft.

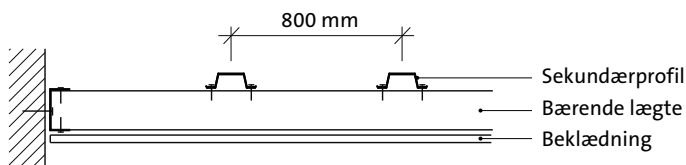
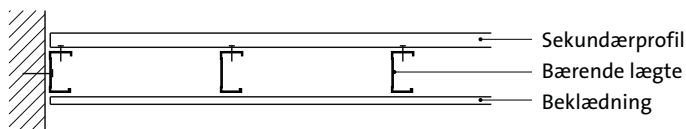
Afstivning af overflange

Afstivning af overflange kan udføres med sekundærprofiler S25/85-0,56, som monteres pr. 800 mm og fastgøres til lægterne med to skruer i hvert krydspunkt.

Boxede lægter behøver ingen afstivning på oversiden, idet lægterne afstiver hinanden. De frie overflanger skal dog af praktiske årsager skrues sammen med skruer pr. 600 mm.



Bemærk at boxen af praktiske årsager låses med skruer pr. 600 mm i den ene flange.



Sekundærprofiler skal skrues i begge flanger for at undgå vridning. De afstivende sekundærprofiler skal i enderne fastgøres til de tilstødende konstruktioner.

4.2

Brandisolering

4.2 Brandisolering

Indhold

4.2.0	Indledning	421
4.2.1	Lovgivning	424
4.2.2	Brandens opståen	427
4.2.3	Brandens spredning	428
4.2.4	Brandbelastning og brandforløb.....	429
4.2.5	Gipspladers brandmodstandsevne	431

Indledning

I BR 2010 kapitel 5.1 stk. 1 står:

"Bygninger skal opføres og indrettes, så der opnås tilfredsstillende tryghed mod brand og mod brandspredning til andre bygninger på egen og på omliggende grunde. Der skal være forsvarlig mulighed for redning af personer og for slukningsarbejdet..."

Dette krav medfører, at bygningens forskellige konstruktionsdele må besidde en vis modstand mod brandpåvirkning og brandspredning samt være sammenbygget på en sådan måde, at konstruktionerne kan bevare deres brandmodstandsevne i det antal minutter, der er angivet for bygningsdelen.

Brug af bygningsdele med Gyproc gipsplader giver omfattende muligheder for opfyldelse af de lovmæssige brandkrav, idet såvel lodrette (bærende og ikke-bærende) som vandrette (bærende og ikke-bærende) bygningsdele kan bygges med Gyproc Gipsplader. I BR 2010 henvises der, for så vidt angår traditionelt byggeri, til Erhvervs- og Byggestyrelsens Eksempelsamling om brandsikring af byggeri og, for så vidt angår mere utraditionel byggeri, til Erhvervs- og Byggestyrelsens Information om brandteknisk dimensionering. Se i disse publikationer for mere specifik beskrivelse af krav og foranstalter til brandsikring.

Brandteknisk klassificering efter det europæiske system

Der er i de senere år gennemført ændringer af de brandtekniske klassificeringer for byggematerialer og bygningsdele (konstruktioner), idet man har indarbejdet fælles europæiske klassificeringer på det brandtekniske område.

En gipsplade er et brandhæmmende materiale, som indeholder krystallisk bundet vand (ca. 20 % af pladens vægt). I tilfælde af brand sker der en kraftig opvarmning som forårsager at gipspladen afgiver det krystallisk bundne vand i form af vanddamp. Derved holdes overfladetemperaturen nede, og brandspredningen forsinkes.

Byggematerialer

For byggematerialer gælder det at disse er omfattet af krav om CE-mærkning, hvilket bl.a. indebærer at byggematerialer skal være brandteknisk klassificeret iht. reglerne angivet i relevante produktstandarder. I denne udgave af Gyprochåndbogen er byggematerialernes brandklassificering derfor angivet med europæiske betegnelser.

Bygningsdele

For bygningsdele (sammensætninger af byggematerialer) er processen med at ændre de brandtekniske klassificeringer meget omfattende, og det må derfor forventes, at der går adskillige år før bygningsdele/konstruktioner har opnået klassificeringer efter det nye europæiske system. I BR 2010 henvises til Erhvervs- og Byggestyrelsens "Eksempelsamling om brandsikring af byggeri" og i denne angives derfor såvel de nye europæiske betegnelser som de gamle danske betegnelse på brandområdet.

I Gyproc Håndbogen er brandklasser for bygningsdele/konstruktioner angivet efter det hidtidige danske system, men Gyprocs løsninger må til enhver tid forventes at opfylde modsvarende krav som måtte være angivet efter det europæiske brandtekniske klassifikationssystem. Gyproc har gennem årene gennemført et omfattende antal brandprøvninger for at dokumentere vore produkters og konstruktioners brandmodstandsevne. Desuden har Gyproc fået udstedt en lang række MK-Godkendelser som dokumenterer vore systemers ydeevne mod brand. Se mere om Gyprocs gældende MK-godkendelser på vor hjemmeside eller på ETA Danmarks hjemmeside: www.etadanmark.dk.

For forklaring og sammenhæng mellem de europæiske og de hidtidige danske brandklassificeringer, se på de næste sider:

Indledning

Brandtekniske klassificeringer

Europæisk klasse:

Materialer

A1

A2-s1,d0

B-s1,d0

D-s2,d2

Beklædninger

K₁ 10 B-s1,d0K₁ 10 D-s2,d0

Ikke-bærende og adskillende bygningsdele

EI 30 A2-s1,d0

EI 60 A2-s1,d0

EI 120 A2-s1,d0

EI 30

EI 60

Bærende og adskillende bygningsdele

REI 30 A2-s1,d0

REI 60 A2-s1,d0

REI 120 A2-s1,d0

REI 30

REI 60

Bærende bygningsdele, ikke-adskillende

R 30 A2-s1,d0

R 60 A2-s1,d0

R 120 A2-s1,d0

R 30

R 60

Hidtidig dansk klasse:

Ubrændbart

Ubrændbart

Klasse A

Klasse B

Klasse 1

Klasse 2

BS-30

BS-60

BS-120

BD-30

BD 60

BS-30

BS-60

BS-120

BD-30

BD-60

BS-30

BS-60

BS-120

BD-30

BD-60

Byggevarers og bygningsdeles reaktion på brand:

A1 - byggevarer som ikke medvirker til brand, kan ikke kombineres med tillægsklasser.

A2 - byggevarer hvis medvirken til brand er yderst begrænset, skal kombineres med tillægsklasse for røg (s1, s2 eller s3).

B - byggevarer hvis medvirken til brand er meget begrænset, skal kombineres med tillægsklasse for røg (s1, s2 eller s3).

C - byggevarer som i begrænset udstrækning medvirker til brand, skal kombineres med tillægsklasse for røg (s1, s2 eller s3) og tillægsklasse for brændende dråber (d0, d1 eller d2).

D - byggevarer hvis medvirken til brand kan accepteres, skal kombineres med tillægsklasse for røg (s1, s2 eller s3) og tillægsklasse for brændende dråber (d0, d1 eller d2).

E - byggevarer som i stor udstrækning medvirker til brand, kan enten stå alene eller kan kombineres med tillægsklasse for røg (s1, s2 eller s3) og tillægsklasse for brændende dråber (d0, d1 eller d2).

F - betyder at det ikke kan dokumenteres at produktet lever op til nogen klassificeringskrav, kan ikke kombineres med tillægsklasse.

Tillægsklasser for røg (s) og brændende dråber (d) .

s1 - meget begrænset mængde af røg- udvikling.

s2 - begrænset mængde af røgdudvikling.

s3 - intet krav til mængde af røgdudvikling.

d0 - ingen brændende dråber eller partikler.

d1 - brændende dråber eller partikler i begrænset mængder.

d2 - intet krav til mængde af brændende dråber eller partikler.

Beklædninger brandbeskyttelsesevne - K

En beklædning kan være sammensat af flere forskellige materialer. En beklædning eller et brandbeskyttelsessystem skal beskytte de bagvedliggende materialer mod antændelse inden for en bestemt tid. Beklædningens brandmodstandsevne og beklædningens reaktion ved brand angives i et interval på f.eks 10, 30 eller 60 minutter suppleret med materialernes egenskaber for reaktion ved brand. Den hidtidige danske betegnelse for Klasse 1 beklædning er efter det europæiske system K₁ 10 B-s1,d0.

Såfremt der er tale om et brandbeskyttelsessystem er klasserne K₂ 10, K₂ 30 og K₂ 60 efter det europæiske system kombineret med egenskaber for materialernes reaktion på brand.

Bygningsdeles brandmodstandsevne

R - Bæreevne for en bygningsdel. Bygningsdelen skal kunne optage de laster som den udsættes for i tilfælde af brand. Kravet suppleres med i et interval på typisk 30, 60 eller 120 minutter.

E - Integritet for en bygningsdel. Bygningsdelen skal bevare sin adskillende funktion i tilfælde af brandpåvirkning. Kravet suppleres med et interval på typisk 30, 60 eller 120 minutter.

I - Isolation for en bygningsdel. Bygningsdelen skal kunne isolere mod varmetransport i tilfælde af brand." I " kombineres altid med "E" suppleret med et interval på typisk 30, 60 eller 120 minutter.

Lovgivning

Gældende dansk lovgivning er:

1. Byggeloven.
2. Bygningsreglement 2010.
3. Beredskabsloven.

Brandfarlige virksomheder

Med hensyn til de bygningsbrandtekniske forhold for brandfarlige virksomheder er der udarbejdet en lang række Tekniske Forskrifter. Se mere på Beredskabstyrelsens hjemmeside: www.brs.dk.

Brandtekniske informationslitteratur:

Eksempelsamling om brandsikring af byggeri – udgivet af Erhvervs og Boligstyrelsen, april 2006

Information om brandteknisk dimensionering – udgivet af Erhvervs og Boligstyrelsen, april 2004

Brandsikring af byggeri – udgivet af Dansk Brand- og sikringsteknisk Institut, december 2004

Vejledning i dimensionering af bygningskonstruktioner for fuldt udviklet brand version 2-3, september 2006 findes på Erhvervs- og Byggestyrelsens hjemmeside.

Brandteknisk Vejledning 30, Brandtekniske eksempler – udgivet af Dansk Brand- og sikringsteknisk Institut, september 2000

Brandteknisk Vejledning 31, Brandtætninger – udgivet af Dansk Brand- og sikringsteknisk Institut, april 2005

Brandteknisk Vejledning 33, Træbygninger – udgivet af Dansk Brand- og sikringsteknisk Institut, oktober 1999

Brandteknisk Vejledning 35, Brandvægge og brandsektionsadskillelser – udgivet af Dansk Brand- og sikringsteknisk Institut, december 2003

4.2.1

Lovgivning

Bygningsreglementets eksempelsamling

Bygningsreglementerne havde tidligere en række eksempler på bygningsdele mv., der uden særlig dokumentation eller prøvning tilfredsstillede de brandtekniske krav. Dette indgår ikke længere i Bygningsreglementet, men eksempler på opbygning af bygningsdele kan læses i Brandteknisk Vejledning 30, BTV 30.

Godkendelser

Erhvervs- og Byggestyrelsen har bemyndiget ETA Danmark til at udstede nationale godkendelser (MK-godkendelser) for byggeprodukter og konstruktioner.

Godkendelsesordningen omfatter primært de materialer og konstruktioner m.v., der ikke kan bedømmes alene på grundlag af bygningsreglementet og tilhørende vejledninger, normer og standarder, som bygningsreglementerne henviser til, og forskrifter eller anvisninger, der er udarbejdet i tilknytning til bygningsreglementet. MK-godkendelserne skal lægges til grund for kommunalbestyrelsernes behandling af byggesager på samme måde som bestemmelserne i bygningsreglementerne, medmindre andet udtrykkeligt fremgår af godkendelsen.

Lovgivning

Brandmæssige enheder

En bygning kan f.eks. bestå af en eller flere brandmæssige enheder. Opdeling af en bygning i flere brandmæssige enheder kan sikre, at en brand ikke spreder sig hurtigt i en bygning og dermed medfører, at der er en uacceptabel risiko for personer eller at redningsberedskabets indsatsmuligheder forringes. Det afhænger af bygningens størrelse og anvendelse, hvorledes den brandmæssige opdeling udføres.

Ofte vil en større bygning med forskellige anvendelser skulle opdeles, så anvendelsen inden for det enkelte område i brandmæssig henseende er sammenlignelig. Et sådan område kan benævnes et bygningsafsnit.

Et bygningsafsnit kan altså være en del af en bygning, hvor der er den samme anvendelse, eller det kan være en del af et større område i en bygning, som har et så stort areal, at det er hensigtsmæssigt at opdele det brandmæssigt for at begrænse en brands omfang.

Et bygningsafsnit vil ofte udgøre en selvstændig brandsektion. En brandsektion er en bygning eller en del af en bygning, der er udformet, så en brand ikke spredes til andre brandsektioner inden for den tid, der er nødvendig for evakuering samt for redningsberedskabets indsats.

For yderligere at sikre, at en brand i et rum ikke spredes hurtigt til andre rum, er det ofte hensigtsmæssigt yderligere at opdele en bygning i mindre brandmæssige enheder, som f.eks. udgør et eller flere rum. Normalt kan denne opdeling udføres som brandceller. En brandcelle er et eller flere rum, hvorfra branden ikke spredes til andre brandceller i den tid, der kræves for evakuering og for redningsmandskabets redning af personer i tilstødende brandceller.

Se mere i Erhvervs- og Byggestyrelsens publikation: Eksempelsamling om brandsikring af byggeri.

Anvendelseskategorier

BR 2010 definerer 6 forskellige anvendelseskategorier ud fra en række kriterier vedrørende risikoforhold under brand. Disse kriterier er bl.a. konsekvensen af en brand, herunder antal personer, som kan blive påvirket af en brand, og personernes mobilitet samt evne til at erkende og reagere på en brand. Når antallet af personer i et bygningsafsnit skal fastlægges, bør der ses på hvert enkelt rum uanset brandmodstandsevnen af de omgivende konstruktioner.

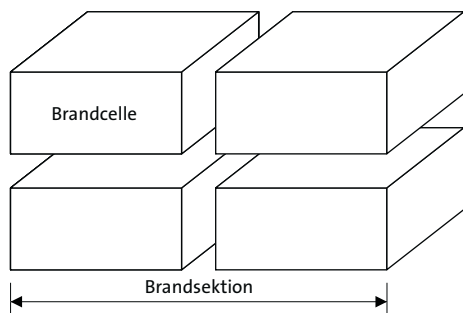
Bygninger kan indeholde rum, som tilhører flere forskellige anvendelseskategorier.

BR 2010, kapitel 5.5.2, stk. 2. foreskriver, at bygningsafsnit i forskellige anvendelseskategorier skal udgøre selvstændige brandmæssige enheder. Derfor skal bygninger ofte opdeles i brandmæssige enheder, således at rum, som hører til samme kategori, vil udgøre en brandmæssig enhed adskilt som en brandcelle eller en brandsektion.

Der er dog en del tilfælde, hvor opdeling efter dette princip vil være uhensigtsmæssigt. Man vil så ofte i stedet kunne anvende et princip, hvor den brandmæssige enhed kan bestå af flere rum med to eller flere forskellige anvendelseskategorier. Hele den brandmæssige enhed skal så opfylde alle kravene for alle de pågældende anvendelseskategorier.

Eksempelvis kan kontorer (anvendelseskategori 1) placeres i samme brandsektion som ét eller flere møderum til mere end 50 personer (anvendelseskategori 3). Her vil en tilstrækkelig sikkerhed f.eks. kunne opnås, hvis hele brandsektionen indrettes efter reglerne for anvendelseskategori 3. Se mere i Erhvervs- og Byggestyrelsens publikation: Eksempelsamling om brandsikring af byggeri.

4.2.1

Brandceller og brandsektion

Brandens opståen

Ild og brand

Ild opstår ved en forbrændingsproces, der forløber under udvikling af lys og varme - i praksis også under udvikling af røg.

Brand er „ild, der er opstået“ og brænder uden kontrol.

Der er standardiserede metoder til bestemmelse af ubrændbarhed, antændelighed, flammespredning, varmeudvikling, røgudvikling samt andre brandtekniske egenskaber.

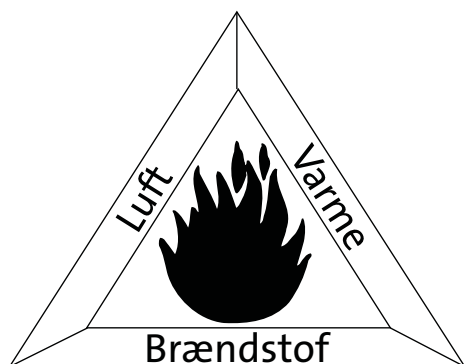
Brand

En brand forudsætter tilstedeværelsen af tre samtidige faktorer:

- a) Brændstof (brændbart materiale)
- b) Luft (ilt)
- c) Varme (antændelsestemperatur, energi)

Dette symboliseres ofte ved brandtrekanten. Stoppes en af faktorerne, stopper branden.

Brandtrekanten



Brændstof

Brændbart materiale, hvor brændbarheden defineres ud fra materialets antændelighedsgrad:

1. Selvantændelige materialer:
Materialer, der kan antændes uden medvirken af ydre varmekilder.
2. Letantændelige materialer:
Materialer, der for eksempel ved tilstrækkelig fin-
deling kan antændes med en tændstik, og som
formår at brænde videre i luft.
3. Sværtantændelige materialer:
Materialer, der ved lokal opvarmning kan antændes
og brænde, så længe opvarmningen fortsættes, og
som ikke kan brænde videre i luften af sig selv,
når opvarmningen afbrydes.

Ubrændbart materiale kan i princippet ikke antændes og er bl.a. byggematerialer såsom gips (ikke gips-karton), beton, tegl, eternit, m.m.

Luft

Den ilt, der er nødvendig til forbrændingen, kommer normalt fra luften. En brands intensitet er afhængig af ilttilførslen. Begrænsninger af ilttilførslen kan slukke eller begrænse en brand.

Varme

Når temperaturen i et brændbart materiale hæves til antændelsestemperaturen, starter en forbrænding. Den varme, der er nødvendig for antændelsen, kan opnås ved åben ild, lysbue, brændglas, friktion etc.

Den brandtemperatur, der opnås i et rum, afhænger af mange forskellige faktorer, bl.a. rummets termiske karakteristika, mængden af brændbart materiale (brandbelastningen) og lufttilførslen.

Brandens spredning

En brand spredes ved:

- Varmestråling
- Varmeledning
- Konvektion

Varmestråling

Varmestråling sker altid fra varmere legemer til koldere. Varmestrålingen er hovedsagelig usynlig (infrarød stråling) og aftager med kvadratet på afstanden. Anvendelsen af ubrændbart materiale mindsker risikoen for brandspredning forårsaget af stråling.

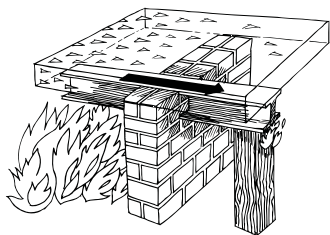
Varmestråling



Varmeledning

Varmeledning foregår gennem et materiale (fast legeme, væske eller luft) eller fra et materiale til et andet ved direkte kontakt. Metaller er de bedste varmeledere. Væsker er dårlige ledere, og luftarter er ringere ledere. Ved brand kan varme spredes ved ledning, selv gennem ubrændbart materiale. En tynd væg af f.eks. beton er ikke nogen sikker hindring mod brandspredning. Eftersom metaller er gode varmeledere, kan metalrør, elektriske kabler, bjælker og lignende gennemføringer i en brandadskillende konstruktion udgøre en risiko for brandspredning.

Varmeledning



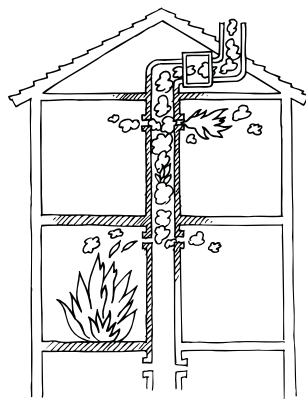
Konvektion

Ved en brand opvarmes de dannede forbrændingsgasser og den omgivende luft. Da de opvarmede forbrændingsprodukter er lettere end den kolde luft, opstår konvektive luftstrømninger af den varme luft.

Sådanne strømninger af varme forbrændingsprodukter kan give anledning til sekundære brande i stor afstand fra det oprindelige brandsted. Dels ved at brændbare overflader opvarmes til antændelsestemperaturer af de hede røggasser, dels ved at ufuldstændigt forbrændte forbrændingsprodukter på grund af manglende ilttilførsel antændes et andet sted, hvor der er tilstrækkeligt ilt til stede.

I korridorer og i trappehuse forebygges brandspredningen blandt andet gennem anvendelse af ubrændbare og svært antændelige bygningsmaterialer. Sekundære brande i andre lokaler – efter røggasspredning gennem ventilationskanaler eller åbne døre – kan lettere begrænses, hvis der anvendes ubrændbare og svært antændelige materialer til vægge og lofter.

Konvektion



Brandbelastning og brandforløb

Brandbelastning

Bygninger skal beskyttes mod brand under hensyn til brandcellestørrelse, brandbelastning og andre karakteristika, der har betydning for brandforløb og brandvarighed.

Brandbelastningen er den varmemængde, der frigøres ved en fuldstændig forbrænding af alt brændbart materiale i brandrummet.

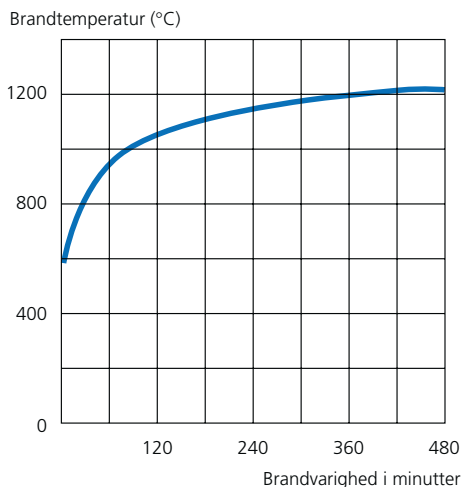
Brandbelastningen angives ofte som kg træ pr. m² gulvareal eller som MJ pr. m² gulvareal, idet 1 kg træ svarer til ca. 17 MJ.

Brandforløb

Ved brandforløbet i en brandcelle forstås sammenhængen mellem temperaturer og tid.

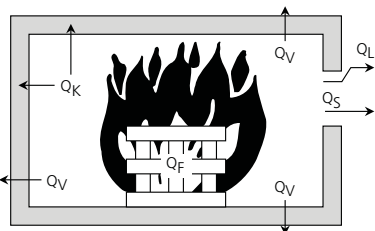
Brandvarigheden bestemmes ved standardkurven som en normeret varighed af branden. Ved varmebalanceberegninger bestemmes en varighed afhængig af brandbelastning og lufttilførsel og af det beregnede brandforløb.

Det normerede brandforløb – Standardbrandkurven



Brandbelastning og brandforløb

Beregningsmæssig bestemmelse af brandforløb



Temperaturen under en brand er pr. tidsenhed bestemt ved følgende udtryk:

$$Q_F = Q_L + Q_V + Q_S + Q_K$$

hvor

Q_F = frigjort varme

Q_L = varmetabet på grund af luftskifte

Q_V = varmetabet gennem vægge, gulv og loft

Q_S = varmetabet ved stråling gennem vinduer

Q_K = varme anvendt til opvarmning af luft, vægge og loft samt eventuelt andet i brandrummet

Gips hæmmer brandspredningen

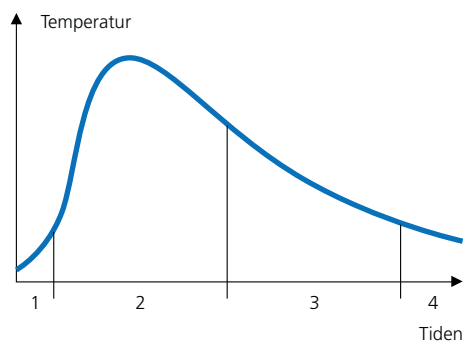
Fase 1 kaldes også det tidlige brandforløb, og her brænder det lokalt og med begrænset varmeudvikling. Brandmodstand og brandsektionering er i denne fase af ringe betydning.

Det vigtige er, at branden ikke udvikles, så der sker en overtænding i rummet. For at hindre dette er overfladematerialernes egenskaber af afgørende betydning, og der er i den sammenhæng stor forskel på om en beklædning er klasse 1 beklædning (K_1 10 B2-s1,d0) eller klasse 2 beklædning (K_1 10 D-s2,d2).

Ved beklædning af vægge og lofter med gipsplader forsinkes brandudviklingen, og mange brande når ikke længere end til fase 1, før slukningsarbejdet kan sættes ind. Under brand i fase 1 kan brandfolk fortsat redde personer, som findes i rummet.

I fase 2 sker en overtænding, og der bliver så varmt i rummet, at alle brændbare overflader afgiver gasser. Der er ikke tilstrækkeligt med ilt i rummet til, at gasserne kan forbrænde – det sker først når der „tilføres“ ilt udefra. Det er her, konstruktionens brandmodstand er vigtig. Gipspladebeklædning på vægge og især lofter har stor betydning for hindring af brandspredning. Derved kan der reddes liv og ejendom.

Et brandforløbs faser



1. Antændelsesfase

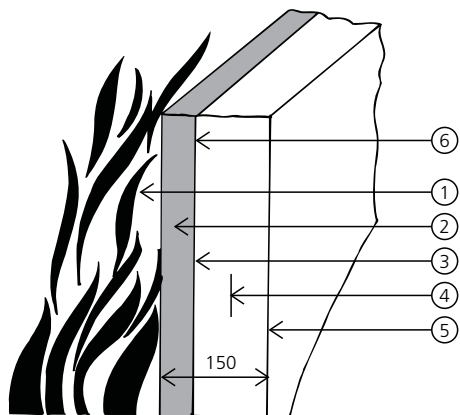
2. Flammefase

3. Glødefase

4. Afkølingsfase

Gipspladers brandmodstandsevne

Temperaturmålinger efter to timers brand med prøvelegeme af gips



1. Temperaturen på ildsiden ca. 1038° C
2. Temperaturen 25 mm fra ildsiden ca. 510° C
3. Temperaturen 50 mm fra ildsiden ca. 104° C
4. Temperaturen 100 mm fra ildsiden ca. 82° C
5. Temperaturen på luftsiden ca. 54° C
6. Efter 2 timers prøvning var gipsen kalcineret til en dybde af 50 mm

Gipskernen

Gipspladens kerne består hovedsagelig af gips og krystallisk bundet vand, svarende til formlen $\text{CaSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$

En gipsplade indeholder ca. 20 % kemisk bundet krystalvand (svarende til ca. 2 liter for en normal gipsplade).

Hvis gipspladen udsættes for høje temperaturer, frigøres det krystalbundne vand i form af vanddamp.

Først når krystalvandet forsvinder fra hele kernen, kan temperaturen på gipspladens bagside overskride det kogende vands temperatur ca. 100° C.

Eftersom gipsen ikke bidrager til at sprede branden, men i stedet hæmmer den ved at afgive det kemisk bundne krystalvand, kan man sige, at gipspladen indeholder en passiv brandbeskyttelse, som træder i kraft ved brandens udbrud.

PROTECT F brandgipsplade

er specielt udviklet til konstruktioner med høje brandkrav. Pladen tilsat dimensionsbevarende lermine-raler og glasfibre, der bevirker, at pladen kryber mindre under brandpåvirkning end en almindelig gipsplade og derved bliver fastholdt på konstruktionen i længere tid. Pladen fungerer som fastholdelse af isolering (også granulat) i såvel vandrette som lodrette konstruktioner.

PROTECT F anvendes som beklædning på bærende træskeletvægge i fleretageshuse, etagedæk, skaktvægge, indervægge, brandbeskyttelse af bærende stålkonstruktioner og som indvendig beklædning på ydervægge.

En Gyproc PROTECT F brandgipsplade har en brandmodstandsevne på mindst 25 minutter, men bliver siddende på konstruktionen i op til 45 – 55 minutter.

En Gyproc Normal gipsplade har en brandmodstandsevne på 20 minutter, hvorefter den falder af konstruktionen.

Overfladekartonen

Da der ingen luft findes mellem kartonen og gipskernen, brænder den ikke ved ildpåvirkning, men forkuller blot bort. Som følge heraf medvirker kartonen kun ubetydeligt til flammespredning.

Gyproc Gipsplader er efter det europæiske klassifikationssystem "A2-s1,d0" dvs. de har en brændværdi som er mindre end 3,0 MJ/kg og dermed i kategorien "ubrændbart materiale".

4.3

Bygningsakustik

4.3 Bygningsakustik

Indhold

4.3.0 Indledning 435

4.3.1 Begreber 436

4.3.2 Lydisolering 438

4.3.3 Lette vægges tilslutning mod tunge konstruktioner..... 440

4.3.4 Gipspladers lydisolerende egenskaber..... 444

Indledning

Dette afsnit omhandler bygnings lydisolering og henvender sig til de projekterende og udførende, som ønsker en kortfattet introduktion i den „grundlæggende“ teori vedrørende bygningsakustik.

Ved at kombinere gipsplader og komplementerende produkter i vægge, lofter og etageadskillelser, kan næsten alle ønskede niveauer af lydisolation opfyldes.

Gipspladebeklædte konstruktioner er også særdeles velegnede til at lydreovere gamle bygninger, således at de lever op til gældende krav. Lydreovering kan for eksempel foretages ved etablering af:

- Forsatsvægge
- Nedhængte lofter
- Svømmende gulve

I kapitel 2 findes en række Funktionsnøgler, der bl.a. viser den forventede lydisolation for vægge, etagedæk mv., men samlingerne mellem de enkelte bygningsdele er afgørende for, om man kan opnå de ønskede lydt tekniske egenskaber og det er derfor vigtigt, at den projekterende foretager en undersøgelse af disse forhold.

I kapitel 3 under de enkelte „Systemafsnit“ findes ydeevner med hensyn til sammenbygning med andre bygningsdele.

Lovkrav

I BR 2010 og i SBI-anvisning 230 findes en række krav gældende for det danske byggeri. Som supplement findes der en række andre anvisninger og vejledninger, f.eks. SBI-Anvisning 218 som omhandler lydforhold i undervisnings- og daginstitutionsbyggeri og DS 490 som omhandler lydforhold i boliger eller andre lignende typer bygninger der benyttes til overnatning. Byggeherrer vil i mange tilfælde stille højere krav, for eksempel i forbindelse med lydstudier, biografer etc.

Der pågår i disse år omskrivning af en række af de gamle SBI-anvisninger vedr. bygnings- og rumakustik, Dette arbejde forventes at være færdiggjort år 2012.

Der findes meget teori og lærestof om emnet, som er meget vidtrækkende, men det anbefales, at man rådfører sig med en professionel akustiker i de mere komplicerede byggeprojekter.

Begreber

Bygningsakustik

Bygningsakustik er den del af lydlæren, der omhandler lydens udbredelse i og gennem en bygnings vægge og etageadskillelser.

Luftlyd

Luftlyd er lyd, der udstråler fra en lydkilde (for eksempel højttalerlyd eller tale) og transmitteres som lyd-bølger gennem luften. Bygningslyd eller strukturlyd er lydbølger, der i form af vibrationer transmitteres gennem faste legemer. Vibrationerne opstår ved direkte mekanisk påvirkning af det faste legeme.

Trinlyd

Trinlyd er betegnelse for den specielle bygningslyd, der stammer fra gangtrafik i bygninger.

Lydisolering

Lydisolering er betegnelse for foranstaltninger, hvis formål er at begrænse lydtransmissionen fra ét rum til et andet.

Lydisolation

Lydisolation er et udtryk for en bygningsdels reduktion af luft- eller trinlyd fra ét rum til et andet. God lydisolation i en bygning er ensbetydende med lille lydtransmission fra rum til rum. Lydisolationen måles i dB.

Luftlydisolering

Luftlydisolering er betegnelsen for foranstaltninger, der skal sikre, at transmissionen af luftlyd fra ét rum til et andet reduceres efter nærmere fastsatte værdier.

Reduktionstal, R og R'

Reduktionstallet er et mål for en bygningsdels luftlydisolerende egenskaber, for eksempel en skillevæg mellem to rum. En høj værdi betyder, at der er en god luftlydisolation mellem de to rum. Reduktionstallet måles pr. 1/3 oktav i frekvensområdet mellem 100 Hz og 3150 Hz.

- Hvis målingen er foretaget i et laboratorium (optimale forhold), betegnes resultatet R . Målemetoden er beskrevet i DS/ISO 140 del 3.
- Hvis målingen er foretaget som feltmåling i en bygning (praktiske forhold), betegnes resultatet R' . Målemetoden er beskrevet i DS/ISO 140 del 4.

Vægtet reduktionstal, R_w og R'_w

Ud fra den målte reduktionstalskurve (laboratoriemåling eller feltmåling) kan det vægtede reduktionstal R_w eller R'_w beregnes efter den metode, som er beskrevet i DS 2186 del 1. Herved beskrives konstruktionens lydisolation ved én værdi.

Vægtet reduktionstal, $R'_w + C_{50-3150}$

Specielt udtryk for luftlydisolationen ved lave frekvenser. Denne spektrale korrektion anvendes som en beskyttelse mod lavfrekvent støj.

Trinlydisolering

Trinlydisolering er betegnelsen for foranstaltninger, der skal sikre, at transmissionen af trinlyd, som opstår ved personfærdse på en etageadskillelse, reduceres til nærmere fastsatte værdier i bygningens øvrige lokaler.

Trinlydniveau L_n og L'_n

Trinlydniveau er et mål for trinlydisolationen mellem to rum. Trinlydniveauet måles ved at opstille en standardiseret bankemaskine i senderummet og derefter måle støjen i modtagerummet. Et lavt trinlydniveau betyder, at der er en god lydisolation mellem de to rum. Målingerne foretages pr. 1/3 oktav i frekvensområdet 100 Hz – 3150 Hz.

- Hvis trinlydmålingen foretages i et laboratorium, betegnes resultatet L_n . Målemetoden er beskrevet i DS/ISO 140 del 6.
- Hvis trinlydmålingen foretages i en bygning, feltmåling, betegnes resultatet L'_n . Målemetoden er beskrevet i DS/ISO del 7.

Vægtet trinlydniveau, $L_{n,w}$ og $L'_{n,w}$

Ud fra den målte trinlydniveaueurve (laboratoriemåling eller feltmåling) kan det vægtede trinlydniveau $L_{n,w}$ eller $L'_{n,w}$ beregnes efter den metode, som er beskrevet i DS 2186 del 2. Herved beskrives konstruktionens trinlydniveau ved ét tal.

Vægtet trinlydniveau, $L'_{n,w} + C_{L,50-2500}$

Specielt udtryk for trinlydniveauet ved lave frekvenser. Denne spektrale korrektion anvendes som en beskyttelse mod lavfrekvent støj.

Begreber

Da det kan være vanskeligt at vurdere betydningen af en bygningsdels R'_w værdi, er der i tabellen beskrevet, hvorledes forskellige støjkliller „kørt” igennem en væg

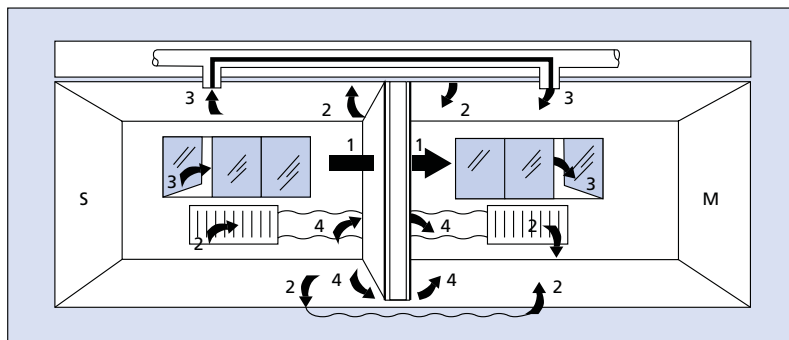
kan opfattes ved forskellige lydklasser. Opfattelse af lydkilden er også afhængig af modtagerummets størrelse og efterklangstid.

Opfattelse af støjkliller						
R'_w for bygningsdel	Kontor-maskiner	Normal samtale	Højroestet samtale	Råben	TV, Radio normalt lydniveau	Diskotek
25 dB						
30 dB	Høres	Høres				
35 dB						
40 dB	Kan høres	Kan høres	Høres	Høres		
44 dB			Kan høres		Høres	
48 dB						
52 dB				Kan høres		
55 dB					Kan høres	
60 dB	Forstyrrer ikke	Opfattes ikke	Opfattes ikke	Høres ikke	Høres ikke	Høres

Lydisolering

Luftlydens transmissionsveje

For at kunne opnå en effektiv luftlydisolation mellem to rum er det nødvendigt at kende til luftlydens mulige transmissionsveje. I figuren er rum S „senderummet” og rum M „modtagerummet”.

Luftlydens transmissionsveje

1. Direkte lydtransmission gennem skillevæg
2. Flanketransmission
3. Omvejstransmission
4. Utæthedstransmission

Direkte lydtransmission

Direkte lydtransmission gennem en skillevæg eller etageadskillelse er bestemt af bygningsdelens reduktionstal R . Luftlydisolationen mellem to rum afhænger dels af den valgte konstruktion, dels af hvor omhyggeligt monteringsarbejdet er udført.

I de fleste tilfælde sker flanketransmissionen via vægge, gulve og lofter, men tekniske installationer kan også forårsage flanketransmission.

Omvejstransmission

Omvejstransmission er lyd, der transmitteres via en åben luftvej for eksempel gennem åbne vinduer, et ventilationsanlæg eller et fælles loftrum.

Utæthedstransmission

Utætheder ved bygningsdelens tilslutninger eller rørgennemføringer er ofte den væsentligste årsag til dårlig lydisolering. Det rigtige materialevalg og korrekt håndværksmæssig udførelse er her af afgørende betydning.

4.3.2

Bygningsdelens reduktionstal R_w kan kun måles i et laboratorium, da transmissionsvejene 2, 3 og 4 ikke må indvirke på måleresultatet. Reduktionstallet bestemmes efter den i DS/ISO 140, del 3 anførte måle- og beregningsmetode.

Flanketransmission

Flanketransmission er lyd, der transmitteres via flankerende (tilstødende) bygningsdele.

Lydisolering

Den resulterende luftlydisolation R'_w

Selv i veludførte bygninger vil der altid være en vis flanketransmission og omvejstransmission. Dette betyder, at den resulterende luftlydisolation R'_w vil være mindre end R_w .

I Gyprocs Funktionsnøgler i kapitel 2 er anført den indbyggede bygningsdels forventede luftlydisolation, R'_w under normale forhold.

Sammensat reduktionstal

Hvis en skillevæg med et givet reduktionstal forsynes med en dør eller et vindue, vil reduktionstallet for den sammensatte konstruktion ændres.

Det sammensatte reduktionstal vil være bestemt af reduktionstallene for de indgående bygningsdele og deres indbyrdes arealforhold. Det vil normalt være den lydmæssigt svageste bygningsdel, der er bestemmende for det sammensatte reduktionstal.

I nedenstående tabel er der udregnet sammensatte reduktionstal for kombinationer af vægge og andre delelementer (f.eks. døre). Det ses, at en dør med lavt reduktionstal „forringer“ væggenes R'_w , også selvom døren kun udgør 10 % af vægarealet.

Den resulterende luftlydisolation R'_w for en sammensat konstruktion

Delelementets lydklasse i R'_w [dB]		Væggens lydisoleringsklasse i [dB]																	
		35			40			44			48			52			55		
		30	35	40	30	35	40	30	35	40	30	35	40	30	35	40	30	35	40
Delelementets andel af hele væggens areal	50 %	32	35	37	33	37	40	33	37	42	33	38	42	33	38	43	33	38	43
	25 %	33	35	36	35	38	40	36	40	43	36	40	44	36	41	45	36	41	46
	10 %	34	35	35	37	39	40	39	42	43	39	43	46	40	44	48	40	45	49

Tabellen kan også benyttes for kombinationer af vægge og vinduer

Trinlydens transmissionsveje

For at opnå en effektiv trinlydisolation er det vigtigt at kende til trinlydens transmissionsveje. Lyd, der bevæger sig ad andre transmissionsveje f.eks. via utætheder eller gennem ventilationskanaler, har normalt ingen betydning for trinlydisolering.

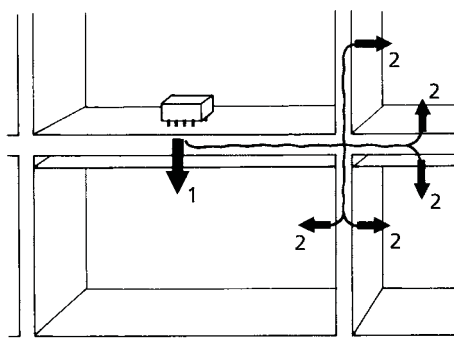
Direkte transmission

Den direkte transmission afhænger af etageadskillelsens opbygning samt af:

- Gulvbelægning, eventuelt svømmende gulv eller lignende.
- Eventuelt nedhængt loft.

Flanketransmission

Flanketransmission afhænger af gulvbelægning og etageadskillelse. I de fleste tilfælde har et nedhængt loft næsten ingen indflydelse på flanketransmissionen.

Trinlydens transmissionsveje

1. Direkte transmission
2. Flanketransmission

Lette vægges tilslutninger mod tunge konstruktioner

De i afsnit 3.1.1 angivne mindstetykkelser på tilsluttende betondæk og betonvægge er fremkommet ved bygningsakustiske beregninger på baggrund af indholdet i referancerne 1 - 4. Beregningerne er baseret på teorien om statistisk energianalyse og resultaterne er afstemt med udførte feltmålinger. Informationerne adskiller sig fra dem som tidligere har været oplyst i Gyproc håndbøgerne - disse var typisk baseret på erfaringsværdier fra kontorbyggerier udført med store sammenhængende dækarealer understøttet af søjler (eller bjælker og -søjler).

Mindstetykkelser på massive betondæk er fremkommet under den forudsætning at den resulterende lydreduktion gennem betondæk (gulv- og loftdæk tilsammen) er 5 dB højere end lydkravet til den adskillende væg.

Mindstetykkelser på massive betonvægge er fremkommet under den forudsætning at lydreduktionen gennem betonvæggen er 10 dB højere end lydkravet til den adskillende væg.

Referencer, tilslutninger til tunge konstruktioner:

1. S Ljunggren: „Sound Insulation of Buildings with Large Slabs”. *Acustica*, 1986 (60), s. 135 - 143.
2. S Ljunggren: „Airborne Sound Insulation of Thin Walls”. *Journal of the Acoustical Society of America*, 1991 (89), s. 2324 – 2337.
3. S Ljunggren og B Ottosson: „Sound Insulation in Buildings of Concrete. Comparisons of Calculated and Measured Values”. *ACTA ACUSTICA* 1995 (3), s. 59 - 65.
4. S Ljunggren: „A New Quiet House in Stockholm”. *ACTA ACUSTICA* 1995 (3) s. 283 - 286.

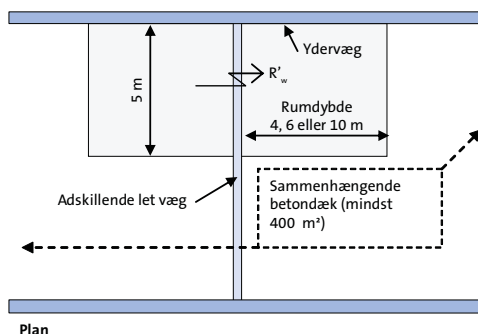
Lette vægges tilslutning mod tunge konstruktioner

Rumgeometriens betydning for lydreduktionen

Lydreduktionen for typedetalje 3.1.1-207 er angivet under flg. forudsætninger:

Den adskillende væg er 2,5 m høj og 5 m lang.
Væggen adskiller 2 lige store rum - enten med et gulvareal:

- A = 20 m² (rumdybde 4 m),
B = 30 m² (rumdybde 6 m) eller
C = 50 m² (rumdybde 10 m).



Af nedenstående tabel ses at en øget andel af gulvarealet øger kravet til betonpladens tykkelse - det betyder altså at et øget rumvolumen forringer lydreduktionen. Såfremt kravet til betonpladens mindstetykkelse ikke kan opfyldes kan løsningen være at vælge en adskillende væg med en højere lydreduktion eller at

forbedre de gennemgående betondæk med et lydisolerende nedhængt loft og/eller et lydisolerende overgulv. Værdier i tabellen gælder for et min. 400 m² betondæk understøttet af søjler (eller bjælker og søjler) samt for et svømmende betondæk udlagt på varmeisolering (terrændæk).

Rumgeometriens betydning for lydreduktionen

		Eksempel A Gulvareal 20 m ²	Eksempel B Gulvareal 30 m ²	Eksempel C Gulvareal 50 m ²
Lydklasse	R' _w R' _w + C	Betontykkelse [mm]	Betontykkelse [mm]	Betontykkelse [mm]
40 dB	-	100	100	100
44 dB	-	100	110	120
48 dB	-	120	140	150
52 dB	-	160	180	200
-	53 dB	170	210	230
55 dB	-	180	210	240

Bemærk

Bygningens ydervæg skal udformes således at flanketransmission forhindres.

Ved tung ydervæg skal der etableres en gennemgående lydfuge. Ved let ydervæg udføres tilslutning iht. Gyproc anvisninger.

Generelt gælder flg. retningslinier ved rumgeometriens betydning for lydreduktionen:

- Ved større væghøjder på adskillende væg øges lydreduktionen (ved 5 m ca. 1 dB).
- Ved større væglængder på adskillende væg reduceres lydreduktionen (ved 10 m ca. 1 dB)

- Ved større rumdybder på adskilte rum (øget rumlængde på tværs af den adskillende væg) reduceres lydreduktionen
- Ved forskellige rumdybder i 2 adskilte rum, øges lydreduktionen. Hvis rumdybderne f.eks. er 8 og 4 m anvendes middelumdybden $(4+8)/2 = 6$ m og betontykkelse vælges på den sikre side iht. tabelens eksempel B.

4.3.3

Lette vægges tilslutning mod tunge konstruktioner

Det bærende systems betydning for lydreduktion

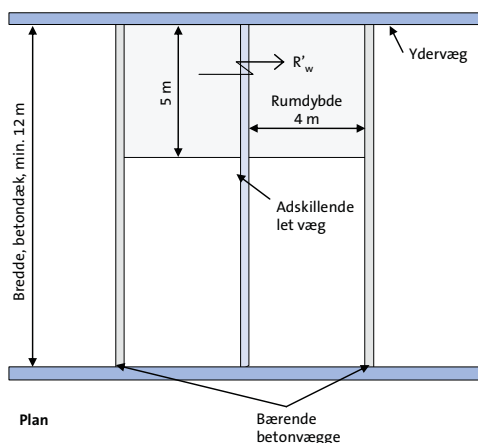
Ved større sammenhængende betondæk (mindst 400 m²) der er båret af søjler (eller bjælker og søjler), kan der opnås en bedre lydreduktion mellem 2 rum, end ved et tilsvarende betondæk båret af betonvægge.

Årsagen er at lydenergien fra „senderrummet“, fordeles mere jævnt over hele betondækket og derved får „modtagerrummet“ en mindre andel af lydenergien

Ved byggeri med bærende betonvægge, som forhindrer lydenergiens spredning i betondækket, vil der derfor være krav om øgede betontykkelse såfremt lydkravet ønskes opfyldt.

Der kan i nogen grad kompenseres for den tunge konstruktions reducerede ydeevne ved at anvende adskillende lette vægge med højere lydreduktion end kravet eller ved at forbedre de gennemgående betondæk med et lydisolerende nedhængt loft og/eller et lydisolerende overgulv. Ved tvivlstilfælde anbefales det at rådføre sig med en professionel akustiker.

Betondækkets mindstetykkelse angivet i nedenstående tabel gælder for betondæk båret af enten søjler eller betonvægge (de bærende betonvægge er placeret tværgående fra ydervæg til ydervæg, se planskitse).



Betondækkets bredde er min. 12 m. Den adskillende væg er 2,5 m høj og 5 m lang. Væggen adskiller 2 lige store rum med et gulvareal $A = 20 \text{ m}^2$ (rumdybde 4 m).

Det bærende systems lydreduktionen

Lydklasse R'_w $R'_w + C$		Betondæk ifm. bærende bjælker/søjler	Betondæk ifm. bærende betonvægge
		Min. tykkelse [mm]	Min. tykkelse [mm]
40 dB	-	100	100
44 dB	-	100	120
48 dB	-	120	160
52 dB	-	160	210
-	53 dB	170	240
55 dB	-	180	250

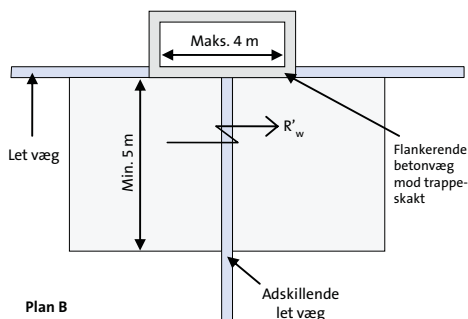
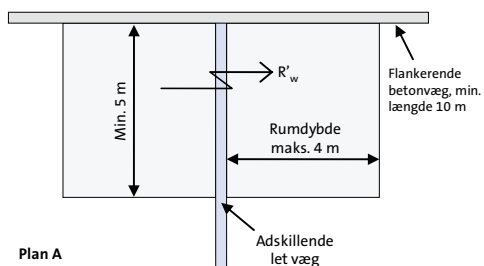
Værdierne gælder også for svømmende betondæk udlagt på varmeisolering (terrændæk)

Lette vægges tilslutning mod tunge konstruktioner

Lette vægges tilslutninger mod flankerende betonvæg

Lette vægges tilslutninger mod flankerende betonvæg

Lydreduktionen for typedetalje 3.1.1-210 er angivet under flg. forudsætninger:



Den adskillende væg er 5 m lang. Væggen adskiller 2 lige store rum med et gulvareal på 20 m² (rumdybde 4 m).

Den flankerende betonvæg er enten gennemgående med en længde på min. 10 m (Plan A) eller delvis gennemgående som trappeskaktvæg (Plan B)

Ved tilslutning mod trappeskaktvæg i beton skal rummet desuden være adskilt med lette vægge placeret i trappeskaktvæggens forlængelse.

Mindstetykkelse på flankerende betonvægge

Lydklasse R'_w $R'_w + C$		Gennemgående betonvæg min. 10 m lang (Plan A)	Delvis gennemgående betonvæg mod trappeskakt (Plan B)
		Min. tykkelse [mm]	Min. tykkelse [mm]
44 dB	-	160	160
48 dB	-	160	160
52 dB	-	160	160
-	53 dB	190	170
55 dB	-	190	170
60 dB	-	270	230

Såfremt de angivne mindstetykkelser på betonvægge ikke kan overholdes kan en løsning være at montere en lydisolerende let forsatsvæg foran den flankerende betonvæg.

Gipspladers lydisolerende egenskaber

Materialeegenskaber

Gipsplader er specielt velegnede til lydadskillende bygningsdele. Dette beror på et optimalt forhold mellem vægt og stivhed, som gør, at pladen effektivt kan absorbere lydenergi. Den absorberede lydenergi omdannes til varme (omend i en meget lille mængde). Bygningsdele med et eller flere lag gipsplader på hver side af et stålskelet er et akustisk velfungerende system, hvor gipspladebeklædningen kombineret med mellemrum af luft (eventuelt med mineraluld) giver en effektiv lydisolation. Da gipsplader endvidere har små materialebevægelser ved varierende fugt- og temperaturforhold, er risikoen for lydlækager pga. revnedannelse også meget lille.

Koincidents- og grænsefrekvens

Når en plade påvirkes af lyd, genereres vibrationer i pladen. Ved en vis frekvens opstår en tilpasning mellem lyden i luften og vibrationerne i pladen. Ved denne såkaldte koincidentsfrekvens er bølgelængden fra luftlyden lig med bølgelængden i pladen. Den laveste koincidentsfrekvens, ved hvilken der indtræder koincidents, kaldes grænsefrekvensen eller kritisk frekvens, f_c . Jo lettere og stivere en plade er - eller jo tykkere pladen er - desto lavere er grænsefrekvensen.

Ved koincidentsfrekvens bliver lydisolationen lav, og det er derfor vigtigt, at man undgår kombinationer af materialeegenskaber og pladetykkelser, som indebærer, at grænsefrekvensen placeres inden for det vigtige frekvensområde 100 - 3150 Hz. For pladematerialer (i normale tykkelser) indebærer det, at man bør efterstræbe grænsefrekvenser over ca. 2500 Hz.

Grænsefrekvenskonstanter og materialeegenskaber for udvalgte materialer

Materiale	E-modul ¹⁾ [N/m ²]	Rumvægt [kg/m ³]	Grænsefrekvenskonstanter [Hz x m]
Beton	30×10^9	$2,3 \times 10^3$	16,5
Gasbeton	$1,3 \times 10^9$	$0,5 \times 10^3$	35,0
Aluminium	72×10^9	$2,7 \times 10^3$	11,8
Stål	210×10^9	$7,8 \times 10^3$	12,0
Glas	60×10^9	$2,5 \times 10^3$	12,2
Stukgips	$7,5 \times 10^9$	$1,2 \times 10^3$	24,0
Gipsplade	2×10^9	$0,72 \times 10^3$	36,0
Spånplade	3×10^9	$0,65 \times 10^3$	28,0
Hård træfiberplade	4×10^9	$0,9 \times 10^3$	28,5
Plywood	6×10^9	$0,6 \times 10^3$	19,0

¹⁾ Her er angivet det mulige dynamiske E-modul. Dette kan afvige noget fra det almindelige statiske E-modul.

Grænsefrekvensen får man ved at dividere grænsefrekvenskonstanten med pladetykkelsen i mm. En 12,5 mm gipsplade har en grænsefrekvens på: $36/0,0125 = 2880$ Hz.

Skal grænsefrekvensen ligge over 2500 Hz, kan man på basis af ovenstående tabel for forskellige materialer udregne følgende maks. tykkelser:

- Stålplade tykkelse < 5 mm
- Glas tykkelse < 5 mm
- Stukgips tykkelse < 10 mm
- Gipsplade tykkelse < 15 mm
- Spånplade tykkelse < 11 mm

Skal grænsefrekvensen ligge under 100 Hz, kan man på basis af tabellen udregne følgende tykkelser for nogle udvalgte materialer:

- Beton tykkelse > 165 mm
- Gasbeton tykkelse > 350 mm
- Stukgips tykkelse > 240 mm

Gipspladers lydisolerende egenskaber

I dette afsnit redegøres der for de grundlæggende forhold ved gipspladekonstruktioners lydreduktion og mulighederne for at forbedre denne.

Reduktionstal for vægge beklædt på én side

Vægge beklædt på én side betyder her et stålskelet med et, to eller tre lag gipsplader på den ene side. Vægkonstruktioner beklædt på én side har relativ høj lydisolationssevne ved lave frekvenser og er derfor velegnede til lydisolering af ventilationsskakte og eksisterende tunge vægge med lav ydeevne. Reduktionstallet for en væg beklædt på én side afhænger primært af fladevægten, det vil sige vægten pr. m² af væggen. Dog er der specielle forhold omkring grænsefrekvensen jf. forrige afsnit.

Efterfølgende diagram viser bl.a. reduktionstallet for en væg beklædt med to lag gipsplader på én side. Da vægten for et lag normal gipsplade er 9 kg/m², er væggens fladevægt ca. 20 kg/m² inkl. stålprofil.

I forhold til en væg beklædt med to lag gipsplader på én side gælder følgende:

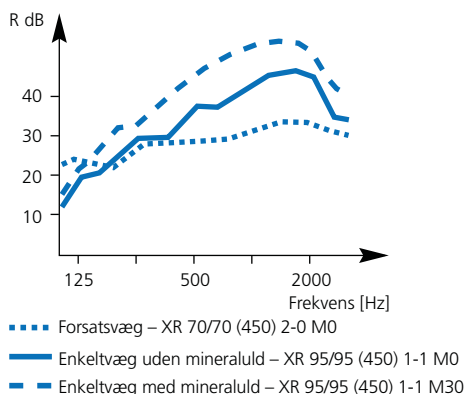
- Beklædning med kun ét lag giver ca. 5 dB lavere reduktionstal R_w
- Beklædning med tre lag giver ca. 3 dB højere reduktionstal R_w

Reduktionstal for vægge beklædt på begge sider

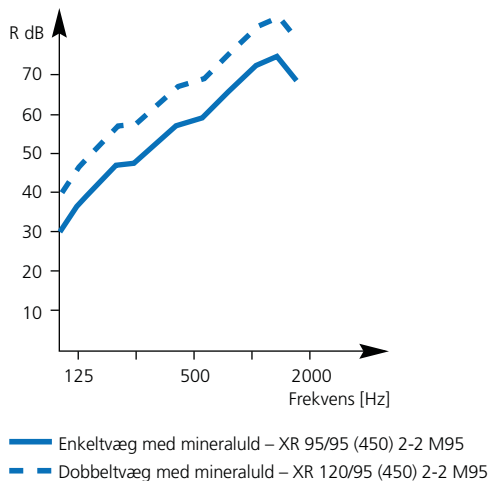
Vægge beklædt på begge sider betyder her et stålskelet med et, to eller tre lag gipsplader på begge sider. Stålskelettet kan udføres enkelt, forskudt eller dobbelt.

Reduktionstal for vægge beklædt på begge sider afhænger af:

- Beklædningens fladevægt
- Beklædningens bøjningsstivhed
- Hulrum / luftspalte mellem pladerne
- Lydabsorption i hulrummet (for eksempel mineraluld)
- Antallet af forbindelser mellem vægfladerne (lægter)
- Lægternes stivhed

Reduktionstallet for tre vægtyper med samme fladevægt ca. 20 kg/m²

Nedenstående diagram viser effekten af at anvende en væg med forskudte lægter (forbindelse mellem vægflader er brudt) i forhold til en væg hvor vægfladerne er monteret på samme lægte.

Reduktionstallet for to vægtyper med samme fladevægt ca. 40 kg/m²

Gipspladers lydisolerende egenskaber

Hulrumsresonans

I vægge med enkelt eller forskudt lægtesystem udgør pladebeklædningerne og det mellemliggende hulrum et svingningssystem, som medfører, at væggenes reduktionstal i et område omkring den såkaldte resonansfrekvens f_0 udviser et „dyk“. Her er reduktionstallet forholdsvis lavt. Dette kan der dog kompenseres for ved at anvende vægge med flere beklædningslag og bredere stålskelet. Herved undgås at resonansfrekvensen ligger i det kritiske frekvensområde 100 - 3150 Hz.

Resonansfrekvensen (f_0) er bestemt ved formelen:

$$f_0 = \sqrt{\frac{70}{M_s \times d}} \quad [\text{Hz}]$$

hvor

M_s er fladevægten for en vægside i kg/m^2 .

d er hulrumsdybden i m.

Såfremt væghalvdelen er forskellige, kan M_s beregnes efter formelen:

$$M_s = \frac{2 \times M_1 \times M_2}{M_1 + M_2} \quad [\text{kg/m}^2]$$

hvor

M_1 og M_2 er de to vægsiders fladevægt i kg/m^2 .

For en væg XR 70/70 (450) 2-2 M0 er resonansfrekvensen $f_0 = 61 \text{ Hz}$

Lægtesystemet

Forbindelser - fælles lægte - mellem beklædningsfladerne i en væg med to lag gips på hver side betyder forringet lydisolering. Forringelsen afhænger af:

- Forbindelsens art og stivhed
- Afstanden mellem forbindelserne (lægteafstand)

Ved at opbygge væggene med forskudte lægter i stedet for fælles lægte opnås typisk en forbedring på ca 4 dB.

Ved tættere placering af lægterne øges vægfladens stivhed. Dette betyder, at reduktionstallet forringes.

Ved dæmpning af støj fra installationer er det vigtigt at frikoble disse fra lægteskelettet. Et vandværk, der er fastgjort direkte på stålskelettet, vil f.eks. betyde en forringelse af dæmpningen på 5 - 10 dB.

Mineraluld

Hvis væggen er dimensioneret under hensyn til resonansfrekvens, kan man påregne en øgning af væggenes reduktionstal på 6 - 8 dB, hvis væggen forsynes med mineraluld. Allerede ved 30 mm opnås en betydelig effekt. Visse vægtyper kræver dog en større mængde mineraluld, for at de angivne lydklasser kan opnås.

Gipspladers lydisolerende egenskaber

Forbedring af en tung vægs luftlydisolation

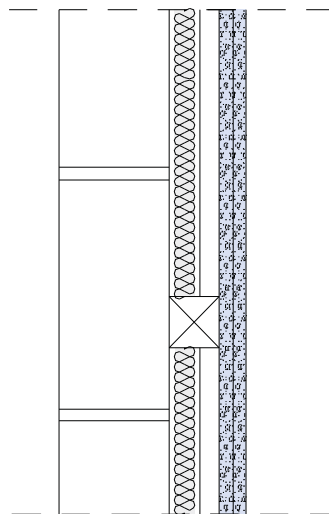
En eksisterende vægs luftlydisolation kan forbedres med gipspladekonstruktioner på flere måder. Fremgangsmåden må tilpasses den eksisterende vægkonstruktion og den ønskede forbedring. Ved projektering en må der foretages en vurdering af de øvrige transmissionsveje betydning, idet disse ofte vil være det svage led og dermed bestemmende for den totale forbedring, der kan opnås.

I de viste eksempler er der ikke taget hensyn til flanke-transmission, dvs. at det er forudsat, at de flankerende konstruktioner er tunge og med høj lydisolations. Hvis de flankerende konstruktioner er dårlige, vil den resulterende luftlydisolation blive lavere.

I følgende eksempler er vist, hvorledes luftlydisolationen for en 110 mm teglstensvæg kan forbedres. Tegl-væggen alene har en luftlydisolation R'_w på 45 - 47 dB.

Beklædningsvæg

I nedenstående figur er vist en beklædningsvæg bestående af to lag 12,5 mm gipsplader på et 50 mm lægteskelet, der er skruet direkte på væggen og med mineraluld i hulrummet. Den samlede konstruktion vil have luftlydisolation R'_w på 48 - 52 dB.

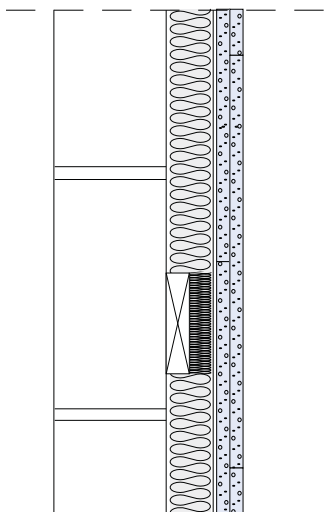
Teglstensvæg med beklædningsvæg på træskelet

Konstruktionen har en hulrumresonans på ca. 70 Hz.

Gipspladers lydisolerende egenskaber

Beklædningsvæg med akustikprofiler

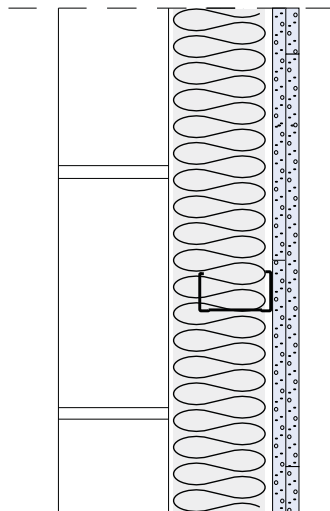
Ved hjælp af Gyproc akustikprofiler er det muligt at opnå en "fjedrende" adskillelse mellem beklædningsvæggen og den tunge væg. I nedenstående figur er akustikprofilen monteret på en 25 x 100 mm forskalling, der er skruet direkte på teglstensvæggen og påmonteret to lag 12,5 mm gipsplader med mineraluld i hulrummet. Den samlede konstruktion vil have luftlydisolation R'_w på 52 - 54 dB.

Teglstensvæg med beklædningsvæg af akustikprofiler

Konstruktionen har en hulrumresonans på ca. 70 Hz. Hvis akustikprofilen monteres direkte på den tunge væg, bliver hulrummet kun ca. 25 mm, og hulrumresonansen stiger til omkring 100 Hz.

Forsatsvæg

Nedenstående figur viser en forsatsvæg bestående af to lag gipsplader monteret på et 70 mm lægteskelet, der er friholdt 10 mm fra den eksisterende væg. Hulrummet er udfyldt med mineraluld. Den samlede konstruktion vil have luftlydisolation R'_w på 52 - 58 dB.

Teglstensvæg med forsatsvæg

Konstruktionen har en hulrumresonans på ca. 55 Hz.

4.4

Rumakustik

4.4 Rumakustik

Indhold

4.4.0 Akustisk indeklima	453
4.4.1 Akustiske begreber	454
4.4.2 Lovkrav	457
4.4.3 Gode akustiske huskeråd	458

Akustisk indeklima

Akustik er blevet en vigtig faktor i nutidens byggeri og i dag skal de akustiske forhold projekteres under fuld hensyntagen til lokalernes og bygningernes anvendelsesområde.

Bygherrer og arkitekter stiller i stigende grad krav til det æstetiske udseende og har ønsker om fleksible designløsninger. Det betyder at kravene til byggematerialernes egenskaber i dag er meget komplekse, men det behøver løsningerne ikke at være.

Gyptone Akustikløsninger findes i mange forskellige designmønstre og montageformer som kan anvendes på forskellig vis, og der findes således et bredt udvalg af løsninger til såvel akustiklofter som akustikvægge.

Gyptone Akustikløsninger er udviklet til at imødekomme nutidens krav og ønsker.

Dokumenterede løsninger

Gyproc har gennem en årrække udført et stort antal akustiske målinger inden for bl.a. undervisningssektoren. Målingerne er gennemført i brugsklare rum, dvs. rum som er færdigmonteret og indrettet med inventar og møbler. Målingerne giver med andre ord det sande billede af rummets akustik under de faktiske forhold.

De gennemførte målinger dokumenterer, at man med anvendelse af Gyptone Akustikløsninger kan opfylde gældende krav iht. BR 2010 med tilhørende vejledning. Samtidig dokumenterer målingerne, at der med Gyptone Akustikløsninger opnås stor taleforståelighed i de pågældende rum.

Taleforståelighed er en vigtig parameter i specielt undervisningssegmentet og den har stor betydning for elevernes opfattelses- og indlæringssevne.

Hvad er god akustik ?

God akustik er til stede, når brugerne af et givent rum ikke føler ubehag eller gener under normale brugsforhold.

For at der kan opnås en god akustik er det vigtigt, at der foretages en analyse af rummets/bygningens udformning, indretning og anvendelse. Denne analyse kan sammen med en egentlig projektering udføres af en professionel akustiker eller en anden fagmand som besidder den nødvendige viden på området.

Desværre sker det ofte, at man først efter at rummet/bygningen er taget i brug, erfarer at de akustiske forhold er utilstrækkelige. I sådanne tilfælde bliver det ofte kompliceret og uforholdsmæssigt dyrt at gennemføre forbedrende foranstaltninger.

Hvad er støj ?

Støj kan beskrives som værende "uønsket lyd" der har negativ indvirkning på opholds-, undervisnings- eller arbejdsforholdene i et givent rum.

Eksempler på støj er:

- Trinstøj fra gangarealer
- Ventilationsstøj
- Trafikstøj
- Kollegaer som taler højt
- Støj fra kopimaskiner, printere, plottere etc.
- Støj fra tilstødende lokaler

Akustisk hjælp fra Gyproc

Kontakt gerne Gyproc for teknisk rådgivning eller find flere oplysninger på www.gyptone.dk

Akustiske begreber

Efterklangstid

Efterklangstiden er den tid, det tager lyden at aftage 60 dB i et rum. BR 2010 stiller krav til efterklangstid for en række forskellige rumtyper. Den praktiske efterklangstid i et rum, fastlægges på basis af standardiserede målemetoder. Når rummet er bygget færdigt, indrettet og taget i brug gennemføres målingen af den faktiske efterklangstid. Denne måling er således et udtryk for, hvor effektivt rummet fungerer i praksis.

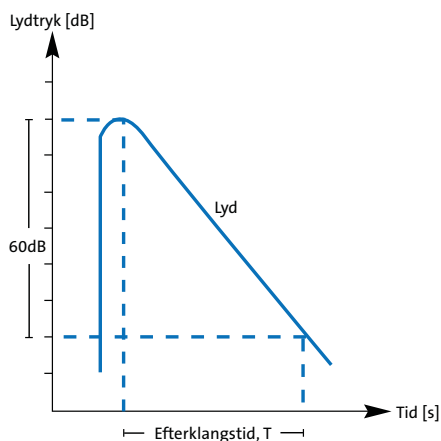
Et rums teoretiske efterklangstid kan beregnes ud fra data om rummets geometri (volumen og overfladeareal), de forskellige overfladetyperes areal og absorptionssevne samt inventar og møblering. Der findes meget avancerede og præcise beregningsprogrammer til de mere komplekse projekter, men en simpel beregning på regulære rum kan foretages efter Wallace Clement Sabines formel:

$$T = 0,16 \times V/A, \text{ hvor}$$

T = Efterklangstid [s]

V = Rummets volumen [m^3]

A = Rummets samlede ækvivalente absorptionsareal [m^2]



Graf for måling af efterklangstid

Ækvivalent absorptionsareal

En bygningsdels ækvivalente absorptionsareal kan defineres som absorptionskoefficienten multipliceret med bygningsdelens overfladeareal.

Rummets samlede ækvivalente absorptionsareal anvendes til at beregne efterklangstiden i et lokale, eller stilles som et akustisk krav (iht. Arbejdstilsynets vejledning 1.16, December 2008 - Kontorer, laboratorier og butikker).

RASTI (Taleforståelighed)

RASTI (Rapid Speech Transmission Index) er en metode, hvorpå man kan måle et rums taleforståelighed. Med et instrument måler man således, hvor godt informationer kommer igennem fra afsender til modtager.

RASTI måles flere forskellige steder i et givent rum og værdien kan variere fra et sted til et andet i det samme rum.

Taleforståelighed angives efter STI-skalaen (0 - 1), hvor intervallet under 0,3 svarer til "uforståeligt" og intervallet over 0,75 svarer til "rigtig god" taleforståelighed.



STI-skala

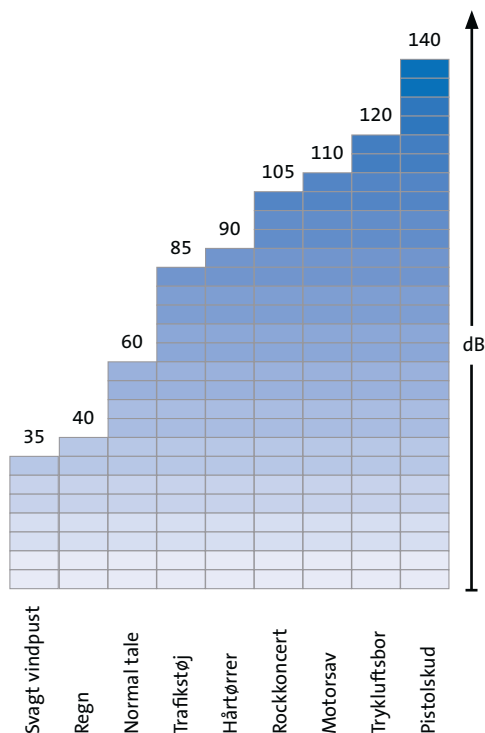
Gyptone Akustikløsninger er udviklet med en nøje afstemt kombination af absorption og refleksion og er derfor et produkt som med fordel kan anvendes i rum hvor der ønskes god taleforståelighed.

Akustiske begreber

Lydstyrke

Lyd er energiudladninger der i form af trykbølger bevæger sig gennem luften og som af det menneskelige øre omsættes til det som vi opfatter som "lyd".

Øret kan opfatte selv meget små variationer ved lave lydtrykniveauer. Ved høje lydtrykniveauer fornemmer øret først ændringerne ved langt større variationer. Lydtryk angives efter den logaritmisk opbyggede "decibelskala".

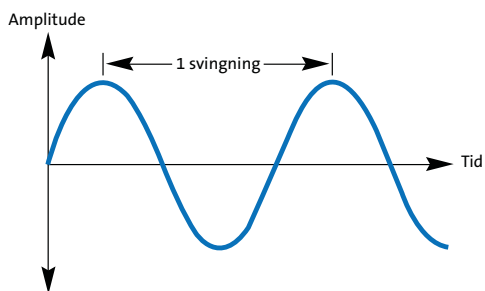


Lydtryk [dB] fra forskellige typer af lydkilder

Frekvens

Frekvens udtrykkes i Hertz (Hz) og er et mål for hvor ofte en svingning (lydbølge) forekommer i løbet af et sekund. Angives der en frekvens på f.eks. 125 Hz betyder det at svingningen (lydbølgen) gentager sig selv 125 gange for hvert sekund.

Lovgivningen beskriver krav til frekvenser efter en logaritmisk opbygget skala i frekvensbåndene 125, 250, 500, 1000, 2000 og 4000 Hz. Det menneskelige øre kan opfatte frekvenser mellem 20 Hz og 20.000 Hz, men den øvre grænse aftager gradvist med alderen.



Akustiske begreber

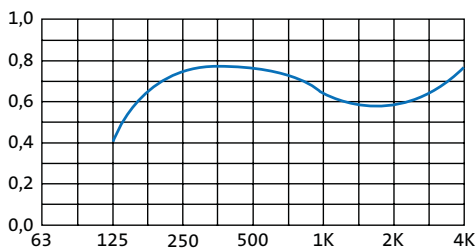
Lydabsorption

Når en lydbølge rammer en overflade, vil en del af lydenergien blive absorberet i materialet. Man kan kort sagt sige, at alle materialer har en absorptionskoefficient og dermed er mere eller mindre lydabsorberende. Absorptionskoefficienten ligger mellem 0 og 1, hvor 0 betyder "ingen absorption" og 1 betyder "fuld absorption" af energien.

Nogle materialer virker mest lydabsorberende i de lave frekvenser mens andre virker bedst i de mellemliggende eller høje frekvenser. Det kan ofte være en fordel at anvende akustisk regulerende materialer som har en jævn absorption i frekvensområdet fra 125-4000 Hz.

Absorptionsværdier

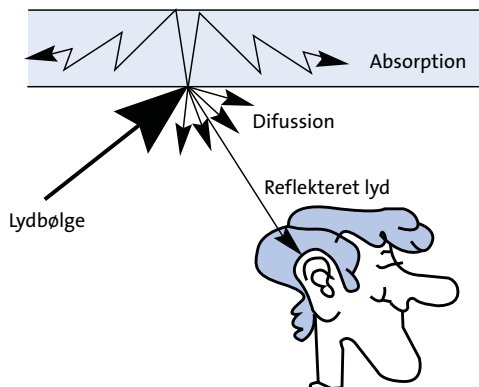
Absorptionsværdier for Gyptone Akustikløsninger kan findes på www.gyptone.dk



Eksempel på absorptionkurve for et akustikprodukt

Refleksion

Udover at absorbere lyden, så reflekterer de fleste materialer også lyden i en eller anden udstrækning. En meget glat og hård overflade vil reflektere lydbølgen i en spejlet vinkel, dvs. lydbølgen vil fortsætte med samme udgangsvinkel som indgangsvinkel målt i forhold til overfladens plan. Et materiale med en mere ujævn overflade vil derimod sprede lyden (akustisk diffusion), og dette er et vigtigt element for den akustiske funktion i specielt større rum.



4.4.1

Gyptone Akustikplader er udviklet ud fra et nøje samspil mellem perforeringens og akustikdugens udformning samt råpladens struktur, stivhed og vægt.

Lovkrav

Lovkrav til maksimal efterklangstid

Skoler:

Undervisningslokaler	0,6 sek.
Sløjdværksteder	0,6 sek.
Sang og musik (elektrisk forstærket)	
mindre end 250 m ³	0,6 sek.
Sang og musik (korsang og akustisk musik)	
mindre end 250 m ³	1,1 sek.
Gymnastiksale større end 3500 m ³	1,8 sek.
Gymnastiksale mindre end 3500 m ³	1,6 sek.
Svømmehal større end 1500 m ³	2,3 sek.
Svømmehal mindre end 1500 m ³	2,0 sek.
Fællesrum til gruppearbejde	0,4 sek.
Gang- og fællesarealer	0,9 sek.
Trapperum	1,3 sek.

Børnehaver og SFO:

Opholdsrum	0,4 sek.
------------------	----------

Hospitals- og plejesektoren:

Sygehuse (gang)	0,9 sek.
Sengestuer	0,8 sek.
Undersøgelles- og behandlingsrum	0,6 sek.
Plejehjem (gang)	0,9 sek.

Andet:

Boliger (kun trapperum)	1,3 sek.
Hoteller (gang)	0,9 sek.

Kontorer, laboratorier og butikker skal følge Arbejdstilsynets At-vejledning A.1.16 December 2008, som angiver et "mindste absorptionsareal" for rummet: For flerpersonkontorer mindre end 300 m² bør det gennemsnitlige absorptionsareal være mindst 0,8 x gulvarealet.

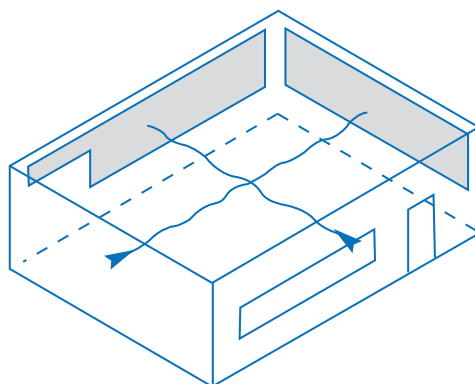
I flerpersonkontorer større end 300 m² bør det gennemsnitlige absorptionsareal være mindst 0,9 x gulvarealet.

Der kan tillades en afvigelse på 0,2 x gulvarealet ved 125 og 250 Hz og 0,1 x gulvarealet ved øvrige frekvenser. Værdierne gælder for møblererede rum.

Vægabsorbenter og "flutter ekko"

I SBI anvisning 218 anbefales det at montere minimum 10-15 % af det lydabsorbierende materiale på vægge eller andre lodrette flader. Dette sikrer en mere ensartet og harmonisk rumakustik med mindre risiko for generende flutter ekko. Flutter ekko er stående lyd-bølger som kan forekomme mellem 2 parallelle flader, hvor materialerne har en ringe evne til at absorbere lyden. Ved at anvende Gyptone akustikplader som vægabsorbent opnås der en effektiv og solid løsning mod flutter ekko. Se løsninger på Gyproc Akustikvæge i afsnit 3.2.7 eller på www.gyptone.dk

Placering af vægabsorbenter skal foretages under hensyntagen til rummets indretning og funktion.



Eksempel på placering af vægabsorbenter som reducerer flutter ekko og som forbedrer efterklangstiden.

Gode akustiske huskeråd

Akustik projektering

Akustisk projektering er et krav iht. gældende lovgivning. Det er langt billigere at gennemføre de rigtige løsninger, når der er taget højde for det i projektets tidlige fase, fremfor at skulle symptombehandle efter at byggeriet er taget i brug.

Professionelle akustikere

Der vil kunne forekomme krav til efterklangstid som umiddelbart synes vanskelige at overholde pga. rummets størrelse, udformning eller valgte materialesammensætninger. I sådanne tilfælde skal der tænkes kreativt og alle i projektet involverede parter bør inddrages i problemløsningen. Koordineringen af sådanne projekter bør altid foretages af en professionel akustiker, som kan, sikre at der hele tiden tænkes i de rette baner.

Jævn fordeling af de akustisk regulerende arealer

Sørg for at den akustiske regulering fordeles jævnt i hele rummet, så opnår man den bedste udnyttelse af produkternes egenskaber. SBI-anvisning 218 anbefaler at 10-15% af de lydabsorberende materialer placeres på vægge eller andre lodrette flader.

Rumtyper

Adskil så vidt muligt støjende og ikke-støjende arbejdsde. Sørg så vidt muligt for at adskille rum med støjende og ikke-støjende aktiviteter fra hinanden. Selv i rum med megen støj og aktivitet kan der være behov for ro og plads til fordybelse. Flerpersonkontorer har længe haft en markant plads i det danske kontorbyggeri og ofte giver disse rumtyper nogle af de største akustiske udfordringer.

Indretning

Vær opmærksom på at møblering og inventar har indvirkning på lydens udbredelse i et rum. I kontorer kan det være en god idé at placere lydabsorberende støjskærme mellem de forskellige arbejdsstationer, så den direkte lyd brydes og/eller dæmpes. I kontorer kan der placeres akustiske støjskærme mellem bordene. Dette fjerner den direkte lyd samt giver et stort bidrag til den samlede akustiske dæmpning i rummet. Møblering er meget vigtig for at skabe akustisk diffusion i et lokale og medvirker desuden til at de valgte absorberter får en bedre virkningsgrad. Møbler med bløde overflader giver en bedre absorberende end møbler med hårde overflader og vil derfor ligeledes kunne bidrage til en væsentlig forbedring af den samlede akustik i et lokale. Reducer direkte støjkilder, gælder også støj fra fodtrin. Placer støjende maskiner i rum, hvor der ikke er faste arbejdspladser eller undervisning.

Adfærd

Det kan være en god idé at lave nogle retningslinier for den adfærd som skal udvises i et åbent kontormiljø. F.eks kan man aftale hvor højt telefonernes ringetoner skal være, hvor man må føre samtale samt hvor man skal være stille.

Musik

Musik kræver særskilt akustisk regulering som kan være noget mere kompliceret end tilfældet er i f.eks kontor- eller klasselokaler. Måske vil der være behov for at kunne tilbyde gode akustiske forhold for flere forskellige musikgenrer i det samme lokale. Dette kan løses ved at indbygge demonterbart inventar som kan flyttes eller fjernes efter de specifikke behov. Man bør altid inddrage en professionel akustiker med specialviden på området i sådanne tilfælde.

4.5

Fugt

4.5 Fugt

Indhold

4.5.0	Indledning	463
4.5.1	Fugttransportmekanismer	464
4.5.2	Fugt i luft	465
4.5.3	Rumklimaklasser	468
4.5.4	Fugttransport ved diffusion	469
4.5.5	Fugtdiffusion i sammensatte konstruktioner	471
4.5.6	Fugttransport ved konvektion	474
4.5.7	Fugt i gulvkonstruktioner	475
4.5.8	Ventilation af konstruktioner	476
4.5.9	Overfladekondens og fugt i materialer	477

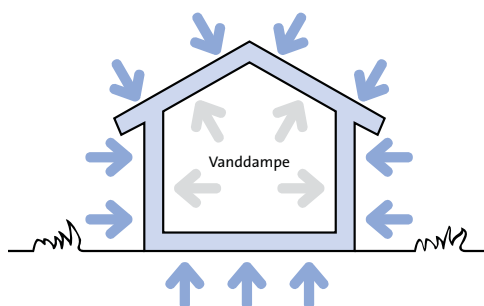
Indledning

Mange byggeskader er forårsaget af fugt. Det er derfor vigtigt, at den projekterende træffer foranstaltninger, der minimerer mulighederne for disse skader.

I BR 2010, Afsnit 4.6, stk 1. står skrevet: "Bygninger skal udføres så vand og fugt ikke medfører skader eller brugsmæssige gener, herunder forringet holdbarhed og utilfredsstillende sundhedsmæssige forhold".

Fugtpåvirkninger angivet i BR 2010 kan opdeles i (se figur):

- Fugt, der påvirker bygningen udefra
- Fugt, der påvirker bygningen indefra
- Fugt, der påvirker bygningen nedefra



Dampspærren må ikke gennembrydes af eldåser og lignende, uden at den igen gøres lufttæt.

Fugt indefra kan være vanskelig at styre og kontrollere. En konstruktion, som bygges med tørre materialer, og som holdes tør under byggeriet, er en væsentlig forudsætning for at undgå, at der opstår skader tidligt efter ibrugtagningen.

For at minimere påvirkninger efter ibrugtagning sikrer man konstruktionernes tæthed med dampspærre og i vådrum med vand- og fugtspærre. Skaderne fra luft, der trænger ind i konstruktionerne og kondenserer, resulterer ofte i alvorligere og dyrere følgeskader, f.eks. råd- og svampeangreb.

Lette gipspladebeklædte konstruktioner giver gode forudsætninger for at indbygge en funktionel dampspærre.

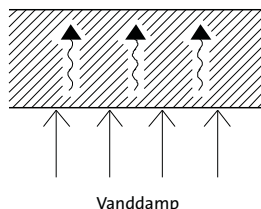
Se iøvrigt SBI-anvisning 224 "Fugt i bygninger" samt By og Byg Anvisning 200 "Vådrum", der behandler emnet dybere.

Fugttransportmekanismer

Fugttransport i bygningskonstruktioner foregår ved tre principper:

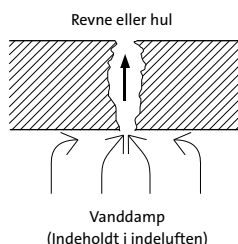
- Diffusion
- Konvektion
- Kapillarsugning

Diffusion



Ved diffusion transporteres fugt ind i konstruktionen ved at vanddampmolekyler diffunderer ind igennem materialegene i konstruktionen. Det drivende tryk for fugtdiffusion er forskellen i vanddampens partialtryk (i luften) på de to sider af konstruktionen. Fugtdiffusionen reduceres ved hjælp af en dampspærre, der med sin forholdsvis høje diffusionsmodstand bremser fugttransporten.

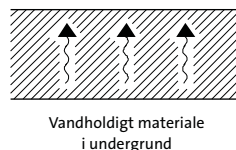
Konvektion



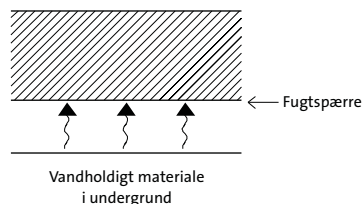
Ved konvektion transporteres fugten ind i konstruktionen sammen med en luftstrøm af indeluft. Det drivende tryk for fugtkonvektion er forskellen mellem lufttrykket på de to sider af konstruktionen. Fugtkonvektionen reduceres ved hjælp af et lufttæt lag i konstruktionen, en såkaldt konvektionsspærre.

I mange konstruktionsopbygninger kombineres dampspærren og konvektionsspærren til ét lag i form af en plastfolie eller tilsvarende. Da en dampspærre ikke spærre totalt for fugttransporten, kaldes en dampspærre også en dampbremse.

Kapillarsugning



Ved kapillarsugning transporteres fugten i væskeform op gennem materialets kapillarstruktur. Fugttransport ved kapillarsugning sker i konstruktioner i forbindelse med terræn.



Kapillarsugning fra et fugtigt materiale til et tørt materiale kan forhindres ved at indlægge en fugtspærre mellem de to materialer.

4.5.1

Den fugtmængde der transporteres ind i en bygningsdel via diffusion „kan måles” i gram, mens mængden ved konvektion „kan måles” i kilogram.

Det betyder altså at de meget små fugtmængder der ledes ind i en konstruktion via diffusion kun sjældent vil give anledning til fugttekniske problemer, mens de meget store fugtmængder der ledes ind via konvektion (utætheder) ved kondensering vil kunne forårsage alvorlige fugtskader.

Fugt i luft

I normalt opvarmede bygninger foregår fugttransporten fra indeluften gennem byggematerialerne til udeluften.

Fugtindholdet og partialtrykket i indeluften og udeluften er derfor afgørende for fugttransporten. Luft er i princippet en blanding af gasser, hvor vanddamp udgør én af gasserne.

Tabellen til højre viser det absolutte fugtindhold og partialtrykket for mættet luft afhængig af temperaturen.

Absolut fugtindhold og partialtryk i luft mættet med vanddamp

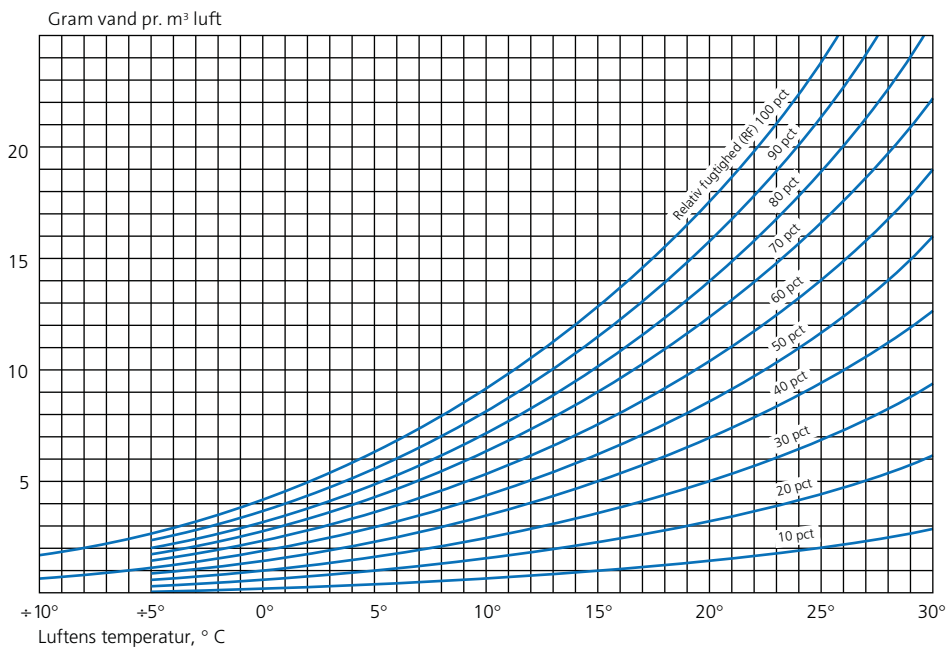
Temperatur [° C]	Absolut fugtindhold [g/m³]	Partialtryk [N/m²]
-20	0,87	101,5
-19	0,96	112,5
-18	1,05	123,5
-17	1,16	137,0
-16	1,26	149,4
-15	1,38	164,2
-14	1,51	180,4
-13	1,65	197,9
-12	1,80	216,7
-11	1,96	236,9
-10	2,14	259,6
-9	2,31	281,3
-8	2,52	308,1
-7	2,74	336,2
-6	2,98	367,1
-5	3,24	400,6
-4	3,52	436,8
-3	3,81	474,6
-2	4,13	516,4
-1	4,48	562,2
0	4,84	609,6
1	5,19	656,1
2	5,55	704,2
3	5,94	756,4
4	6,36	812,8
5	6,79	870,9
6	7,25	933,2
7	7,74	999,9
8	8,26	1070,9
9	8,81	1146,3
10	9,40	1227,4
11	10,00	1310,3
12	10,66	1401,7
13	11,34	1496,4
14	12,06	1597,0
15	12,82	1703,5
16	13,62	1816,1
17	14,47	1936,1
18	15,36	2065,1
19	16,30	2196,0
20	17,28	2336,0
21	18,32	2485,1
22	19,41	2641,9
23	20,56	2807,9
24	21,76	2981,8
25	23,03	3166,5

Luftens indhold af vanddamp kan karakteriseres på flere måder, men det sker normalt ved det absolutte fugtindhold i g/m³ luft og ved partialtrykket i [N/m²].

Fugt i luft

Forholdet mellem temperatur, absolut fugtindhold i luften og den relative fugtighed beskrives bedst ved et vanddampdiagram som vist nedenfor.

Vanddampdiagram



Luft, der ikke er mættet med vanddamp, beskrives ved den relative fugtighed, RF, der måles i %. Den relative fugtighed angiver, hvor mange procent fugtindholdet udgør i forhold til mættet luft.

Indeluft består i princippet af udeluft, der er varmet op og tilført ekstra fugt fra aktiviteterne i rummet. I normalt indeklima er det absolutte fugtindhold i indeluften ca. 2 – 4 g/m³ højere end i udeluften.

Fugt i luft

Typisk fugtindhold i inde- og udeluften i løbet af året

Måned	Indeluft				Udeluft			
	Temperatur	Absolut fugtindhold	Relativ fugtighed	Partialtryk	Temperatur	Absolut fugtindhold	Relativ fugtighed	Partialtryk
	[° C]	[g/m ³]	[%]	[N/m ²]	[° C]	[g/m ³]	[%]	[N/m ²]
Januar	20	7,5	45	465,9	-0,6	4,5	94	546,7
Februar	20	7,2	43	436,1	-1,1	4,2	91	507,4
Marts	20	7,4	44	452,5	2,6	5,2	91	669,3
April	20	8,1	47	506,9	6,6	6,2	82	798,0
Maj	20	9,0	51	584,6	10,6	7,4	78	996,2
Juni	22	10,1	51	630,2	15,7	8,5	67	1194,2
Juli	23	11,9	58	807,7	16,4	10,2	74	1379,4
August	23	13,5	69	1067,2	16,7	9,8	71	1349,0
September	22	13,5	68	1051,8	13,7	9,9	85	1331,8
Oktober	20	11,5	66	895,0	9,2	7,8	87	1011,4
November	20	10,0	58	711,9	5,0	6,2	91	885,6
December	20	8,2	48	521,3	1,6	4,9	88	761,3

Gennemsnitlige absolutte fugtindhold, relativ fugtighed og partialtryk for udeluft og indeluft med et fugtindhold på ca. +3 g/m³ i forhold til udeluft.

Rumklimaklasser

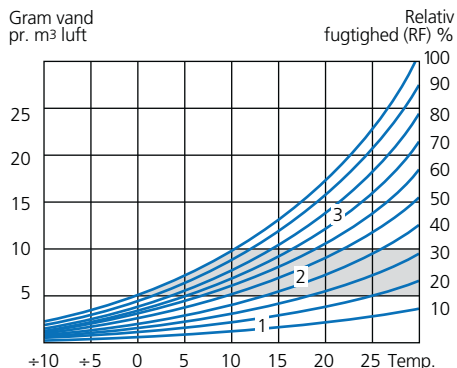
Rumklimaet i en bygning karakteriseres bedst ved indeluftens absolutte fugtindhold, som er bestemmende for, hvor stor en fugtbelastning klimaskærmen kan udsættes for.

I forbindelse med en række forskningsprojekter vedrørende tagkonstruktioner i begyndelsen af 80'erne blev der defineret tre rumklimaklasser, som siden har vist sig praktisk anvendelige.

Det må pointeres, at rumklimaklasserne er fastlagt ud fra fugtforholdene i vinterhalvåret, hvor risiko for fugttransport ind i konstruktionernes klimaskærm er størst.

Hvis der er tvivl om en bygning's indplacering i rumklimaklasserne, må der udføres fugt- og temperaturmålinger over en periode i vinterhalvåret.

Vanddampdiagram med rumklimaklasser



Bygningers indplacering i rumklimaklasser

Rumklimaklasse	Bygningsanvendelse
1	Tørre lagerhaller, træningshaller uden tilskuere
2	Boliger, kontorer, institutioner, produktionslokaler uden fugtproduktion
3	Baderum, svømmehaller, produktionslokaler med fugtproduktion f.eks. trykkeri med befugtningsanlæg

Fugttransport ved diffusion

Diffusionen gennem et homogent materiale kan beregnes efter Fick's lov:

$$g = \Delta p / Z$$

hvor

Δp er partialtrykforskellen mellem de to sider af materialet målt i Pa [N/m²].

Z er diffusionsmodstanden [GPa · s · m²/kg].
GPa står for GigaPascal eller 10⁹ Pa.

For enkelte lag i en konstruktion (f.eks. en dampspærre) opgives modstanden ved Z -værdier, mens det for lag med en vis tykkelse (f.eks. mineraluld) er almindeligt at opgive vanddampgennemtrængeligheden, d , også kaldet diffusionstallet.

Z -værdien beregnes ud fra gennemtrængelighed på følgende måde:

$$Z = e / d$$

hvor

e er materialetykkelsen [m].

d er vanddampgennemtrængeligheden (diffusionstallet) [kg/m · s · GPa].

Typiske værdier for Z og d for relevante materialer findes i de efterfølgende tabeller.

Diffusionstal og modstand for 100 mm af udvalgte byggematerialer

Materialer	Diffusionstal [kg/m · s · GPa]	Diffusionsmodstand Z -værdi for 100 mm [GPa · s · m ² /kg]
Beton	0,00800 – 0,00500	36,0 – 55,0
Porebeton	0,07000	1,5
Letklinkebeton	0,10000	1,0
Murværk, tegl	0,02000	5,0
Mineraluld, let	0,16000	0,6
Ekspanderet polystyren (20 g/m ³)	0,00400 – 0,00300	25,0 – 33,0
Ekstruderet polystyren (32 kg/m ³)	0,00150 – 0,00070	65,0 – 140,0
Celleglas	0,00012	850,0

Fugttransport ved diffusion

For de fleste materialer falder diffusionsmodstanden med stigende relativ luftfugtighed, men denne afhængighed kendes ikke for alle materialer. For træbase-rede plader er der markant forskel på tørre forhold (Dry Cup) og fugtige forhold (Wet Cup).

Dry Cup svarer til transporten gennem et materiale fra 50 % RF til 0 % RF, mens Wet Cup svarer til transport fra 100 % RF til 50 % RF.

Diffusionsmodstande for typiske pladematerialer

Materialer	Diffusionsmodstand, Z-værdi [$\text{GPa} \cdot \text{s} \cdot \text{m}^2/\text{kg}$]	
	Dry Cup	Wet Cup
12,5 mm krydsfinér ¹⁾	20,0	4,0
12 mm spånplade ¹⁾	8,0	4,0
10 mm træfiberplade	1,5	0,5
10 mm fibercementplade	7,3	0,8
9 mm Gyproc U	0,4	0,3
13 mm Gyproc Normal	0,6	0,4
15 mm Gyproc Protect F	0,7	0,5
13 mm Glasroc Hydro	0,5	0,4

¹⁾ Varierer meget fra produkt til produkt.

Diffusionsmodstand for dampspærre og malematerialer

Materialer	Diffusionsmodstand, Z-værdi [$\text{GPa} \cdot \text{s} \cdot \text{m}^2/\text{kg}$]
Dampspærre	
0,15 mm PE-folie	375,0
Tagpap/membran med alu-folie	5000,0
Alu-folie, alu-kraft m.fl.	5000,0
Hygrodioder	100,0
Tagpap/membran 2-4 mm	500,0
Malingstyper	
Kalkning, silikatmaling m.v.	0,5
Plastmaling	2,5
Alkydoliemaling	15,0
Polyurethanmaling/klorkautsjukmaling	50,0

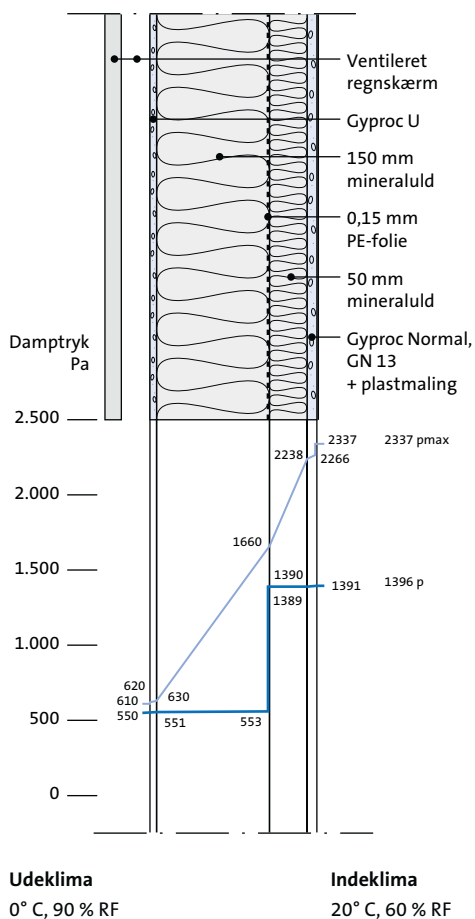
Fugtdiffusion i sammensatte konstruktioner

Beregning af fugttransporten ved diffusion i sammensatte konstruktioner kan udføres som en statisk beregning, hvor der regnes med konstante forhold ude og inde.

Denne beregningsmetode kaldes Glasermetoden og kan udføres i et beregningsskema. Konstruktionen er som vist i figuren og damptryk optegnes i tilhørende diagram.

Eksemplet viser beregningen for en let ydervæg med vindtæt afdækning af 9 mm Gyproc U og indvendig beklædning af 13 mm Gyproc Normal. Dampspærren er anbragt 50 mm inde i væggen.

Damptrykforhold i en let ydervæg



Fugtdiffusion i sammensatte konstruktioner

Beregning af temperatur- og damptrykforhold i let væg									
Lag	d	λ	[R]	ΔT	T	P_{maks}	Z	Δp	P
	[m]	[W/mK]	[m ² K/W]	[°C]	[°C]	[N/m ²]	[GPa · s · m ² /kg]	[N/m ²]	[N/m ²]
					0,0	610			550
Udvendig overgangsmodstand	-	-	0,04	0,2			-	-	
					0,1	620			550
Gyproc U	0,009	-	0,045	0,2			0,3	1	
					0,4	630			551
Mineraluld	0,150	0,039	3,846	14,2			0,9	2	
					14,6	1660			553
Dampspærre	-	-	-	-			375	836	
					14,6	1660			1389
Mineraluld	0,050	0,039	1,282	4,7			0,3	1	
					19,3	2238			1390
Gipsplader	0,013	-	0,065	0,2			0,6	1	
					19,5	2266			1391
Maling	-	-	-	-			2,50	5	
					19,5	2266			1396
Indvendig overgangsmodstand	-	-	0,13	0,5			-	-	
					20,0	2337			1396
Total	-	-	5,41	-			379,6	846	

4.5.5

Det ses af beregningen, at det aktuelle damptryk, P, hele vejen gennem konstruktionen ligger under mætningstrykket P_{maks} . Der er således ikke i det givne ude- og indeklima risiko for kondens i konstruktionen,

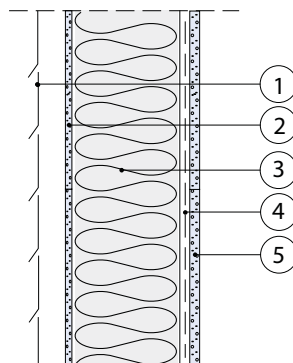
selv om dampspærren er placeret 50 mm inde i konstruktionen. Placeringen giver plads til elektriske installationer og minimerer risikoen for perforering af dampspærren.

Fugtdiffusion i sammensatte konstruktioner

Der findes i dag edb-programmer, som kan regne dynamisk og tage hensyn til variation i såvel udeklima som indeklima. Det mest anvendte program i Danmark er MATCH, som også tager hensyn til kapillarsugning, konstruktionens orientering, solindstråling mv.

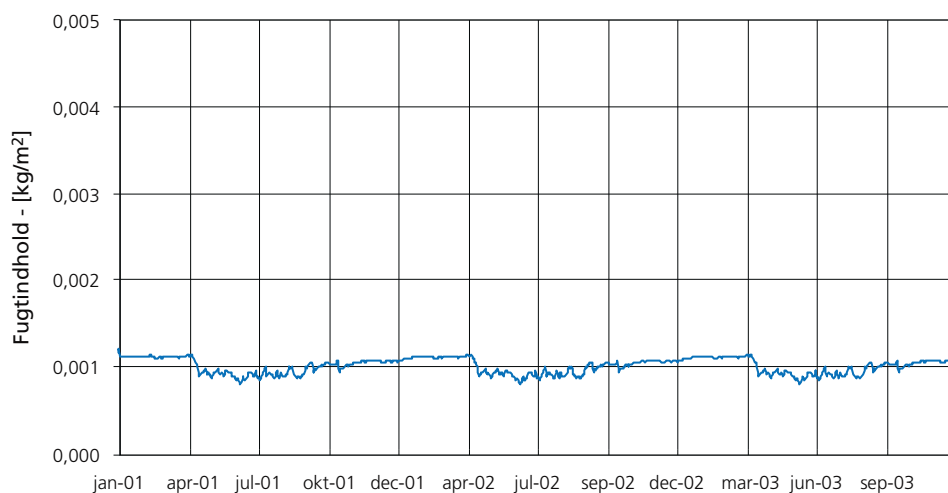
Nedenstående diagram viser resultatet af beregningen på en kompakt ydervægskonstruktion. Fugtophobningen er beregnet i den yderste centimeter af mineralulden umiddelbart bag den udvendige gipsplade.

Kompakt ydervægskonstruktion



1. Ventileret regnskærm
2. 9 mm Gyproc U
3. 150 mm mineraluld klasse 39
4. 0,1 mm PE folie
5. 12,5 mm Gyproc Normal.

Fugtindhold i yderste lag mineraluld

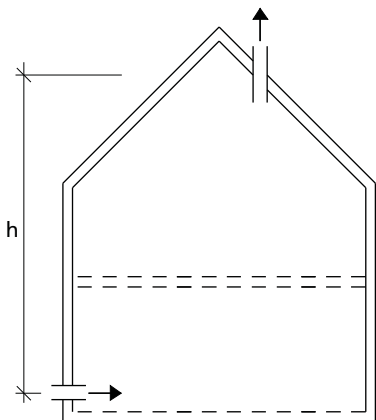


Det ses af kurven, at fugtindholdet ligger konstant på ca. 1 g/m², hvilket ikke giver anledning til problemer.

Fugttransport ved konvektion

Det drivende tryk for konvektion er lufttrykforskellen, f.eks. på grund af termisk opdrift eller vindtryksforskelle.

Luftstrømme ved konvektion



Luftstrømningen Q [m^3/s] gennem en spalte kan tilnærmelsesvis beregnes som:

$$Q = 0,8 \cdot A \cdot \Delta p$$

hvor

0,8 er en empirisk konstant gældende for de små spalter

A er spaltens areal [m^2]

Δp er lufttrykforskellen [Pa]

Fugtmængden q [g/s], som kan transporteres, afhænger af fugtindholdet i henholdsvis indeluften og udeluften.

$$q = Q (g_i - g_u)$$

hvor

g_i er indeluftens fugtindhold [g/m^3]

g_u er udeluftens fugtindhold [g/m^3]

Trykforskellen Δp , i Pa kan for termisk opdrift beregnes som:

$$\Delta p = 0,043 \cdot T \cdot h$$

hvor

0,043 er en konstant.

T er temperaturforskellen [$^{\circ}\text{C}$] mellem indeluft og luft i hulrum, hvortil strømmingen sker

h er rumhøjde [m]

Derudover kan der opstå trykforskelle på grund af vindpåvirkninger på bygningen, og disse trykforskelle er typisk af samme størrelsesorden som den termiske opdrift eller større.

Selv små revner i dampspærren kan i ventilerede konstruktioner give anledning til transport af fugtmængder ved konvektion, som langt overstiger de fugtmængder, der transporteres ved diffusion.

Derfor er en konvektionsspærre af stor betydning for en konstruktions fugtbalance.

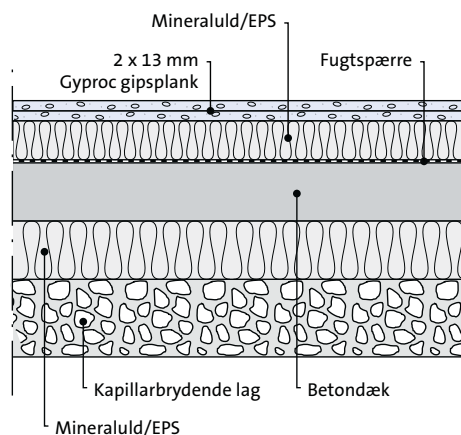
Fugt i gulvkonstruktioner

Fugtproblemer i gulve skyldes næsten altid fugt nedefra i form af fugt fra det underliggende terræn eller fra udtørring af betondæk.

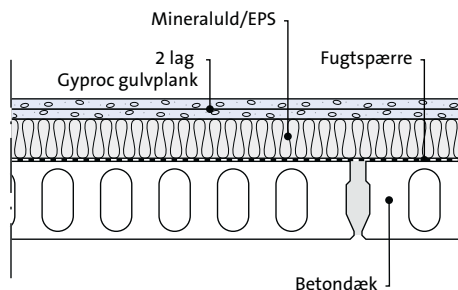
Det er derfor vigtigt, at der er en fugtspærre mellem terræn/beton og fugtfølsomme materialer.

I et terrændæk skal mindst halvdelen af gulvisoleringen ligge under fugtspærren for at hindre kondens oven på fugtspærren som følge af diffusion fra rummet ned mod det koldere terræn.

Terrændæk



Etagedæk i beton



Fugtspærren kan bestå af asfaltpap med klæbede samlinger eller en 0,2 mm PE-folie med minimum 200 mm overlæg i samlingerne, der eventuelt yderligere kan tapes, hvis den underliggende konstruktion er fugtig.

Varmerør, gulvvarme og lignende skal altid ligge over fugtspærren for at undgå forøget fordampning fra den/det underliggende konstruktion/terræn.

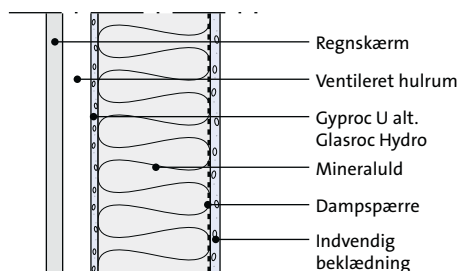
Ventilation af konstruktioner

Ventilation af konstruktioner har til formål at fjerne de mængder fugt, der kan komme ind i konstruktionen ved diffusion samt at fremskynde udtørringen af facadebeklædningen f.eks. træ efter påvirkningen fra nedbør. Det kan ikke forventes, at de fugtproblemer der opstår, som følge af konvektion, kan løses ved bedre ventilation.

Disse problemer løses mere effektivt ved at gøre dampspærren lufttæt.

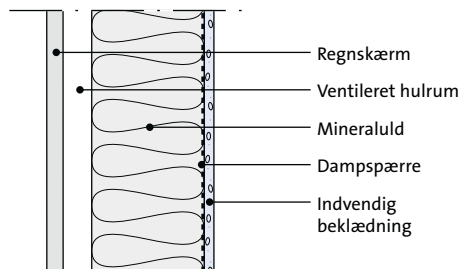
I ydervægge er den kompakte konstruktion med ventileret regnskærm en meget sikker løsning, idet den vindtætte afdækning med Gyproc U eller Glasroc Hydro fungerer som konvektionsspærre.

Ventileret ydervæg med vindtæt afdækning af isoleringen



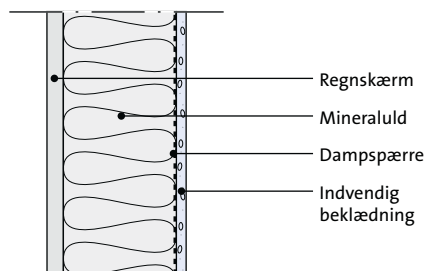
En vindtæt afdækning med Gyproc U eller Glasroc Hydro beskytter også mod vind og fugt i byggeperioden, således at konstruktionen bevares tør og intakt, indtil facadebeklædning er monteret.

Ventileret ydervæg uden vindtæt afdækning af isoleringen



I ventilerede ydervægskonstruktioner uden vindtæt afdækning er der øget varmetab. Dels kan der blæse luft gennem utætheder i konstruktionen, dels vil der ske en gennemblæsning af den yderste del af isoleringen.

Uventileret ydervæg med facadebeklædning direkte mod isolering



Helt kompakte, uventilerede konstruktioner med facadebeklædningen direkte mod isoleringen kan ofte give problemer med kondens bag facadebeklædningen og indtrængning af slagregn i samlingerne.

Den kompakte ydervæg med vindtæt afdækning af Gyproc U eller Glasroc Hydro er derfor både en sikker og energioekonomisk konstruktion.

Overfladekondens og fugt i materialer

Overfladekondens

Kolde overflader på kuldebroer og dårligt isolerende klimaskærmskonstruktioner kan blive udsat for overfladekondens. Overfladekondens optræder, når temperaturen på overfladen kommer under rumluftens dugpunkt.

Rumluftens dugpunkt kan for kendt temperatur og relativ fugtighed findes ved hjælp af et vanddampdiagram.

En rumluft på 20° C og 50 % RF har således en dugpunktstemperatur på ca. 9,5° C. Hvis denne luft møder en overflade med temperatur lavere end 9,5° C, vil der opstå overfladekondens.

Overfladetemperaturen på en konstruktion kan beregnes, hvis konstruktionens isolans er kendt. F.eks. har en 45 mm ovenlyskarm af træ en isolans på ca.:

$$R = d/\lambda p$$

$$R = 0,045/0,12 = 0,38 \text{ [m}^2\text{K/W]}$$

Den indvendige overfladetemperatur for et rumklima på 20° C og udetemperatur på -5° C beregnes som:

$$\Delta T = \frac{0,13}{(0,04 + 0,38 + 0,13)} \cdot (20 - (-5)) = 5,9^\circ \text{ C}$$

$$T_{\text{overflade}} = 20 - 5,9 = 14,1^\circ \text{ C}$$

Hvis den relative fugtighed er 50 % RF, er dugpunktstemperaturen 9,5° C, og der er ingen fare for kondens på karmens inderside.

Er der f.eks. tale om baderum, hvor den relative fugtighed er 80 % RF, er luftens dugpunktstemperatur ca. 16,5° C, og der vil opstå kondens.

Overfladekondens og fugt i materialer

Fugt i materialer

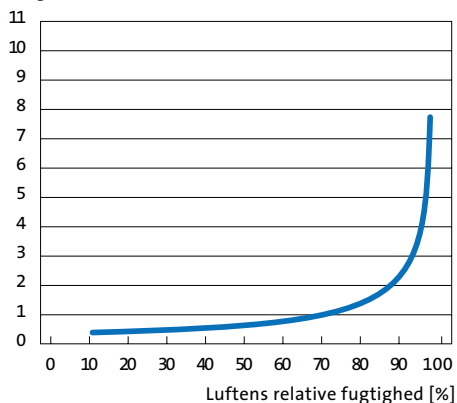
De fleste byggematerialer – på nær glas og metal – indstiller sig i fugtteknisk ligevægt med den omgivende luft. Sammenhængen mellem et materiales fugtindhold i vægtprocent og den omgivende lufts relative fugtighed udtrykkes ved en sorptionskurve.

Gips er meget lidt påvirkelig af den omgivende lufts relative fugtighed og reagerer først for alvor ved fugtigheder over 90 % RF.

På af risiko for mug- og skimmelvækst bør gipskartonplader ikke udsættes for relativ luftfugtighed over 80 % RF (ved stuetemperatur). Glasroc Hydro som er en gipsbaseret kompositplade bør ikke udsættes for relativ luftfugtighed over 95 % RF. Dette gælder for plader som ikke er tilsnudsede.

Sorptionskurve for en gipsplade

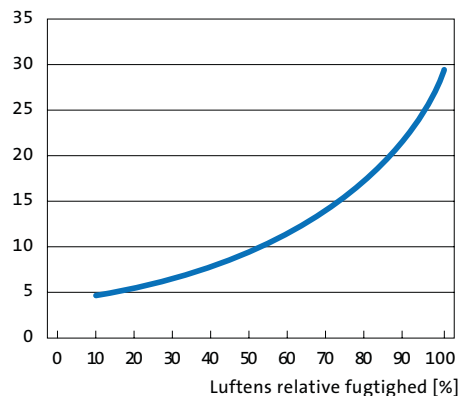
Materialets fugtindhold
Vægt %



Gipsplader indeholder også fugt i form af krystallisk bundet vand i gipsen, men dette vand frigøres først ved temperaturer over ca. 50° C og indgår derfor ikke i sorptionskurven.

Sorptionskurve for fyrretræ

Materialets fugtindhold
Vægt %



Træ og træbaserede plader er langt mere følsomme over for fugt, som vist i figur.

Fugtindhold i gipsplader

Normalt er fugtindholdet i Gyprocs gipsplader så lavt, at det ingen betydning har for pladernes praktiske anvendelse.

Ved konstant relativ luftfugtighed over 90 % optager gipspladen fugt i et sådant omfang, at dens styrke og stivhed forringes. Gipsplader bør derfor ikke benyttes i lokaler, hvor den relative luftfugtighed overstiger 90 %.

Dimensionsændringer som følge af fugt

De fleste byggematerialer som f.eks. træ og letbeton vil ændre dimensioner ved ændringer i omgivelsernes relative luftfugtighed. En undtagelse herfra er gipsplader, hvor man for praktiske forhold i boligbyggeri kan regne med, at der ikke sker dimensionsændringer.

En gipsplades længdeforøgelse ved en fugtighedsændring fra 45 % RF til 90 % RF er maksimalt 0,4 mm/m i såvel længde- som tværetning.

Kapitel 5

Produkte

Kapitel 5 Produkter

Indhold

5.1 Gyproc Gipsplader	483
5.2 Gyproc Stålsystemer	501
5.3 Gyproc Skruer, Tilbehør og Inspektionslemme	521
5.4 Gyproc Spartel- og Lim	531
5.5 Gyproc Værktøj og Transportredskaber	537
5.6 Glasroc Kompositplader og Tilbehør	543
5.7 Gyptone Akustiklofter	553
5.8 Materialeegenskaber	585

5.1

Gyproc Gipsplader

5.1 Gyproc Gipsplader

Indhold

5.1.1	Gyproc Gipsplader	485
	Gyproc GN 13 Normal	485
	Gyproc GNE 13 Normal Ergo.....	486
	Gyproc GS 6 Super.....	487
	Gyproc GSE 6 Super Ergo	488
	Gyproc GRE 13 ROBUST™ Ergo	489
	Gyproc GRIE 13 Vådrumsplade Ergo	490
	Gyproc GFE 15 PROTECT® F Ergo.....	491
	Gyproc GG 13 Gulvgips	492
	Gyproc GU 9 Vindtæt.....	493
	Gyproc GUE 9 Vindtæt Ergo.....	494
	Gyproc GFUE 15 PROTECT® FU Ergo.....	495
	Gyproc GP 13 Plank	496
	Gyproc GKP 13 Kortplank	497
	Gyproc GPL 13 Planum™	498
	Gyproc GPLE 13 Planum™ Ergo.....	499

Gyproc Gipsplader

Gyproc GN 13 Normal

Til indvendig beklædning af vægge, lofter, søjler, bjælker m.m.

Typebetegnelse

GN 13

Produktbeskrivelse

1200 mm bred Standard gipsplade med glasfiberarmet gipskerne og overflade af karton.

Mål og vægt

Materialetykkelse	12,5 mm
Bredde	1200 mm
Længde	2400 – 2700 mm
Vægt	9,0 kg/m ²

Brandklassificeringer

Klasse A materiale. (A2-s1,d0)

Klasse 1 beklædning. (K₁ 10 B-s1,d0)

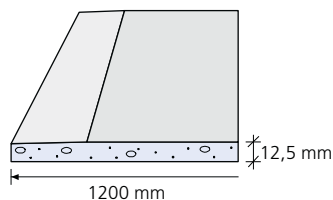
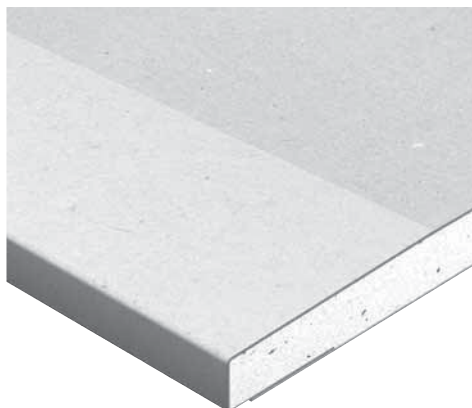
Kantudførelse

Forsænket eller ret, kartonbeklædt langkant.

Ret, savet kortkant.

Bemærkning

Tolerancer og produkttegenskaber for gipsplader - se afsnit 5.8 Materialeegenskaber.



Gyproc Gipsplader

Gyproc GNE 13 Normal Ergo

Til indvendig beklædning af vægge, lofter, søjler, bjælker m.m.

Typebetegnelse

GNE 13

Produktbeskrivelse

900 mm bred Standard gipsplade med glasfiberarmet gipskerne og overflade af karton.

Mål og vægt

Materialetykkelse 12,5 mm

Bredde 900 mm

Længde 2250 – 3000 mm

Vægt 9,0 kg/m²

Brandklassificeringer

Klasse A materiale. (A2-s1,d0)

Klasse 1 beklædning. (K₁ 10 B-s1,d0)

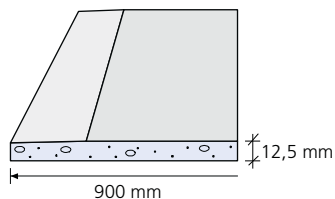
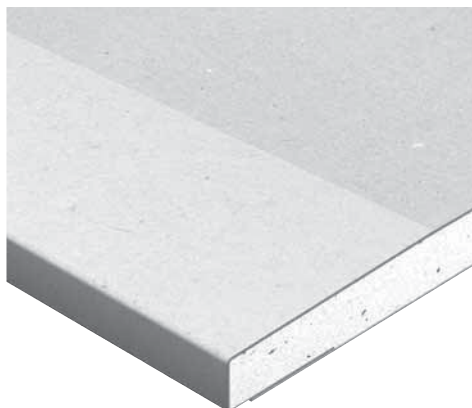
Kantudførelse

Forsænket, kartonbeklædt langkant.

Ret, savet kortkant.

Bemærkning

Tolerancer og produktgenskaber for gipsplader - se afsnit 5.8 Materialeegenskaber.



Gyproc Gipsplader

Gyproc GS 6 Super

Til renovering af gamle pudsede væg- og loftoverflader ved fuldlimning eller skruning. Tykkelsen på 6,5 mm giver mulighed for at bevare eksisterende indfatninger, fodpaneler, stukatur mv.
Pladen anvendes også til buede konstruktioner.

Typebetegnelse

GS 6

Produktbeskrivelse

1200 mm bred Renoveringsplade / Plade til gipsbuer med glasfiberarmeret gipskerne og overflade af karton.

Mål og vægt

Materialetykkelse	6,5 mm
Bredde	1200 mm
Længde	2500 – 3000 mm
Vægt	5,6 kg/m²

Brandklassificeringer

Klasse A materiale. (A2-s1,d0)

2 lag er godkendt som klasse 1 beklædning.

(K₁ 10 B-s1,d0)

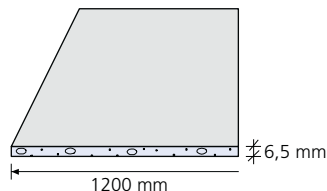
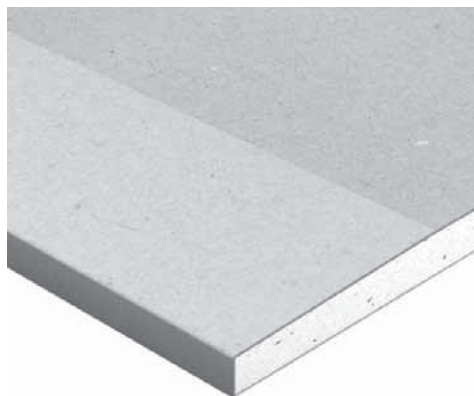
Kantudførelse

Ret, kartonbeklædt langkant.

Ret, savet kortkant.

Bemærkning

Tolerancer og produkttegenskaber for gipsplader - se afsnit 5.8 Materialeegenskaber.



Gyproc Gipsplader

Gyproc GSE 6 Super Ergo

Til renovering af gamle pudsede væg- og loftoverflader ved fuldlimning eller skruning. Tykkelsen på 6,5 mm giver mulighed for at bevare eksisterende indfatninger, fodpaneler, stukatur mv. Pladen anvendes også til buede konstruktioner.

Typebetegnelse

GSE 6

Produktbeskrivelse

900 mm bred Renoveringsplade / Plade til gipsbuer med glasfiberarmeret gipskerne og overflade af karton.

Mål og vægt

Materialetykkelse	6,5 mm
Bredde	900 mm
Længde	2500 mm
Vægt	5,6 kg/m ²

Brandklassificeringer

Klasse A materiale. (A2-s1,d0)

2 lag er godkendt som klasse 1 beklædning.

(K₁ 10 B-s1,d0)

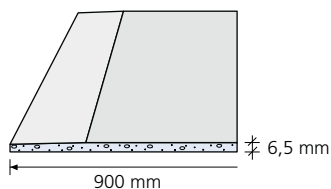
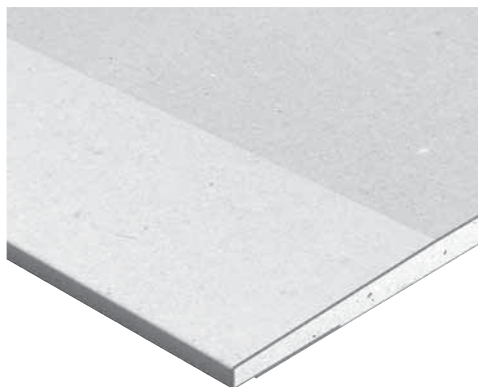
Kantudførelse

Forsænket, kartonbeklædt langkant.

Ret, savet kortkant.

Bemærkning

Tolerancer og produkttegenskaber for gipsplader - se afsnit 5.8 Materialeegenskaber.



Gyproc Gipsplader

Gyproc GRE 13 ROBUST™ Ergo

Til indvendig beklædning af vægge, lofter, søjler, bjælker m.m., hvor man på grund af kraftig mekanisk påvirkning har behov for større slagfasthed end normalt. Pladen bidrager til større stivhed i en gipsvæg, og dermed kan væghøjden øges.

Typebetegnelse

GRE 13

Produktbeskrivelse

900 mm bred Hård 900-gipsplade med overflade af kraftig karton og glasfiberarmeret gipskerne med høj rumvægt.

Mål og vægt

Materialetykkelse	12,5 mm
Bredde	900 mm
Længde	2500 – 3000 mm
Vægt	11,7 kg/m ²

Brandklassificeringer

Klasse A materiale. (A2-s1,d0)

Klasse 1 beklædning. (K₁ 10 B-s1,d0)

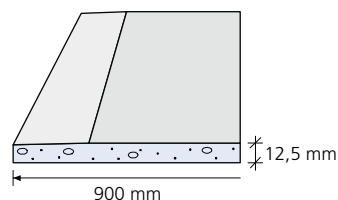
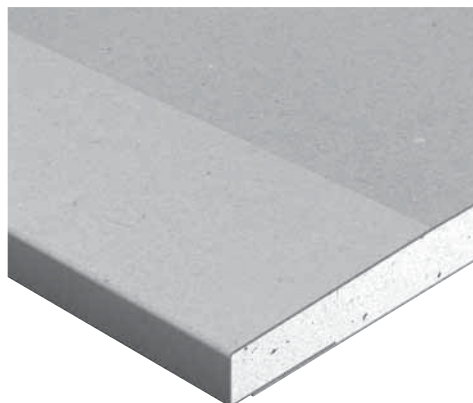
Kantudførelse

Forsænket, kartonbeklædt langkant.

Ret, savet kortkant.

Bemærkning

Tolerancer og produkttegenskaber for gipsplader - se afsnit 5.8 Materialeegenskaber.



Gyproc Gipsplader

Gyproc GRIE 13 Vådrumsplade Ergo

Til vådrumsvægge, hvor pladens større styrke og slagfasthed sammen med den imprægnerede gipskerne danner et stærkt og stift underlag for vandtætnings-systemer og overfladebeklædninger.

Typebetegnelse

GRIE 13

Produktbeskrivelse

900 mm bred Vådrumsplade med imprægneret og glasfiberarmeret gipskerne med høj rumvægt og overflade af kraftig karton.

Mål og vægt

Materialetykkelse	12,5 mm
Bredde	900 mm
Længde	2500 – 3000 mm
Vægt	11,7 kg/m ²

Brandklassificeringer

Klasse A materiale. (A2-s1,d0)

Klasse 1 beklædning. (K₁ 10 B-s1,d0)

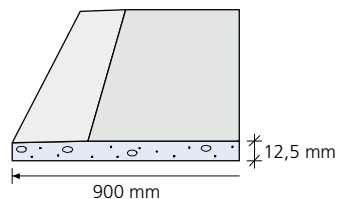
Kantudførelse

Forsænket, kartonbeklædt langkant.

Ret, savet kortkant.

Bemærkning

Tolerancer og produktgenskaber for gipsplader - se afsnit 5.8 Materialeegenskaber.



Gyproc Gipsplader

Gyproc GFE 15 PROTECT® F Ergo

Anvendes primært i konstruktioner med høje brandkrav som beklædning på bærende træskeletvægge i fleretageshuse, etagedæk, skaktvægge, indervægge, brandbeskyttelse af bærende stålkonstruktioner og som indvendig beklædning på bærende og ikke-bærende stålskelet ydervægge.

Typebetegnelse

GFE 15

Produktbeskrivelse

900 mm bred Brandgipsplade med overflade af karton og glasfiberarmeret gipskerne.

Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo yder bedre brandmodstand end en almindelig gipsplade, da den bliver sidende på konstruktionen i længere tid.

Pladen fungerer som fastholdelse af isolering (også granulater) i såvel vandrette som lodrette konstruktioner.

Mål og vægt

Materialetykkelse	15,4 mm
Bredde	900 mm
Længde	2400 – 2700 mm
Vægt	12,7 kg/m ²

Brandklassificeringer

Klasse A materiale. (A2-s1,d0)

Klasse 1 beklædning. (K₁ 10 B-s1,d0)

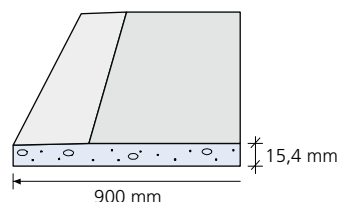
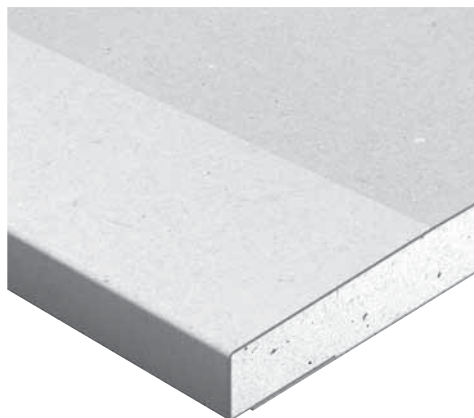
Kantudførelse

Forsænket, kartonbeklædt langkant.

Ret, savet kortkant.

Bemærkning

Tolerancer og produkttegenskaber for gipsplader - se afsnit 5.8 Materialeegenskaber.



Gyproc Gipsplader

Gyproc GG 13 Gulvgips

Til gulve med krav til brandisolering, lydisolering eller hvor der ønskes svømmende konstruktionsopbygninger. Endvidere velegnet til renovering af gamle etageadskillelser i træ eller stål, hvor Gyproc GG 13 Gulvgips alene eller i kombination med andre materialer giver en forbedret luft- og trinlydisolation.

Typebetegnelse

GG 13

Produktbeskrivelse

600 mm bred Gulvgips med overflade af kraftig karton og glasfiberarmeret gipskerne med høj rumvægt.

Mål og vægt

Materialetykkelse	12,5 mm
Bredde	600 mm
Længde	2400 mm
Vægt :	14,0 kg/m²

Brandklassificeringer

Klasse A materiale. (A2-s1,d0)

Klasse 1 beklædning. (K₁ 10 B-s1,d0)

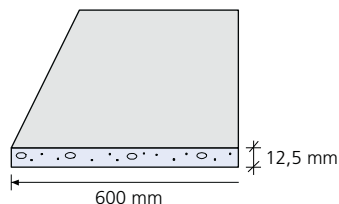
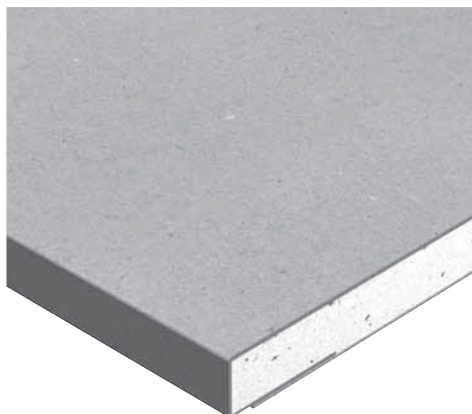
Kantudførelse

Ret, kartonbeklædt langkant.

Ret, savet kortkant.

Bemærkning

Tolerancer og produktgenskaber for gipsplader - se afsnit 5.8 Materialeegenskaber.



Gyproc Gipsplader

Gyproc GU 9 Vindtæt

Til vindafskærmning i ydervægskonstruktioner. Med Gyproc GU 9 Vindtæt kræves der ingen ventilations-spalte mellem vindskærm og varmeisolering. Pladen er diffusionsåben.

Typebetegnelse

GU 9

Produktbeskrivelse

1200 mm bred Vindtætningsplade med imprægneret gipskerne og overflade af imprægneret karton.

Mål og vægt

Materialetykkelse	9,5 mm
Bredde	1200 mm
Længde	2500 – 3000 mm
Vægt	7,2 kg/m ²

Brandklassificeringer

Klasse A materiale. (A2-s1,d0)

Klasse 1 beklædning. (K₁ 10 B-s1,d0)

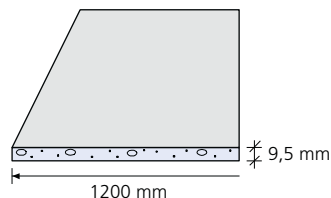
Kantudførelse

Ret, kartonbeklædt langkant.

Ret, savet kortkant.

Bemærkning

Tolerancer og produkttegenskaber for gipsplader - se afsnit 5.8 Materialeegenskaber.



Gyproc Gipsplader

Gyproc GUE 9 Vindtæt Ergo

Til vindafskærmning i ydervægskonstruktioner. Med Gyproc GUE 9 Vindtæt Ergo kræves der ingen ventilationspalte mellem vindskærm og varmeisolering. Pladen er diffusionsåben.

Typebetegnelse

GUE 9

Produktbeskrivelse

900 mm bred Vindtætningsplade med imprægneret gipskerne og overflade af imprægneret karton.

Mål og vægt

Materialetykkelse	9,5 mm
Bredde	900 mm
Længde	2700 – 3000 mm
Vægt	7,2 kg/m ²

Brandklassificeringer

Klasse A materiale. (A2-s1,d0)

Klasse 1 beklædning. (K₁ 10 B-s1,d0)

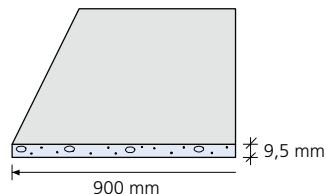
Kantudførelse

Ret, kartonbeklædt langkant.

Ret, savet kortkant.

Bemærkning

Tolerancer og produkttegenskaber for gipsplader - se afsnit 5.8 Materialeegenskaber.



Gyproc Gipsplader

Gyproc GFUE 15 PROTECT® FU Ergo

Til vindafskærmning og brandbeskyttelse i ydervægs-konstruktioner. Anvendes primært i konstruktioner med høje brandkrav som udvendig beklædning på bærende træskeletvægge i fleretageshuse og som beklædning på bærende og ikke-bærende stålskelet ydervægge.

Med Gyproc GFUE 15 PROTECT FU Ergo kræves der ingen ventilationsspalte mellem vindskærm og varme-isolering. Pladen er diffusionsåben.

Typebetegnelse

GFUE 15

Produktbeskrivelse

900 mm bred Vindtæt brandgipsplade med imprægneret glasfiberarmeret gipskerne og overflade af imprægneret karton.

Gyproc GFUE 15 PROTECT FU Ergo yder bedre brandmodstand end en almindelig gipsplade, da den bliver siddende på konstruktionen i længere tid. Pladen fastholder isoleringen.

Mål og vægt

Materialetykkelse	15,4 mm
Bredde	900 mm
Længde	2400 – 2700 mm
Vægt :	12,7 kg/m²

Brandklassificeringer

Klasse A materiale. (A2-s1,d0)

Klasse 1 beklædning. (K₁ 10 B-s1,d0)

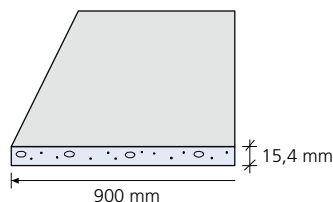
Kantudførelse

Ret, kartonbeklædt langkant.

Ret, savet kortkant.

Bemærkning

Tolerancer og produktgenskaber for gipsplader - se afsnit 5.8 Materialeegenskaber.



Gyproc Gipsplader

Gyproc GP 13 Plank

Til indvendig beklædning af lofter og vægge.
Anvendes primært som loftbeklædning i rum, hvor pladen kan monteres i fuld længde uden kortkantsamlinger. Ved større rumbredder anvendes Gyproc GKP 13 Kortplank.

Typebetegnelse

GP 13

Produktbeskrivelse

600 mm bred Gipsplank med overflade af karton og glasfiberarmeret gipskerne.

Mål og vægt

Materialetykkelse	12,5 mm
Bredde	600 mm
Længde	2400 – 3600 mm
Vægt	9,0 kg/m ²

Brandklassificeringer

Klasse A materiale. (A2-s1,d0)

Klasse 1 beklædning. (K₁ 10 B-s1,d0)

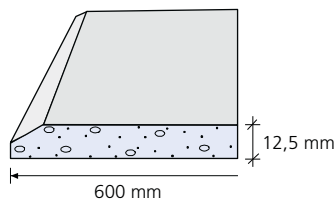
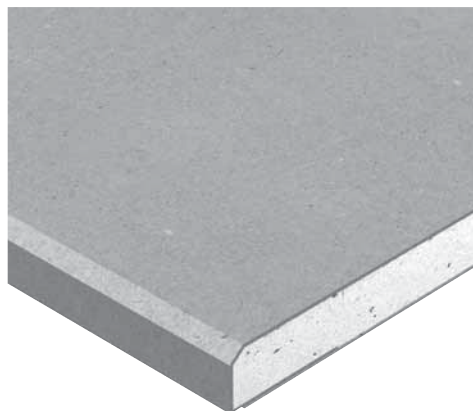
Kantudførelse

Faset, kartonbeklædt langkant.

Ret, savet kortkant.

Bemærkning

Tolerancer og produkttegenskaber for gipsplader - se afsnit 5.8 Materialeegenskaber.



Gyproc Gipsplader

Gyproc GKP 13 Kortplank

Til indvendig beklædning af lofter, hvor man ønsker synlige samlinger. Pladens små tolerancer gør den velegnet til store loftarealer.

Typebetegnelse

GKP 13

Produktbeskrivelse

600 mm bred Gipskortplank med overflade af karton og glasfiberarmeret gipskerne.

Mål og vægt

Materialetykkelse	12,5 mm
Bredde	600 mm
Længde	1200 – 2400 mm
Vægt	9,0 kg/m ²

Brandklassificeringer

Klasse A materiale. (A2-s1,d0)

Klasse 1 beklædning. (K₁ 10 B-s1,d0)

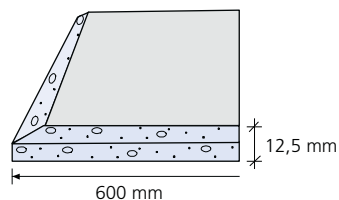
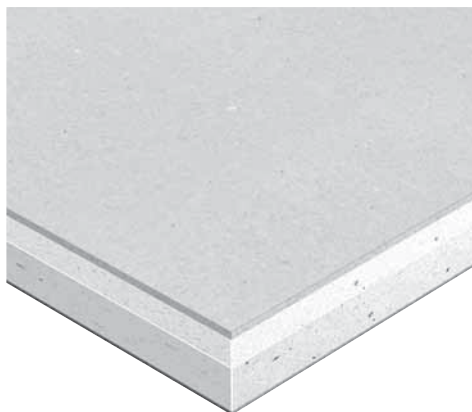
Kantudførelse

Savet, faset langkant.

Savet, faset kortkant.

Bemærkning

Tolerancer og produkttegenskaber for gipsplader - se afsnit 5.8 Materialeegenskaber.



Gyproc Gipsplader

Gyproc GPL 13 Planum™

Til indvendig beklædning af lofter og vægge uden synlige samlinger. De fire forsænkede kanter betyder nemmere spartling, og dermed minimering af risiko for synlige samlinger.

Typebetegnelse

GPL 13 Planum

Produktbeskrivelse

1200 mm bred "Normal-gipsplade" med såvel kort- som langkanter forsænkede.

Mål og vægt

Materialetykkelse	12,5 mm
Bredde	1200 mm
Længde	2400 mm
Vægt	9,0 kg/m²

Brandklassificeringer

Klasse A materiale. (A2-s1,d0)

Klasse 1 beklædning. (K₁ 10 B-s1,d0)

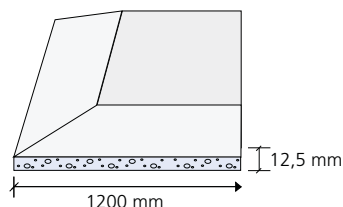
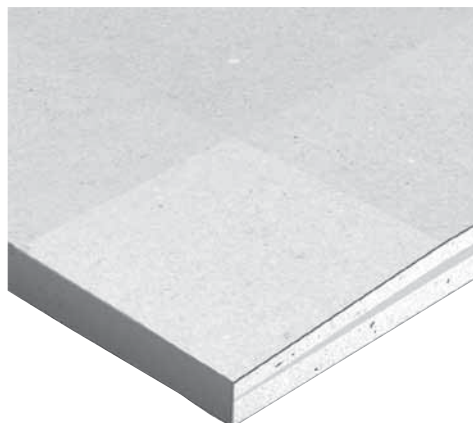
Kantudførelse

Forsænket, kartonbeklædt langkant.

Savet, forsænket kortkant.

Bemærkning

Tolerancer og produkttegenskaber for gipsplader - se afsnit 5.8 Materialeegenskaber.



Gyproc Gipsplader

Gyproc GPLE 13 Planum™ Ergo

Til indvendig beklædning af lofter og vægge uden synlige samlinger. De fire forsænkede kanter betyder nemmere spartling, og dermed minimering af risiko for synlige samlinger.

Typebetegnelse

GPLE 13 Planum Ergo

Produktbeskrivelse

900 mm bred "Normal-gipsplade" med såvel kort- som langkanter forsænkede.

Mål og vægt

Materialetykkelse	12,5 mm
Bredde	900 mm
Længde	2400 mm
Vægt	9,0 kg/m²

Brandklassificeringer

Klasse A materiale. (A2-s1,d0)

Klasse 1 beklædning. (K₁ 10 B-s1,d0)

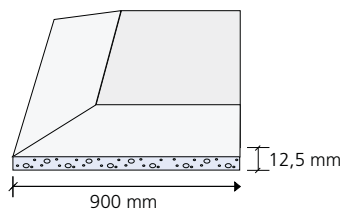
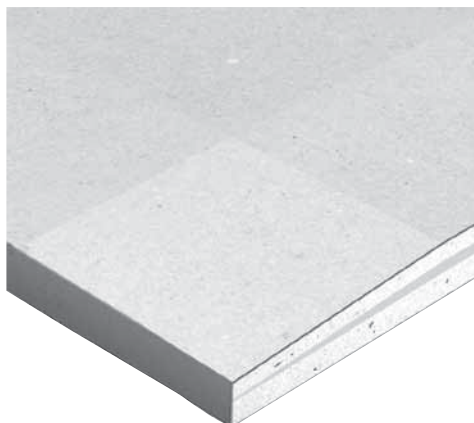
Kantudførelse

Forsænket, kartonbeklædt langkant.

Savet, forsænket kortkant.

Bemærkning

Tolerancer og produktgenskaber for gipsplader - se afsnit 5.8 Materialeegenskaber.



5.2

Gyproc Stålsystemer

5.2 Gyproc Stålsystemer

Indhold

5.2.1	Profiler til Indervægge.....	503
	Profiler til Gyproc Akustikvægge.....	506
	Afslutningsprofiler.....	507
	Gyproc ACOUnomic Profiler	508
	Gyproc DUROnomic Forstærkningsprofiler.....	510
5.2.2	Loftprofiler	511
	Loftprofiler Primær/Sekundær	511
	Gyproc Akustikprofiler	511
	GK-Systemer	512
5.2.3	Specialprofiler til buede konstruktioner	514
5.2.4	Stålfiler og tilbehør til Etagedæk.....	515
5.2.5	Stålsystem til Ydervægge.....	516
5.2.6	Øvrige Gyproc stålfiler og tilbehør	519

Profiler til Indervægge

Profiler til Indervægge omfatter skinner og lægter af stål samt tilbehør

Materialespecifikation for stålprofiler hvis ikke andet er anført:

- Varmforzinket, koldvalset tyndplade iht. DS-EN 10327
- Zinkklasse Z 140 (zinkvægt i alt 140 g/m² på begge sider, svarende til 10 µm på hver side)
- Nominel pladetykkelse er inklusive zinkbelægning

Gyproc SK Skinner

Top- og bundskinner.
Flangehøjde: 30 mm
Materialetykkelse:
0,46 mm

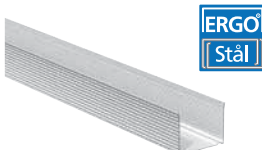


Betegnelse	Bredde mm	Længde mm	Vægt kg/100 m
SK 25*	27	2500	28
SK 45	47	2500	41
SK 70	72	2500	51
SK 95	97	2500	60
SK 120	122	2500	72
SK 145	147	2500	83
SK 160	162	2500	87

* Flangehøjde SK 25 er 20 mm. Materialetykkelse: 0,56 mm.

Gyproc SK 55 Skinner

Top- og bundskinner.
Flangehøjde: 55 mm
Materialetykkelse:
0,46 mm



Betegnelse	Bredde mm	Længde mm	Vægt kg/100 m
SK 45/55	47	2500	60
SK 70/55	72	2500	70
SK 95/55	97	2500	80
SK 120/55	122	2500	90
SK 145/55	147	2500	101
SK 160/55	162	2500	108

Gyproc SKP Skinner

Top- og bundskinner
med pålimet 4 mm
polyethentætning.
Flangehøjde: 30 mm
Materialetykkelse:
0,46 mm



Betegnelse	Bredde mm	Længde mm	Vægt kg/100 m
SKP 45	47	2500	42
SKP 70	72	2500	52
SKP 80	82	2500	59
SKP 95	97	2500	63
SKP 120	122	2500	74
SKP 145	147	2500	85
SKP 160	162	2500	89

Profiler til Indervægge

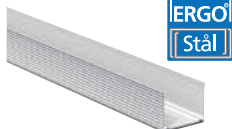
Gyproc SKP 55 Skinner

Top- og bundskinner med pålimet 4 mm polyethentætning.

Flangehøjde: 55 mm

Materialetykkelse:

0,46 mm



Betegnelse	Bredde mm	Længde mm	Vægt kg/100 m
SKP 45/55	47	2500	62
SKP 70/55	72	2500	71
SKP 95/55	97	2500	83
SKP 120/55	122	2500	93

Gyproc R og Gyproc ER

Lægter til ikke bærende skillevægge.

Materialetykkelse:

0,46 mm



Betegnelse	Bredde mm	Længde mm	Vægt kg/100 m
R 25*	25	3000	36
R 45*	45	¹⁾	57
ER 70	70	¹⁾	59
R 80	80	3600	71
ER 95	95	¹⁾	69
ER 120	120	²⁾	81
R 145	145	4000	91
R 160	160	³⁾	98

¹⁾ Længder: 2485, 2685, 2985, 3500 og 4000 mm

²⁾ Længder: 2485, 2685, 2985, 3600 og 4000 mm

³⁾ Længder: 4000 og 6000 mm

* R 25 og R 45: Materialetykkelse: 0,56 mm

Gyproc XR™ lægter

Lydlægter til lette indervægge som kræver øget lydreduktion.

Materialetykkelse:

0,46 mm



Betegnelse	Bredde mm	Længde mm	Vægt kg/100 m
XR 70	70	¹⁾	74
XR 95	95	²⁾	84
XR 120	120	²⁾	94
XR 160	160	³⁾	110

¹⁾ Længder: 2485, 2685, 2985, 3500, 4000, 4500 og 5000 mm

²⁾ Længder: 2985, 3500, 4000 og 5000 mm

³⁾ Leveres på fixmål op til 8650 mm

Gyproc VK Vægklemme

Afstandsklemmer til montering i lægtens ender ved vægge med forskudt lægteskelet.

Materialetykkelse:

0,90 mm



Betegnelse	Bredde mm	Længde mm	Vægt kg/100 stk
VK 25	25	30	2

Profiler til Indervægge

Gyproc HR Hjørnelægter

Lægter til indadgående
hjørner.

Materialetykkelse:

0,56 mm



Betegnelse	Dim. mm	Længde mm	Vægt kg/100 m
HR 60/60	60 × 60	3000	61
HR 60/60	60 × 60	3600	61

Gyproc H Hjørneprofil

Vinkelprofil til anvendelse
ved væghjørne, skørter ved
brandsektionsvægge, mm.

Materialetykkelse:

0,56 mm



Betegnelse	Dim. mm	Længde mm	Vægt kg/100 m
H 50/50	50 × 50	3000	46

Gyproc T-udveksling

Anvendes bag pladesam-
ling på tværs af lægteske-
let.

Materialetykkelse:

0,56 mm



Betegnelse	Dim. mm	Længde mm	Vægt kg/100 m
T 50/10	50 × 10	2400	29
T 50/10	50 × 10	2700	29

Gyproc PB Pladebånd

Anvendes som forstærk-
ning bag pladesamlinger
i yderste pladelag eller ud-
vekslingsbånd mellem
lægter.

Materialetykkelse:

0,56 mm



Betegnelse	Dim. mm	Længde mm	Vægt kg/100 m
PB 100/0,56	100	50	45

Gyproc VPB Variabelt pladebånd

Anvendes som underlag
bag gipsplader ved
hjørnesamlinger -
passer til alle vinkler.

Materialetykkelse:

0,56 mm



Betegnelse	Dim. mm	Længde m/rulle	Vægt kg/100 m
VPB 50/50	50 + 50	50	45

Profiler til Indervægge

Gyproc VH Variabel hjørneprofil

Anvendes til hjørneløsninger.

Leveres forbøjet 90°

Materialetykkelse:

0,56 mm



Betegnelse	Dim. mm	Længde mm	Vægt kg/100 m
VH 50/50	50 x 50	3000	46

Profiler til Gyproc Akustikvægge

Gyproc AVU profil

Anvendes som afslutnings-

profil mod kanter ved

Gyproc Akustikvægge.

Materialetykkelse:

0,56 mm



Betegnelse	Dim. mm	Længde mm	Vægt kg/100 m
AVU 30	31	3000	53
AVU 42	43	3000	58
AVU 45	46	3000	60

Gyproc AVZ profil

Anvendes som montage-

profil ved Gyproc Akustik-

vægge.

Materialetykkelse:

0,56 mm



Betegnelse	Dim. mm	Længde mm	Vægt kg/100 m
AVZ 30	29	3000	48
AVZ 42	41	3000	53
AVZ 45	44	3000	54

Profiler til Indervægge

Afslutningsprofiler

Afslutningsprofiler af stål til forstærkning af gipspladekanter og -hjørner.

Gyproc J Afslutningsprofil

Hvidlakeret til afslutning af et lag gipsplader ved loft, døre m.m.

Materialetykkelse:

0,50 mm



Betegnelse	Dim. mm	Længde mm	Vægt kg/100 m
J 13-L	32 × 15,5	3000	25

Gyproc KS Kantskinne

Perforeret spartelprofil til afslutning af gipspladekanter.

Forzinket mat overflade med god vedhæftning.

Materialetykkelse:

0,45 mm



Betegnelse	Dim. mm	Længde mm	Vægt kg/100 m
KS 13	15	3000	20
KS 15	18	3000	21
KS 26	28	3000	24

Gyproc HS 29 Hjørnespartelprofil

Galvaniseret, perforeret spartelprofil til udvendige, rette hjørner.

Monteres med Gyproc HS-værktøj.

Materialetykkelse:

0,56 mm



Betegnelse	Dim. mm	Længde mm	Vægt kg/100 m
HS 29	29 × 29	2450	27
HS 29	29 × 29	3000	27

Profiler til Indervægge

Gyproc ACOUnomic® Profiler

Gyproc ACOUnomic kant- og hjørneprofiler med tør fugetætning. Profilerne er pålimet tætningslister af EPDM-gummi og er et sikkert og økonomisk alternativ til traditionel vådfugning. Gummilisterne forbliver elastiske, og derved bevares lydisolationen hele bygningsdelens levetid.

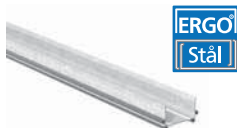
Gyproc AC ACOUnomic® - Kantprofil 40

Til vægge med enkelt eller forskudt stålskelet. Kantprofilet har tætningslister på ryg og begge flanger.

Flangehøjde: 40 mm

Materialetykkelse:

0,46 mm



Betegnelse	Dim. mm	Længde mm	Vægt kg/100 m
AC 45/40	47	3000	57
AC 70/40	72	3000	68
AC 95/40	97	3000	79
AC 120/40	122	3000	90

Gyproc AC ACOUnomic® - Kantprofil 55

Til vægge med enkelt eller forskudt stålskelet. Kantprofilet har tætningslister på ryg og begge flanger.

Flangehøjde: 55 mm

Materialetykkelse:

0,46 mm



Betegnelse	Dim. mm	Længde mm	Vægt kg/100 m
AC 45/60	47	3000	61
AC 70/60	72	3000	71
AC 95/60	97	3000	81
AC 120/60	122	3000	91

Gyproc AC-T ACOUnomic® - Kantprofil 55

Anvendes ved teleskopiske tilslutninger.

Kantprofilet har tætningslister på ryg.

Flangehøjde: 55 mm

Materialetykkelse:

0,56 mm



Betegnelse	Dim. mm	Længde mm	Vægt kg/100 m
AC 45/55-T	47	3000	74
AC 70/55-T	72	3000	84
AC 95/55-T	97	3000	93
AC 120/55-T	122	3000	103

Gyproc AC-X2 ACOUnomic® - Kantprofil

Anvendes til vægge med dobbeltskelet eller forsatsvægge. Kantprofilet har en tætningsliste på ryg og på den ene flange.

Flangehøjde: 40 og 55 mm

Materialetykkelse:

0,46 mm



Betegnelse	Dim. mm	Længde mm	Vægt kg/100 m
AC 70/40-X2	72	3000	65
AC 95/40-X2	97	3000	78
AC 70/55-X2	72	3000	78
AC 95/55-X2	97	3000	87

Profiler til Indervægge

Gyproc AC 50-H ACOUnomic® - Hjørneprofil

Hjørneprofil med tæt-
ningslister.

Materialetykkelse:
0,56 mm



Betegnelse	Dim. mm	Længde mm	Vægt kg/100 m
AC 50-H	50 × 50	3000	47

Gyproc AC 60-H ACOUnomic® - Hjørneprofil

Hjørneprofil med tæt-
ningslister.

Materialetykkelse:
0,56 mm



Betegnelse	Dim. mm	Længde mm	Vægt kg/100 m
AC 60-H	60 × 60	3000	62

Profiler til Indervægge

Gyproc DUROnomic™ Forstærkningsprofiler

Gyproc DUROnomic stålprofiler til indvendige skillevægge med stor væghøjde eller vægge med lastpåvirkning. Profilerne er fremstillet af varmforzinket, koldvalset tyndplade iht. DS-EN 10326.

- Zinkklasse Z 275 (Zinkvægt i alt 275 g/m² på begge sider, svarende til 20 µm på hver side)

Gyproc GFS DUROnomic™ Forstærkningsskinner

Top- og bundskinne til forstærkningslægter.

Anvendes også som teleskopisk topskinne til vægge med standardlægter og højde over 3,0 m.

Flangehøjde: 60 mm

Materialetykkelse:

1,2 mm



Betegnelse	Dim. mm	Længde mm	Vægt kg/100 m
GFS 45	48	2500	155
GFS 70	73	2500	179
GFS 95	98	2500	202
GFS 120	123	2500	226
GFS 160	163	3600	264

Gyproc GFR DUROnomic™ Forstærkningslægter

Til høje vægge og vægge

udsat for belastninger.

Profilerne er asymmetriske.

Materialetykkelse:

1,2 mm



Betegnelse	Dim. mm	Længde mm	Vægt kg/100 m
GFR 45	45	¹⁾	149
GFR 70	70	²⁾	173
GFR 95	95	²⁾	197
GFR 120	120	²⁾	221

¹⁾ Længder: 3000, 3500, 4000 og 5000 mm

²⁾ Længder: 3000, 3500, 4000, 5000 og 6000 mm

Gyproc FRK DUROnomic™ Forstærkningsbeslag

Til fastgørelse af forstærkningslægter omkring døråbninger o.lign.

Materialetykkelse:

1,50 mm



Betegnelse	Dim. mm	Længde mm	Vægt kg/100 stk
FRK 45	42	-	6
FRK 70	65	-	9
FRK 95	90	-	11
FRK 120	115	-	15

Loftprofiler

Primær / Sekundær loftprofiler

Gyproc P 45 Primær

Bæreprøfil til nedhængt loftkonstruktion.
Materialetykkelse:
0,90 mm



Betegnelse	Dim. mm	Længde mm	Vægt kg/100 m
P 45	45 × 15	3600	54

Gyproc S 25 Sekundær

Monteringsprofil til loftkonstruktioner. Monteres under primærprofil, eller som „forskalling” på spærkonstruktioner.
Materialetykkelse:
0,56 og 0,70 mm



Betegnelse	Dim. mm	Længde mm	Vægt kg/100 m
S 25/85-0,56	25 × 85 × 45	3800	57
S 25/85-0,70	25 × 85 × 45	3800	71

Gyproc S 45 Sekundær

Monteringsprofil til loftkonstruktioner. Monteres under primærprofil, eller som „forskalling” på spærkonstruktioner.
Materialetykkelse:
0,56 og 0,70 mm



Betegnelse	Dim. mm	Længde mm	Vægt kg/100 m
S 45/80-0,56	45 × 80 × 40	3800	74
S 45/80-0,70	45 × 80 × 40	3800	92

Gyproc AP-profil

Monteringsprofil med effektive lydisolerende egenskaber.
Til montering som „forskalling” på etageadskillelser eller vægge.
Materialetykkelse:
0,56 mm.



Betegnelse	Dim. mm	Længde mm	Vægt kg/100 m
AP 25	25 × 86 × 45	3600 ¹⁾	49

¹⁾ Længde: 3644 mm inkl. flanger for overlappning.

Loftprofiler

Gyproc GK™ System

Stålsystem til faste lofter, enten nedhængte eller direkte fastmonterede.

Profilerne „klikkes” sammen med beslag uden brug af værktøj.

Samtidig er det muligt at foretage finjustering af profilerne, før beklædningen monteres.

Profilbredden på 60 mm giver god anlægsflade.

Gyproc GK 1™ Bæreprofil

Bæreskinne til stålskelet i 1 og 2 niveauer.

Anvendes også som tværskinne ved 2 niveauer.

Materialetykkelse:

0,60 mm



Betegnelse	Dim. mm	Længde mm	Vægt kg/100 m
Bæreskinne GK 1	27 x 60	4000	58

Gyproc GK™ Tværprofil

Monteres mellem bæreskinner ved stålskelet i 1 niveau.

Materialetykkelse:

0,60 mm



Betegnelse	Dim. mm	Længde mm	Vægt kg/100 m
Tværskinne GK 2	27 x 60	1135	58
Tværskinne GK 3	27 x 60	835	58
Tværskinne GK 4	27 x 60	535	58
Tværskinne GK 5	27 x 60	1735	58

Gyproc GK-C™ Kantskinne

Kantskinne mod tilstødsende vægge ved 1 og 2 niveauer.

Materialetykkelse: 0,60 mm



Betegnelse	Dim. mm	Længde mm	Vægt kg/100 m
GK-C	27 x 28 x 47	3000	47

Gyproc GK™ 20 Samlebeslag

Anvendes til længdesamling af GK 1 profiler.

Materialetykkelse: 0,60 mm



Betegnelse	Dim. mm	Vægt kg/100 stk
GK 20	100 x 62	4,0

Gyproc GK™ 21 Koblebeslag

Anvendes til sammenkobling af bæreskinner og tværskinner ved 1 niveau.

Materialetykkelse: 1,0 mm



Betegnelse	Dim. mm	Vægt kg/100 stk
GK 21	30 x 59	4,0

Gyproc GK™ 22 Koblebeslag

Anvendes til sammenkobling af bæreskinner og tværskinner ved 2 niveauer.

Materialetykkelse: 1,0 mm



Betegnelse	Dim. mm	Vægt kg/100 stk
GK 22	40 x 75	4,0

Loftprofiler

Gyproc GK™ 23 Ophæng

Ophæng til bæreskiner.
Justerbar 60 – 110 mm.
Materialetykkelse:
1,0 mm



Betegnelse	Dim. mm	Vægt kg/100 stk
GK 23	60-110 x 91	13

Gyproc GK™ 24 Ophæng

Ophæng til bæreskiner.
Anvendes til montage
direkte mod dækkonstruktion.
Materialetykkelse:
0,7 mm



Betegnelse	Dim. mm	Vægt kg/100 stk
GK 24	90 x 13	3,0

Gyproc GK™ 25 Ophængstråd

125 - 1000 mm
Anvendes sammen med GK 26-01
Trådtykkelse:
4 mm



Betegnelse	Længde mm	Vægt kg/100 stk
GK-25-125	125	1,4
GK-25-250	250	2,7
GK-25-375	375	3,9
GK-25-500	500	5,1
GK-25-750	750	7,4
GK-25-750	1000	9,7

Gyproc GK™ 26-01 Ophæng , top

Anvendes sammen med
GK 25 og GK 27



Betegnelse	Længde mm	Vægt kg/100 stk
GK 26-01	130	6,0

Gyproc GK™ 27 Ophæng , top

Anvendes sammen med
GK 26-01 og
2 stk. Gyproc GK 29.



Betegnelse	Længde mm	Vægt kg/100 stk
GK 27-150	150	4,0
GK 27-190	190	4,5
GK 27-290	290	5,6
GK 27-490	490	9,0
GK 27-990	990	17,5

Gyproc GK™ 28 Ophæng

Ophæng til bæreskinne
fast strop. Montagehøjde
fra 30 – 125 mm og 30 - 200 mm.



Betegnelse	Længde mm	Vægt kg/100 stk
GK 28-100	maks. 125	5,5
GK 28-200	maks. 200	9,0

Gyproc GK™ 29 Samleclips

Anvendes sammen med Gyproc GK 26-01
og Gyproc GK 27.
Trådtykkelse: 2 mm



Betegnelse	Dim. mm	Vægt kg/100 stk
GK 29	70	0,6

Specialprofiler til buede konstruktioner

Gyproc HB 40/30 Buet loftprofil

Bærende profil til buede loftkonstruktioner (konkav/konveks krumning).

Vales i radier ned til 1500 mm for konkav og ned til 500 mm for konveks.

Materialetykkelse:

0,90 mm



Betegnelse	Dim. mm	Længde mm	Vægt kg/100 m
HB 40/30	40 × 30	2500	49

Gyproc SKB 40/30 Formbar skinne

Vinkelprofil, hvor der er klippet slidser i den ene flange, så profilet kan formes til ønsket radius. Monteres parvist for at danne gulv- eller loftskinner.

Kan også anvendes til samling, hvor en krum flade støder mod en plan flade.

Materialetykkelse:

0,56 mm



Betegnelse	Dim. mm	Længde mm	Vægt kg/100 m
SKB 40/30	40 × 30	2000	29

Stålprofiler og tilbehør til lette TCA™-Etagedæk

C- og U-profiler er produceret af specielt normeret stål med snævre tolerancer tilpasset TCA-Etagedæk.

Varmforzinket, koldvalset stålplade iht. DS-EN 10147.

- Zinkklasse Z 275 (Zinkvægt i alt 275 g/m² på begge sider, svarende til 20 µm på hver side)

Gyproc C-profiler TCA™

Stålprofil til den primære bæring af TCA-Etagedæk.



¹⁾ Leveres på fixmål op til 11000 mm.

²⁾ Leveres på fixmål op til 13600 mm.

Betegnelse	Højde mm	Materiale- tykkelse mm	Vægt kg/100 m
C 100/1,5 ¹⁾	100	1,5	257
C 150/1,2 ¹⁾	150	1,2	253
C 150/1,5 ¹⁾	150	1,5	317
C 150/2,0 ¹⁾	150	2,0	416
C 200/1,5 ²⁾	200	1,5	456
C 200/2,0 ²⁾	200	2,0	608
C 200/2,5 ²⁾	200	2,5	760
C 250/2,5 ²⁾	250	2,5	860
C 300/3,0 ²⁾	300	3,0	1274

Gyproc U-profiler TCA™

Profil til endeunderstøtning af bærende C-profiler.



Betegnelse	Højde mm	Materiale- tykkelse mm	Vægt kg/100 m
U 100/1,2	100	1,2	202
U 150/1,2	150	1,2	249
U 200/2,0	200	2,0	471
U 250/2,0	250	2,0	597
U 300/2,0	300	2,0	675

Gyproc TP Trapezplade TCA™

Trapezplader bruges som trykfordelende plade under Gulvplank.
Fastgøres mod C-profiler.



Betegnelse	Længde mm	Dim. H x B mm	Materiale- tykkelse mm	Vægt kg/m
T 20/0,6	2500	18 x 1000	0,6	5,65
T 20/0,7	2500	18 x 1000	0,7	6,75
T 45/0,7	-	44 x 900	0,7	7,51

Gyproc V Vinkelbeslag TCA™

Beslag til fastgørelse af C-profiler mod tilstødende bygningsdele eller til samling af C- og U-profiler.
Materialetykkelse:
3,0 mm



Betegnelse	Dim. mm	Vægt kg/100 stk
V 100	100 x 50	0,33
V 150	150 x 50	0,50
V 200	200 x 70	0,74
V 250	250 x 70	0,93
V 300	300 x 70	1,10

Gyproc F-filt TCA™

Placeres mellem C-profiler og trapezplader for at undgå "knirkelyde".



Betegnelse	Bredde mm	Længde m/rulle	Vægt kg/rulle
F 100	100	100	2,4

Stålsystem til Ydervægge

Gyproc THERMO[®] stålssystem til lette Ydervægge

Stållægter og skinner er udført med slidser i kropsflange for at mindske varmeledning. Profiler er fremstillet af varmforzinket, koldvalset stålplade iht. DS-EN 10326.

- Zinkklasse Z 275 (Zinkvægt i alt 275 g/m² på begge sider, svarende til 20 µm på hver side)

Gyproc THS THERMO[®] Slidset skinne

Top- og bundskinne til lette ydervægge.

Længde: 3600 mm



Betegnelse	Bredde mm	Materiale- tykkelse mm	Vægt kg/100 m
THS 145/0,7	148	0,7	126
THS 145/1,0	148	1,0	181
THS 145/1,2	148	1,2	217
THS 195/0,7	198	0,7	154
THS 195/1,0	198	1,0	221
THS 195/1,2	198	1,2	265
THS 245/1,0	250	1,0	328
THS 245/1,5	250	1,5	412
THS 245/2,0	250	2,0	550

Gyproc THR THERMO[®] Slidset lægte

Lægter til lette ydervægge.

Lægter kan leveres på fixmål.

Længde: 4000 mm



Betegnelse	Bredde mm	Materiale- tykkelse mm	Vægt kg/100 m
THR 145/0,7	145	0,7	126
THR 145/1,0	145	1,0	181
THR 145/1,2	145	1,2	217
THR 195/0,7	195	0,7	154
THR 195/1,0	195	1,0	221
THR 195/1,2	195	1,2	265
THS 245/1,0	245	1,0	328
THS 245/1,5	245	1,5	412
THS 245/2,0	245	2,0	550

Gyproc THP THERMO[®] Polyethenstrimmel

Til tætning mellem skinne og underlag.

4 mm til bærende vægge.

10 mm til ikke-bærende vægge.

Længde: 25 m

THP 240 er med selvklæbende tape.



Betegnelse	Dim. mm	Tykkelse mm	Vægt kg/rulle
THP 140/4	4 x 140	4	0,43
THP 140/10	10 x 140	10	1,07
THP 190/4	4 x 190	4	0,58
THP 190/10	10 x 190	10	1,43
THP 240/4	4 x 240	4	0,73
THP 240/10	10 x 240	10	1,79

Stålsystem til Ydervægge

Gyproc THT THERMO[®]nomic Trykfordelingsplade

Trykfordelende skive til forstærkning af skinnen i befæstigelsespunkterne, hvor der bruges polyethentætning under skinnen.

Materialetykkelse:

2,0 mm



Betegnelse	Dim. mm	Vægt kg/100 stk
THT 80	40 x 80	5,7

Gyproc THI THERMO[®]nomic Indsætningsplade

Anvendes til forstærkning af 0,7 mm slidsede lægter ved karmmontage.

Materialetykkelse:

1,5 mm



Betegnelse	Dim. mm	Vægt kg/100 stk
THI 140	50 x 140	8,4

Gyproc THK THERMO[®]nomic Koblingsbeslag

Anvendes til lægteafstivning (2 stk. pr. lægte) og ved montering af skinner som vindues-over- eller underligger.

Materialetykkelse:

0,70 mm



Betegnelse	Dim. mm	Vægt kg/100 stk
THK 145	139 x 37	7,9
THK 195	189 x 37	10,8
THK 245	293 x 37	13,7

Gyproc EPT THERMO[®]nomic Løsholt

Monteres vandret mellem slidsede lægter som underlag for T-udveksling, når der anvendes beklædning i bredde 900 mm.

Materialetykkelse:

0,90 mm



Betegnelse	Dim. mm	Længde mm	Vægt kg/stk
EPT 600	15 x 45 x 15	625	0,3

Stålsystem til Ydervægge

Gyproc THZ-profil THERMOOnomic®

Z-monteringsprofil.
Monteres på tværs af slid-
sede stållægter, hvor der er
behov for ekstra isoleringslag.
Materialetykkelse:
0,7 mm



Betegnelse	Dim. mm	Længde mm	Vægt kg/100 m
THZ 45	40 × 45 × 30	3000	58
THZ 70	40 × 70 × 30	3000	76
THZ-S 95 ¹⁾	40 × 95 × 30	3000	126

¹⁾ THZ-S 95 er med slidser i kropsflangen.

Gyproc THU THERMOOnomic® Asymmetrisk U-profil

Asymmetriske profiler.
Anvendes som afslutnings-
profil mod tilstødende byg-
ningsdele i forbindelse med
THZ-profiler.
Materialetykkelse:
0,70 mm



Betegnelse	Dim. mm	Længde mm	Vægt kg/100 m
THU 45	50 × 47 × 30	3000	69
THU 70	50 × 72 × 30	3000	83
THU 95	50 × 97 × 30	3000	97

Tætningsprofiler til ydervægge med Gyproc gipsplader

Gyproc H-profil

Samle-/tætningsprofil til
Gyproc vindtætningsplader.
Materiale:
Extruderet hvid PVC.



Betegnelse	Dim. mm	Længde mm	Vægt kg/100 m
H 9 profil	9 x 40	¹⁾	20
H 15 profil	15 x 40	3000	20

¹⁾ Længder: 2500, 2700 og 3000 mm.

Gyproc F Flex

Afslutnings-/tætnings-
profil til Gyproc vindtæt-
ningsplader. Den høje flange
er formbar.
Materiale:
Extruderet hvid PVC.



Betegnelse	Dim. mm	Længde mm	Vægt kg/100 m
F 9 Flex	9 x 68	2700	14
F 15 Flex	15 x 68	3000	14

Øvrige Gyproc stålprofiler og tilbehør

Gyproc D 650 Dorn

Til brandsektionsvægge med krav om teleskopisk tilslutning. Komplet med styreplade og gummiring. Anvendes sammen med forstærkningsskinne. Varmgalvaniseret.



Betegnelse	Dim. mm	Vægt kg/stk
D 650	650	2,85

Gyproc SV Samlevinkel

Stålvinkel til samling af forstærkningsskinne i forbindelse med dorn-løsning på brandsektionsvægge. Anvendes parvis. Varmforzinket.



Betegnelse	Dim. mm	Vægt kg/100 stk
SV 30/60	30 x 60	20

Gyproc IBS Plade Indbrudssikring

Monteres mod stålskelet for at forhindre indbrud. Materialetykkelse: 2,0 mm.



Betegnelse	Dim. mm	Vægt kg/stk
IBS 2/900	2400 x 900	35

5.3

Gyproc Skruer, Tilbehør og Inspektionslemme

5.3 Gyproc Skruer, Tilbehør og Inspektionslemme

Indhold

5.3.1 Gyproc Skruer..... 523

5.3.2 Skrueguide..... 526

5.3.3 Isoleringstilbehør..... 527

5.3.4 Inspektionslemme..... 528

5.3.5 Øvrigt tilbehør 529

Gyproc Skruer

Gyproc Quick® gipsskruesortiment

Til montering af gipspladebeklædning på stål- og træunderlag samt samleskruer til stålprofiler. Hvor intet andet er angivet, har skruen Philipskærv nr. 2.

Gyproc QS Quick®

Skrue til montering af 1, 2, 3 eller 4 lag GN/GNE, GFE gipsplader på stålprofiler med maks. 0,9 mm godstykkelse. Forzinkede.



Betegnelse	Længde mm	Ø mm
QS 25	25	3,5
QM-S 25*)	25	3,5
QS 38	38	3,5
QM-S 38*)	38	3,5
QS 41	41	3,5
QS 51	51	3,9
QS 76	76	4,2

* Båndede skruer

Gyproc QSB Quick®

Skrue med borespids til montering af 1, 2 eller 3 lag GN, GNE gipsplader på stålprofiler med maks. 2,1 mm godstykkelse. Forzinkede.



Betegnelse	Længde mm	Ø mm
QSB 25	25	3,5
QM-SB 25*)	25	3,5
QSB 41	41	3,5
QM-SB 41*)	41	3,5
QSB 51	51	4,2

* Båndede skruer

Gyproc QSTR Quick®

Skrue til montering af GRE, GRIE, GG, GKP og Gyptone på stålprofiler med maks. 0,9 mm godstykkelse samt på træunderlag. Forzinkede.



Betegnelse	Længde mm	Ø mm
QSTR 25	25	3,9
QM-STR 25*	25	3,9
QSTR 35	35	3,9
QM-STR 35*	35	3,9
QSTR 41	41	3,9
QM-STR 41*	41	3,9
QSTR 51	51	3,9
QM-STR 51*	51	3,9

* Båndede skruer

Gyproc Skruer

Gyproc QSB[®] Quick[®]

Specialskrue med borespids til montering af GRE, og GRIE på GFR lægter og lignende stål med 0,9 – 2,0 mm godstykkelse. Anvendes også til montering af 2 lag gipsplader med mellemliggende stålplade. Forzinkede.



Betegnelse	Længde mm	Ø mm
QSB 25	25	3,9
QSB 38	38	3,9
QSB 51	51	3,9

Gyproc QM-ST[®] Quick[®]

Båndede combi-skruer til montering af GN/GNE/GF/GFE gipsplader på stålprofiler med maks. 0,9 mm. godstykkelse samt GN/GNE gipsplader på trælægter



Betegnelse	Længde mm	Ø mm
QM-ST 32	32	3,9
QM-ST 41	41	3,9

Gyproc QT[®] Quick[®]

Skrue til montering af 1, 2 eller 3 lag GN/GNE gipsplader på træunderlag. Forzinkede.



Betegnelse	Længde mm	Ø mm
QT 29	29	3,9
QT 41	41	3,9
QT 57	57	3,9

Gyproc QU[®] Quick[®]

Skrue til montering af 1 eller 2 lag GU eller GFUE gipsplade på træunderlag eller stålprofiler maks. godstykkelse 0,9 mm. Zink-jernlegering min. 8 µm. Korrosionsklasse: C3.



Betegnelse	Længde mm	Ø mm
QU 32	32	4,2
QU 45	45	4,2

Gyproc Skruer

Gyproc QUB Quick®

Skrue med borespids til montering af 1 eller 2 lag GU eller GFUE gipsplade på stålunderlag med maks. godstykkelse 2,1 mm. Zink-jernlegering min. 8 µm. Korrosionsklasse: C3.



Betegnelse	Længde mm	Ø mm
QUB 31	31	4,2
QUB 41	41	4,2

Gyproc QP Quick®

Skrue til samling af stålprofiler med maks. godstykkelse 2 x 0,9 mm. Forzinkede.



Betegnelse	Længde mm	Ø mm
QP 14	14	4,2

Gyproc QPB Quick®

Skrue med borespids til samling af stålprofiler maks. godstykkelse 2 x 1,5 mm. Forzinkede.



Betegnelse	Længde mm	Ø mm
QPB 13	16	4,2
QPB 25	25	4,2

Gyproc QPBT Quick®

Skrue til montering af Gyproc THERMOonic lægter på skinne eller samling af stålprofiler og plader af maks. 2 x 2,0 mm. Skruehovedets tykkelse er kun 1,0 mm. Forzinkede.



Betegnelse	Længde mm	Ø mm
QPBT 16	16	4,8

Gyproc QPBH Quick®

Skrue med sekskantshoved og borespids til montering af trapezplader, vinkelbeslag og AP-profiler mod C- og U-profiler, maks. godstykkelse 2 x 2,5 mm ¹⁾ eller maks. 2 x 3,0 mm ²⁾. Forzinkede.



Betegnelse	Længde mm	Ø mm
QPBH 16 ¹⁾	16	4,8
QPBH 19 ²⁾	19	5,5

SKRUEGUIDE

Gyproc Quick skruesortiment til montage af gipsplader på underlag af stål eller træ

Beklædningsstype		Underlag		
		Stålprofil		Træ
		Materialetykkelse 0,46 til 0,90 mm	Materialetykkelse 0,90 til 2,10 mm	
		Skruetype	Skruetype	Skruetype
1. pladelag	Gyproc Normal GN 13 / GNE 13 Gyproc Planum GPL 13 / GPLE 13 Gyproc Plank GP 13 Gyproc PROTECT F GFE 15	QS 25	QSB 25	QT 29
	Gyproc ROBUST GRE 13 Gyproc Vådrumspade GRIE 13 Gyproc Kortplank GKP 13 Gyproc Gulvplank GG 13 Gyptone Akustikplade	QSTR 25	QSB 25	QSTR 35
	Gyproc Vindgips GU 9 / GUE 9 Gyproc PROTECT F Vindgips GFUE 15	QU 32	QUB 31	QU 32 QU 45
	Gyproc Normal GN 13 / GNE 13 Gyproc Planum GPL 13 / GPLE 13 Gyproc Plank GP 13	QS 38	QSB 41	QT 41
	Gyproc PROTECT F GFE 15	QS 41	QSB 41	QT 57
	Gyproc ROBUST GRE 13 Gyproc Vådrumspade GRIE 13 Gyproc Kortplank GKP 13 Gyproc Gulvplank GG 13	QSTR 41	QSB 41	QSTR 41
	Gyproc Vindgips GU 9 / GUE 9 Gyproc PROTECT F Vindgips GFUE 15	QU 32 QU 45	QUB 31 QUB 41	QU 45
3. pladelag	Gyproc Normal GN 13 / GNE 13 Gyproc Planum GPL 13 / GPLE 13 Gyproc Plank GP 13	QS 51	QSB 51	QT 57
	Gyproc Vådrumspade GRIE 13 Gyproc Kortplank GKP 13	QSTR 51	QSB 51	
	Gyproc Gulvplank GG 13 ¹⁾			

¹⁾ Limmontage af 3. lag GG 13 anbefales

Gyproc Quick skruesortiment til samling af stålprofiler

Materialetykkelse på stålprofiler	Skruetype
2 x maks. 0,7 mm	QP 14
2 x maks. 1,5 mm	QPB 13
2 x maks. 2,0 mm	QPBT 16
2 x maks. 2,5 mm	QPBH 16
2 x maks. 3,0 mm	QPBH 19

Isoleringstilbehør

Gyproc IH Isoleringsholder

Til fæstning af mineraluld (30 - 70 mm) i gipspladevægge. Forsynet med dobbeltklæbende tape og hul for skruemontering. Fremstillet af galvaniseret plade.



Betegnelse	Dim. mm	Vægt kg/100 stk
IH	130 x 30	1,75

Gyproc MR 120/20

Mineraluld kantisolering til XR-lydlægter. Længde: 10 m pr rulle.



Betegnelse	Dim. mm	Vægt kg/rulle
MR 120/20	120 x 20	0,7

Gyproc GPD Polyethenstrimmel

Til lydtætning mellem skinner og underlag eller mellem "afsluttende" lægte og tilstødende bygningsdele. Materialetykkelse: 4 mm Længde: 100 m pr rulle.



Betegnelse	Dim. mm	Vægt kg/rulle
GPD 45/100	4 x 45	1,2
GPD 70/100	4 x 70	2,2
GPD 95/100	4 x 95	3,0

Inspektionslemme

Gyproc Hila Standard Inspektionslem

Hila Standard Inspektionslem er en let monterbar inspektionslem, der fastgøres med klembeslag i konstruktioner med 1 eller 2 lag 12,5 mm gipsplader.

Må ikke anvendes, hvor der stilles krav om klasse 1 beklædning.

Specialformat kan leveres på bestilling.

Udførelse:

Forzinket stålplade lakeret i farve hvid, RAL 9010.

Materialetykkelse: 0,7 mm
(lemmens tykkelse er 30 mm).



Betegnelse	Vægt kg/stk	Dimension H x B mm
GH 150/150	0,50	150 x 150
GH 200/200	0,70	200 x 200
GH 200/300	0,90	200 x 300
GH 300/300	1,20	300 x 300
GH 300/400	1,50	300 x 400
GH 400/400	1,80	400 x 400
GH 500/500	2,60	500 x 500
GH 500/600	3,00	500 x 600
GH 600/600	3,50	600 x 600

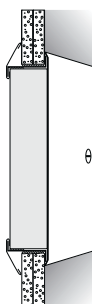
Gyproc INEO EI 30™ Inspektionslem

MK-godkendt inspektionslem til BS 30 konstruktioner. Fastgøres med klembeslag. Lågen har vridlås med lige kærv.

Udførelse: Forzinket stålplade lakeret i farve hvid, NCS-502-Y.

Materialetykkelse:

Ramme 0,9 mm, låge 0,7 mm
(lemmens tykkelse er 40 mm).



Betegnelse	Vægt kg/stk	Dimension H x B mm
GI 150/150-EI 30	1,10	150 x 150
GI 200/200-EI 30	1,65	200 x 200
GI 200/300-EI 30	2,30	200 x 300
GI 300/300-EI 30	3,20	300 x 300
GI 300/400-EI 30	3,90	300 x 400
GI 400/400-EI 30	5,15	400 x 400
GI 500/500-EI 30	7,60	500 x 500
GI 500/600-EI 30	8,95	500 x 600
GI 600/600-EI 30	10,50	600 x 600

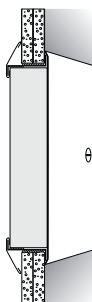
Gyproc INEO EI 60™ Inspektionslem

MK-godkendt inspektionslem til BS 60 konstruktioner. Fastgøres med klembeslag. Lågen har vridlås med lige kærv.

Udførelse: Forzinket stålplade lakeret i farve hvid, NCS-0502-Y.

Materialetykkelse:

Ramme 0,9 mm, låge 0,7 mm
(lemmens tykkelse er 50 mm).



Betegnelse	Vægt kg/stk	Dimension H x B mm
GI 150/150 - EI 60	1,30	150 x 150
GI 200/200 - EI 60	1,90	200 x 200
GI 200/300 - EI 60	2,60	200 x 300
GI 300/300 - EI 60	3,60	300 x 300
GI 300/400 - EI 60	4,65	300 x 400
GI 400/400 - EI 60	5,60	400 x 400
GI 500/500 - EI 60	8,85	500 x 500
GI 500/600 - EI 60	10,35	500 x 600
GI 600/600 - EI 60	10,90	600 x 600

Øvrigt tilbehør

Gyproc GypFix™ Udvekslingsbeslag

Beslag til montage af udveksling mod lægter. Passer til udveksling af krydsfiner, spånplade, træ- og stållægter eller lignende. Med dobbeltklæbende tape som giver enkel montage mod stållægter. Indeholder alt-i-et: 12 stk. beslag og 60 stk. Gyproc QPBT 16 Quick skruer.



Betegnelse	Dim. mm	Vægt kg/pk
GypFix	100 x 98	0,65

5.4

Gyproc Spartel-, Lim- og Fugeprodukter

5.4

5.4 Gyproc Spartel-, Lim- og Fugeprodukter

Indhold

5.4.1 Spartelsystemer	533
5.4.2 Lim og Fugemasse	535

Spartelsystemer

Gyproc ProMix spartelsystem er specielt udviklet til spartling af gipsplader og giver de bedste forudsætninger for et perfekt slutresultat. Gyproc ProMix sortimentet indeholder 3 forskellige spartelmasser, hver med deres unikke egenskaber.

Gyproc ProMix® JOINT - Spartelmasse

Færdigblandet spartelmasse specielt udviklet til spartling af gipspladesamlinger. Konsistensen på spartelmassen gør den perfekt for første gang spartling. Ekstra gode klæbende egenskaber, tilpasset til fastsætning og armering med papirstrimmel.



Betegnelse	Indhold l/spand	Vægt kg/spand
Joint 3	3,0	3,9
Joint 10	10,0	13,0
Joint 15	15,0	19,5

Gyproc ProMix® FINISH - Spartelmasse

En smidig spartelmasse specielt til spartling af gipspladesamlinger og overflader. Produktet kan også anvendes på tidligere malede overflader, hvor der ønskes et pænt og glat udseende. Har gode arbejdssegenskaber kombineret med en god fyldningsevne.



Betegnelse	Indhold l/spand	Vægt kg/spand
Finish 3	3,0	3,9
Finish 10	10,0	13,0
Finish 15	15,0	19,5

Gyproc ProMix® HYDRO - Spartelmasse

En færdigblandet spartelmasse udviklet til spartling af pladesamlinger og overflader i vådrum. Det høje bindemiddelsindhold giver produktet maksimal vedhæftning til underlaget samt en vandafvisende og hård overflade.



Betegnelse	Indhold l/spand	Vægt kg/spand
Hydro 3	3,0	3,3
Hydro 10	10,0	11,0

Spartelsystemer
Gyproc G 93 Papirstrimmel

Specielt fremstillet til Gyproc ProMix og Gyproc Gipsplader. Anvendes til armering af gipspladesamlinger.

Anvendes i våd spartelmasse. Gyproc anbefaler papirstrimmel til opnåelse af bedste samlingsstyrke.



Betegnelse	Bredde mm	Længde m/rulle
G 93	55	23

Gyproc No-Coat UltraFlex - Hjørneforstærkning

Papirstrimmel med ekstra stærk polymer-kerne til brug ved spartling af ind- og udadgående hjørner. Beskytter hjørner og afslutninger mod skader. Fleksibel og passer til alle vinkler.



Betegnelse	Bredde mm	Længde m/rulle
UltraFlex	40 + 40	30

Gyproc No-Coat UltraTrim - Kantforstærkning

Vinkelprofil med ekstra stærk polymer-kerne til brug ved synlige pladekanter, f.eks. ved dør- og vinduesfals.

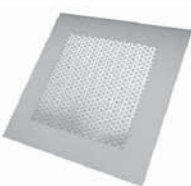


Betegnelse	Dim. mm	Længde mm
UltraTrim	13 x 45	3050

Gyproc GipsPlaster

Gyproc Gipsplaster er et tyndt selvklæbende metalnet, som anvendes til reparation af mindre skader eller mindre huller efter flytning af el-dåser, spotlight i loft eller væg.

Tykkelse: 1 mm.



Betegnelse	Dim. mm	Pakning stk/boks
GGP 100	100 x 100	125

Lim og Fugemasse

Gyproc G 46 Pladelim

Til limning af Gyproc Gulvplank.
Forbrug ved hellimning:
ca. 0,5 l/m²



Betegnelse	Indhold l/spand
G 46-5	5
G 46-15	15

Gyproc G 55 Fugemasse

Til akustisk fugning mellem gipsplader og andre bygningsdele.
Vandbaseret acrylfugemasse.
Forbrug: ca. 10 m fugning pr.
liter fugemasse ved fugebredde
8-10 mm.



Betegnelse	Indhold l/pose
G 55 Fugemasse	0,5

Gyproc G 66 Gipsmørtel

Gipsmørtel med bindingsregulerende tilsætninger.
Bindetid ca. 2-3 timer.
Anvendelse: En "allround" gipsmørtel bl.a. til reparation, limning og tætning omkring elldåser.
Anvendes på massive og stabile underlag (ej på træunderlag).
Bindetid ca. 2-3 timer.
Materialeforbrug: 2-3 kg. pr. m² ved limning af gipsplader (afhængig af underlag). Spartelpulver er ikke frostfølsomt.



Betegnelse	Vægt kg/pose
G 66	20

5.5

Gyproc Værktøj og Transportredskaber

5.5 Gyproc Værktøj og Transportredskaber

Indhold

5.5.1 Værktøj	539
5.5.2 Gyproc Indtransport-system	540

Værktøj

Gyproc HS-værktøj

Specialværktøj til montering af HS-hjørnespartelprofil af stål.



Gyproc Bærehåndtag

Hjælpemiddel til løft og transport af gipsplader



Gyproc PHE 70 Pladehejs

Anvendes til montage af gipsplader i loft.
Kan adskilles i 3 dele.

Tekniske data

Laveste højde: 1700 mm

Højeste højde: 3250 mm

(4000 mm med forlængermodul)

Vægt: 24 kg

Maks. last: 70 kg (centreret last)

Tilbehør

Forlængermodul 750 mm



Gyproc Transportvogn

Til transport af gipsplader - vertikalt. Speciel hjulkonstruktion muliggør let manøvrering. Kan anvendes som arbejdsbord, ved at stativet vippes til vandret. Støtteben foldes automatisk ud og hindrer at "bordet" vipper. To af de fire størrehjul er monteret med bremse.

Tekniske data

Maks. last: 500 kg

Bredde: 690 mm

Højde: 1500 mm

Længde: 2000 mm

Vægt: 80 kg



Gyproc Indtransport-system

Gyproc Trækvogn

Trækvogn med hydraulikløft for transport af gipspladebundter på byggepladsen.



Tekniske data

Maks. last:	1500 kg
Bredde:	700 mm
Højde:	550 – 690 mm (1230 mm med laststøtter)
Længde:	1720 mm (2710 mm inkl. håndtag)
Vægt:	123 kg

Gyproc Bukke

Sammenklappelige oplægningsbukke i stål, der kan modtage gipspladebundter fra trækvognen.



Tekniske data

Maks. last:	400 kg
Bredde:	1200 mm aflægningsbredde 900 mm
Højde:	660 mm
Vægt:	6 kg

5.6

Glasroc

Kompositplader og Tilbehør

5.6 Glasroc Kompositplader og Tilbehør

Indhold

5.6.1 Glasroc Hydro™ Kompositplader 545

5.6.2 Glasroc F FireCase™ Kompositplader..... 549

5.6.3 Glasroc Skruer og Profiler..... 550

Glasroc Hydro Kompositplader

Glasroc GHUE 13 Hydro™ Ergo

Anvendes som vindtætningsplade i ydervægskonstruktioner. Pladen tåler eksponering for vejr og vind i 12 måneder, hvilket giver en større fleksibilitet i byggeprocessen.

Typebetegnelse

GHUE 13

Produktbeskrivelse

Gipsbaseret kompositplade. Pladen har glasfibermåtter indstøbt i overfladerne, samt en kerne af imprægneret og glasfiberarmeret gips. Forsiden har en vandafvisende og UV-resistent overfladebelægning.

Mål og vægt

Materialetykkelse	12,5 mm
Bredde	900 mm
Længde	2500 - 3000 mm
Vægt	9,0 kg/m²

Brandklassificeringer

Klasse A materiale. (A2-s1,d0)

Klasse 1 beklædning. (K₁ 10 B-s1,d0)

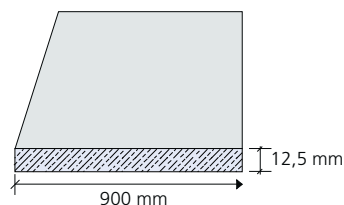
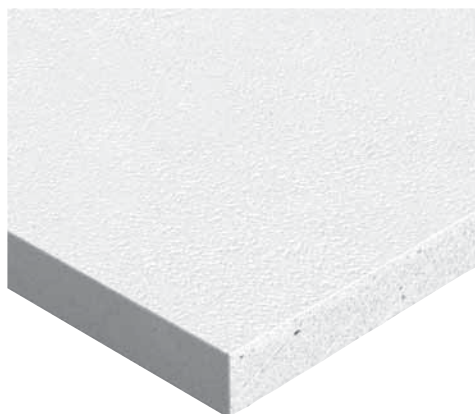
Kantudførelse

Ret, glasfiberbeklædt langkant.

Ret, savet kortkant.

Bemærkning

Tolerancer og produkttegenskaber for Glasroc kompositplader - se afsnit 5.8 Materialeegenskaber.



Glasroc Hydro Kompositplader

Glasroc GHU 13 Hydro™

Anvendes som vindtætningsplade i ydervægskonstruktioner. Pladen tåler eksponering for vejrlig og vind i 12 måneder, hvilket giver en større fleksibilitet i byggeprocessen.

Typebetegnelse

GHU 13

Produktbeskrivelse

Gipsbaseret kompositplade. Pladen har glasfibermåtter indstøbt i overfladerne, samt en kerne af imprægneret og glasfiberarmeret gips. Forsiden har en vandafvisende og UV-resistent overfladebelægning.

Mål og vægt

Materialetykkelse	12,5 mm
Bredde	1200 mm
Længde	2500 – 3000 mm
Vægt	9,0 kg/m²

Brandklassificeringer

Klasse A materiale. (A2-s1,d0)

Klasse 1 beklædning. (K₁ 10 B-s1,d0)

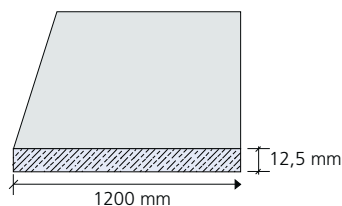
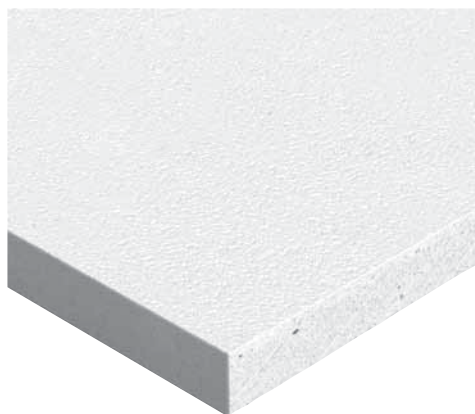
Kantudførelse

Forsænket glasfiberbeklædt langkant.

Ret, savet kortkant.

Bemærkning

Tolerancer og produkttegenskaber for Glasroc kompositplader - se afsnit 5.8 Materialeegenskaber.



Glasroc Hydro Kompositplader

Glasroc GHIE 13 Hydro™ Ergo

Anvendes som pladebeklædning i forbindelse med lette Vådrumsvægge som 2-lags løsninger.

Typebetegnelse

GHIE 13

Produktbeskrivelse

Gipsbaseret kompositplade. Pladen har glasfibermåtter indstøbt i overfladerne, samt en kerne af imprægneret og glasfiberarmeret gips. Pladen har en fugtafvisende lys gul overfladebelægning på forsiden.

Mål og vægt

Materialetykkelse	12,5 mm
Bredde	900 mm
Længde	2500 - 2700 mm
Vægt	10,0 kg/m²

Brandklassificeringer

Klasse A materiale. (A2-s1,d0)

Klasse 1 beklædning. (K₁ 10 B-s1,d0)

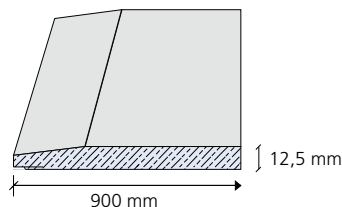
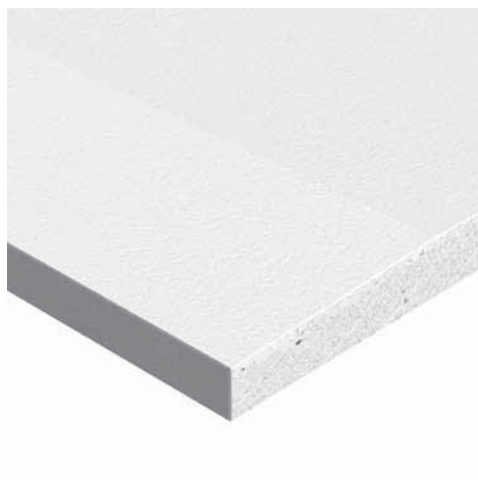
Kantudførelse

Forsænket, glasfiberarmeret langkant.

Ret, savet kortkant.

Bemærkning

Tolerancer og produkttegenskaber for Glasroc kompositplader - se afsnit 5.8 Materialeegenskaber.



Glasroc Hydro Kompositplader

Glasroc GHIE 15 Hydro™ Ergo

Anvendes som pladebeklædning i forbindelse med lette vådrumsvægge som 1-lags løsninger.

Typebetegnelse

GHIE 15

Produktbeskrivelse

Gipsbaseret kompositplade. Pladen har glasfibermåtter indstøbt i overfladerne, samt en kerne af imprægneret og glasfiberarmeret gips.

Mål og vægt

Materialetykkelse	15,5 mm
Bredde	900 mm
Længde	2000 – 2700 mm
Vægt	11,2 kg/m ²

Brandklassificeringer

Klasse A materiale. (A2-s1,d0)

Klasse 1 beklædning. (K₁ 10 B-s1,d0)

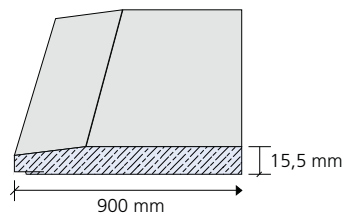
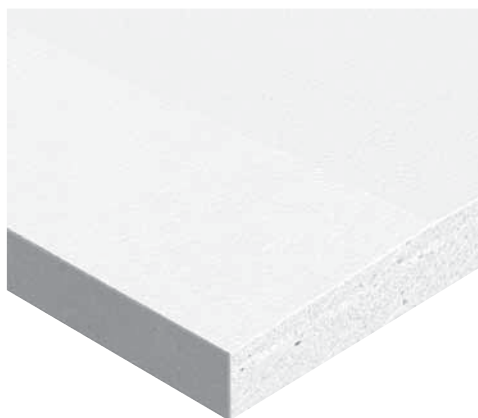
Kantudførelse

Forsænket glasfiberbeklædt langkant.

Ret, savet kortkant.

Bemærkning

Tolerancer og produkttegenskaber for Glasroc kompositplader - se afsnit 5.8 Materialeegenskaber.



Glasroc F FireCase™ Kompositplader

Glasroc F FireCase™

Anvendes som beklædning til brandbeskyttelse af bærende stålkonstruktioner.

Typebetegnelse

GFF 15

GFF 20

GFF 25

GFF 30

Produktbeskrivelse

Gipsbaseret kompositplade. Pladen har glasfibermåtter indstøbt i overfladerne, samt en kerne af imprægneret og glasfiberarmeret gips. Pladen består af ubrændbart materiale og yder bedre brandmodstand end normale gipsplader. Pladen findes i tykkelserne 15, 20, 25 og 30 mm.

Mål og vægt

Materialetykkelse 15 / 20 / 25 / 30 mm

Bredde 1200 mm

Længde 2000 mm

Vægt 12,8 / 17 / 21,3 / 25,6 kg/m²

Brandklassificeringer

Ubrændbart materiale (A1)

Klasse 1 beklædning. (K₁ 10 B-s1,d0)

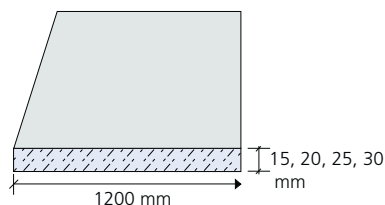
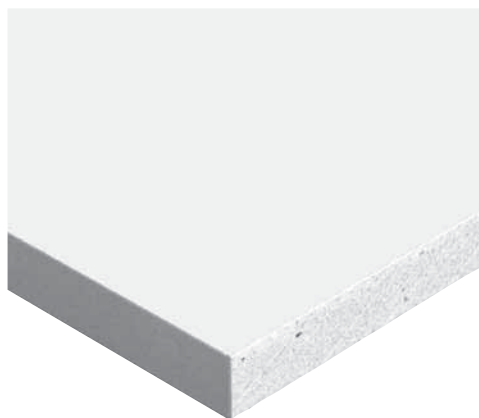
Kantudførelse

Forsænket glasfiberbeklædt langkant.

Ret, savet kortkant.

Bemærkning

Tolerancer og produktgenskaber for Glasroc kompositplader - se afsnit 5.8 Materialeegenskaber.



Glasroc skruer og profiler

Gyproc QSTW Quick®

Skrue til montering af
Glasroc GHUE Hydro Ergo
Vindtætningsplade på træ-
skelet eller stålskelet med
maks. godstykkelse 0,9 mm.
Korrosionsklasse: C3



Betegnelse	Dimension mm	Ø mm	Antal stk./pak.
QSTW 32	32	3,5	1000
QSTW 41	41	3,5	1000
QM-STW 32*	32	3,5	1000

* Båndede skruer

Gyproc QSBW Quick®

Skrue til montering af
Glasroc GHUE Hydro Ergo
Vindtætningsplade på stål-
skelet med maks. godstykkelse på 0,9 - 2,1 mm
Korrosionsklasse: C3



Betegnelse	Dimension mm	Ø mm	Antal stk./pak.
QSBW 32	25	3,5	1000
QSBW 41	41	3,5	1000
QM-SBW 25*	25	3,5	1000

* Båndede skruer

Glasroc® GFFS skruer

Skrue til montering af
Glasroc F FireCase brand-
beskyttende plade.



Betegnelse	Dimension mm	Ø mm	Antal stk./pak.
GFFS 40	40	3,5	1000
GFFS 50	50	3,5	1000
GFFS 58	58	3,5	1000
GFFS 70	70	3,5	1000

Glasroc skruer og profiler

Glasroc® G 13 Profil

Stålsprofil af forzinket og lakeret 0,5 mm stålplade.

Til tætning af ikke-understøttede

Glasroc GHUE Hydro

Ergo Vindtætningsplader pladekanter.

Pladerne skrues mod profiler.

For eksponeringstid i op til 12 mdr.



Betegnelse	Dim. mm	Længde mm	Vægt kg/100 m
G 13 Profil	13 x 88	3000	50

Glasroc® H 13 Profil

Til tætning af ikke-understøttede

Glasroc GHUE Hydro

Ergo Vindtætningsplader pladekanter.

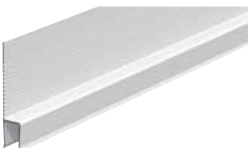


Betegnelse	Dim. mm	Længde mm	Vægt kg/100 m
H 13 Profil	13 x 40	3000	20

For eksponeringstid i op til 6 mdr.

Glasroc® F 13 Profil - Plastprofil

Plastprofil til tætning mellem Glasroc GHUE Hydro Ergo Vindtætningsplade og tilstødende bygningsdele eller til tætning af understøttede vandrette pladesamlinger.

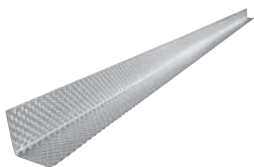


Betegnelse	Dim. mm	Længde mm	Vægt kg/100 m
F 13 Flex	13 x 68	3000	14

Glasroc® F - Hjørneprofil

Stålsprofil til Glasroc F FireCase brandisoleringsystem.

Anvendes til fastgørelse af Glasroc F FireCase ved 3-sidet beklædning af stål-søjler/bjælker.



Betegnelse	Dim. mm	Længde mm	Vægt kg/100 m
GFFP 25/25	25 x 25	2900	23

5.7

Gyptone Akustiklofter

5.7 Gyptone Akustiklofter

Indhold

5.7.1 Stålsystemer til nedhængte lofter	556
GK-System.....	556
5.7.2 Gyptone Akustikplader og mønsteroversigt.....	559
Gyptone Sixto	559
Gyptone Line	559
Gyptone Point	560
Gyptone Quattro	561
Gyptone Base	561
Gyptone BIG 1200.....	562
Gyptone BIG 900	563
Gyptone Bend	563
Gyptone Trap	564
Gyptone Plank.....	565
Rigitone BIG.....	566
Gyptone BIG Access Panels.....	567
5.7.3 Kanter og skinnesystemer	568

5.7 Gyptone Akustiklofter

Indhold

5.7.4	Monteringssystemer	569
	Synlige skinner	
	Kant A - Synligt skinnesystem	569
	Markerede samlinger	
	Kant B – Skruemontering på stålforskalling – 2 niveauer	570
	Kant B – Skruemontering på træforskalling	572
	Kant D1 – Skjult skinnesystem	573
	Glatte samlinger	
	Kant A1 – Skruemontering på stålforskalling	574
	Kant B1 – Skruemontering på stålforskalling – 1 niveau	576
	Kant B1 – Skruemontering på træforskalling	578
	Kant B1 Bend – Skruemontering på forbøjet monteringsystem	579
	Markerede skinner	
	Kant E 15	580
	Korridorløsninger	
	Kant E15/A	581
	Trap system	582

Stålsystemer til nedhængte lofter

Gyproc GK™ System

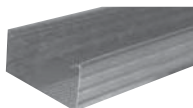
Stålsystem til faste lofter, enten nedhængte eller direkte monterede. Profilerne „klikkes” sammen med beslag uden brug af værktøj. Ved brug af justerbare stropper kan der foretages en finjustering af højden, inden belædningen monteres. Profilbredden på 60 mm giver god anlægsflade.

Gyproc GK™ Bæreprfil

Bæreskinne til stålskelet i 1 og 2 niveauer.

Anvendes også som tværskinne ved 2 niveauer.

Materialetykkelse:
0,60 mm

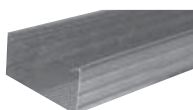


Betegnelse	Bredde mm	Længde mm	Vægt kg/100 m
Bæreskinne	60	4000	57

Gyproc GK™ Tværprofil

Monteres mellem bæreskinner ved stålskelet i 1 niveau.

Materialetykkelse:
0,60 mm



Betegnelse	Bredde mm	Længde mm	Vægt kg/100 m
Tværskinne GK 2	60	1135	57
Tværskinne GK 3	60	835	57
Tværskinne GK 4	60	535	57
Tværskinne GK 5	60	1735	57

Gyproc GK-C™ Kantskinne

Kantskinne mod tilstødende vægge ved 1 og 2 niveauer.

Materialetykkelse:
0,60 mm



Betegnelse	Dim. mm	Længde mm	Vægt kg/100 m
GK-C	27x28x47	3000	47

Gyproc GK™ 20 Samlebeslag

Anvendes til at længdesamle GK 1 profiler.

Materialetykkelse:
0,60 mm



Betegnelse	Dim. mm	Vægt kg/100 stk
GK 20	100 x 62	4,0

Stålsystemer til nedhængte lofter

Gyproc GK™ 21 Koblebeslag

Anvendes til at sammenkoble bæreskiner og tværskiner ved 1 niveau.

Materialetykkelse:
1,0 mm



Betegnelse	Dim. mm	Vægt kg/100 stk
GK 21	30 x 59	4,0

Gyproc GK™ 22 Koblebeslag

Anvendes til at sammenkoble bæreskiner og tværskiner ved 2 niveauer.

Materialetykkelse:
1,0 mm

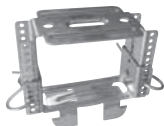


Betegnelse	Dim. mm	Vægt kg/100 stk
GK 22	40 x 75	6,4

Gyproc GK™ 23 Ophæng

Ophæng til bæreskiner.
Justerbar 60-110 mm.

Materialetykkelse:
1,0 mm



Betegnelse	Dim. mm	Vægt kg/100 stk
GK 23	60-110 x 91	13

Gyproc GK™ 24 Ophæng

Ophæng til bæreskiner.
Anvendes til montage direkte mod dækkonstruktion.

Materialetykkelse:
0,7 mm



Betegnelse	Dim. mm	Vægt kg/100 stk
GK 24	90 x 13	3

Gyproc GK™ 25 Ophængstråd

Ophæng til bæreskinne.
Anvendes i kombination med GK 26-01.
Trådtykkelse: 4 mm



Betegnelse	Dim. mm	Vægt kg/100 stk
GK 25-125	125	1,4
GK 25-250	250	2,7
GK 25-375	375	3,9
GK 25-500	500	5,1
GK 25-750	750	7,4
GK 25-1000	1000	9,7

Gyproc GK 26-01 Ophæng, Bund

Kan anvendes sammen med tråd GK 125 - GK 1000 mm eller ophæng top GK 27 (150 - 990 mm)



Betegnelse	Dim. mm	Vægt kg/100 stk
GK 26-01	130	6,0

Stålsystemer til nedhængte lofter

Gyproc GK™ 27 Ophæng, Top

Ophæng til bæreskinner.
Anvendes i kombination
Med GK 26-01.



Betegnelse	Dim. mm	Vægt kg/100 stk
GK 27-150	150	4,0
GK 27-190	190	4,0
GK 27-290	290	5,6
GK 27-490	490	9,0
GK 27-990	990	17,5

Gyproc GK™ 28

Ophæng til bæreskinne fast
strop.
Montagehøjde fra
30 - 120 mm.



Betegnelse	Dim. mm	Vægt kg/100 stk
GK 28-100	maks. 125	5,5
GK 28-200	maks. 200	9,0

Gyproc GK™ 29 Samleclips

Anvendes til samling af
GK 26-01 og GK 27 ophæng.
Trådtykkelse: 2 mm

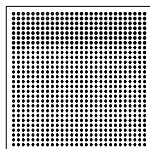
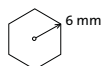


Betegnelse	Dim. mm	Vægt kg/100 stk
GK 29	70	0,6

Gyptone akustikplader og mønsteroversigt

Gyptone Sixto

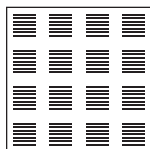
Sixto 60



Betegnelse	Tykkelse mm	Hulstr. mm	Modul- format mm
Kant A	12,5	$r = 5,5$ mm	600×600
Kant B	12,5	$r = 5,5$ mm	600×600
Kant D1	12,5	$r = 5,5$ mm	600×600
Kant E 15	12,5	$r = 5,5$ mm	600×600

Gyptone Line

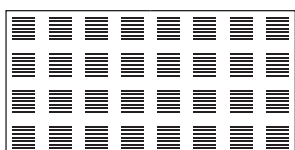
Line 4



Betegnelse	Tykkelse mm	Hulstr. mm	Modul- format mm
Kant A	12,5	6×95	600×600
Kant B	12,5	6×95	600×600
Kant D1	12,5	6×95	600×600
Kant E 15	12,5	6×95	600×600

Gyptone Line

Line 4

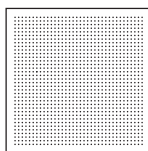
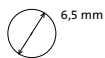


Betegnelse	Tykkelse mm	Hulstr. mm	Modul- format mm
Kant A	12,5	6×95	600×1200
Kant B	12,5	6×95	600×1200

Gyptone akustikplader og mønsteroversigt

Gyptone Point

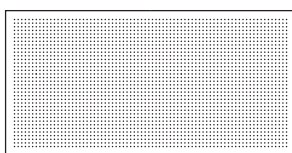
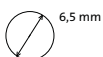
Point 11



Betegnelse	Tykkelse mm	Hulstr. mm	Modul- format mm
Kant A	12,5	Ø 6,5	600 × 600
Kant B	12,5	Ø 6,5	600 × 600
Kant D1	12,5	Ø 6,5	600 × 600
Kant E 15	12,5	Ø 6,5	600 × 600

Gyptone Point

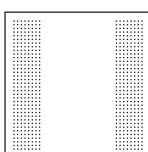
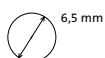
Point 11



Betegnelse	Tykkelse mm	Hulstr. mm	Modul- format mm
Kant A	12,5	Ø 6,5	600 × 1200
Kant B	12,5	Ø 6,5	600 × 1200

Gyptone Point

Point 12

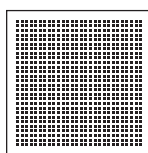


Betegnelse	Tykkelse mm	Hulstr. mm	Modul- format mm
Kant A	12,5	Ø 6,5	600 × 600
Kant B	12,5	Ø 6,5	600 × 600
Kant D1	12,5	Ø 6,5	600 × 600
Kant E 15	12,5	Ø 6,5	600 × 600

Gyptone akustikplader og mønsteroversigt

Gyptone Quattro

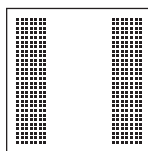
Quattro 20



Betegnelse	Tykkelse mm	Hulstr. mm	Modul- format mm
Kant A	12,5	9 x 9	600 x 600
Kant B	12,5	9 x 9	600 x 600
Kant D1	12,5	9 x 9	600 x 600
Kant E 15	12,5	9 x 9	600 x 600

Gyptone Quattro

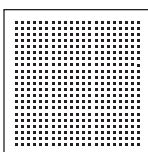
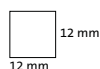
Quattro 22



Betegnelse	Tykkelse mm	Hulstr. mm	Modul- format mm
Kant A	12,5	9 x 9	600 x 600
Kant B	12,5	9 x 9	600 x 600
Kant D1	12,5	9 x 9	600 x 600
Kant E 15	12,5	9 x 9	600 x 600

Gyptone Quattro

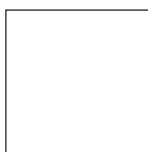
Quattro 50



Betegnelse	Tykkelse mm	Hulstr. mm	Modul- format mm
Kant A	12,5	12 x 12	600 x 600
Kant B	12,5	12 x 12	600 x 600
Kant D1	12,5	12 x 12	600 x 600
Kant E 15	12,5	12 x 12	600 x 600

Gyptone Base

Base 31



Betegnelse	Tykkelse mm	Hulstr. mm	Modul- format mm
Kant A	12,5	-	600 x 600
Kant B	12,5	-	600 x 600
Kant D1	12,5	-	600 x 600
Kant E 15	12,5	-	600 x 600

Gyptone Base

Base 31

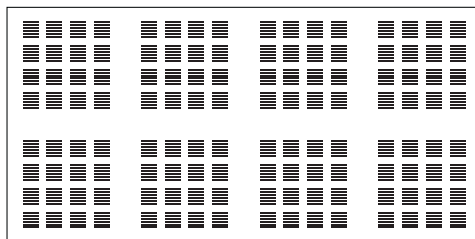


Betegnelse	Tykkelse mm	Hulstr. mm	Modul- format mm
Kant A	12,5	-	600 x 1200
Kant B	12,5	-	600 x 1200

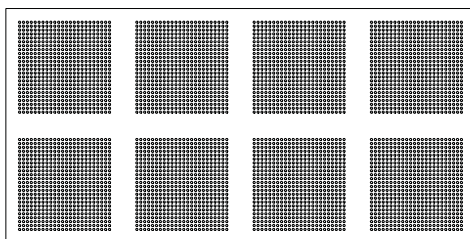
Gyptone akustikplader og mønsteroversigt

Gyptone BIG - 1200 mm

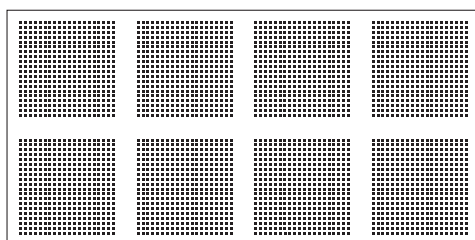
BIG Line 6



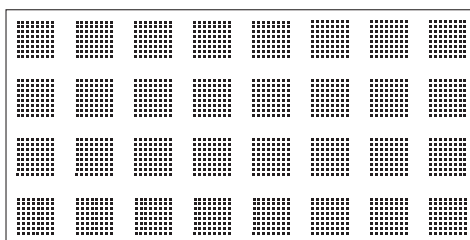
BIG Sixto 63



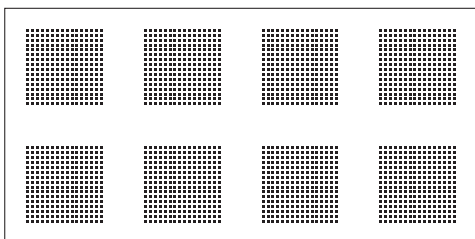
BIG Quattro 41



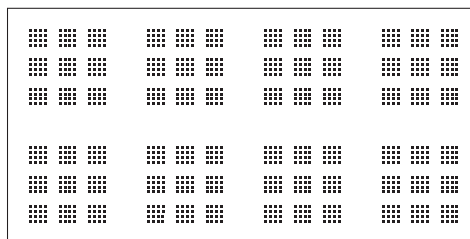
BIG Quattro 42



BIG Quattro 46



BIG Quattro 47



Betegnelse	Kant	Tykkelse mm	Hulstr. mm	Modul- format mm
BIG Line 6	Kant B1	12,5	6 x 80 mm	1200 x 2400
BIG Sixto 63	Kant B1	12,5	r = 6 mm	1200 x 2400
BIG Quattro 41	Kant B1	12,5	12 x 12 mm	1200 x 2400
BIG Quattro 42	Kant B1	12,5	12 x 12 mm	1200 x 2400
BIG Quattro 46	Kant B1	12,5	12 x 12 mm	1200 x 2400
BIG Quattro 47	Kant B1	12,5	12 x 12 mm	1200 x 2400

Perforering	Hulstr. mm
BIG Line	6 x 80 mm
BIG Sixto	r = 6 mm
BIG Quattro	12 x 12 mm

6 mm

80 mm

6 mm

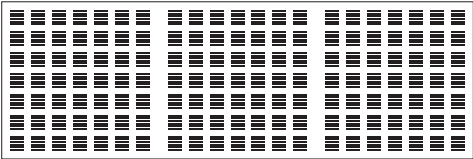
12 mm

12 mm

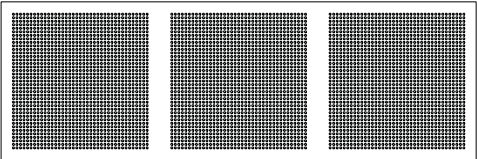
Gyptone akustikplader og mønsteroversigt

Gyptone BIG - 900 mm

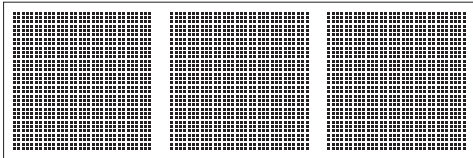
BIG Line 5



BIG Sixto 65



BIG Quattro 43



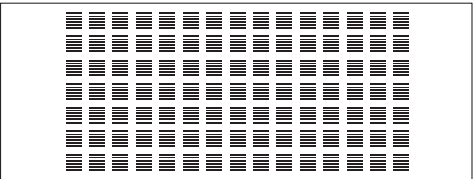
Betegnelse	Kant	Tykkelse mm	Hulstr. mm	Modul- format mm
BIG Line 5	Kant B1	12,5	6 x 80mm	900 x 2700
BIG Sixto 65	Kant B1	12,5	r = 6 mm	900 x 2700
BIG Quattro 43	Kant B1	12,5	12 x 12 mm	900 x 2700

80 mm 6 mm



Gyptone Bend

Bend Line 7



Betegnelse	Tykkelse mm	Hulstr. mm	Modul- format mm
Kant B	6,5	6 x 80	900 x 2400

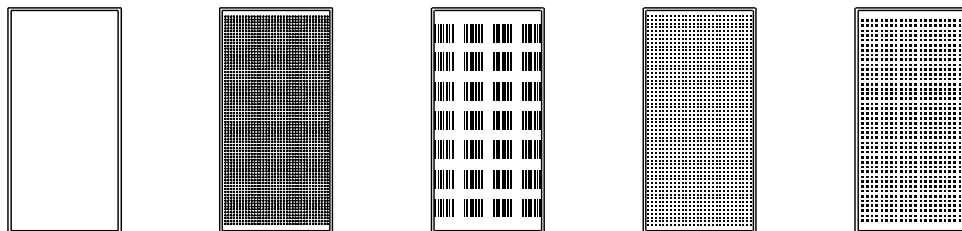
Perforering	Hulstr. mm
Bend Line 7	6 x 80 mm

80 mm 6 mm

Gyptone akustikplader og mønsteroversigt

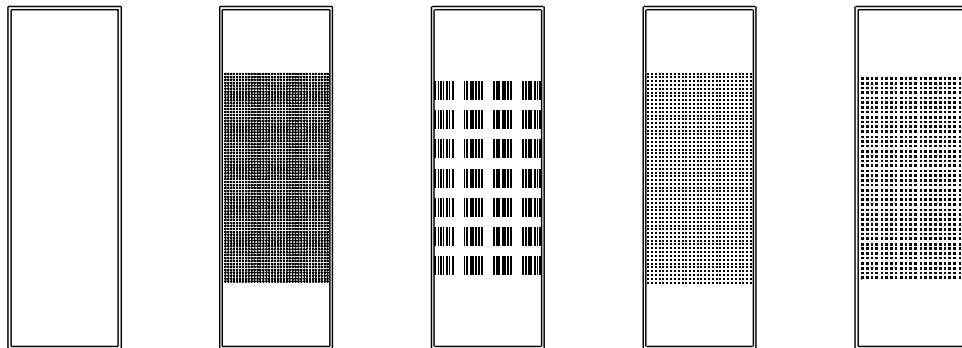
Gyptone Trap

Trap Base Trap Point Trap Line Trap Quattro 20 Trap Quattro 50



Betegnelse	Tykkelse mm	Hulstr. mm	Elementstørrelse mm
Standard Trap Base	12,5	-	580 x 1160
Standard Trap Point	12,5	Ø 6,5	580 x 1160
Standard Trap Line	12,5	6 x 95	580 x 1160
Standard Trap Quattro 20	12,5	9 x 9	580 x 1160
Standard Trap Quattro 50	12,5	12 x 12	580 x 1160

Trap Base Trap Point Trap Line Trap Quattro 20 Trap Quattro 50



Betegnelse	Tykkelse mm	Hulstr. mm	Elementstørrelse mm
Variant Trap Base	12,5	-	580 x 1160 - 1800
Variant Trap Point	12,5	Ø 6,5	580 x 1160 - 1800
Variant Trap Line	12,5	6 x 95	580 x 1160 - 1800
Variant Trap Quattro 20	12,5	9 x 9	580 x 1160 - 1800
Variant Trap Quattro 50	12,5	12 x 12	580 x 1160 - 1800

Perforering	Hulstr. mm
BIG Point	Ø 6,5
BIG Line	6 x 95 mm
BIG Quattro 20	9 x 9 mm
BIG Quattro 50	12 x 12 mm



95 mm 6 mm



Gyptone akustikplader og mønsteroversigt

Gyptone Plank

Plank Line 8



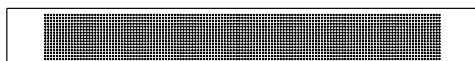
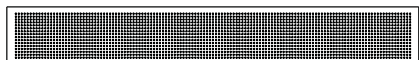
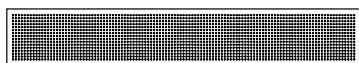
Betegnelse	Tykkelse mm	Hulstr. mm	Modul- format mm
Kant E/A	12,5	6 x 95	300 x 1800
Kant E/A	12,5	6 x 95	300 x 2100
Kant E/A	12,5	6 x 95	300 x 2400

Plank Base 33



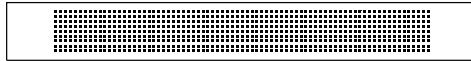
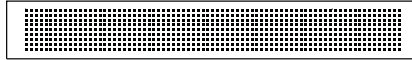
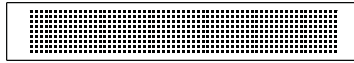
Betegnelse	Tykkelse mm	Hulstr. mm	Modul- format mm
Kant E/A	12,5	-	300 x 1800
Kant E/A	12,5	-	300 x 2100
Kant E/A	12,5	-	300 x 2400

Plank Point 15



Betegnelse	Tykkelse mm	Hulstr. mm	Modul- format mm
Kant E/A	12,5	Ø 6,5	300 x 1800
Kant E/A	12,5	Ø 6,5	300 x 2100
Kant E/A	12,5	Ø 6,5	300 x 2400

Plank Quattro 55



Betegnelse	Tykkelse mm	Hulstr. mm	Modul- format mm
Kant E/A	12,5	12 x 12	300 x 1800
Kant E/A	12,5	12 x 12	300 x 2100
Kant E/A	12,5	12 x 12	300 x 2400

Perforering	Hulstr. mm
BIG Line	6 x 95 mm
Point 15	Ø 6,5 mm
BIG Quattro 25	12 x 12 mm

6 mm
95 mm



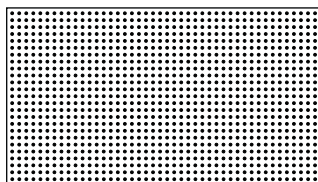
12 mm
12 mm

Gyptone akustikplader og mønsteroversigt

Rigitone BIG

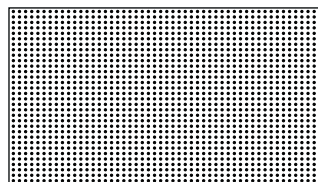
Rigitone BIG 10/23

Hulstørrelse
Ø=10 mm
cc=23 mm



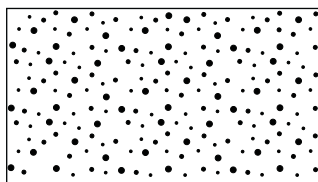
Rigitone BIG 8/18

Hulstørrelse
Ø=8mm
cc=18 mm



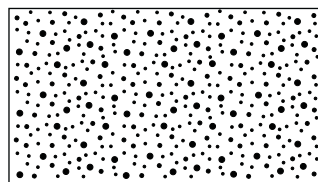
Rigitone BIG 8-15-20

Hulstørrelse
Ø=8+15+20 mm



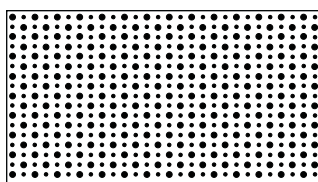
Rigitone BIG 8-15-20 super

Hulstørrelse
Ø=8+15+20 mm



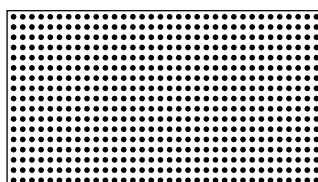
Rigitone BIG 12-20/66

Hulstørrelse
Ø= 12+20 mm
cc=66 mm



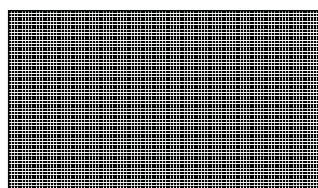
Rigitone BIG 15/30

Hulstørrelse
Ø=15 mm
cc=30 mm



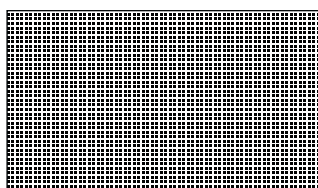
Rigitone BIG 8/18Q

Hulstørrelse
8x8 mm
cc=18 mm



Rigitone BIG 12/25Q

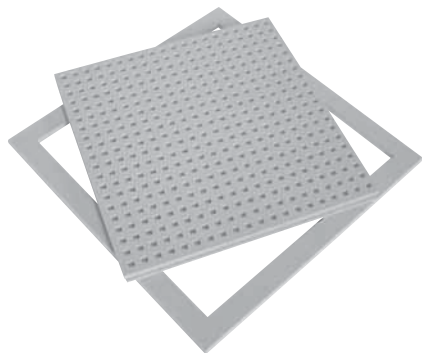
Hulstørrelse
12x12 mm
cc=25 mm



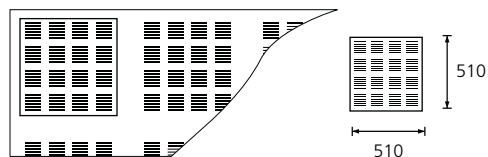
Betegnelse	Kant	Hulstr. mm	Modulformat mm
Rigitone BIG 10/23	A1	Ø 10	1196 x 2001
Rigitone BIG 8/18	A1	Ø 8	1188 x 1998
Rigitone BIG 8-15-20	A1	Ø 8, 15 og 20	1200 x 2000
Rigitone BIG 8-15-20 super	A1	Ø 8, 15 og 20	1203 x 1960
Rigitone BIG 12-20/66	A1	Ø 12 og 20	1188 x 1980
Rigitone BIG 15/30	A1	Ø 15	1200 x 2010
Rigitone BIG 8/18Q	A1	8 x 8	1188 x 1998
Rigitone BIG 12/25Q	A1	12 x 12	1199 x 1999

Gyptone akustikplader og mønsteroversigt

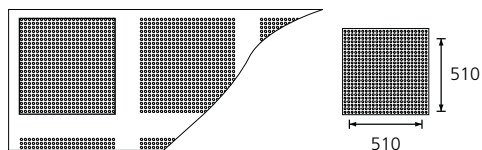
Gyptone BIG Access Panel



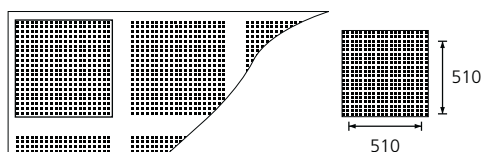
BIG Line 6



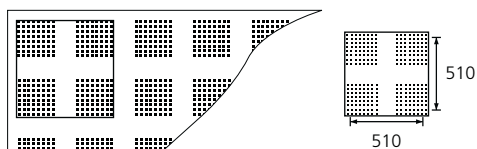
BIG Sixto 63



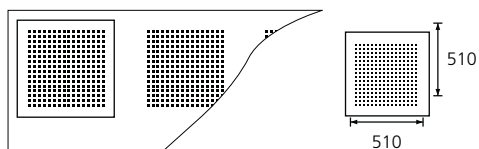
BIG Quattro 41



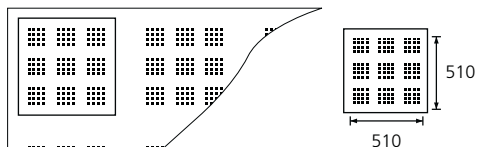
BIG Quattro 42



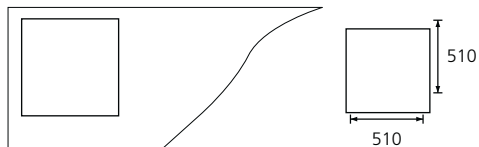
BIG Quattro 46



BIG Quattro 47



BIG Base



Betegnelse	Tykkelse mm	Hulstr. mm	Modulformat mm
Access Panel 6	12,5	6 x 80	510 x 510
Access Panel 63	12,5	r = 6	510 x 510
Access Panel 41	12,5	12 x 12	510 x 510
Access Panel 42	12,5	12 x 12	510 x 510
Access Panel 46	12,5	12 x 12	510 x 510
Access Panel 47	12,5	12 x 12	510 x 510
Access Panel Base	12,5	-	510 x 510

Kanter og skinnesystemer

Kant A

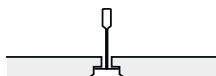
Synligt skinnesystem T-15 eller T-24.

Pladerne er færdigmalede og demonterbare.



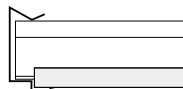
Kant E15

Synligt skinnesystem T-15. Pladerne er færdigmalede og demonterbare.



Kant E/A

Synligt, selvstående skinnesystem T-15 til korridorer. Pladerne er færdigmalede og demonterbare.



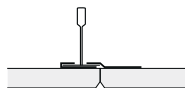
Kant B

Skruemontering. Pladerne pletspartles og males efter opsætning og er ikke demonterbare.



Kant D1

Skjult skinnesystem T-24. Pladerne er færdigmalede og demonterbare.



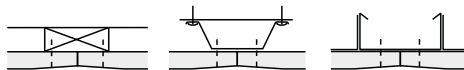
Kant A1

Skruemontering. Pladerne limes, spartles og males efter opsætning og er ikke demonterbare.



Kant B1

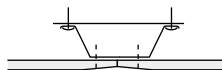
Skruemontering. Pladerne spartles og males efter opsætning og er ikke demonterbare.



Kant B1 Bend

Skruemontering på forbøjet monteringsystem.

Pladerne spartles og males efter opsætning og er ikke demonterbare.



Trap

System for svingbare korridorlofter, som hurtigt og enkelt giver fuld adgang i begge sider til bagvedliggende installationer.



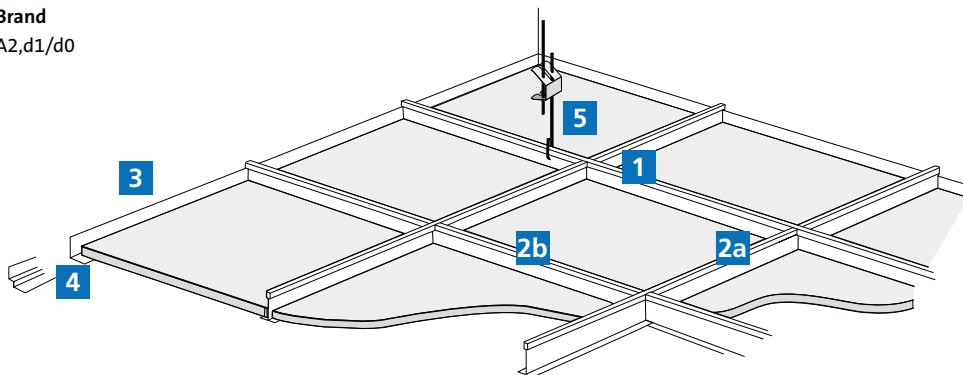
Monteringssystemer

Kant A - Synligt skinnesystem

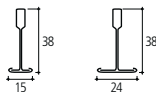
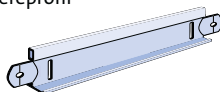
Gyptone plader med kant A monteres i et synligt skinnesystem T-15 eller T-24, som består af galvaniserede stålprofiler. Stålprofilernes underside er lakeret i hvid farve (snow white). Skinnesystemet monteres nedhængt med justerbare stropper. Pladerne er færdigmalede og demonterbare.

Brand

A2,d1/d0

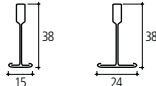
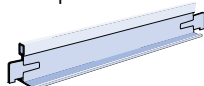


1. Bæreprofil



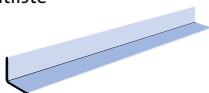
Betegnelse	cc afstand mm	Længde mm
Bæreprofil T-15	1200	3000
Bæreprofil T-24	1200	3600

2a. / 2b. Tværprofil



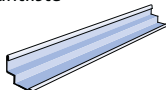
Betegnelse	cc afstand mm	Længde mm
Tværprofil T-15	1200	600
Tværprofil T-24	1200	600
Tværprofil T-15	600	1200
Tværprofil T-24	600	1200

3. Kantliste



Betegnelse	cc afstand mm	Længde mm
Kantliste T-15	1200	3000
Kantliste T-24	1200	3000

4. Skyggekanthliste



Betegnelse	cc afstand mm	Længde mm
Skyggekanthliste	-	3000

5. Strop



Betegnelse	cc afstand mm	Længde mm
Strop	1200	90 - 1500

Monteringssystemer

Kant B - Skruemontering på stålforskalling - 2 niveauer

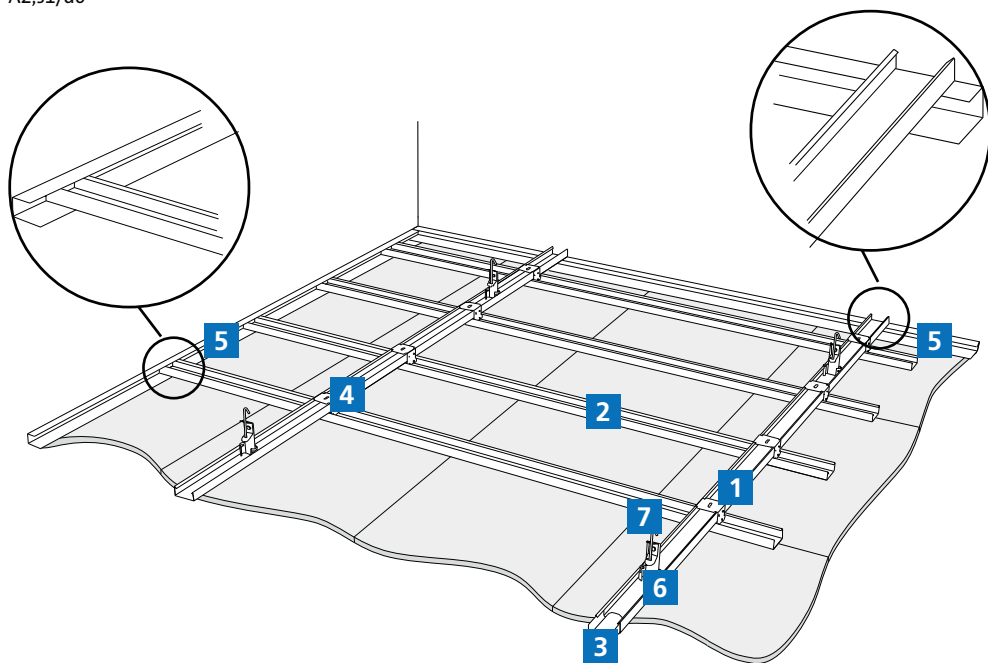
Gyptone plader med fasede kanter, kant B, skruet mod stålforskalling. Montering på stålunderlag kan både udføres direkte eller nedhængt. Pladerne males efter opsætning og er ikke demonterbare.

Malerbehandling

Plader med kant B leveres ubehandlede. Overfladebehandlingen foretages på byggepladsen. Pladerne males med rulle - der må ikke sprøjtemales, da dette forringer lydabsorptionen væsentligt.

Brand

A2,s1/d0



Detaljer 1 – 7, se forklaring modstående side.

Monteringssystemer

1. Bæreskinne

Gyproc GK 1



Betegnelse	cc afstand mm	Længde mm
GK 1	1200	4000

2. Tværskinne

Gyproc GK 1



Betegnelse	cc afstand mm	Længde mm
GK 1	300/400	4000

3. Samlebeslag

Gyproc GK 20



Betegnelse	cc afstand mm	Længde mm
GK 20	-	-

4. Koblebeslag

Gyproc GK 22



Betegnelse	cc afstand mm	Længde mm
GK 22	-	-

5. Kantskinne

Gyproc GK-C



Betegnelse	cc afstand mm	Længde mm
GK-C	-	3000

6. Ophæng bund

Gyproc GK 26-01



Betegnelse	cc afstand mm	Længde mm
GK 26-01	900	-

7. Ophængstråd

Gyproc GK 125-1000



Betegnelse	cc afstand mm	Længde mm
GK 27	900	125-1000

Type QSTR

Skrue til montering af
Gyptone kant B1 Bend
på stålunderlag



Betegnelse	Dim. mm	Ø mm
QSTR	25	3,9

Monteringssystemer

Kant B - Skruemontering på træforskalling

Kant B - Gyptone loftplader med fasede kanter skruet direkte mod træforskalling og bagved liggende isolering.

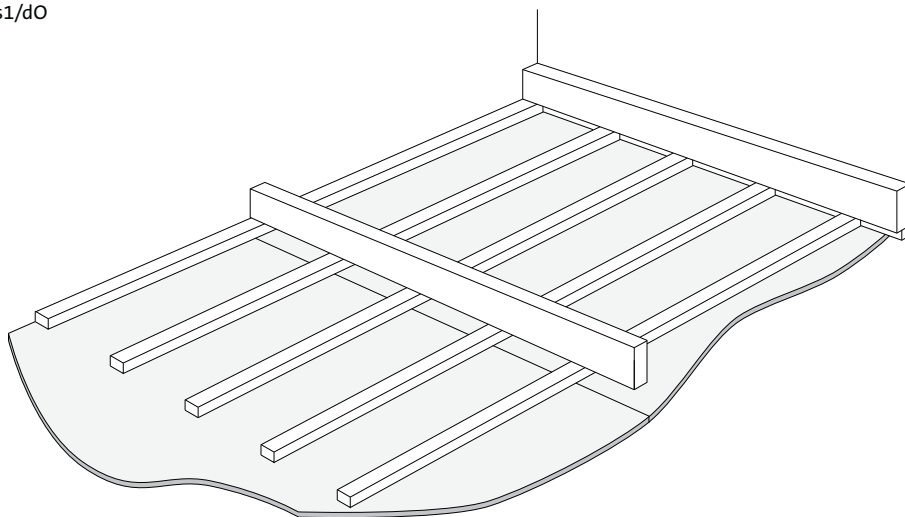
Malerbehandling

Plader med kant B leveres ubehandlede. Overfladebehandlingen foretages på byggepladsen. Pladerne males med rulle – der må ikke sprøjtemales, da dette forringer lydabsorptionen væsentligt.

Brand

Klasse 1 beklædning.

A2,s1/d0



Forskalling

Mindste dimension på forskalling 22 x 45 mm.

Mod glat og hårdt materiale f.eks. beton og gips anbefales en mindste tykkelse på 45 mm udfyldt med mineraluld for at opnå en bedre lydabsorption for perforerede plader.

Forskallingsbredde	cc afstand mm
Min. 45 mm	300

Type QSTR

Skrue til montering af

Gyptone kant B på

træunderlag. Pladen

skrues direkte mod træforskalling.

Skruehullerne spartles, og pladerne males

efterfølgende.



Betegnelse	cc afstand mm	Vægt kg/1000 stk
QSTR 35	35	2,0

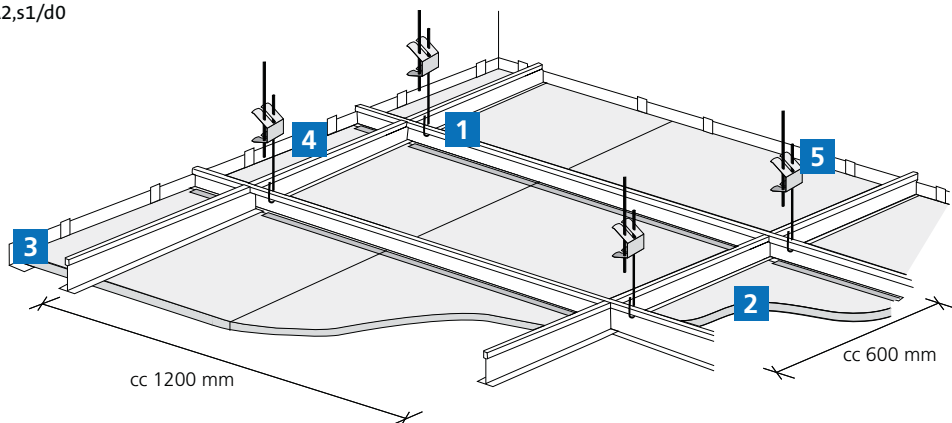
Monteringssystemer

Kant D1 - Skjult skinnesystem

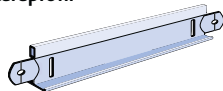
Gyptone plader med kant D1 har pålimede monteringsprofiler på bagsiden og monteres i et skjult skinnesystem som består af galvaniserede stålprofiler. For at sikre loftets stabilitet skal afstandsprofilerne og vægfyedrene placeres som vist på illustrationen. Skinnesystemet skal forankres mod afgrænsede vægge. Pladerne er færdig-malede og demonterbare.

Brand

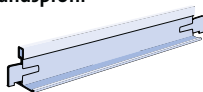
A2,s1/d0



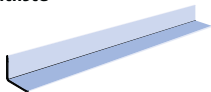
1. Bæreprofil



2. Afstandsprofil



3. Kantliste



4. Vægfyedre



5. Stropper



Betegnelse	cc afstand mm	Længde mm
Bæreprofil T-24	600	3600

Betegnelse	cc afstand mm	Længde mm
Afstandsprofil T-24	1200	600

Betegnelse	cc afstand mm	Længde mm
Kantliste T-24	-	3000

Betegnelse	cc afstand mm	Længde mm
Vægfyedre	-	-

Betegnelse	cc afstand mm	Længde mm
Stropper	1200	90 – 1500

Monteringssystemer

Kant A1 - Skruemontering på stålforskalling

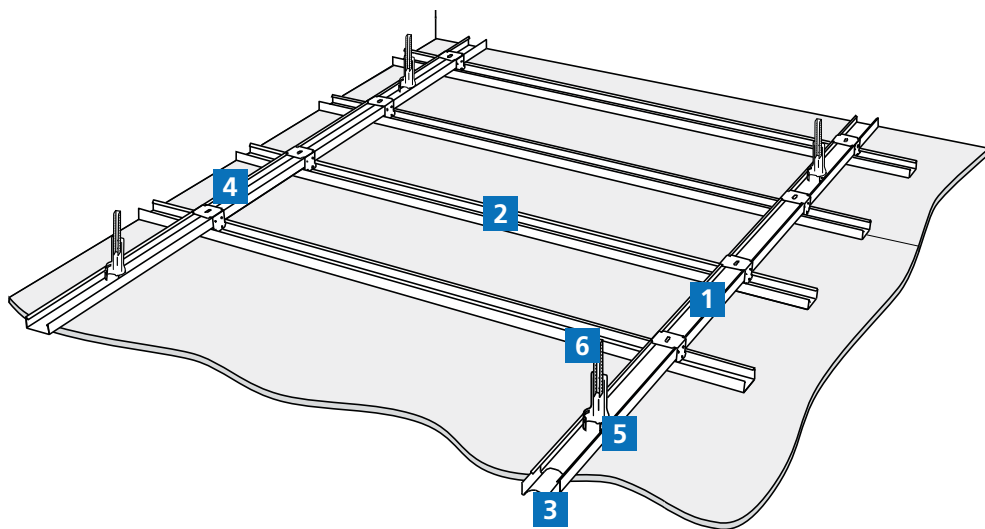
Rigitone plader med kant A1 monteres på nedhængt skjult GK skinnesystem i 2 niveauer. Pladerne limes og spartles i samlinger. Pladerne males efter opsætning og er ikke demonterbare.

Malerbehandling

Plader med kant A1 leveres ubehandlede. Overfladebehandlingen foretages på byggepladsen. Pladerne males med rulle. Pladerne må ikke sprøjtemales, da dette forringer lydabsorptionen væsentligt.

Brand

A2,s1/d0



Detaljer 1 – 6, se forklaring modstående side.

Monteringssystemer

1. Bæreskinne Gyproc GK 1



Betegnelse	cc afstand mm	Længde mm
GK 1	1000	4000

2. Tværskinne Gyproc GK 1



Betegnelse	cc afstand mm	Længde mm
GK 1	maks. 320	4000

3. Samlebeslag Gyproc GK 20



Betegnelse	cc afstand mm	Dim. mm
GK 20	-	100 x 62

4. Koblebeslag Gyproc GK 22



Betegnelse	cc afstand mm	Dim. mm
GK 22	-	40 x 75

5. Ophæng bund Gyproc GK 26-01



Betegnelse	cc afstand mm	Længde mm
GK 26-01	900	-

6. Ophæng top Gyproc GK 27 og samleclips



Betegnelse	cc afstand mm	Længde mm
GK 27	900	150 - 1000

Type QSTR Skrue til montering af Gyptone kant B1 Bend på stålunderlag



Betegnelse	Dim. mm	Ø mm
QSTR	25	3,9

Monteringssystemer

Kant B1 - Skruemontering på stålforskalling - 1 niveau

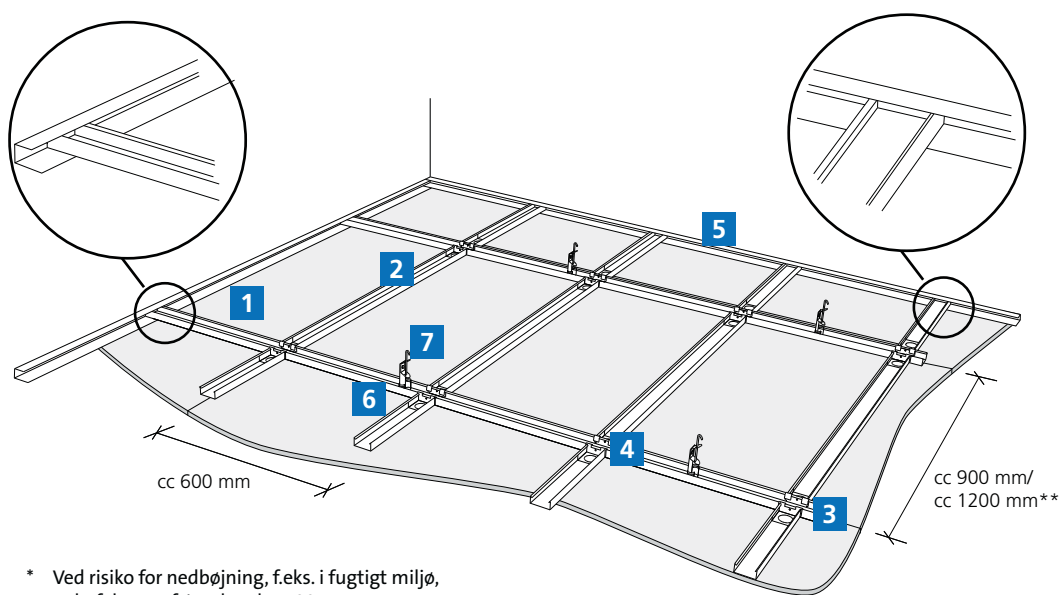
Gyptone BIG-plader med forsænkede langkanter, kant B1, skruet mod stålforskalling. Montering på stålunderlag kan både udføres direkte eller nedhængt. Pladerne spartles og males efter opsætning og er ikke demonterbare.

Malerbehandling

Plader med kant B1 leveres ubehandlede. Overfladebehandlingen foretages på byggepladsen efter endt spartling. Pladerne males med rulle – der må ikke sprøjtemales, da dette forringer lydabsorptionen væsentligt.

Brand

A2,s1/d0



* Ved risiko for nedbøjning, f.eks. i fugtigt miljø, anbefales cc afstand maks. 400 mm.

** cc afstand 900 mm ved pladeformat 900 x 2700 mm, cc afstand 1200 mm ved pladeformat 1200 x 2400 mm.

Detaljer 1 – 7, se forklaring modstående side.

Monteringssystemer

1. Bæreskinne

Gyproc GK 1



Betegnelse	cc afstand mm	Længde mm
GK 1	900/1200	4000

2. Tværskinne

Gyproc GK 2/GK 3



Betegnelse	cc afstand mm	Længde mm
GK 2	600*	1135 (1200)
GK 3	600*	835 (900)

3. Samlebeslag

Gyproc GK 20



Betegnelse	cc afstand mm	Dim. mm
GK 20	-	100 x 62

4. Koblebeslag

Gyproc GK 21



Betegnelse	cc afstand mm	Dim. mm
GK 21	-	30 x 59

5. Kantskinne

Gyproc GK-C



Betegnelse	cc afstand mm	Længde mm
GK-C	-	3000

6. Ophæng bund

Gyproc GK 26-01



Betegnelse	cc afstand mm	Dim. mm
GK 26-01	900	130

7. Ophængstråd

Gyproc GK 125 – 1000



Betegnelse	cc afstand mm	Længde mm
GK 27	900	125 - 1000

Type QSTR

Skrue til montering af
Gyptone kant B1 Bend
på stålunderlag



Betegnelse	Dim. mm	Ø mm
QSTR	25	3,9

Monteringssystemer

Kant B1 - Skruemontering på træforskalling

Gyptone BIG-plader med forsænkede langkanter, kant B1, skruet direkte mod Træforskalling og bagvedliggende isolering.

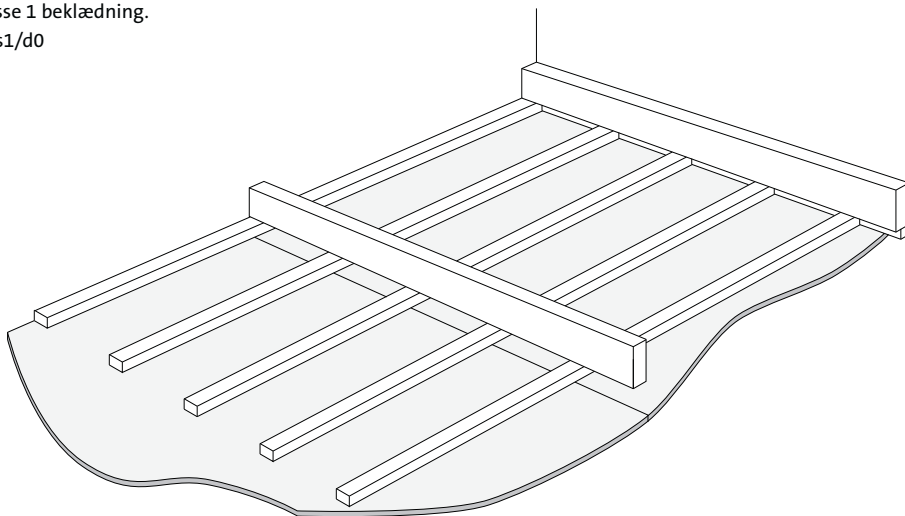
Malerbehandling

Plader med kant B1 leveres ubehandlede. Overfladebehandlingen foretages på byggepladsen efter endt spartling. Pladerne males med rulle – der må ikke sprøjtemales, da dette forringer lydabsorptionen væsentligt.

Brand

Klasse 1 beklædning.

A2,s1/d0



Forskalling

Mindste dimension på forskalling 22 x 45 mm.
Mod glat og hårdt materiale f.eks. beton og gips anbefales en mindste tykkelse på 45 mm udfyldt med mineraluld for at opnå en bedre lydabsorption for perforerede plader.

Forskallingsbredde	cc afstand mm
Min. 45 mm	300

Type QSTR

Skrue til montering af Gyptone kant B1 på træunderlag. Pladen skrues direkte mod træforskalling. Skruenhullerne spartles, og pladerne males efterfølgende.



Betegnelse	Dim. mm	Ø mm
QSTR 35	35	3,9

Monteringssystemer

Kant B1 Bend - Skruemontering på forbøjet monteringssystem

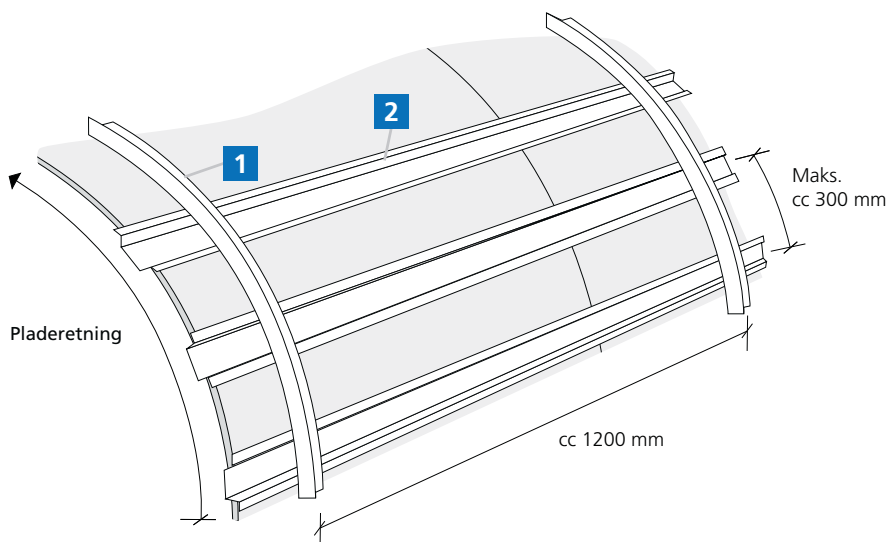
Gyptone Bend kant B1 skrues mod en forbøjet konstruktion af stål. Pladerne spartles og males på byggepladsen. Pladerne er ikke demonterbare.

Malerbehandling

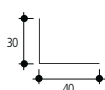
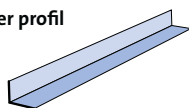
Plader med kant B1 Bend leveres ubehandlede. Overfladebehandlingen foretages på byggepladsen efter endt spartling. Pladerne males med rulle – der må ikke sprøjtemales, da dette forringer lydabsorptionen væsentligt.

Brand

A2,s1/d0



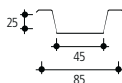
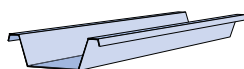
1. Primær profil



Betegnelse	cc afstand mm	Længde mm
HB 40/30 *	1200	maks. 2500

* Valses i radius efter bestilling

2. Sekundær profil



Betegnelse	cc afstand mm	Længde mm
S 25/85	maks. 300	3800

Type QSTR

Skrue til montering af Gyptone kant B1 Bend på stålunderlag



Betegnelse	Dim. mm	Ø mm
QSTR 25	25	3,9

5.7.4

Monteringssystemer

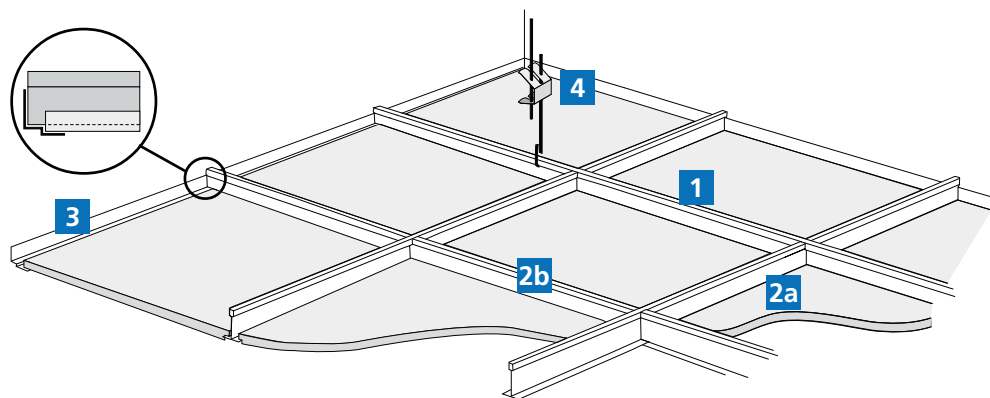
Kant E15 - Synligt skinnesystem

Gyptone plader kant E15 med forsænkede kanter monteres i et synligt skinnesystem T-15, som består af galvaniserede stålprofiler. Stålprofilernes underside er lakeret i hvid farve (snow white).

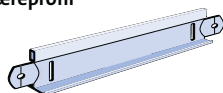
Skinnesystemet monteres nedhængt med justerbare stropper. Pladerne er færdigmalede og demonterbare.

Brand

A2,s1/d0

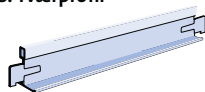


1. Bæreprofil



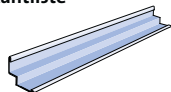
Betegnelse	cc afstand mm	Længde mm
Bæreprofil T-15	1200	3000

2a. / 2b. Tværprofil



Betegnelse	cc afstand mm	Længde mm
Tværprofil T-15	1200	600
Tværprofil T-15	600	1200

3. Skyggekantliste



Betegnelse	cc afstand mm	Længde mm
Skyggekantliste	-	3000

4. Stropper



Betegnelse	cc afstand mm	Længde mm
Stropper	1200	90 - 1500

Monteringssystemer

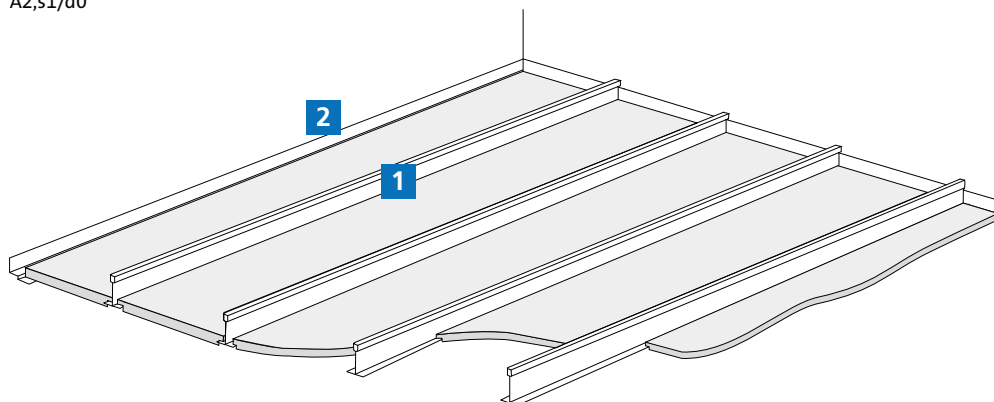
Kant E15/A - Synligt selvbærende skinnesystem til korridorer

Gyptone Plank med forsænkede kanter E/A monteres i synligt, forstærket T-15 skinnesystem, som består af galvaniserede stålprofiler. Stålprofilernes underside er lakeret i hvid farve (snow white). Bæreprøfilerne er lagt på kraftige skyggekantlister og er selvbærende op til 2430 mm.

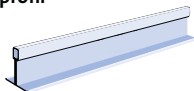
Gyptone Plank er færdigmaledede og demonterbare.

Brand

A2,s1/d0

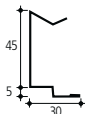
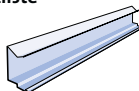


1. Bæreprøfil



Betegnelse	cc afstand mm	Længde mm
Bæreprøfil 7036	300	1830
Bæreprøfil 7037	300	2130
Bæreprøfil 7038	300	2430

2. Skyggekantliste



Betegnelse	cc afstand mm	Længde mm
Skyggekantliste 6041	-	3000

Monteringssystemer

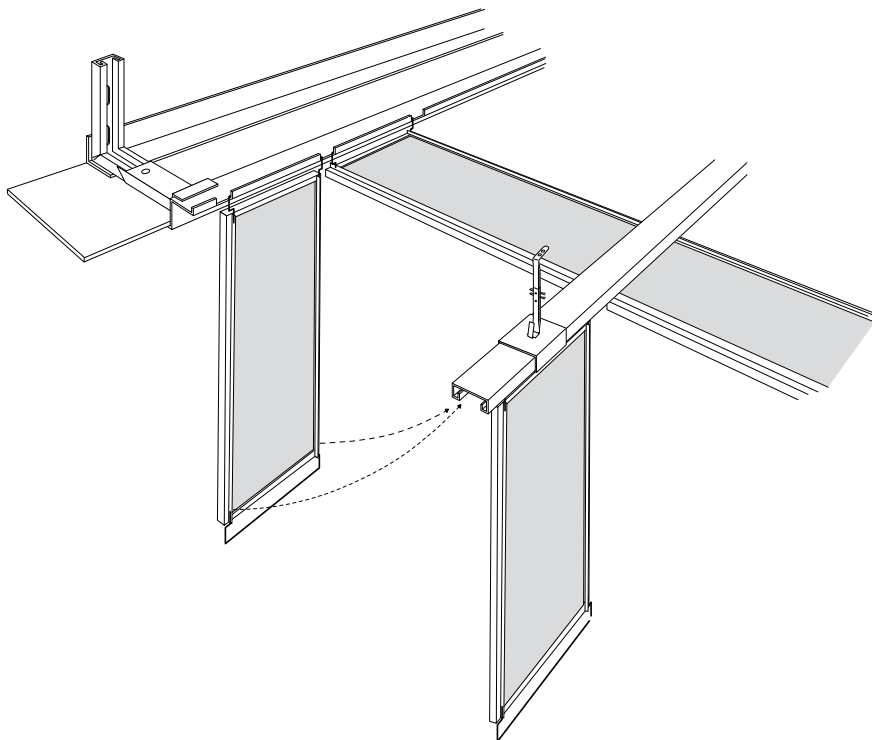
Trap System

Installationsloft for korridorer

Gyptone Trap er et specielt loftsystem som giver ekstra gode adgangsmuligheder til bagvedliggende installationer. Trap-elementer består af tilpassede, færdigmalede Gyptone plader forsynet med hvidlakeret stålramme. Systemet omfatter også profiler til afslutning mod faste friser og langs korridorvægge. Trap-elementet kan svinges ned og hænge frit og giver således nem adgang i begge sider til bagvedliggende installationer langs hele korridoren.

Brand

A2,s1/d0



Komponenter

Systemet består af flere komponenter som kan kombineres på forskellige måder. Denne fleksibilitet betyder at systemet kan skræddersys til hvert enkelt projekt.

For yderligere information om ophængningsmuligheder og løsningsdetaljer kontakt Gyproc.

5.8

Materialeegenskaber

5.8 Materialeegenskaber

Indhold

5.8.1 Gyproc gipsbaserede plader 587

5.8.2 Gyproc Stålsystemer 593

5.8.3 Gyptone Akustiklofter 594

Gyproc gipsbaserede plader

Egenskaber

Brandhæmmende

Gyproc gipsbaserede plader indeholder ca. 20 % krystallisk bundet vand. Hvis pladerne udsættes for brand, frigøres det bundne vand i form af vanddamp, hvilket forsinker/forhindrer brandspredningen (se i øvrigt afsnit 4.2).

Fugt

Ved relativ lufttighed på mere end 90 % svækkes gipspladers styrke- og stivhedsegenskaber. For at undgå risiko for mug- og skimmelangreb bør gipskartonplader der anvendes indendørs ikke udsættes for længerevarende relativ luftfugtighed der overstiger 80 %. Gyptone Akustikplader (perforerede gipskartonplader) bør ikke anvendes hvor den relative luftfugtighed overstiger 70%.

Gyproc Vådrumplader, Gyproc Vindtætningsplader samt Glasroc Kompositplader er specielt udviklet til at modstå fugt og skal anvendes i fugtbelastede miljøer.

Temperatur

Gipsbaserede plader bør ikke udsættes for temperaturer over 50° C i længere tid, da dette medfører nedsatte styrkeegenskaber. Dette må tages i betragtning ved opsætning af varmeafgivende komponenter som f.eks. elradiatorer, lysarmaturer, m.v. Pladerne påvirkes ikke mærkbart ved temperaturer under frysepunktet.

Formstabilitet

I forhold til andre pladematerialer påvirkes gipsbaserede pladers dimensioner kun i ringe grad af varierende fugt og temperaturforhold. Dette sikrer optimale betingelser for, at spartlede samlinger forbliver intakte, samt at konstruktionerne forbliver lyd- og lufttætte.

Mikrobiologiske angreb

Gipskartonplader består af en kerne af gips og en overflade af karton. Kartonen er et organisk materiale og kan derfor angribes af mug og skimmel under fugtige forhold. Følg Gyprocs anvisninger for håndtering og opbevaring af gipsplader, og vælg korrekte konstruktionsløsninger for at undgå fugtbetingede skader. Gipsbaserede plader som er fugtskadede og angrebet af mug eller skimmel, skal udskiftes hvor det er risiko for

sundhedsmæssige skadelige virkninger. Ved fugtige miljøer anvendes Gyproc Vådrumplader, Gyproc Vindtætningsplader samt Glasroc Kompositplader.

Arbejds miljø

Gipsbaserede plader er enkle at håndtere, bearbejde og montere. Arbejdet skal planlægges og udføres så der tages videst muligt hensyn til det fysiske arbejdsmiljø og der findes i dag en lang række tekniske hjælpemidler på markedet, som er udviklet til at lette håndteringen og montagen af pladematerialer. Såfremt der forekommer manuel håndtering skal der altid anvendes maksimalt 900 mm brede plader (se mere herom i anvisninger fra Branchearbejdsmiljørådet for Bygge & Anlæg på www.bar-ba.dk). Gipsbaserede plader indeholder ikke sundhedsskadelige stoffer, men bearbejdningen af pladerne kan frigøre gipsstøv og glasfibre som kan give anledning til irritation. Derfor bør man iføre sig værnemidler (støvmaske/beklædning) som passer til opgaven.

Akustiske egenskaber

Gipsbaserede plader har en forholdsvis høj densitet, men er samtidig bøjelige. Disse egenskaber er ideelle i lydisolerende væg- og etagekonstruktioner. Lydisoleringen er afhængig af væggen opbygning, såsom lægteafstand, afstand mellem gipspladebeklædninger (hulrumsdybde) samt hvorvidt der findes lydabsorberende materiale (mineraluld) i hulrummet mellem pladerne (se i øvrigt afsnit 4.3 og 4.4).

Modstand mod røntgenstråling

Blyækvivalens: 4 x Gyproc GN 13 Normal modsvarer 0,25 mm bly.

Genanvendelse

Gyproc gipsbaserede plader består af fuldt ud genanvendelige materialer og produkterne indgår i de etablerede returordningssystemer. Således bliver returmaterialeerne anvendt til fremstilling af nye gipspladeprodukter.

Gyproc gipsbaserede plader

Indhold

Gyproc pladetyper

Gyproc fremstiller 3 typer af gipsbaserede plader:

- **Gyproc gipskartonplader** består af en kerne af glasfiberarmeret gips som er beklædt med overflader af karton. Gipskartonplader til fugtige miljøer er imprægneret med vandafvisende middel, f.eks. voks eller silikone.

- **Gyptone Akustikplader** består af en kerne af glasfiberarmeret gips som er beklædt med overflader af karton. Pladerne er perforeret med gennemgående huller og der er monteret en akustikdug på pladernes bagside.

- **Glasroc Kompositplader** består af en kerne af glasfiberarmeret gips og har glasfibermåtter indstøbt i overfladerne. Glasroc Hydro Kompositplader er endvidere påført en vand- og fugtafvisende overfladebelægning.

Klassiske råmaterialer

Gipsbaserede plader består af naturlige og miljøvenlige råmaterialer. Pladerne fremstilles af naturgips, industrigips eller returgips. Kartonen fremstilles udelukkende af returpapir, og herudover bruges vand og til sætningsmidler som stivelse og luftporedannende midler, samt glasfibre til armering af gipskerne eller som forstærkning af overfladen (Glasroc Kompositplader).

Naturgips

Naturgips er et naturligt forekommende materiale, der brydes som gipssten, oftest fra store brud i Sydeuropa, hvor det forekommer i store mængder. Gipsstenens renhed varierer alt efter området, hvor det brydes. I Spanien er indholdet af gips ca. 90 – 95 %. Restindholdet består af forskellige lerarter og kridt.

Industrigips

Industrigips er et biprodukt fra de danske kraftværker, som udvindes i forbindelse med afsvovlningsprocessen af røggasserne. Derved udvindes svovldioxid i stedet for at blive udledt til naturen, hvor den ellers ville falde som syrerregn eller spredes i partikelform. Ved afsvovlningsprocessen ledes røggassen gennem en vandig opløsning af kalk, hvorved der dannes et mellemprodukt som kaldes Calciumsulfit. Denne Calciumsulfit oxideres derefter med ilt fra luften og der dannes

små gipskrystaller som populært kaldes Industrigips. Industrigips har en større kemisk renhed end naturgips og det er derfor særdeles velegnet til gipspladeproduktion.

Returgips

Returgips består af rester og spild fra produktionsprocessen eller rent gipsaffald fra byggepladser/genbrugsstationer.

Karton

Karton består af flere lag og fremstilles af returpapir, hvor evt. tryksvæerte er vasket bort. I fremstillingsprocessen anvendes ikke haloner eller klor, og papirfibrene indeholder ikke tensider. Kartonen kan være imprægneret med vandafvisende stoffer (voks eller silikone).

Stivelse

Stivelse fremstillet af majs eller hvede fremmer vedhæftningen mellem gipskernen og kartonen.

Skummiddel

Skum øger antallet af luftporer i gipskernen og kan derfor anvendes til at gøre pladen lettere. Skummidlet fremstilles af vand, luft og flydende sæbe.

Udflydningsmiddel

For at mindske den mængde vand, der er nødvendig ved støbningen af gipspladen, tilsættes et udflydningsmiddel, der er et calcium- eller natriumsalt af lignosulfonat.

Accellerator

For at få gipsen til at hærde hurtigt tilsættes calciumsulfatdihydrat som accellerator. Alternativt anvendes Calciumsulfat.

Retarder

For at hindre at gipsen hærder allerede under blandingprocessen, tilsættes en retarder af modificerede proteiner fremstillet af citronsyre.

Glasfibre

For at give pladen ekstra styrke tilsættes op til 0,3% glasfibre. Fibrene er 12,5 mm lange og 0,01 mm tykke og fremstilles af E-glas.

Gyproc gipsbaserede plader

Cellulosefibre

For at give gipskernen mere "sejhed" tilsættes ofte papirfibre, også kaldet cellulosefibre.

Kantlim

Til sammenlimning af overlappet mellem for- og bag-sidekarton bruges en vandbaseret PVA-lim eller en stivelseslim.

Vandafvisende middel

Voks eller silikone tilsættes i karton og/eller gipskerne i plader, som anvendes i fugtige miljøer.

Mineraler

Dimensionsbevarende lermineraler i brandgipsplader nedsætter krympningen under brand.



Produktdata

Gyproc Gipskartonplader		Gyproc GNE 13 Normal Ergo	Gyproc GN 13 Normal	Gyproc GGLE 13 Planum Ergo	Gyproc GPL 13 Planum	Gyproc GSE 6 Super Ergo	Gyproc GS 6 Super
Tykkelse	[mm]	12,5	12,5	12,5	12,5	6,5	6,5
	Tolerance [mm]	± 0,3	± 0,3	± 0,3	± 0,3	± 0,3	± 0,3
Bredde	600 mm						
	900 mm	x		x		x	
	1200 mm		x		x		x
	Tolerance [mm]	+0/-3	+0/-3	+0/-3	+0/-3	+0/-3	+0/-3
Længde (standard)	1200 mm						
	1800 mm						
	2250 mm	x					
	2400 mm	x	x	x	x		
	2500 mm	x	x			x	x
	2700 mm	x	x				
	3000 mm	x					
	3600 mm						
	4200 mm						
	Tolerance [mm]	+0/-4	+0/-4	+0/-4	+0/-4	+0/-4	+0/-4
Afvigelse fra vinkelrethed pr. 600 mm pladebredde [mm]		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Vægt	[kg/m ²]	9,0	9,0	9,0	9,0	5,6	5,6
	Tolerance [kg/m ²]	+0,5/-0,2	+0,5/-0,2	+0,2/-0,2	+0,2/-0,2	+0,3/-0,1	+0,3/-0,1
Bøjningsstyrke	Langs [MPa]	6,2	6,2	6,2	6,2	9,9	9,9
	Tværs [MPa]	2,4	2,4	2,4	2,4	3,2	3,2
Brand	Materialeklasse A2-s1,d0	x	x	x	x	x	x
	Beklædningsklasse K ₁ 10 B-s1, d0	x	x	x	x	2 lag	2 lag
Fugt	Dampgennemgangsmodstand [s/m]	← 3,0-4,5x10 ³ →					
	Længdeudvidelse ved 40 - 90 % RF [mm/m]	← 0,4 →					
Termiske egenskaber	Varmemodstand, R [m ² •°C/W]	0,06	0,06	0,06	0,06	0,03	0,03
	Længdeudvidelseskoefficient	← 25 x 10 ⁻⁶ →					
Tæthed	Luftgennemgangstal [m/s•Pa]	← 0,2 x 10 ⁻⁶ →					

Gyproc GRE 13 Robust Ergo	Gyproc GRIE 13 Vådrums- plade Ergo	Gyproc GFE 15 Brandgips Ergo	Gyproc GG 13 Gulvplank	Gyproc GUE 9 Vindgips Ergo	Gyproc GU 9 Vindgips	Gyproc GFUE 15 Udv. Brandgips Ergo	Gyproc GP 13 Loftplank	Gyproc GKP 13 Kortplank
12,5	12,5	15,4	12,5	9,5	9,5	15,4	12,5	12,5
± 0,3	± 0,3	± 0,4	± 0,3	± 0,4	± 0,4	± 0,4	± 0,3	± 0,3
			x				x	x
x	x	x		x		x		
					x			
+0/-3	+0/-3	+0/-3	+0/-3	+0/-3	+0/-3	+0/-3	+0/-3	+0/-1
								x
								x
		x	x			x	x	x
x	x				x			
x		x		x	x	x		
x	x	x		x	x		x	
							x	
							x	
+0/-4	+0/-4	+0/-4	+0/-4	+0/-4	+0/-4	+0/-4	+0/-4	+0/-1
1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5
11,7	11,7	12,7	14,0	7,2	7,2	12,7	9,0	9,0
+0,3/-0,3	+0,3/-0,3	+0,3/-0,2	+0,3/-0,3	+0,2/-0,2	+0,2/-0,2	+0,3/-0,2	+0,5/-0,2	+0,5/-0,2
8,6	8,0	6,2	11,2	7,8	7,8	6,2	6,2	6,2
3,4	2,5	2,4	4,6	3,4	3,4	2,4	2,4	2,4
x	x	x	x	x	x	x	x	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x
← 3,0-4,5x10 ³ →								
← 0,4 →								
0,06	0,06	0,07	0,06	0,04	0,04	0,07	0,06	0,06
← 25 x 10 ⁻⁶ →								
← 0,2 x 10 ⁻⁶ →								

Produktdata

Glasroc Kompositplader		Glasroc Hydro GHUE 13 Vind- spærre Ergo	Glasroc Hydro GHU 13 Vind- spærre	Glasroc Hydro GHIE 13 Vådrum- plade Ergo	Glasroc Hydro GHIE 15 Vådrum- plade Ergo	Glasroc FireCase GFF 15 Brand- isolering	Glasroc FireCase GFF 20 Brand- isolering	Glasroc FireCase GFF 25 Brand- isolering	Glasroc FireCase GFF 30 Brand- isolering
Tykkelse	[mm]	12,5	12,5	12,5	15,5	15	20	25	30
	Tolerance [mm]	± 0,4	± 0,4	± 0,4	± 0,4	± 0,7	± 0,8	± 1,0	± 1,2
Bredde	900 mm	x		x	x				
	1200 mm		x			x	x	x	x
	Tolerance [mm]	+0/-3	+0/-3	+0/-3	+0/-3	+0/-4	+0/-4	+0/-4	+0/-4
Længde (standard)	2000 mm				x	x	x	x	x
	2400 mm	x	x	x	x				
	2500 mm	x	x	x	x				
	2700 mm	x	x	x	x				
	3000 mm	x	x			x	x	x	x
	Tolerance [mm]	+0/-4	+0/-4	+0/-4	+0/-4	+0/-5	+0/-5	+0/-5	+0/-5
Afvigelse fra vinkelrethed pr. 600 mm pladebredde [mm]		1,0	1,0	1,0	1,0	1,5	1,5	1,5	1,5
Vægt	[kg/m ²]	9,0	9,0	10,0	11,8	12,8	17,0	21,3	25,5
	Tolerance [kg/m ²]	+0,5/ -0,2	+0,5/ -0,2	+0,2/ -0,2	+0,2/ -0,2	+1,4/ -1,0	+1,7/ -1,2	+2,1/ -1,4	+2,3/ -1,6
Bøjningsstyrke	Langs [MPa]	6,2	6,0	6,0	5,1	5,0	3,8	3,0	2,5
	Tværs [MPa]	2,4	2,4	4,0	3,7	2,0	1,5	1,2	1,0
Brand	Materialeklasse A2-s1,d0	x	x	x	x				
	Materialeklasse A1					x	x	x	x
	Beklædningsklasse K ₁ 10 B-s1, d0	x	x	x	x	x	x	x	x
Fugt	Dampgennemgangsmodstand [s/m]	4x10 ³	4x10 ³	4x10 ³	4x10 ³	6x10 ³	8x10 ³	10x10 ³	12x10 ³
	Længdeudvidelse ved 40 - 90 % RF [mm/m]	← 0,2 →							
Termiske egenskaber	Varmemodstand, R [m ² •°C/W]	0,06	0,06	0,06	0,07	0,05	0,07	0,08	0,10
	Længdeudvidelseskoefficient	← 25 x 10 ⁻⁶ →							
Tæthed	Luftgennemgangstal [m/s•Pa]	← 0,2 x 10 ⁻⁶ →				-	-	-	-

Gyproc Stålsystemer

Stålprofiler til systemløsninger

Gyprocs Stålprofiler indgår som delkomponenter i de fleste af vore Systemløsninger. Stålprofilernes udformning er derfor tilpasset Systemløsningerne under hensyntagen til en lang række funktionskrav som f.eks. robusthed, brandmodstandsevne, lydisolationsevne, logistik, bearbejdning, ergonomi, bæredygtighed og økonomi.

ERGOSTål

Gyproc foretager konstant optimering af Letbyggeri-systemer og -løsninger og et af de seneste tiltag indenfor stålprofiler er indførelsen af den patenterede ERGO-Stål-teknologi. ERGOSTål-teknologien er betegnelsen for en delproces, hvor man præger (embosserer) det råmateriale som efterfølgende rulleformes og bliver til stålprofiler.

Dette bevirker at stålprofilerne opnår de samme styrkemæssige egenskaber, men med en besparelse på råmaterialeledelen, hvilket primært er til gavn for miljøet, håndteringen, bearbejdningen og montagen på byggepladsen.

Materialeindhold

Stålprofiler

Gyproc stålprofiler fremstilles af 0,46 - 3,00 mm tyk varmforzinket stålplade, der koldvalses i forskellige former og dimensioner.

Stålet produceres i henhold til standarden EN 10346 og består af 62 % jernmalm, 18 % kul og 20 % genanvendt stål som påføres 100-275 g zink pr. m² fordelt på begge overflader. Zinktykkelsen er ca. 7-20 µm pr. side.

Tætningslister

På visse af Gyprocs Stålprofiler er der pålmede Polyethenstrimler eller EPDM-gummilister som sikrer en effektiv lyd- og lufttætning mellem bygningsdelene.

Gyptone Akustiklofter

Egenskaber

Gyptone Akustikplader består af perforerede eller glatte gipskartonplader. Akustikpladerne kan leveres enten umalede (til skruemontage mod underlag af træ eller stål) eller færdigmalede (til montage i et nedhængt skinnesystem).

Rumakustik

Der er vigtigt at sikre sig, at et rum har et godt indeklima og det betyder bl.a. at de akustiske forhold skal tilgodeses. Med Gyptone Akustikplader kan man tilpasse det akustiske indeklima, så der er god harmoni mellem rummets anvendelsesområde og efterklangstiden, samtidig med at taleforståeligheden bevares. Yderligere information om Gyptone Akustikprodukter og rumakustik kan ses i afsnit 4.4 og 5.7.

Brand

Gyptone Akustikplader er brandklassificeret som A2-s1,d0 (ubrændbart materiale).

Formstabilitet

Gyptone Akustikplader bør ikke anvendes i rum, hvor den relative luftfugtighed længerevarende overstiger 70 %.

Indeklima

Gyptone Akustikplader er Indeklimamærket i bedste klasse mht. afgasning, lugt- og partikelafgivelse i henhold til Dansk Indeklimamærknings regler.

Lysrefleksion

En overflades lysrefleksion beror på hvidhed, overfladens jævnhed samt forekomsten af perforeringer. For oplysninger om Gyptone produkternes værdier henvises til Gyptonebogen - Inspiration og Information samt vores hjemmeside www.gyptone.dk.

Varmepåvirkning

Gyptonepladernes bæreevne reduceres ved temperaturer over 50° C. Varmeledende komponenter skal derfor placeres, således at direkte varmeoverførsel forhindres.

Rengøring

Fabriksmalede Gyptone Akustikplader kan rengøres med en fugtig klud. Rengøringsmidler med indhold af sprit, klor og salmiak bør ikke anvendes.

Vedligeholdelse

Gyptone Akustiklofter er robuste lofter som kan vedligeholdes med ny malerbehandling. Malerbehandling udføres med korthåret mohairrulle. Påføring med sprøjte frarådes, da sprøjtetågerne kan forringe lydugens akustiske egenskaber.

Genanvendelse

Gyptone Akustikplader består af fuldt ud genanvendelige materialer og produkterne indgår i de etablerede returordningssystemer. Således bliver returmaterialerne anvendt til fremstilling af nye gipspladeprodukter.

A	Side	Buede lofter	332
ACOUNomic, Systembeskrivelse	48	Buede vægge:	225
Absorptionsareal, ækvivalent	454	- Tørbøjning	225
Afstivning af overflange	417	- Vådbøjning	225
Akrylfugemasse, se fugning		- Valg af radius	226
Akustik:		Bygningsakustik	433
- Bygningsakustik	433		
- Rumakustik	451	D	Side
Akustik, Gyptone Akustiklofter	553-582	Dampspærre	243, 465
Akustikvægge	228	Datablade, oversigt	82
Arkivvægge	221	Diffusion	464
		Diffusionsmodstand	469
B	Side	Dimensioneringstabeller:	
Bevægelsesfuger, se fugning		- Fritbærende lofter	414
Brandbelastning	429	- Indervægge	397
Brandceller	426	- TCA	276
Brandens opståen	427	- THERMONomic	245
Brandens spredning	428	Dorn	519
Brandforløb	429	DURONomic:	
Brandgips	491	- Systembeskrivelse	44
Brandisolering af stålkonstruktioner:		- Funktionsnøgle	46-48
- F/A-metode, dimensionerende ståltemperatur	346	- Vægtypebetegnelse	45
- F/A-metode 500°C	345	Døre:	
- Montage principper	355	- Branddør	367
- Tabelmetode, 500°C	339	- Skydedør	368
- Konstruktionseksempler	349	- Tilslutning	364-366
Brandklasse	29		
Brandklasser, Europæiske	421	E	Side
Brandmodstandsevne	431	Egenfrekvens	274
- Konstruktioner	423	Efterklangstid:	
Brandsektion	426-427	- Beregning	454
Brandsektionsvægge, tilbehør	519	- Definition	454
Brandsektionsvægge:		Egenskaber for gipsbaserede plader	585
- Dimensioneringstabeller	198	Egenskaber for Gyptone Akustiklofter	594
- Lastkategorier	196-197	Egenskaber for Stålsystemer	593
- Placering af dorne	194	El-dåse	379-384
- Skørt	195	El-installationer	379-384
- Teleskopisk tilslutning	194	Etagedæk, TCA	61,271
- Typedetaljer	208-215	Etagedæk i træ:	
- Vægkonstruktioner	195	- Beskrivelse	68
Brandtekniske klassificeringer	422	- Datablad	302-309
BR 2010:		- Funktionsnøgle	70
- Brand	421	Etagedæk, renovering:	
- Bygningsakustik	435	- Beskrivelse	69
- Efterklangstid	457	- Datablad	310-315
- Fugt	463	- Funktionsnøgle	72
- Nedhængt loft	323		
- Rumakustik	457		

F	Side	I	Side
Flanketransmission.....	438	Indbrudssikre vægge	224
Fortsatsvæg.....	448	Indervægge, Datablade	
Fugning:		- System Gyproc XR 450.....	88-116
- lydtætning mellem bygningsdele.....	372	- System Gyproc GS 450	141-162
- ACOUnomic.....	48, 373	- System Gyproc DUROnomic 450	163
Fugt, fugtdiffusion.....	469-474	Indervægge, Typedetaljer	
Fugestrimmel, se spartling		- System Gyproc XR 450.....	117-140
Fugtindhold, gipsplader.....	478	Indervægge, Funktionsnøgler	
Fugttransportmekanismer.....	464	- System Gyproc XR 450.....	32-37
Funktionsnøgler, forklaring	29	- System Gyproc GS 450	40-43
Funktionsnøgle System Gyproc XR	30	- System Gyproc DUROnomic	46-47
Funktionsnøgle System Gyproc GS	38	Indhold i gipsplader.....	588
Funktionsnøgle System DUROnomic	44	Industrigips.....	588
		Inspektionslemme	528, 369-371
		Installationer	377
G	Side	K	Side
Genbrugsgips	588	Kantudformning, se spartling	
Gipskarton.....	588	Kapillarsugning.....	464
Gipspladetyper:		Karton	588
- Gyproc GG 13 Gulvgips	492	Klasse:	
- Gyproc GKP 13 Kortplank	497	- 1 beklædning	422
- Gyproc GNE 13 Normal Ergo.....	486	- 2 beklædning	422
- Gyproc GN 13 Normal	485	- A materiale.....	422
- Gyproc GP 13 Plank	496	- B materiale	422
- Gyproc GPL 13 Planum	498	Konvektion	464
- Gyproc GPLE 13 Planum Ergo	499	Konvektionsspærre	464
- Gyproc GFE 15 PROTECT F Ergo	491		
- Gyproc GFUE 15 PROTECT FU Ergo	495		
- Gyproc GRE 13 ROBUST Ergo	489		
- Gyproc GRIE 13 Vådrumsplade Ergo	490	L	Side
- Gyproc GSE 6 Super Ergo	488	Lastkategorier.....	196, 398
- Gyproc GS 6 Super	487	Limprodukter	535
- Gyproc GUE 9 Vindtæt Ergo	494	Løfter, brandklassificerede:	
- Gyproc GU 9 Vindtæt	493	- Beskrivelser	68
GK-System	512	- Datablade	302-304
Glasfibre.....	588	- Funktionsnøgle	70
Glasroc Kompositplader	543-552	Løfter, direkte montage	319-322
Gyproc U, tilbehør	518	Løfter, faste nedhængte	323-331
Gyptone Akustiklofter	553-582	Løfter, fritbærende	414
		Løftprofiler og systemer:	
H	Side	- Akustikprofil - AP	511
Hjørnesamlinger.....	135-138	- Buede konstruktioner	514
Hulrumsresonans	445	- GK-System	512, 556-558
Hultagning.....	377	- Primær - P 45	511
Hård gipsplade.....	489	- Sekundær - S 25/85.....	511
		- Sekundær - S 45/80.....	511
		Luftlyd	436

Luftlydens transmissionveje.....	438	- Gyproc Quick QSB.....	523
Lufttæthed.....	243	- Gyproc Quick QSBR.....	524
Lydabsorption.....	454	- Gyproc Quick QSTR.....	523
Lydfuge, se fugning		- Gyproc Quick QT.....	524
Lydisolering / Lydisolation:		- Gyproc Quick QU.....	524
- Forsatsvæg.....	448	- Gyproc Quick QUB.....	525
- Gipspladers lydisolering.....	444	Skummiddel.....	588
- Opfattelse af støj.....	437	Skydedør.....	368
- Transmissionsveje.....	438	Sorptionskurve.....	478
Lydisolering, tilbehør.....	535	Spartling.....	387
Lydklasser, se funktionsnøgler		Spektral korrektion.....	33-37, 41-43, 47
Lydregulering.....	454	Spændvidde, indervægge.....	399-413
Lydtætning, se fugning		Spændvidde, fritbærende lofter.....	414-416
		Spændvidde, TCA.....	276-279
M	Side	Stivelse.....	588
Maksimale væghøjder.....	397-413	Strukturlyd.....	436
Mineraluldsudfyldning, ændring af.....	28	Stålsprofiler:	
Monteringsanvisning:		- Afslutningsprofil - J 13 L.....	507
- Se særskilt publikation		- Akustikvægsprofiler.....	506
		- Lægter - ER.....	504
N	Side	- Hjørnelægter - HR.....	505
Naturgips.....	588	- Hjørnespartelprofil - HS.....	507
		- Kantspartelprofil - KS.....	507
O	Side	- Lægter - R.....	504
Ophængning.....	374-376	- Pladebånd - PB.....	505
Overfladekondens.....	477	- Skinner - SKP.....	503-504
Overflange, afstivning.....	417	- Skinner, top og bund - SK.....	503
		- Teleskopskinner - SK.....	503
P	Side	- Teleskopskinner - SKP.....	503-504
Pladelag, antal.....	28	- T-udveksling.....	505
		- Variabelt hjørneprofil VH 50/50.....	506
R	Side	- Vægklemmer - VK.....	504
Reduktionstal:		Stålsøjler, vægge med.....	216
- R og R'.....	436	Stålsystemer:	
- Vægtet R_w og R'_w	436	- Gyproc ACOUnomic.....	208-209
Regnskærm.....	53, 243, 476	- Gyproc DUROnomic.....	210
Rumakustik.....	453	- TCA-Etagedæk.....	515
Rumakustik, Akustiske begreber.....	454	System Gyproc DUROnomic 450	
		- Datablade.....	163-173
S	Side	- Funktionsnøgle.....	46
Sammensat reduktionstal.....	439	- Systembeskrivelse.....	44
Skruer:		- Vægtypebetegnelser.....	45
- Gyproc Quick QP.....	525	System Gyproc GS 450	
- Gyproc Quick QPB.....	525	- Datablade.....	141-161
- Gyproc Quick QPBH.....	525	- Funktionsnøgle.....	40-42
- Gyproc Quick QPBT.....	525	- Systembeskrivelse.....	38
- Gyproc Quick QS.....	523	- Vægtypebetegnelser.....	39

System Gyproc XR 450	
- Datablade	88-116
- Funktionsnøgle	32-37
- Systembeskrivelse	30
- Typedetaljer	117-140
- Vægtypebetegnelser	31
T	Side
TCA-Etagedæk:	
- Datablad	285-288
- Dimensionering	274
- Funktionsnøgle	66
- Spændviddetabeller	276-279
- Systembeskrivelse	64
- Typedetaljer	289-300
TCA Vådrum	288
Teleskopisk tilslutning	139-140
THERMOonic, Ydervæg	
- Datablad	249-256
- Dimensionering	245-247
- Funktionsnøgle	56-59
- Systembeskrivelse	53
- Typedetaljer	257-269
- Vægtypebetegnelser	54
Tilslutninger til tunge konstruktioner	440-443
Tolerancer – gipsplader	590-591
Transportredskaber	539-540
Trinlyd, trinlydsniveau	436, 439
Typedetaljer, oversigt	87
Tætningsfuge, se fugning	
Tørfugningssystem	48
U	Side
Udflydningsmiddel	588
U-værdier THERMOonic	56-59
V	Side
Vanddampdiagram	466
Vandret last	399
Ventilation af konstruktioner	476
Ventilationskanal, beklædning af	386-387
Ventileret regnskærm	476
Vindgips	493-494
Væghøjde	28
Vådrum:	
- Belastningsklasser	181
- Bruseniche	180
- Definitioner og begreber	179
- Flisebelægninger/Flisebeklædninger	188
- Fugtbelastning, belastningsklasser	181
- Fugtig zone	179, 188
- Loftkonstruktioner	185
- Lovgivning	178
- Installationspanel	184
- Installationsvæg	184
- Membran	178, 188
- Montagestel	186
- Opbygning af vådrumsvægge	182-183
- Overfladebehandling	188
- PVC-beklædning	188
- Rørbøsning	187
- Rørgennemføring	186
- Sanitet mv.	186
- Strimling	188
- Systembeskrivelse	182-183
- Travers	186
- Typedetaljer	189-192
- Tætningskrave	187
- Vandbelastet område	179
- Vandbelastning, belastningsklasse	181
- Vådrumsmaling	188
- Vådrumsmembran	188
- Vådzone	178-180, 188
Vådrumsplade	490, 547-548
Y	Side
Ydervæg:	
- Stålskelet, se THERMOonic	
Ydervægskonstruktion:	
- Funktionsbeskrivelse	243



Gyproc A/S udvikler, fremstiller og markedsfører gipsbaserede Letbyggerisystemer til byggebranchen. Vores sortiment af produkter og løsninger byder på æstetiske og designmæssige variationsmuligheder, samt bidrager til, at funktionelle krav til moderne byggeri, som f.eks. lyd- og brandkrav kan opfyldes. Gyproc Letbyggeriløsninger er fleksible og medvirker til, at de samlede byggeomkostninger minimeres såvel til nybyggeri, som til renoveringsopgaver.

Gyproc A/S har i mange år testet, praktisk afprøvet og indsamlet erfaring som sikrer vores kunder optimale tekniske og praktiske løsninger. Denne viden stiller vi til byggebranchens rådighed dels gennem vort informationsmateriale Gyproc Håndbog, brochurer og tekniske anvisninger, vores web service, dels gennem vort rådgivende markedspersonale.

Gyproc Gipsplader og Gyptone Akustiklofter er indeklimatemærket i bedste klasse og er fremstillet af natur- og genbrugsgips. Gipsplader og akustikplader bliver indsamlet og indgår i produktion af nye gipspladeprodukter.

Gyproc A/S indgår i den franske koncern Saint-Gobain. Gyproc®, Gyptone® og Glasroc® er registrerede Gyproc varemærker.



Dansk Indeklimatemerket

Gyproc A/S har afprøvet produkter efter den nyeste produktstandard for loft- og vægssystemer. Produkterne har opnået bedste klassificering.



ISO 9001

Gyproc A/S har et kvalitets- og miljøledelsessystem, som er certificeret af BVQI Danmark A/S i henhold til kravene i ISO 9001 – standarden.



Gips recycling

Gyproc A/S genanvender indsamlet gipsaffald.

Gyproc A/S

Hareskovvej 12
4400 Kalundborg
Tlf. 59 57 03 30
Fax: 59 57 03 01
e-mail: info@gyproc.com
www.gyproc.dk

Oktober 2010

5M. okt10. 01. ©Gyproc.

Oberthur Technologies Denmark A/S, Odense
HM Grafik