

4.6

Materialegenskaper

Materialeegenskaper

4.6.1 Egenskaper for Gyproc gipsplater

Toleranser og styrker

Produkter	Gyproc Normal GN 13	Gyproc Normal Ergo GNE 13	Gyproc Tynnplate Ergo GSE 6	Gyproc Robust GR 13	Gyproc Robust Ergo GRE 13	Gyproc Våtromsplate Ergo GRIE 13	Gyproc Protect F GF 15	
Tykkelse	12,5	12,5	6,5	12,5	12,5	12,5	15,4	
Toleranse (mm)	±0,3	±0,3	±0,3	±0,3	±0,3	±0,3	±0,4	
Bredde	1200	900	900	1200	900	900	1200	
Toleranse (mm)	+0 -3	+0 -3	+0 -3	+0 -3	+0 -3	+0 -3	+0 -3	
Lengde	+0	+0	+0	+0	+0	+0	+0	
Toleranse (mm)	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	
Avvik i mm fra rett vinkel pr. 600 mm platebredde	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
Vekt	9,0	9,0	5,6	11,7	11,7	11,7	12,7	
Toleranse (kg/m ²)	+0,5 -0,2	+0,5 -0,2	+0,3 -0,1	+0,3 -0,3	+0,3 -0,3	+0,3 -0,3	+0,3 -0,2	
Holdfasthetsegenskaper								
Elastisitetsmodul								
På langs	2,5	2,5	–	4,5	4,5	4,5	2,5	
På tvers (GPa)	2,0	2,0	–	3,5	3,5	3,5	2,0	
Bøyholdfasthet								
På langs	6,2	6,2	9,9	9,0	9,0	9,0	6,2	
På tvers (MPa)	2,4	2,4	3,2	3,4	3,4	3,4	2,4	

4.6

	Gyproc Protect F Ergo GFE 15	Gyproc Gulvplate GG 13	Gyproc U GU 9	Gyproc U Ergo GUE 9	Gyproc Villa Vindett GVV 6	Gyproc Plank GP 13	Gyproc Kortplank GKP 13	Spesialformat
	15,4 ±0,4	12,5 ±0,3	9,5 ±0,4	9,5 ±0,4	6,5 ±0,3	12,5 ±0,3	12,5 ±0,3	- -
	900 +0 -3	600 +0 -3	1200 +0 -3	900 +0 -3	1200 +0 -3	600 +0 -3	600 +0 -1	- +0 -1
	+0 -4	+0 -4	+0 -4	+0 -4	+0 -3	+0 -4	+0 -1	+0 -1
	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5	0,5
	12,7 +0,3 -0,2	14,0 +0,3 -0,3	7,2 +0,2 -0,2	7,2 +0,2 -0,2	5,5 +0,3 -0,1	9,0 +0,5 -0,2	9,0 +0,5 -0,2	- - -
	2,5 2,0	5,2 4,7	3,0 2,4	3,0 2,4	3,0 2,4	2,5 2,0	2,5 2,0	- -
	6,2 2,4	11,2 4,6	7,8 3,4	7,8 3,4	9,9 3,2	6,2 2,4	6,2 2,4	- -

4.6

Materialeegenskaper

4.6.1 Egenskaper for Gyproc gipsplater

BPB Gyproc produserer flere typer gipsplater med ulike egenskaper for å oppfylle forskjellige funksjonskrav i systemene. En enkel oversiktstabell over gipsplatenens bruksområder finnes i kapittel 6, avsnitt 6.1. Gyproc Gipsplater.

Brannhemmende

Gipsplater inneholder ca. 20% krystallisk bundet vann. Dersom platen utsettes for brann, frigjøres det bundne vannet som vanndamp, og brannspredningen forsinkes/forhindres. Se forøvrig avsnitt 4.2 Brannbeskyttelse.

Virkningen av luftfuktighet

Ved en relativ luftfuktighet på mer enn 90% svekkes gipsplatenes holdfasthets- og stivhetsegenskaper. Gipsplater skal derfor ikke anvendes i lokaler der

den relative luftfuktigheten alltid ligger over 90%. På grunn av risiko for muggdannelse bør luftfuktigheten begrenses til maks. 80%. Perforerte og slissede plater må kun anvendes i normalt romklima med en relativ luftfuktighet lavere enn 70%.

Virkningen av temperaturer

Gipsplatene må ikke kontinuerlig utsettes for temperaturer over ca. 50°C, da dette bryter ned gipskjernen. Ta hensyn til dette ved installering av radiatorer og lysrør. Platene påvirkes i liten grad av lave temperatureer.

Formstabil

I forhold til andre platematerialer påvirkes gipsplatenes form minimalt av variasjoner i fuktighet og temperatur. Dette sikrer optimale betingelser for at sparklede skjøter ikke sprekker opp og at konstruksjonene blir lyd- og lufttette.

Fysiske egenskaper

Produkter	Gyproc Normal GN 13	Gyproc Normal Ergo GNE 13	Gyproc Tynnplate Ergo GSE 6	Gyproc Robust GR 13	Gyproc Robust Ergo GRE 13	Gyproc Våtromsplate Ergo GRIE 13
Branntekniske klasser						
Overflate klasse In1	X	X	X	X	X	X
Kledningsklasse K1–A	X	X	X	X	X	X
I det nye Euroklasse-systemet vil samtlige Gyproc plater, unntatt Gyproc Gulvplate, klassifiseres som A2-s1,d0. Gyproc Gulvplate vil klassifiseres som B-s1,d0.						
Fuktpåvirkning						
Diffusjonsmotstand	← 3,0 – 4,5 x 10 ³ →					
Lengdeendring mellom RF 40–90% mm/m (Påvirkning av fukt, se tekstavsnitt)	← 0,4 →					
Termiske egenskaper						
Varmemotstand m ² °C/W	0,06	0,06	0,03	0,06	0,06	0,06
Temperaturpåvirkning: Lengdeutvid. koeffisient (Temp. >50°C, se tekstavsnitt)	← 25 x 10 ⁻⁶ →					
Tetthet						
Luftgjennomslipp m/s Pa	← 0,2 x 10 ⁻⁶ →					

4.6

Materialeegenskaper

4.6.1 Egenskaper for Gyproc gipsplater

Virkingen av biologiske angrep

Gipsplater består av en gipskjerne med overflater av kartong. Kartongen er et organisk materiale og kan derfor angripes av mugg under fuktige forhold. Fukt i gipsplater unngås ved å følge BPB Gyprocs anvisninger for håndtering av platene, ved valg av riktige konstruksjonsløsninger samt ved å velge passende bruksområder for gipsplatene.

Av helsemessige grunner skal gipsplater som er angrepet av mugg byttes ut snarest.

Vindtettingsplatene, Gyproc U og Gyproc Villa Vindtett, har forsterket fuktbeskyttelse for at monterte plater skal tåle nedbør under byggeperioden.

Arbeidsmiljø

Gipsplatene kan håndteres og bearbeides uten noen

helseisiko. Av ergonomiske hensyn bør man bruke gipsplater i Ergo-format (900 mm platebredde). For å lette håndteringen av bredere plateformater finnes det et utvalg av Gyproc verktøy og transport-hjelpemidler.

Akustiske egenskaper

Ettersom gipsplater er relativt tunge og samtidig bøyelastiske, har de lav resonansfrekvens og høy koinsidensfrekvens. De egner seg derfor godt til bruk i lydisolerende vegg- og takkonstruksjoner.

Lydisoleringen avhenger av veggens oppbygning, for eksempel avstanden mellom stenderne og mellom gipsplatene (veggykkelse) samt lydabsorpsjon i hulrommet mellom platene.

Motstand mot røntgenstråling

Blyekvivalens: 4 x 12,5 mm Gyproc gipsplate GN 13 tilsvarer 0,25 mm bly.

	Gyproc Protect F GF 15	Gyproc Protect F Ergo GFE 15	Gyproc Gulvplate GG 13	Gyproc U GU 9	Gyproc U Ergo GUE 9	Gyproc Villa Vindtett GVV 6	Gyproc Plank GP 13	Gyproc Kortplank GKP 13
	X	X	X	X	X		X	X
	X	X	X	X	X		X	X
	←————— 3,0 – 4,5 x 10 ³ —————→							
	←————— 0,4 —————→							
	0,07	0,07	0,06	0,04	0,04	0,03	0,06	0,06
	←————— 25 x 10 ⁻⁶ —————→							
	←————— 0,2 x 10 ⁻⁶ —————→							

4.6

Materialegenskaper

4.6.1 Egenskaper for Gyproc gipsplater

Fuktmekaniske egenskaper

Gipskjernen har et stort porevolum og relativt høy kapillærsugingshastighet. For en vannmettet gipsplate er fuktinnhold (vektprosent) min. 50 %.

Kapillærsuging kortkant

Eksempel 1.

Hvis en gipsplate står med kortkanten i kontakt med vann, får den 50 % fuktinnhold 100 mm opp i platen etter 4 timer.

Største kapillærstigningshøyde hvis platen ikke kan tørke er minst 1 m.

Kapillærsuging på tvers av gipsplatens plan

Kapillærsuging gjennom kartongen går betydelig langsommere.

Eksempel 2.

35 mm på 100 timer ved oppsuging gjennom gipsplater liggende på hverandre.

Uttørrking

Enkle lag gipsplater kan tørke ut meget hurtig. Det er hovedsaklig avdunstingen fra overflaten som avgjør tørketiden. Varmt tørt klima og stor lufthastighet over overflaten gir rask uttørrking.

Eksempel 3.

Ved enkeltsidig uttørrking av enkelt lag plater under gunstige forhold blir tørkehastigheten min. 1 % per time.

Enkeltsidig tørking av flere lag plater eller tørking av plater i bunt går mye langsommere.

Impregnerte gipsplater

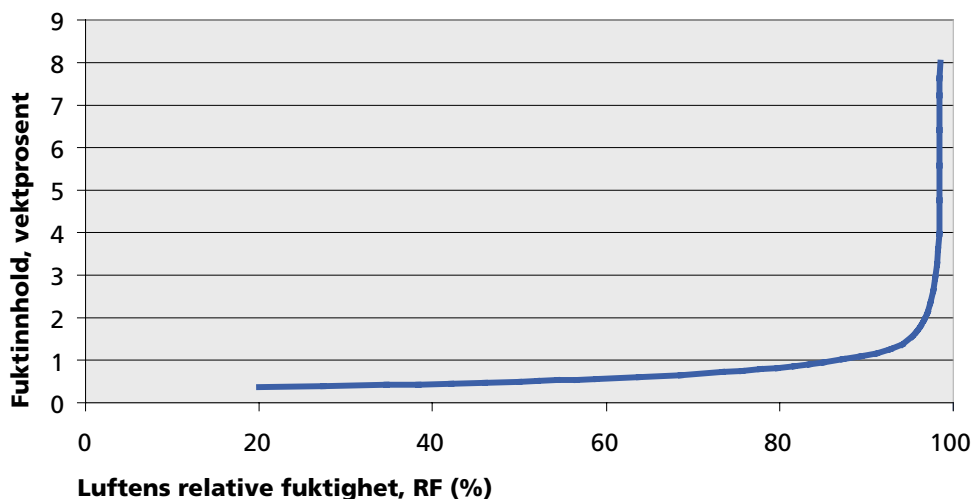
Impregnerte gipsplater, f.eks. Gyproc GRIE og Gyproc U, suger vann i mindre mengder og mye langsommere.

Sorpsjon*

Ved normal luftfuktighet har gipsplater meget lav likevektsfuktighet, se diagram.

* Sammenhengen mellom luftens relative fuktighet og materialets fuktmasse.

Sorpsjonskurve for Gyproc Normal



Materiallegenskaper

4.6.1 Egenskaper for Gyproc gipsplater

Innhold i Gyproc gipsplater

Gipsen kommer fra 3 kilder:

1. Naturgips fra brudd eller gruver
2. Industrigips
3. Returgips

Gyproc gipsplater består av 95 % gips ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) og 5 % kartong.

Kartong fremstilles i hovedsak av gjenbrukspapir.

Branngipsplaten består av 82 % gips ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$), 15 % leire og vermikulit og 3 % kartong.

Kaolin (porselensleire) og **vermikulit** er mineraler som tas ut i brudd og gruver.

Tilsetningsstoffer:

Den samlede mengde av tilsetningsstoffer i en standard gipsplate utgjør mindre enn 1 vektprosent. Unntaket er branngipsplaten Gyproc Protect F som inneholder ca. 15 % leire og vermikulit.

Skummiddel < 0,1 %

Tensider, tilsettes for å blande luft i gipskjernen. Brukes i fremstillingsprosessen.

Stivelse 0,3 %

Maismel oppløst i vann. Tilsettes for å gi en god heft mellom gipskjernen og kartongen.

Glassfiber < 0,3 %

12,5 mm lange og 0,01 mm tykke fibre tilsettes som armering i gipskjernen for ekstra slagfasthet og styrke.

Retarder og Akselerator

Fin malt gips < 0,3 % + akselerat. Trinatriumsitrat < 0,1 % og kaliumsulfat < 0,2 % tilsettes for å styre gipsmassens herdningstid.

Dispergeringsmiddel < 0,3 %

Kalsiumsalt eller natriumsalt av lignosulfonat alt. polynaftaleinmetansulfonat oppløst i vann. Tilsettes for at gipsmassen lettere kan flyte ut. Forbrukes i fremstillingsprosessen.

PVA-lim < 0,1 %

Polyvinylacetat-lim. Tilsettes for å lime for- og baksidekartongen sammen.

I Gyproc GU og GVV tilsettes som vannavvisende beskyttelse:

Silikon < 0,3 % polymetylhydrogensiloxaner. Voksemulsjon < 3 % Hydrokarboner av parafin-voks.

Materiallegenskaper

4.6.2 Egenskaper for Gyproc stålprofiler

BPB Gyproc leverer stålprofiler satt i system, dvs. hele konstruksjoner som kan brukes på en rekke forskjellige områder. Stålprofilene er utviklet spesielt med tanke på ulike egenskaper og fordeler:

- Stabilt materiale
 - Brenner ikke
 - Lett i vekt
 - Enkel montering
 - Liten lagringsplass
- Usymmetriske stendere har et avvik på noen millimeter fra tverrsnittets symmetri som gjør det enklere å pakke to og to.
- Resirkulerbart

En oversikt over Gyproc stålprofiler og deres bruksområder finnes i kapittel 6, avsnitt 6.2 Gyproc Stålprofiler.

Innhold i Gyproc stålprofiler

Varmforsinket stålplate 85 – 100 %

Gyproc stålprofiler består av 0,5 – 3,0 mm varmforsinket kaldvalset stål. Profiler med platetykkelse 0,56 mm er det vanligste.

Kaldvalset stål produseres i hht. NS-EN 10142 samt EN 10147 gjennom en prosess med jernmalm (62 %), kull (18 %) og gjenvunnet stål (20 %).

Sinkvekten er 275 g/m² (total belegging på begge sider) som tilsvarer 1 – 7 % av platens vekt.

Sinktykkelsen pr. side er ca. 20 µm. Nominell platetykkelse er inklusiv sinktykkelsen.

EPDM-cellegummi 0 – 15 %

Tetningslister for lyd- og lufttetting.

Polyetencelleplast 0 – 10 %

Tetningslister for lyd- og lufttetting.

Emulsjon < 0,1 %

Består av > 95 % vann og < 5 % vegetabilsk micro-emulsjon. Påføres for å lette valseforming.

Lim 0 – 0,1 %

For festing av tetningslister.