

4.4

Värmeisolering

4.4.1 Gyproc THERMOonic®

BBR 16

Under första halvåret 2006 genomfördes en genomgripande revidering av Boverkets byggregler (BBR 12) där bland annat avsnitt 9, Energihushållning justerades. Revideringen, som innebar att nya krav och begrepp genomförts för att anpassa de svenska normerna till det europeiska direktivet om byggnaders energiegenskaper.

Några av de viktigaste punkterna som avsnitt 9 i BBR omfattar är:

- Byggnadens specifika energibehov formuleras som använd energimängd för: uppvärmning, kyla, tappvarmvatten, drift av byggnadens installationer och övrig fastighetsel per golvyta.
- Krav ställs på att byggnadens energianvändning ska verifieras genom mätning.
- Krav ställs på att byggnadens köldbryggor ska ingå i byggnadens värmeisoleringsberäkning.
- Alternativa sätt att uppfylla energikraven för mindre byggnader (byggnader där golvytan uppgår till högst 150 m²) erbjuds.

Den 1 februari 2009 trädde BBR 16 i kraft. De nya reglerna innebar förutom det som beskrivits ovan även strängare krav på energihushållning i byggnader som använder elenergi för uppvärmning och kylning. Detta är ett krav för att minska eleffektuttaget de kallaste timmarna på året och ange en högsta tillåten installerad eleffekt för uppvärmning.

Genomsnittlig värmegenomgångs-koefficient U_m

För att kunna genomföra en beräkning av en byggnads totala energianvändning, enl. BBR, måste bl.a U_m , den genomsnittliga värmegenomgångskoefficienten beräknas. Denna term tar hänsyn till alla värmeförluster genom byggnadens klimatskal. En komplett beräkning av U_m innehåller både värmegenomgångskoefficienterna för byggnadsdelarna (U_i) och värmegenomgångskoefficienterna för linjära och punktformiga köldbryggor (ψ_k resp χ_i).

U-värden i Gyproc Handbok

Kompleta U_i -värden för olika Gyproc Thermonomic väggtypen finns redovisade i översikt över systemegenskaper, kap 2.3.11. U_i -värdet representerar värmegenomgångskoefficienten för en idealisk kvadratmeter vägg (inklusive effekten av slitsade stålreglar Gyproc THR Thermonomic, c 600 mm). Tabellerna i kap 4.4.1 redovisar dock inte effekten av linjära köldbryggor som uppstår vid konstruktionsanslutningar (anslutningar mellan väggar, bjälklagskanter etc) och innehåller därmed inte effekten av stålskenor Gyproc THS Thermonomic. Dessa värmeförluster orsakas av tvådimensionella värmeflöden. Enligt den föreslagna versionen av BBR har kraven förtydligats: effekten av linjära köldbryggor, ψ_k måste tas med i beräkningen av byggnadens totala värmeförluster.

Tabellerna på följande sidor redovisar värmegenomgångskoefficienter, ψ (W/mK) för linjära köldbryggor av några konstruktionsanslutningar som är vanligt förekommande vid Gyproc Thermonomic ytterväggar.

4.4.1 Gyproc THERMOonic®

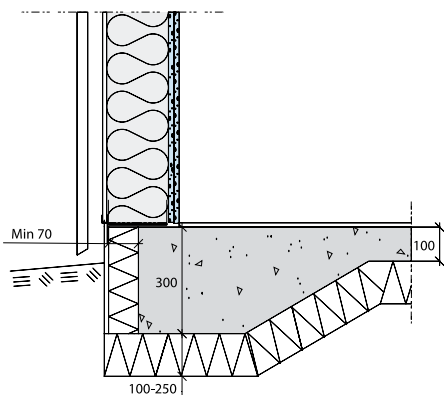
Värmeledningskoefficienter för linjära köldbryggor, ψ

Värmeledningskoefficienterna är bestämda enligt SS-EN ISO 13789:2007 och är beräknade med hjälp av programmet HEAT2. Dessa värden ska multipliceras med tillhörande omkrets eller längd och ingå i beräkningen av byggnadens genomsnittliga värmeledningskoefficient, U_m .

1. Kantbalk vid platta på mark

Godstjocklek väggreglar och skenor: 1.0 mm. Polyetenremsa 4 mm Gyproc THP Thermonomic ingår i ψ -värdet.

$\lambda_{\text{mineralull, cellplast}} = 0,037$ (W/mK).



Värden i tabell 1.1 avser vertikalt stående reglar. Tabellen kan även användas vid korslagd stomme med Z-profiler, vilket medför en förbättring av nedan angivna värden.

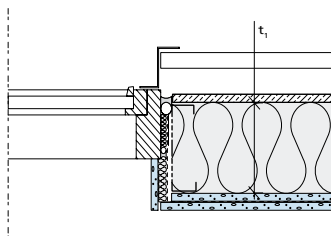
Tabell 1.1

Profilbredd (mm)	Värmeledningskoefficient ψ (W/mK)
145	0,13
170	0,11
195	0,09
245	0,06

2. Fönster- och dörranslutningar

2.1 Värmeledningskoefficient för Gyproc Thermonomic yttervägg vid fasadskikt av trä

Träkarm med djup 100 mm. Drevning: 20 mm. $\lambda_{\text{mineralull}}$, $\lambda_{\text{glas}} = 1$ (W/mK). $\lambda_{\text{drevning}} = 0,037$ (W/mK).



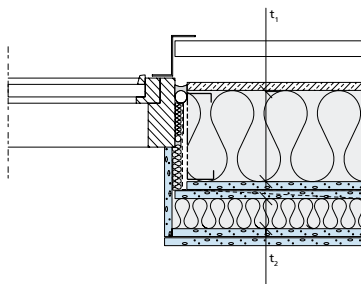
Värden i tabell 2.1 är angivna för godstjocklek 1,0 mm, men kan med tillräckligt god noggrannhet även användas för 0,7 mm och 1,2 mm gods.

Tabell 2.1

Väggstjocklek, t_1 (mm)	Värmeledningskoefficient, ψ (W/mK)
145	0,044
170	0,048
195	0,052
245	0,06

2.2 Värmeledningskoefficient för Gyproc Thermonomic yttervägg med korsande Z-profiler vid fasadskikt av trä

Träkarm med djup 100 mm. Drevning: 20 mm. $\lambda_{\text{mineralull}}$, $\lambda_{\text{drevning}} = 0,037$ (W/mK), $\lambda_{\text{glas}} = 1$ (W/mK).



Värden i tabell 2.2 är angivna för godstjocklek 1,0 mm, men kan med tillräckligt god noggrannhet även användas för 0,7 mm och 1,2 mm gods.

Tabell 2.2

t_2 (mm)	Värmeledningskoefficient, ψ W/mK			
	t_2 (mm)			
	145	170	195	245
45	0,054	0,057	0,061	0,068
70	0,058	0,061	0,064	0,070
95	–	–	–	0,072

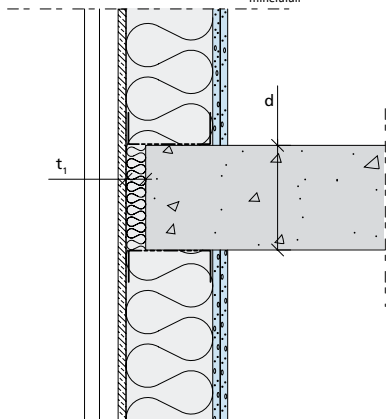
Värmeledningskoefficienten för den linjära köldbryggan vid fönster för fasadskikt av trä kan med tillräckligt god noggrannhet användas för ytterväggar med fasadskikt av tegel.

4.4.1 Gyproc THERMOonic®

3. Yttervägg och mellanvägg eller bjälklag

3.1 Mellanvägg eller bjälklag av betong

Väggjocklek: 195 mm, godstjocklek väggreglar och skenor: 1,0 mm. Polyetenremsa 4 mm Gyproc THP Thermomic ingår i ψ -värdet. $\lambda_{\text{mineralull}} = 0,037$ (W/mK).

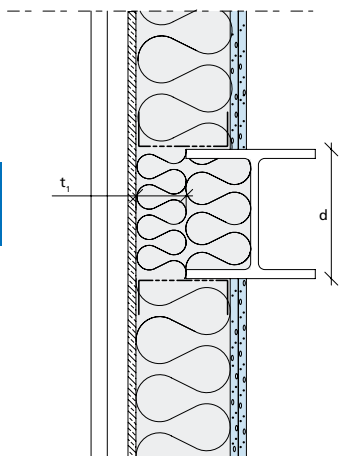


Tabell 3.1

Bjälklags-tjocklek, d (mm)	Värmeövergångskoefficient, ψ (W/mK)			
	Isolertjocklek, t_1 (mm)			
	50	75	100	150
175	0,219	0,176	0,146	0,107
200	0,233	0,186	0,154	0,113
250	0,260	0,206	0,170	0,124

3.2 Stålbalk eller stålpelare

Väggjocklek: 195 mm, godstjocklek väggreglar och skenor: 1,0 mm. $\lambda_{\text{mineralull}} = 0,037$ (W/mK).



Tabell 3.2

Balk-/pelarhöjd, d (mm)	Värmeövergångskoefficient, ψ (W/mK)			
	Isolertjocklek, t_1 (mm)			
	50	75	100	150
100	0,220	0,164	0,129	0,084
200	0,243	0,185	0,141	0,088
300	0,264	0,193	0,145	0,088

4. Ytterväggshörn

Väggjocklek: 195 mm, godstjocklek väggreglar: 1,0 mm. Yttersta THR-regel samt hörnprofil ingår i ψ -värdet. Övriga THR-reglar ingår i väggens U-värde. $\lambda_{\text{mineralull}} = 0,037$ (W/mK). Detalj enligt datablad 3.3.11:204.

Värmeövergångskoefficient, $\psi = 0,028$ (W/mK). Observera att vid en extra genomgående THR-regel placerad vid hörn bör värmeövergångskoefficienten öka med minimum 0,1 (W/mK).

