



Graniten 3

Hus B1 och B2 samt B3 och B4

Beräkning av förväntat behov av köpt energi och U-medelvärde för flerbostadshus.

Sammanfattning

Denna rapport redovisar beräkningar som visar att aktuell byggnad beräknas uppfylla kraven i BBR 24 kapitel 9:2 med tillfredställande säkerhetsmarginaler gällande:

- Byggnadens förväntade specifika energianvändning som beräknas till:
65 kWh/m², år (krav BBR = 115 kWh/m², år A_{temp})
- Byggnadens genomsnittliga värmegenomgångskoefficient som beräknas till:
0,32 W/m²,°C (krav BBR = 0,4 W/m²,°C)

Fastställd av: Boris Berggren	Datum: 2017-09-01	
Beräkningar utförd av: Tomas Johansson	Uppdragsnr: 17-101	Utgåva: 1

Förutsättningar

I nedanstående tabell redovisas brukarindata och övriga förutsättningar för energiberäkningarna.

Beräkningarna är utförda med programmet BV².

Beräkningen enligt denna rapport redovisar en huskropp, men gäller för samtliga husen B1-B4.

Parameter	Indata	Källa
Atemp	1 395 m ²	ritningar
Värmekälla	Fjärrvärme	VS-ritningar
Uppvärmnings-system	Vattenburen värme med radiatorer.	Rambeskrivning
Inomhustemperatur	21 °C .	Sveby
U-värden och köldbryggor	De olika byggnadsdelarnas U-värden framgår i avsnitt ”genomsnittlig värmegenomgångskoefficient”. Köldbryggorna uppskattas till 15% av övriga ytor summerade UA.	Antagande
Fönster	Solfaktor = 0,5 (0,71 fast och 0,71 beteendestyrd) Genomsnittlig glasandel = 80%.	Sveby
Lufttäthet	q ₅₀ = 0,30 l/s, m ² vid 50 Pa	Antagande
Fönstervädring	Schablonpåslag för vädring görs med 4 kWh/m ² ,år enligt anvisning Sveby	Sveby
Tappvarmvatten	25 kWh/m ² , år	Sveby
Ventilation	FTX-aggregat med roterande värmeväxlare . Temperaturverkningsgrad = 80% Specifik fläkteffekt = 1,3 kW/(m ³ /s) Luftflöde: 510 l/s Separat spisfläkt.	VE-ritningar

Parameter
Indata
Källa
Interna värmekällor

	Driftfall W/m ²		
	00-06	06-18	18-24
Belysning	0,35	0,50	1,0
Personer	2,0		2,0
Maskiner	1,0	1,3	2,5

Av belysning räknas 10 % fastighetsel motsvarande fast installerad belysning i trapphus.

Svebys kalkylark för byggnadsanpassade värden med indata för antagna hushållsmaskiner

Övriga elförbrukare

Fasad- och balkongbelysning = 300 kWh/år

Hiss = 1750 kWh/år

Cirkulationspumpar VS = 480 kWh/år

Cirkulationspumpar VVC = 90 kWh/år

Antagande

Antagande

Projektör VS

Projektör VS

Genomsnittlig värmegenomgångskoefficient U_m

Genomsnittlig värmegenomgångskoefficient U_m beräknas med redovisade förutsättningar

enligt nedan till: **0,32 W/m², °C**

Krav BBR **0,40 W/m², °C**

Nedan redovisas genomsnittlig värmegenomgångskoefficient U_m där även respektive byggnadsdels antagna U -värde framgår.

	Tak	Söder vägg	Öster vägg	Väster vägg	Norr vägg	Botten platta	Summa
Del som består av baskonstruktion [m ²]	278	168,7	149,8	149,8	164,6	279	1190
U-värde	0,1200	0,1600	0,1600	0,1600	0,1600	0,1500	0,1500
Del som består av fönster [m ²]		56,30	41,40	41,40	56,60		195,7
Uvärde fönster [W/m ² ·°C]		1	1	1	1		1
Del som består av portar [m ²]					3,800		3,800
Uvärde portar [W/m ² ·°C]					1		1
medel Uvärde exl.köldbryggor [W/m ² ·°C]	0,1200	0,3702	0,3419	0,3419	0,3855	0,1500	0,2706
UAvärde (utan köldbryggor) [W/°C]	33,36	83,29	65,37	65,37	86,74	41,85	376,0
UA för punktförmiga köldbryggor [W/°C]	0	0	0	0	0	0	0
UA för linjära köldbryggor [W/°C]	0	72	0	0	0	0	72
del som består av k.b. med yta [m ²]	0	0	0	0	0	0	0
UA för köldbryggor MED YTA [W/°C]	0	0	0	0	0	0	0
Summa UA [W/°C]	33,36	155,3	65,37	65,37	86,74	41,85	448,0
U_m [W/m ² ·°C]	0,1200	0,6902	0,3419	0,3419	0,3855	0,1500	0,3224 ?
summa areor [m ²]	278	225	191,2	191,2	225	279	1389

Specifik energianvändning

Förväntad specifik energianvändning beräknas med redovisade förutsättningar

enligt nedan till: **65 kWh/m², år** inkl. 4 kWh/m², år påslag för fönstervädring.

Krav BBR

115 kWh/m², år

Redovisning av specifik energianvändning enligt BBR 24(2016)

Flerbostadshus i zon 1. Klimatdata för Östersund

Värmeenergi										
Radiator		Värmebatteri		Tappvarmv		Lokal elproduktion		Summa		
24,01	+	5,10	+	25,51	-	0,00	+	54,62	[kWh/m²]	
Kylenergi										
Fjärrkyla		Egenproducerad kyla						Summa		
0,00	-	0,00						=>	0,00	[kWh/m²]
Fastighetsel										
Kylmaskin vattenkrets		Kylmaskin luftkyla				Belysning				
0,00	+	0,00	+	0,50	+					
Maskiner		Fläktar		Extra elförbrukare		Lokal elproduktion		Summa		
0,00	+	4,13	+	1,88	-	0,00	=>	6,51	[kWh/m²]	
Specifik energianvändning								61,13	[kWh/m²]	
Krav på specifik energianvändning enligt BBR								115,00	[kWh/m ²]	
Inget tillägg har gjorts för stort luftflöde.								Godkänd energianvändning		
Medel-U-värde								0,32	[W/m²·°C]	
Krav på medel-u-värde enligt BBR								0,40	[W/m ² ·°C]	
								Godkänt medel-u-värde		