

Fritextruta/kommentarer:
Indata i beräkningen överensstämmer med byggnadens och installationers egenskaper i den färdiga byggnaden.
Det angivna värdet för lufttätethet är inget krav utan ett uppskattat värde i energiberäkningen.
Ventilationsflöden och klimatskärmens lufttätethet bör verifieras i den färdiga byggnaden genom och OVK och provtryckning.
Beräknad energianvändning är inget förbrukningslöfte utan visar att byggnaden med säkerhetsmarginal uppfyller energihushållningskraven i BBR.

INDATA		Typ av beräkning: Projekterad byggnad där alla färgmarkerade indata är projekterade värden.	
Allmänt		Värmeproduktion	Solel
Hustillverkare:	Myresjöhus	Nibe S735	Totalt levererad solel 3900 (kWh/år)
Husmodell:	F775-1S-Ändrat	Q nom 70,0 (l/s)	Andel reduktion energianv. BBR 29 17,8 (%)
Antal rum och kök:	5+	P vp värme, nom 20/35°C 1580 (W)	Direktelvärme, komplement
Beställningsnummer:		COP, värme, nom 20/35°C 5,54 (-)	Elektriska handdukstorkar 0 st
Ordernummer:	110658-04	P vp värme, nom 20/45°C 1420 (W)	styrning on/off
Kommun/klimatort:	Österåker	COP, värme, nom 20/45°C 3,94 (-)	märkeffekt handukstork(ar) 80 (W/st)
Geografisk justeringsfaktor:	1,0	P vp värme, max 20/35°C 5250 (W)	Elgolvvärme (badrum, hall, etc.) 6,1 m²
Fastighetsbeteckning:	Österåker Berga 6:773	COP, värme, max 20/35°C 3,03 (-)	styrning termostat+timer
Adress:		P vp värme, max 20/45°C 5380 (W)	märkeffekt elgolvvärme 549 (W)
Köpare:	Obos Mark AB FK MH Sthlm	COP, värme, max 20/45°C 2,61 (-)	Märkeffekt direktelvärme, totalt 549 (W)
	0	Superheater, varmvatten nej	Ingen komfortkyla 0 (kWh/år)
		Tomgångseffekt, el 38,0 (W)	Annan specifik elförbrukare 0 (kWh/år)
		Placering utanför klimatskal nej	varav intern värmeavgivning 0 (%)
		Installerad eleffekt 5571 (W)	
		varav till elpatron 3000 (W)	
Brukande		Värmedistribution	UTDATA
Trum, medel, uppv.säsong 21,0 (°C)		A-klassade cirk.pumpar ja	E hushållsel 5847 (kWh/år)
Personvärme, specifik 80 (W/person)		Pel cirk.pump, medel 72 (W)	E ut värmesystem 17502 (kWh/år)
Närvarotid, medel 14 (h/dygn)		Återkopplad reglering ja	E varmvattenanv. 3898 (kWh/år)
Varmvattenanv. specifik 20 (kWh/(m² år))		Vattenburen golvvärme 103,8 (m²)	E värmeläckage VVB 1050 (kWh/år)
Antal personer 3,51 (st)		Max temp. fram vid DVUT 55,0 (°C)	E el fläktar 442 (kWh/år)
Hushållsel 30 (kWh/(m² år))		Energieffektiva blandare nej	E el cirk.pump, värmedistr. 485 (kWh/år)
Byggnad		Ventilation	E el vp kompressor 6170 (kWh/år)
T _{ute} , medel 6,9 (°C)		Eleffektiv ventilation ja	varav till värme 4969 (kWh/år)
Tidskonstant (τ) 56 (h)		Pel fläkt(ar), medel 50 (W)	E elpatron, tillskott 222 (kWh/år)
DVUT, aktuell -15,1 (°C)		Spec. luftflöde 0,37 (l/s/m²)	varav till värme 110 (kWh/år)
A _{temp} 194,9 (m²)		Luftflöde 72,1 (l/s)	E direktelvärme, komplement 428 (kWh/år)
A _{garage} 0,0 (m²)		varav via separat F-vent. 0,0 (l/s)	E el till värme, totalt 5507 (kWh/år)
A _{om} , total 451,5 (m²)		SFP 0,70 (W/l/s)	E el komfortkyla, totalt 0 (kWh/år)
A _{om} , byggnadsskal 347,65 (m²)			E annan specifik elförbrukare 0 (kWh/år)
A _{bottenplatta} 103,8 (m²)			E red. p.g.a. solel (exkl. hush.el) 695 (kWh/år)
U _m 0,266 (W/(K m²))			E köpt energi (exkl. hushållsel) 7050 (kWh/år)
UA _{tot} 119,9 (W/K)			E köpt energi totalt, netto 9692 (kWh/år)
Lufttätethet q ₅₀ 0,40 (l/(s m2))			E energianvändn. (exkl. hush.el) 23805 (kWh/år)
Avskärmning från vind måttlig (-)			E energianvändning, totalt 29652 (kWh/år)
Passiv solinstrålning normal (-)			E energibesparing värmepump 16060 (kWh/år)
Värmeeffektbehov, P _{tot} 7,46 (kW)			Primärenergital (EP_{pe}) 65,1 (kWh/m²/år)
Spisfläkt/-kåpa Myresjöhus std			Kravnivå BBR 29 (BFS 2020:4) 90 (kWh/m²/år)
Uteluftflöde, forcerat 105 (l/s)			Energiklass BED 11 (BFS 2021:3) B
Drifttid 0,5 (h/dygn)			Specifik energianvändning (BBR 24) 36,2 (kWh/m²/år)
			P el max vp kompressor 2,57 (kW)
			P elpatron, max 1,43 (kW)
			P direktelvärme 0,55 (kW)
			Dim. eleffekt för uppvärmning 4,55 (kW)
			Installerad eleffekt, totalt 6,12 (kW)
			Kravnivå BBR 29 (BFS 2020:4) 6,12 (kW)

Beräkning av energianvändning och primärenergital för hus med frånluftsvärmepump

Typ av beräkning: Underlag till Byggnamålan. Beräkning av projekterad byggnads förväntade primärenergital enligt avsnitt 9:2 i Boverkets Byggregler BBR 29, baserat på normalt brukande under ett normalår enligt kapitel 2 i BEN 3, projekterade värden och bygghandlingar.

Beräkningen avser:

Husmodell:	F775-1S-Ändrat
Beställningsnummer:	
Ordernummer:	110658-04
Kommun/klimatort:	Österåker
Geografisk justeringsfaktor:	1,0
Fastighetsbeteckning:	Österåker Berga 6:773
Adress:	
Köpare:	Obos Mark AB FK MH Sthlm

För att uppfylla de krav som Boverkets byggregler ställer på energianvändningen, enligt avsnitt 9 i BBR 29 (BFS 2011:6 t.o.m. BFS 2020:4), har vid beräkningen följande indata använts för att representera "normalt brukande" enligt kapitel 2 i BEN 3 (BFS 2016:12 t.o.m. BFS 2018:5):

- inomhustemperatur;	21 °C, under uppvärmningssäsongen
- hushållsel;	30 kWh per m ² tempererad golvyta och år
- tappvarmvatten;	20 kWh per m ² tempererad golvyta och år
- personvärme;	80 W/person, närvarotid 14 h/dygn
- antal personer;	3,5 st
- närvarotid, medel;	14 h/dygn

För den aktuella byggnaden har bl.a. följande projekterade indata använts:

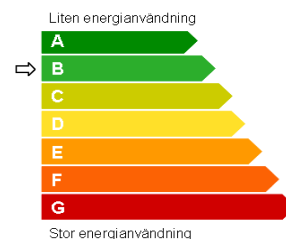
- tempererad golvyta;	195 m ²	- energieffektiva blandare;	nej
- omslutande yta;	451 m ²	- energieffektiv ventilation;	ja
- U _m -värde	0,27 (W/(K m ²))	- medelluftflöde;	72,1 l/s
- lufttäthet;	0,40 (l/s m ²)		

Vidare har fabrikantdata för följande installationer använts:

Frånluftsvärmepump typ;	Nibe S735
Spisfläkt/-kåpa typ;	Myresjöhus std
Solsystem;	SOLEL 3

Beräkningen har gett följande resultat:

Totalt levererad/köpt elenergi ¹ ;	9692 kWh/år
Energianvändning ² ;	7050 kWh/år
Byggnadens primärenergital ^{2,3};	65 kWh/m² per år
Krävnivå enligt BBR 29 (BFS 2020:4);	90 kWh/m ² per år
Energiklass enligt BED 11 (BFS 2021:3);	B
Specifik energianvändning enligt BBR 24;	36 kWh/m ² per år
Dim. eleffektbehov för uppvärmning ⁴;	4,6 kW
Installerad märkeffekt ⁵;	6,1 kW
Krävnivå enligt BBR 29 (BFS 2020:4);	6,1 kW



- 1) Avser endast den beräknade byggnadens energianvändning, inte hela fastighetens energianvändning.
- 2) Exklusive hushållsel, men inklusive driftel för fläktar, pumpar, etc.
- 3) För beräkning av färdigställd byggnad är detta också värdet för energideklarering av dess energianvändning enligt BED 10 (BFS 2007:4 t.o.m. BFS 2018:11). Beräkningen har skett med marginal för variationer i tillverkningsprocess och variationer i "normalt brukande". Vid en energimedveten användning bör verklig energianvändning kunna bli 10-20 % lägre än beräknat. Vid ett energislösande beteende kan verklig energianvändning istället bli 10-20 % högre, eller mer.
- 4) Beräknat eleffektbehov för uppvärmning och varmvatten vid DVUT, exklusive eleffekt till fläktar och cirkulationspumpar för värmdistribution.
- 5) Summan av installerade eleffekter för uppvärmning och varmvatten, exklusive eleffekt till fläktar och cirkulationspumpar för värmdistribution.

Beräkningen har gjorts med beräkningshjälpmedel som framtagits av RISE, Research Institutes of Sweden på uppdrag av TMF, Trä- och Möbelföretagen, för trähustillverkande medlemmar inom TMF. Beräkningshjälpmedlet är i huvudsak baserat på SS-EN ISO 52016-1:2017 men med anpassning av defaultvärden till svenska förhållanden. Indata är i tillämpliga delar baserade på provningsresultat från EN-standarder för respektive typ av installation (EN-14511, EN-1148, EN-1151, EN-13141-3, -4, -7)



Beräkningen har gjorts av: Emil Starck
OBOS Bostadsutveckling AB
2023-05-03



TMF Energi version 9.3 smh

Eventuella kommentarer:

Indata i beräkningen överensstämmer med byggnadens och installationers egenskaper i den färdiga byggnaden. Det angivna värdet för lufttäthet är inget krav utan ett uppskattat värde i energiberäkningen. Ventilationsflöden och klimatskärmens lufttäthet bör verifieras i den färdiga byggnaden genom OVK och provtryckning. Beräknad energianvändning är inget förbrukningslöfte utan visar att byggnaden med säkerhetsmarginal uppfyller energihushållningskraven i BBR.

	Datum: 2023-05-03				Avtal: 110658-0	
	Våning					
	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>SB</u>	<u>Summa</u>	<u>U-värde</u>
Uppvärmd BOA/BIA	103,8	91,1	0	0	194,9	
Temp:	21 °C					
			ψ			
Linjär köldbrygga (lm)	31,6	Hörn	0,070		2,212	
Linjär Köldbrygga tak	51	MH	0,060		3,06	
					0	
					0	
Linjär köldbrygga snicker	165,2	Vägg	0,030		4,956	
	0,0	Tak	0,027		0	
Kantelement (panel):	46,2		0,130		6,006	
Kantelement (tegel):	0,0		0,540		0	
Köldbryggor =			Totalt:		16,2	
15,67%						
	12,7	91,1	0	0	103,8	0,103
Vindsbjälklag 450 mm	0	0	0		0	0,092
Snedtak 260 mm	0	0	0		0	0,131
Effektvägg mot luft		181,92			181,92	0,164
Källarvägg mot luft	0				0	0,18
Väggar mot jord	0				0	0,18
Golvbjälklag mot jord	103,8				103,8	0,105
Annan area mot jord/SB	0				0	0,180
Golvbjälklag mot luft	0				0	0,21
Balkong över bostad	13				13	0,156
Vägg SB/Garage 120		0			0	0,321
Fönster	Glasandel: 70%				44,73	1,0
	<u>Brutto</u>		<u>Glasarea</u>			
	11,42	NO	7,99			
	16,86	SO	11,8			
	7,65	SV	5,36			
	8,8	NV	6,16			
Dörrar	% Af: 25,1%				4,2	1,3
Vikparti					0	1,2
Aluminiumpartier					0	1,6
Justerad våningshöjd	2,55	2,8	0		2,54	Totalt UxA 119,86 W/K
Ventilerad volym	264,69	232,305	0		494,155	
Specifikt luftflöde (l/s m²)					0,37	
Luftflöde medel (l/s)					72	
	1	2	3	SB	Projekterat luftflöde= 72 l/s	
Uppvärmd golvarea	103,8	91,1	0	0	Atemp= 194,9 m²	
					Aom= 451,45 m²	
					Abottenplatta= 103,8 m²	
					Um= 0,266 W/K	
					Specifik transmissionsförlust= 0,615 W/K	
					Formfaktor= 2,31632	
KOMMENTARER:						

KOMMENTARER:

Beräkningen är utförd med fönster U=1,0 W/m²K