

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 Hustillverkare: Husmodell: Antal rum och kök: Beställningsnummer: Ordernummer: Kommun/klimatort: Geografisk justeringsfaktor: Fastighetsbeteckning: Adress: Köpare:	Myresjöhus F867-2S 5+ 110658-06 Österåker 1,0 Berga 6:775 Obos mark AB 0	Värmeproduktion Nibe S735 Q nom 70,0 (l/s) P vp värme, nom 20/35°C 1580 (W) COP, värme, nom 20/35°C 5,54 (-) P vp värme, nom 20/45°C 1420 (W) COP, värme, nom 20/45°C 3,94 (-) P vp värme, max 20/35°C 5250 (W) COP, värme, max 20/35°C 3,03 (-) P vp värme, max 20/45°C 5380 (W) COP, värme, max 20/45°C 2,61 (-) Superheater, varmvatten nej Tomgångseffekt, el 38,0 (W) Placering utanför klimatskal nej Installerad eleffekt 4889 (W) varav till elpatron 2500 (W)	Solel Totalt levererad solel 3800 (kWh/år) Andel reduktion energianv. BBR 29 16,0 (%) Direktelvärme, komplement Elektriska handdukstorkar 0 st styrning on/off märkeffekt handukstork(ar) 80 (W/st) Elgolvvärme (badrum, hall, etc.) 7,2 m² styrning termostat+timer märkeffekt elgolvvärme 648 (W) Märkeffekt direktelvärme, totalt 648 (W) Ingen komfortkyla 0 (kWh/år) Annan specifik elförbrukare 0 (kWh/år) varav intern värmeavgivning 0 (%)
	Brukande Trum, medel, uppv.säsong 21,0 (°C) Personvärme, specifik 80 (W/person) Närvarotid, medel 14 (h/dygn) Varmvattenanrv. specifik 20 (kWh/(m² år)) Antal personer 3,51 (st) Hushållsel 30 (kWh/(m² år))	Värmedistribution A-klassade cirk.pumpar ja Pel cirk.pump, medel 61 (W) Återkopplad reglering ja Vattenburen golvvärme 88,9 (m²) Max temp. fram vid DVUT 55,0 (°C) Energieffektiva blandare nej	UTDATA E hushållsel 5335 (kWh/år) E ut värmesystem 14157 (kWh/år) E varmvattenanrv. 3557 (kWh/år) E värmeläckage VVB 1026 (kWh/år) E el fläktar 403 (kWh/år) E el cirk.pump, värmedistr. 399 (kWh/år) E el vp kompressor 5143 (kWh/år) varav till värme 4001 (kWh/år) E elpatron, tillskott 59 (kWh/år) varav till värme 22 (kWh/år) E direktelvärme, komplement 449 (kWh/år) E el till värme, totalt 4472 (kWh/år) E el komfortkyla, totalt 0 (kWh/år) E annan specifik elförbrukare 0 (kWh/år) E red. p.g.a. solel (exkl. hush.el) 607 (kWh/år) E köpt energi (exkl. hushållsel) 5847 (kWh/år) E köpt energi totalt, netto 7989 (kWh/år) E energianvändn. (exkl. hush.el) 19991 (kWh/år) E energianvändning, totalt 25326 (kWh/år) E energibesparing värmepump 13538 (kWh/år) Primärenergital (EP_{pe}) 59,2 (kWh/m²/år) Kravnivå BBR 29 (BFS 2020:4) 90 (kWh/m²/år) Energiklass BED 11 (BFS 2021:3) B Specifik energianvändning (BBR 24) 32,9 (kWh/m²/år) P el max vp kompressor 2,39 (kW) P elpatron, max 0,57 (kW) P direktelvärme 0,65 (kW) Dim. eleffekt för uppvärmning 3,61 (kW) Installerad eleffekt, totalt 5,54 (kW) Kravnivå BBR 29 (BFS 2020:4) 5,70 (kW)
	Byggnad T _{ute} , medel 6,9 (°C) Tidskonstant (τ) 56 (h) DVUT, aktuell -15,1 (°C) A _{temp} 177,8 (m²) A _{garage} 0,0 (m²) A _{om} , total 383,3 (m²) A _{om} , byggnadsskal 294,34 (m²) A _{bottenplatta} 88,9 (m²) U _m 0,250 (W/(K m²)) UA _{tot} 95,8 (W/K) Lufttätethet q ₅₀ 0,40 (l/(s m2)) Avskärmning från vind måttlig (-) Passiv solinstrålning normal (-) Värmeeffektbehov, P _{tot} 6,32 (kW)	Ventilation Eleffektiv ventilation ja Pel fläkt(ar), medel 46 (W) Spec. luftflöde 0,37 (l/s/m²) Luftflöde 65,8 (l/s) Varav via separat F-vent. 0,0 (l/s) SFP 0,70 (W/l/s)	
	Spisfläkt/-kåpa Uteluftflöde, forcerat 105 (l/s) Drifttid 0,5 (h/dygn)		

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:	F867-2S
Beställningsnummer:	
Ordernummer:	110658-06
Kommun/klimatort:	Österåker
Geografisk justeringsfaktor:	1,0
Fastighetsbeteckning:	Berga 6:775
Adress:	
Köpare:	Obos mark AB

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:

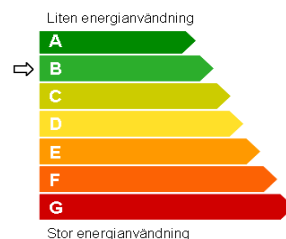
- tempererad golvyta;	178 m ²	- energieffektiva blandare;	nej
- omslutande yta;	383 m ²	- energieffektiv ventilation;	ja
- U _m -värde	0,25 (W/(K m ²))	- medelluftflöde;	65,8 l/s
- lufttäthet;	0,40 (l/s m ²)		

Vidare har fabrikantdata för följande installationer använts:

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

Beräkningen har gett följande resultat:

Totalt levererad/köpt elenergi ¹ ;	7989 kWh/år
Energianvändning ² ;	5847 kWh/år
Byggnadens primärenergital ^{2,3};	59 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;	33 kWh/m ² per år
Dim. eleffektbehov för uppvärmning ⁴;	3,6 kW
Installerad märkeffekt ⁵;	5,5 kW
Krävnivå enligt BBR 29 (BFS 2020:4);	5,7 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
2023-03-31



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: 2023-03-31				Avtal: 110658-0	
	Våning					
	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>SB</u>	<u>Summa</u>	<u>U-värde</u>
Uppvärmad BOA/BIA	88,92	88,92	0	0	177,8	
Temp:	21 °C					
Linjär köldbrygga (lm)	21,4	Hörn	0,070		1,498	
Linjär Köldbrygga tak	38	MH	0,060		2,304	
					0	
					0	
Linjär köldbrygga snicker	128,0	Vägg	0,030		3,84	
	0,0	Tak	0,027		0	
Kantelement (panel):	38,4		0,130		4,992	
Kantelement (tegel):	0,0		0,540		0	
Köldbryggor =			Totalt:		12,6	
15,18%						
	0	88,92	0	0	88,92	0,103
Vindsbjälklag 450 mm	0	0	0		0	0,092
Snedtak 260 mm	0	0	0		0	0,131
Effektvägg mot luft		169,79			169,79	0,164
Källarvägg mot luft	0				0	0,18
Väggar mot jord	0				0	0,18
Golvbjälklag mot jord	88,92				88,9	0,105
Annan area mot jord/SB	0				0	0,180
Golvbjälklag mot luft	0				0	0,21
Balkong över bostad	0				0	0,156
Vägg SB/Garage 120		0			0	0,321
Fönster	Glasandel: 70%				31,45	1,0
	<u>Brutto</u>		<u>Glasarea</u>			
	13,15	NO	9,21			
	6,1	SO	4,27			
	11	SV	7,7			
	1,2	NV	0,84			
Dörrar	% Af: 20,0%				4,2	1,3
Vikparti					0	1,2
Aluminiumpartier					0	1,6
Justerad våningshöjd	2,55	2,8	0		2,55	
Ventilerad volym	226,746	226,746	0		453,492	
Specifikt luftflöde (l/s m ²)					0,37	
Luftflöde medel (l/s)					66	
	1	2	3	SB		
Uppvärmad golvarea	88,92	88,92	0	0		

Projekterat luftflöde= 66 l/s
 Atemp= 177,84 m²
 Aom= 383,26 m²
 Abottenplatta= 88,92 m²
 Um= 0,250 W/Km² Aom
 Specifik transmissionsförlust= 0,53892 W/Km² Atemp
 Formfaktor= 2,15508

KOMMENTARER:

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