

Beräkning av energianvändning och primärenergital för hus med frånluftsvärmepump

Typ av beräkning: Underlag till Byggnamälan. 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:	Radhus Gavel
Beställningsnummer:	LD
Ordernummer:	
Kommun/klimatort:	Mölnådal
Geografisk justeringsfaktor:	0,9
Fastighetsbeteckning:	Våmmedal 3:2
Adress:	
Köpare:	

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 golvarea och år
- tappvarmvatten;	20 kWh per m ² tempererad golvarea 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:

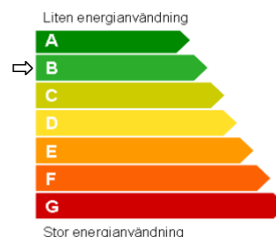
- tempererad golvarea;	130 m ²	- energieffektiva blandare;	nej
- omslutande yta;	240 m ²	- energieffektiv ventilation;	ja
- U _m -värde	0,25 (W/(K m ²))	- medelluftflöde;	52,0 l/s
- lufttäthet;	0,50 (l/(s m ²))		

Vidare har fabrikantdata för följande installationer använts:

Frånluftsvärmepump typ;	Nibe S735-4
Spisfläkt/-kåpa typ;	F200

Beräkningen har gett följande resultat:

Totalt levererad/köpt elenergi ¹ ;	7893 kWh/år
Energianvändning ² ;	3987 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;	31 kWh/m ² per år
Dim. effekttbehov för uppvärmning ⁴;	1,7 kW
Installerad märkeffekt ⁵;	4,1 kW
Krävnivå enligt BBR 29 (BFS 2020:4);	4,5 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 effekttbehov för uppvärmning och varmvatten vid DVUT, exklusive effekt till fläktar och cirkulationspumpar för värmdistribution.
- 5) Summan av installerade effekter för uppvärmning och varmvatten, exklusive effekt 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: PM Ekelund
Derome Husproduktion AB
2024-10-28



TMF Energi version 9.44 smh

Eventuella kommentarer:

Klimatskal:
I-tak isol. 500mm, Snedtak isol. 340mm, Y-vägg isol. 265mm, Fönster/Dörr U=1,0 W/m2K, Platta isol 300mm
Beräkningen gäller endast huvudbyggnad.
Ev. Garagebyggnad/Uterum har ej medräknats i energianvändningen då de antas uppvärmt eller uppvärmt till max10gr

Fritextruta/kommentarer:

Klimatskal:
I-tak isol. 500mm, Snedtak isol. 340mm, Y-vägg isol. 265mm, Fönster/Dörr U=1,0 W/m2K, Platta isol 300mm
Beräkningen gäller endast huvudbyggnad.
Ev.Garagebyggnad/Uterum har ej medräknats i energianvändningen då de antas uppvärmt eller uppvärmt till max10g

INDATA			Typ av beräkning:		Projekterad byggnad där alla färgmarkerade indata är projekterade värden.		
Allmänt			Värmeproduktion			Solel nej	
Hustillverkare:	Derome Husproduktion AB		Nibe S735-4			Totalt levererad solel 0 (kWh/år)	
Husmodell:	Radhus Gavel		Q nom 55,0 (l/s)			varav bidrag till reduktion energianv. 0,0 (%)	
Antal rum och kök:	5+		P vp värme, nom 20/35°C 1500 (W)			Direktelvärme, komplement	
Beställningsnummer:	LD		COP, värme, nom 20/35°C 5,42 (-)			Elektriska handdukstorkar 0 st	
Ordernummer:			P vp värme, nom 20/45°C 1360 (W)			styrning on/off	
Kommun/klimatort:	Mölnadal		COP, värme, nom 20/45°C 3,90 (-)			märkeffekt handdukstork(ar) 80 (W/st)	
Geografisk justeringsfaktor:	0,9		P vp värme, max 20/35°C 3700 (W)			Elgolvvärme (badrum, hall, etc.) 0,0 m ²	
Fastighetsbeteckning:	Våmmedal 3:2		COP, värme, max 20/35°C 3,18 (-)			styrning termostat	
Adress:			P vp värme, max 20/45°C 3840 (W)			märkeffekt elgolvvärme 0 (W)	
Köpare:			COP, värme, max 20/45°C 2,72 (-)			Märkeffekt direktelvärme, totalt 0 (W)	
			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 (%)	
Brukande			Installerad eleffekt 4107 (W)				
Trum, medel, uppv.säsong	21,0	(°C)	varav till elpatron 2500 (W)				
Personvärme, specifik	80	(W/person)	Värmedistribution			UTDATA	
Närvarotid, medel	14	(h/dygn)	A-klassade cirk.pumpar ja			E hushållsel 3906 (kWh/år)	
Varmvattenanv. specifik	20	(kWh/(m ² år))	Pel cirk.pump, medel 44 (W)			E ut värmesystem 8694 (kWh/år)	
Antal personer	3,51	(st)	Återkopplad reglering ja			E varmvattenanv. 2604 (kWh/år)	
Hushållsel	30	(kWh/(m ² år))	Vattenburen golvvärme 68,6 (m ²)			E värmeläckage VVB 1028 (kWh/år)	
			Max temp. fram vid DVUT 55,0 (°C)			E el fläktar 319 (kWh/år)	
Byggnad			Energieffektiva blandare nej			E el cirk.pump, värmedistr. 300 (kWh/år)	
T _{ute} , medel	8,3	(°C)	Ventilation			E el vp kompressor 3368 (kWh/år)	
Tidskonstant (τ)	59	(h)	Eleffektiv ventilation ja			varav till värme 2524 (kWh/år)	
DVUT, aktuell	-9,7	(°C)	Pel fläkt(ar), medel 36 (W)			E elpatron, tillskott 0 (kWh/år)	
A _{temp}	130,2	(m ²)	Spec. luftflöde 0,40 (l/s/m ²)			varav till värme 0 (kWh/år)	
A _{garage}	0,0	(m ²)	Luftflöde 52,0 (l/s)			E direktelvärme, komplement 0 (kWh/år)	
A _{om} , total	239,6	(m ²)	varav via separat F-vent. 0,0 (l/s)			E el till värme, totalt 2524 (kWh/år)	
A _{om} , byggnadsskal	171	(m ²)	SFP 0,70 (W/l/s)			E el komfortkyla, totalt 0 (kWh/år)	
A _{pottenplatta}	68,6	(m ²)				E annan specifik elförbrukare 0 (kWh/år)	
U _m	0,245	(W/(K m ²))				E red. p.g.a. solel (exkl. hush.el) 0 (kWh/år)	
U _{Atot}	58,7	(W/K)				E köpt energi (exkl. hushållsel) 3987 (kWh/år)	
Lufttätethet q ₅₀	0,50	(l/(s m2))				E köpt energi totalt, netto 7893 (kWh/år)	
Avskärmning från vind	måttlig	(-)				E energianvändn. (exkl. hush.el) 12945 (kWh/år)	
Passiv solinstrålning	låg	(-)				E energianvändning, totalt 16851 (kWh/år)	
Värmeeffektbehov, P _{tot}	3,73	(kW)				E energibesparing värmepump 8958 (kWh/år)	
Spisfläkt/-kåpa						Primärenergital (EP_{pet}) 59,0 (kWh/m ² /år)	
Uteluftflöde, forcerat	100	(l/s)				Kravnivå BBR 29 (BFS 2020:4) 90 (kWh/m ² /år)	
Drifttid	0,5	(h/dygn)				Energiklass BED 11 (BFS 2021:3) B	
						Specifik energianvändning (BBR 24) 30,6 (kWh/m ² /år)	
						P el max vp kompressor 1,61 (kW)	
						P elpatron, max 0,12 (kW)	
						P direktelvärme 0,00 (kW)	
						Dim. eleffekt för uppvärmning 1,72 (kW)	
						Installerad eleffekt, totalt 4,11 (kW)	
						Kravnivå BBR 29 (BFS 2020:4) 4,51 (kW)	