

Beräkning av energianvändning och primärenergital för hus med frånluftsvärmepump

Typ av beräkning: Underlag till Byggnämnan. 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:
Beställningsnummer: 24255
Ordernummer:
Kommun/klimatort: Göteborg
Geografisk justeringsfaktor: 0,9
Fastighetsbeteckning: Tumlehed 1:160,
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 m² tempererad golvyta och år
- tappvarmvatten; 18 kWh per m² 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:

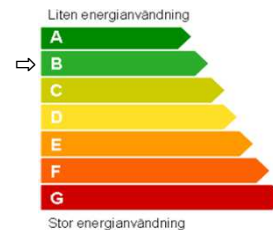
- tempererad golvyta; 127 m² - energieffektiva blandare; ja
- omslutande yta; 261 m² - energieffektiv ventilation; ja
- U_m-värde 0,20 (W/(K m²)) - medelluftflöde; 47,0 l/s
- lufttäthet; 0,60 (l/s m²)

Vidare har fabrikantdata för följande installationer använts:

Frånluftsvärmepump typ; Nibe S735
Spisfläkt/-kåpa typ;
Solelsystem; Nej

Beräkningen har gett följande resultat:

Totalt levererad/köpt elenergi ¹ ;	7434 kWh/år
Energianvändning ² ;	3625 kWh/år
Byggnadens primärenergital ^{2,3};	55 kWh/m² per år
Krävnivå enligt BBR 29 (BFS 2020:4);	95 kWh/m ² per år
Energiklass enligt BED 11 (BFS 2021:3);	B
Specifik energianvändning enligt BBR 24;	29 kWh/m ² per år
Dim. eleffektbehov för uppvärmning ⁴;	1,7 kW
Installerad märkeffekt ⁵;	4,2 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 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: Peter Simeonsson
Byggkonsult i Vetlanda AB
2024-08-19



TMF Energi version 9.41 smh

Eventuella kommentarer:

Fritextruta/kommentarer:

--

INDATA Typ av beräkning: **Projekterad byggnad** där alla färgmarkerade indata är projekterade värden.

Allmänt		Värmeproduktion		Solel	
Hustillverkare:	Hjältevadshus AB	Nibe S735		Totalt levererad solel	0 (kWh/år)
Husmodell:		Q nom	40,0 (l/s)	varav bidrag till reduktion energianv.	0,0 (%)
Antal rum och kök:	5+	P vp värme, nom 20/35°C	1310 (W)	Direktelvärmekomplement	
Beställningsnummer:	24 255	COP, värme, nom 20/35°C	4,56 (-)	Elektriska handdukstorkar	0 st
Ordernummer:		P vp värme, nom 20/45°C	1200 (W)	styrning	on/off
Kommun/klimatort:	Göteborg	COP, värme, nom 20/45°C	3,38 (-)	märkeffekt handdukstork(ar)	80 (W/st)
Geografisk justeringsfaktor:	0,9	P vp värme, max 20/35°C	3230 (W)	Elgolvvärme (badrum, hall, etc.)	0,0 m ²
Fastighetsbeteckning:	Tumlehed 1:160,	COP, värme, max 20/35°C	2,84 (-)	styrning	termostat
Adress:		P vp värme, max 20/45°C	3440 (W)	märkeffekt elgolvvärme	0 (W)
Köpare:		COP, värme, max 20/45°C	2,42 (-)	Märkeffekt direktelvärmekomplement	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 (%)
		Installerad eleffekt	4163 (W)		
		varav till elpatron	2500 (W)		
Brukande		Värmedistribution		UTDATA	
Trum, medel, uppv.säsong	21,0 (°C)	A-klassade cirk.pumpar	ja	E hushållsel	3809 (kWh/år)
Personvärme, specifik	80 (W/person)	Pel cirk.pump, medel	41 (W)	E ut värmesystem	6994 (kWh/år)
Närvarotid, medel	14 (h/dygn)	Återkopplad reglering	ja	E varmvattenanv.	2285 (kWh/år)
Varmvattenanv. specifik	18 (kWh/(m ² år))	Vattenburen golvvärme	63,5 (m ²)	E värmeläckage VVB	951 (kWh/år)
Antal personer	3,51 (st)	Max temp. fram vid DVUT	55,0 (°C)	E el fläktar	288 (kWh/år)
Hushållsel	30 (kWh/(m ² år))	Energieffektiva blandare	ja	E el cirk.pump, värmedistr.	235 (kWh/år)
Byggnad		Ventilation		E el vp kompressor	3102 (kWh/år)
T _{ute, medel}	8,5 (°C)	Eleffektiv ventilation	ja	varav till värme	2302 (kWh/år)
Tidskonstant (τ)	20 (h)	Pel fläkt(ar), medel	33 (W)	E elpatron, tillskott	0 (kWh/år)
DVUT, aktuell	-10,2 (°C)	Spec. luftflöde	0,37 (l/s/m ²)	varav till värme	0 (kWh/år)
A _{temp}	127,0 (m ²)	Luftflöde	47,0 (l/s)	E direktelvärmekomplement	0 (kWh/år)
A _{garage}	0,0 (m ²)	varav via separat F-vent.	0,0 (l/s)	E el till värme, totalt	2302 (kWh/år)
A _{om, total}	260,6 (m ²)	SFP	0,70 (W/l/s)	E el komfortkyla, totalt	0 (kWh/år)
A _{om, byggnadsskal}	260,6 (m ²)			E annan specifik elförbrukare	0 (kWh/år)
A _{bottenplatta}	0,0 (m ²)			E red. p.g.a. solel (exkl. hush.el)	0 (kWh/år)
U _m	0,203 (W/(K m ²))			E köpt energi (exkl. hushållsel)	3625 (kWh/år)
UA _{tot}	52,9 (W/K)			E köpt energi totalt, netto	7434 (kWh/år)
Lufttäthet q ₅₀	0,60 (l/(s m ²))			E energianvändn. (exkl. hush.el)	10754 (kWh/år)
Avskärmning från vind	måttlig (-)			E energianvändning, totalt	14562 (kWh/år)
Passiv solinstrålning	normal (-)			E energibesparing värmepump	7129 (kWh/år)
Värmeeffektbehov, P _{tot}	3,43 (kW)			Primärenergital (EP_{pe})	55,0 (kWh/m ² /år)
Spisfläkt-kåpa				Kravnivå BBR 29 (BFS 2020:4)	95 (kWh/m ² /år)
Uteluftflöde, forcerat	150 (l/s)			Energiklass BED 11 (BFS 2021:3)	B
Drifttid	0,5 (h/dygn)			Specifik energianvändning (BBR 24)	28,6 (kWh/m ² /år)
				P el max vp kompressor	1,66 (kW)
				P elpatron, max	0,00 (kW)
				P direktelvärmekomplement	0,00 (kW)
				Dim. eleffekt för uppvärmning	1,66 (kW)
				Installerad eleffekt, totalt	4,16 (kW)
				Kravnivå BBR 29 (BFS 2020:4)	4,50 (kW)