

hus med frekvens-/kapacitetsreglerad frånluftsvärmepump

Data ifyllda av: **Maria Lundqvist**
 Företag: **LB-Hus AB**
 Datum: **2022-04-27**

TMF Energi version 9.2 smh

Fritextruta/kommentarer:

INDATA

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

Allmänt		Värmeproduktion		Solel	
Hustillverkare:	LB-Hus	Nibe F730		Totalt levererad solel 0 (kWh/år)	
Husmodell:	Optimal 179	Q nom	70,0 (l/s)	Andel reduktion energianv. BBR 29 0,0 (%)	
Antal rum och kök:	5+	P vp värme, nom 20/35°C	1540 (W)	Direktelvärm, komplement	
Beställningsnummer:		COP, värme, nom 20/35°C	5,50 (-)	Elektriska handdukstorkar 0 st	
Ordernummer:	2635000	P vp värme, nom 20/45°C	1390 (W)	styrning on/off	
Kommun/klimator:	Stockholm	COP, värme, nom 20/45°C	3,90 (-)	märkeffekt handdukstork(ar) 80 (W/st)	
Geografisk justeringsfaktor:	1,0	P vp värme, max 20/35°C	5100 (W)	Elgolvvärme (badrum, hall, etc.) 0,0 m ²	
Fastighetsbeteckning:	Gotö 3:92	COP, värme, max 20/35°C	2,90 (-)	styrning termostat	
Adress:	Tussilagogatan 22	P vp värme, max 20/45°C	5380 (W)	märkeffekt elgolvvärme 0 (W)	
Köpare:		COP, värme, max 20/45°C	2,50 (-)	Märkeffekt direktelvärm, 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 (%)	
		Installerad eleffekt	5725 (W)		
Brukande		Värmedistribution		UTDATA	
Trum, medel, uppv.säsong	21,0 (°C)	A-klassade cirk.pumpar	ja	E hushållsel 5376 (kWh/år)	
Personvärme, specifik	80 (W/person)	Pel cirk.pump, medel	64 (W)	E ut värmesystem 16745 (kWh/år)	
Närvarotid, medel	14 (h/dygn)	Återkopplad reglering	nej	E varmvattenanv. 3226 (kWh/år)	
Varmvattenanv. specifik	18 (kWh/(m ² år))	Vattenburen golvvärme	89,6 (m ²)	E värmeläckage VVB 1015 (kWh/år)	
Antal personer	3,51 (st)	Max temp. fram vid DVUT	35,0 (°C)	E el fläktar 407 (kWh/år)	
Hushållsel	30 (kWh/(m ² år))	Energieffektiva blandare	ja	E el cirk.pump, värmedistr. 439 (kWh/år)	
Byggnad		Ventilation		E el vp kompressor 4947 (kWh/år)	
T _{ute} , medel	6,8 (°C)	Eleffektiv ventilation	ja	varav till värme 3942 (kWh/år)	
Tidskonstant (τ)	52 (h)	Pel fläkt(ar), medel	46 (W)	E elpatron, tillskott 344 (kWh/år)	
DVUT, aktuell	-14,8 (°C)	Spec. luftflöde	0,37 (l/s/m ²)	varav till värme 183 (kWh/år)	
A _{temp}	179,2 (m ²)	Luftflöde	66,3 (l/s)	E direktelvärm, komplement 0 (kWh/år)	
A _{garage}	0,0 (m ²)	varav via separat F-vent.	0,0 (l/s)	E el till värme, totalt 4125 (kWh/år)	
A _{om, total}	372,2 (m ²)	SFP	0,70 (W/l/s)	E el komfortkyla, totalt 0 (kWh/år)	
A _{om, byggnadsskal}	282,6 (m ²)			E annan specifik elförbrukare 0 (kWh/år)	
A _{bottenplatta}	89,6 (m ²)			E red. p.g.a. solel (exkl. hushållsel) 0 (kWh/år)	
U _m	0,291 (W/(K m ²))			E köpt energi (exkl. hushållsel) 6135 (kWh/år)	
UA _{tot}	108,3 (W/K)			E köpt energi totalt, netto 11511 (kWh/år)	
Lufttäthet q ₅₀	0,60 (l/s m2)			E energianvändn. (exkl. hush.el) 21831 (kWh/år)	
Avskärmning från vind	måttlig (-)			E energianvändning, totalt 27207 (kWh/år)	
Passiv solinstrålning	normal (-)			E energibesparing värmepump 15696 (kWh/år)	
Värmeeffektbehov, P _{tot}	6,76 (kW)			Primärenergital (EP_{pet}) 61,6 (kWh/m ² /år)	
Spisfläkt/-kåpa F200				Kravnivå BBR 29 (BFS 2020:4) 90 (kWh/m ² /år)	
Uteluftflöde, forcerat	150 (l/s)			Energiklass BED 10 (BFS 2018:11) B	
Drifttid	0,5 (h/dygn)			Specifik energianvändning (BBR 24) 34,2 (kWh/m ² /år)	
				P el max vp kompressor 1,66 (kW)	
				P elpatron, max 2,31 (kW)	
				P direktelvärm 0,00 (kW)	
				Dim. eleffekt för uppvärmning 3,98 (kW)	
				Installerad eleffekt, totalt 5,73 (kW)	
				Kravnivå BBR 29 (BFS 2020:4) 5,73 (kW)	

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:	Optimal 179
Beställningsnummer:	
Ordernummer:	2635000
Kommun/klimator:	Stockholm
Geografisk justeringsfaktor:	1,0
Fastighetsbeteckning:	Gotö 3:92
Adress:	Tussilagatan 22

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;	18 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:

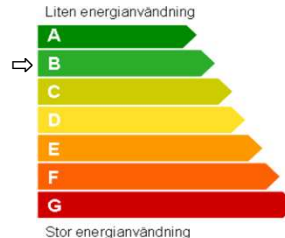
- tempererad golvarea;	179 m ²	- energieffektiva blandare;	ja
- omslutande yta;	372 m ²	- energieffektiv ventilation;	ja
- U _m -värde	0,29 (W/(K m ²))	- medelluftflöde;	66,3 l/s
- lufttäthet;	0,60 (l/s m ²)		

Vidare har fabrikantdata för följande installationer använts:

Frånluftsvärmepump typ;	Nibe F730
Spisfläkt/-kåpa typ;	F200

Beräkningen har gett följande resultat:

Totalt levererad/köpt elenergi ¹ ;	11511 kWh/år
Energianvändning ² ;	6135 kWh/år
Byggnadens primärenergital ^{2,3};	62 kWh/m² per år
Kravnivå enligt BBR 29 (BFS 2020:4);	90 kWh/m ² per år
Energiklass enligt BED 10 (BFS 2018:11);	B
Specifik energianvändning enligt BBR 24;	34 kWh/m ² per år
Dim. eleffektbehov för uppvärmning ⁴;	4,0 kW
Installerad märkeffekt ⁵;	5,7 kW
Kravnivå 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 värmefördelning.
- 5) Summan av installerade eleffekter för uppvärmning och varmvatten, exklusive eleffekt till fläktar och cirkulationspumpar för värmefördelning.

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: Maria Lundqvist
LB-Hus AB
2022-04-27



TMF Energi version 9.2 smh

Eventuella kommentarer: