

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 28, baserat på normalt brukande under ett normalår enligt kapitel 2 i BEN 3, projekterade värden och bygghandlingar.

Beräkningen avser:

Husmodell:	Tove L 150 27
Beställningsnummer:	45692
Ordernummer:	
Kommun/klimatort:	Norrstälje
Geografisk justeringsfaktor:	1,0
Fastighetsbeteckning:	Hårsby 2:59
Adress:	Oskarsborgsvägen 21 762 93 Rö
Köpare:	Iman Tahvili Rezvan Orangpoor

För att uppfylla de krav som Boverkets byggregler ställer på energianvändningen, enligt avsnitt 9 i BBR 28 (BFS 2019:2), har vid beräkningen följande indata använts för att representera "normalt brukande" enligt kapitel 2 i BEN 3 (BFS 2018:5):

- inomhustemperatur;	21 °C, under uppvärmningssäsongen
- hushållsel;	30 kWh per m ² tempererad golvyta och år
- tappvarmvatten;	18 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:

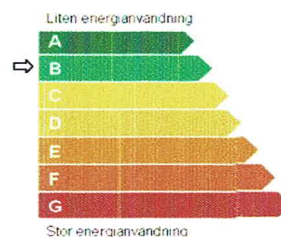
- tempererad golvyta;	151 m ²	- energieffektiva blandare;	ja
- omslutande yta;	445 m ²	- energieffektiv ventilation;	ja
- U _m -värde	0,21 (W/(K m ²))	- medelluftflöde;	54,0 l/s
- lufttätet;	0,50 l/(s m ²)		

Vidare har fabrikantdata för följande installationer använts:

Frånluftsvärmepump typ;	Nibe F750
Spisfläkt/-kåpa typ;	Electrolux

Beräkningen har gett följande resultat:

Totalt levererad/köpt elenergi ¹ ;	10693 kWh/år
Energianvändning ² ;	6178 kWh/år
Byggnadens primärenergital ^{2,3};	66 kWh/m² per år
Kravnivå enligt BBR 28 (BFS 2019:2);	90 kWh/m ² per år
Energiklass enligt BED 10 (BFS 2018:11);	B
Specifik energianvändning enligt BBR 24;	41 kWh/m ² per år
Dim. eleffektbehov för uppvärmning ⁴;	3,7 kW
Installerad märkeffekt ⁵;	5,0 kW
Kravnivå enligt BBR 28 (BFS 2019:2);	5,0 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 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 52016:2017 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: Andreas Storm
Älvsbyhus AB
2020-06-11



TMF Energi version 8.14 smh

Eventuella kommentarer:

Fritextruta/kommentarer:

INDATA		Typ av beräkning: <i>Projekterad byggnad där alla färgmarkerade indata är projekterade värden.</i>	
Allmänt		Värmeproduktion	
Hustillverkare:	Älvsbyhus	Nibe F750	
Husmodell:	Tove L 150 27	Q nom	50,0 (l/s)
Antal rum och kök:	5+	P vp värme, nom 20/35°C	1420 (W)
Beställningsnummer:	45692	COP, värme, nom 20/35°C	5,10 (-)
Ordernummer:		P vp värme, nom 20/45°C	1300 (W)
Kommun/klimatort:	Norrtälje	COP, värme, nom 20/45°C	3,70 (-)
Geografisk justeringsfaktor:	1,0	P vp värme, max 20/35°C	3760 (W)
Fastighetsbeteckning:	Härsby 2:59	COP, värme, max 20/35°C	3,00 (-)
Adress:	Oskarsborgsvägen 21	P vp värme, max 20/45°C	4030 (W)
Köpare:	762 93 Rö	COP, värme, max 20/45°C	2,50 (-)
	Iman Tahvili	Superheater, varmvatten	nej
	Rezvan Orangpoor	Tomgångseffekt, el	38,0 (W)
Brukande		Placering utanför klimatskal	nej
Trum, medel, uppv.säsong	21,0 (°C)	Installerad eleffekt	5000 (W)
Personvärme, specifik	80 (W/person)	Värmedistribution	
Närvarotid, medel	14 (h/dygn)	A-klassade cirk.pumpar	ja
Varmvattenanv. specifik	18 (kWh/(m ² år))	Pel cirk.pump, medel	15 (W)
Antal personer	3,51 (st)	Återkopplad reglering	ja
Hushållsel	30 (kWh/(m ² år))	Vattenburen golvvärme	0,0 (m ²)
Byggnad		Max temp. fram vid DVUT	55,0 (°C)
T _{lste} , medel	6,4 (°C)	Energieffektiva blandare	ja
Tidskonstant (τ)	24 (h)	Ventilation	
DVUT, aktuell	-16,3 (°C)	Eleffektiv ventilation	ja
A _{tarrp}	150,5 (m ²)	Pel fläkt(ar), medel	42 (W)
A _{garage}	0,0 (m ²)	Spec. luftflöde	0,36 (l/s/m ²)
A _{om, total}	445,4 (m ²)	Luffflöde	54,0 (l/s)
A _{om, byggnadsskal}	445,4 (m ²)	varav via separat F-vent.	0,0 (l/s)
A _{bottenplatta}	0,0 (m ²)	SFP	0,8 (W/l/s)
U _m	0,205 (W/(K m ²))		
U _{Atot}	91,4 (W/K)		
Lufttäthet q ₅₀	0,50 (l/s m ²)		
Avskärmning från vind	måttlig (-)		
Passiv solinstrålning	normal (-)		
Värmeeffektbehov, P _{tot}	5,88 (kW)		
Spisfläkt/kåpa	Electrolux		
Utluftflöde, forcerat	60 (l/s)		
Drifttid	0,5 (h/dygn)		
		Solel	
		Totalt levererad solel	nej SOLEL 3
		Andel reduktion energianv. BBR 28	0,0 (kWh/år)
			(%)
		Direktelvärm, komplement	
		Elektriska handdukstorkar	0 st
		termostat och/eller timer	nej
		årlig energianvändning	0 (kWh/år)
		Elgolvvärme (badrum/hall)	0,0 m ²
		termostat och/eller timer	nej
		årlig energianvändning	0 (kWh/år)
		Märkeffekt direktelvärm	0 (W)
		Annan specifik elförbrukare	602 (kWh/år)
		varav intern värmeavgivning	0 (%)
		UTDATA	
		E hushållsel	4515 (kWh/år)
		E ut värmesystem	13722 (kWh/år)
		E varmvattenanv.	2709 (kWh/år)
		E värmeläckage VVB	1010 (kWh/år)
		E el fläktar	368 (kWh/år)
		E el cirk.pump, värmedistr.	102 (kWh/år)
		E el vp kompressor	4973 (kWh/år)
		varav till värme	4102 (kWh/år)
		E elpatron, tillskott	134 (kWh/år)
		varav till värme	69 (kWh/år)
		E direktelvärm, komplement	0 (kWh/år)
		E el till värme, totalt	4170 (kWh/år)
		E annan specifik elförbrukare	602 (kWh/år)
		E red. p.g.a. solel (exkl. hush.el)	0 (kWh/år)
		E köpt energi (exkl. hushållsel)	6178 (kWh/år)
		E köpt energi totalt, netto	10693 (kWh/år)
		E energianvändn. (exkl. hush.el)	18513 (kWh/år)
		E energianvändning, totalt	23028 (kWh/år)
		E energibesparing värmepump	12335 (kWh/år)
		Primärenergital (EP _{pet})	65,7 (kWh/m ² /år)
		Kravnivå BBR 28 (BFS 2019:2)	90 (kWh/m ² /år)
		Energiklass BED 10 (BFS 2018:11)	B
		Specifik energianvändning (BBR 24)	41,1 (kWh/m ² /år)
		P el max vp kompressor	2,27 (kW)
		P elpatron, max	1,46 (kW)
		P direktelvärm	0,00 (kW)
		Dim. eleffekt för uppvärmning	3,73 (kW)
		Installerad eleffekt, totalt	5,00 (kW)
		Kravnivå BBR 28 (BFS 2019:2)	5,01 (kW)

U_m**Tove L 150 27**

Byggnadsdel	Area [m²] värde [W/m²K]	
Vägg	110,6	0,142
Vindsbjälklag	150,5	0,095
Golvsbjälklag	150,5	0,157
Fönster	28,2	0,86
Dörrar	4,0	0,81
Fönsterdörrens spegel	1,6	1,05

Totalt U*A	82,8 W/K
Köldbryggor	8,6 W/K
Omslutande area	445,4 m ²
U_m	0,205 W/m²K

Fönster	Antal
F105	7
FL105	4
F75	3
F45K	2
FL45F	7
FD 900	0
FD 1050	2