

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

Beräkningen avser:

Husmodell:	Parhus XL Mittendel
Beställningsnummer:	Preli.
Ordernummer:	Blooc
Kommun/klimatort:	Uppsala
Geografisk justeringsfaktor:	1,0
Fastighetsbeteckning:	Lindbacken 5
Adress:	

Köpare:

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;	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:

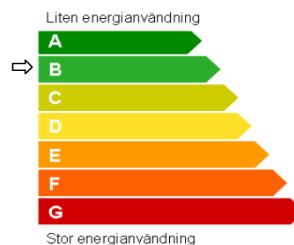
- tempererad golvyta;	112 m ²	- energieffektiva blandare;	nej
- omslutande yta;	185 m ²	- energieffektiv ventilation;	ja
- U _m -värde	0,23 (W/(K m ²))	- medelluftflöde;	41,4 l/s
- lufttäthet;	0,50 (l/s m ²)		

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 ;	6944 kWh/år
Energianvändning ² ;	3584 kWh/år
Byggnadens primärenergital ^{2,3};	51 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;	32 kWh/m ² per år
Dim. eleffektbehov för uppvärmning ⁴;	1,8 kW
Installerad märkeffekt ⁵;	3,5 kW
Kravnivå enligt BBR 28 (BFS 2019:2);	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 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 52016:2017 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
2020-08-27



TMF Energi version 8.14 smh

Eventuella kommentarer:

Klimatskal:
I-tak isol. 500mm, Y-vägg isol. 265mm, Fönster U=1,0 W/m²K, Dörr U=1,0 W/m²K, Platta isol 300mm
Beräkningen gäller endast huvudbyggnad.

Anm: Ev. Garagebyggnad/Uterum har ej medräknats i energianvändningen då de antas uppvärmt eller uppvärmt till max 10gr

hus med frekvens-/kapacitetsreglerad frånluftsvärmepump

Data ifyllda av: **PM Ekelund**
Företag: **Derome Husproduktion AB**
Datum: **2020-08-27**

TMF Energi version 8.14 smh

Fritextruta/kommentarer:

Klimatskal:
I-tak isol. 500mm, , Y-vägg isol. 265mm, Fönster U=1,0 W/m2K, Dörr U=1,0 W/m2K, Platta isol 300mm
Beräkningen gäller endast huvudbyggnad.
Anm: Ev. Garagebyggnad/Uterum har ej medräknats i energianvändningen då de antas ouppvämt eller uppvärmt till max 10gr

INDATA		Typ av beräkning: Projekterad byggnad där alla färgmarkerade indata är projekterade värden.	
Allmänt		Värmeproduktion	Solel
Hustillverkare:	Derome Husproduktion AB	Nibe F730	nej SOLEL 3
Husmodell:	Parhus XL Mittendel	Q nom	0 (kWh/år)
Antal rum och kök:	5+	P vp värme, nom 20/35°C	Andel reduktion energianv. BBR 28 0,0 (%)
Beställningsnummer:	Preli.	COP, värme, nom 20/35°C	Direktelvärm, komplement
Ordernummer:	Blooc	P vp värme, nom 20/45°C	Elektriska handdukstorkar 0 st
Kommun/klimatort:	Uppsala	COP, värme, nom 20/45°C	termostat och/eller timer nej
Geografisk justeringsfaktor:	1,0	P vp värme, max 20/35°C	årlig energianvändning 0 (kWh/år)
Fastighetsbeteckning:	Lindbacken 5	COP, värme, max 20/35°C	Elgolvvärme (badrum/hall) 0,0 m ²
Adress:		P vp värme, max 20/45°C	termostat och/eller timer nej
Köpare:		COP, värme, max 20/45°C	årlig energianvändning 0 (kWh/år)
		Superheater, varmvatten	Märkeffekt direktelvärm 0 (W)
		Tomgångseffekt, el	Annan specifik elförbrukare 0 (kWh/år)
		Placering utanför klimatskal	varav intern värmeavgivning 0 (%)
		Installerad eleffekt	
Brukande		Värmedistribution	UTDATA
Trum, medel, uppv.säsong	21,0 (°C)	A-klassade cirk.pumpar	E hushållsel 3360 (kWh/år)
Personvärme, specifik	80 (W/person)	Pel cirk.pump, medel	E ut värmesystem 7329 (kWh/år)
Närvarotid, medel	14 (h/dygn)	Återkopplad reglering	E varmvattenanv. 2240 (kWh/år)
Varmvattenanv. specifik	20 (kWh/(m ² år))	Vattenburen golvvärme	E värmeläckage VVB 987 (kWh/år)
Antal personer	3,51 (st)	Max temp. fram vid DVUT	E el fläktar 290 (kWh/år)
Hushållsel	30 (kWh/(m ² år))	Energieffektiva blandare	E el cirk.pump, värmedistr. 250 (kWh/år)
Byggnad		Ventilation	E el vp kompressor 3044 (kWh/år)
T _{ute} , medel	6,2 (°C)	Eleffektiv ventilation	varav till värme 2288 (kWh/år)
Tidskonstant (τ)	67 (h)	Pel fläkt(ar), medel	E elpatron, tillskott 0 (kWh/år)
DVUT, aktuell	-16,8 (°C)	Spec. luftflöde	varav till värme 0 (kWh/år)
A _{temp}	112,0 (m ²)	Luftflöde	E direktelvärm, komplement 0 (kWh/år)
A _{garage}	0,0 (m ²)	varav via separat F-vent.	E el till värme, totalt 2289 (kWh/år)
A _{om} , total	185,0 (m ²)	SFP	E annan specifik elförbrukare 0 (kWh/år)
A _{om} , byggnadsskal	122,5 (m ²)		E red. p.g.a. solel (exkl. hush.el) 0 (kWh/år)
A _{bottenplatta}	62,5 (m ²)		E köpt energi (exkl. hushållsel) 3584 (kWh/år)
U _m	0,230 (W/(K m ²))		E köpt energi totalt, netto 6944 (kWh/år)
UA _{tot}	42,6 (W/K)		E energianvändn. (exkl. hush.el) 11096 (kWh/år)
Lufttäthet q ₅₀	0,50 (l/(s m2))		E energianvändning, totalt 14456 (kWh/år)
Avskärmning från vind	måttlig (-)		E energibesparing värmepump 7512 (kWh/år)
Passiv solinstrålning	normal (-)		Primärenergital (EP_{pel}) 51,2 (kWh/m ² /år)
Värmeeffektbehov, P _{tot}	3,50 (kW)		Kravnivå BBR 28 (BFS 2019:2) 90 (kWh/m ² /år)
Spisfläkt/-kåpa	F200		Energiklass BED 10 (BFS 2018:11) B
Uteluftflöde, forcerat	150 (l/s)		Specifik energianvändning (BBR 24) 32,0 (kWh/m ² /år)
Drifttid	0,5 (h/dygn)		P el max vp kompressor 1,77 (kW)
			P elpatron, max 0,07 (kW)
			P direktelvärm 0,00 (kW)
			Dim. eleffekt för uppvärmning 1,84 (kW)
			Installerad eleffekt, totalt 3,50 (kW)
			Kravnivå BBR 28 (BFS 2019:2) 4,50 (kW)