

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: Nolvik Ryggåstak
Beställningsnummer:
Ordernummer:
Kommun/klimatort: Halmstad
Geografisk justeringsfaktor: 0,9
Fastighetsbeteckning:
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 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:

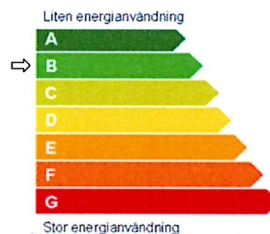
- tempererad golvyta;	97 m ²	- energieffektiva blandare;	nej
- omslutande yta;	308 m ²	- energieffektiv ventilation;	ja
- U _m -värde	0,20 (W/(K m ²))	- medelluftflöde;	35,7 l/s
- lufttäthet;	0,40 (l/s m ²)		

Vidare har fabrikantdata för följande installationer använts:

Frånluftsvärmepump typ;	Nibe S735
Spisfläkt/-kåpa typ;	F200
Solelssystem;	SOLEL 3

Beräkningen har gett följande resultat:

Totalt levererad/köpt elenergi ¹ ;	-285 kWh/år
Energianvändning ² ;	3004 kWh/år
Byggnadens primärenergital ^{2,3};	60 kWh/m² per år
Kravnivå 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;	31 kWh/m ² per år
Dim. eleffektbehov för uppvärmning ⁴;	1,8 kW
Installerad märkeffekt ⁵;	4,0 kW
Kravnivå 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 drifvel 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: PM Ekelund
Derome Husproduktion AB
2022-11-29



TMF Energi version 9.3 smh

Eventuella kommentarer:

Klimatskal:

I-tak isol. 500mm, Snedtak isol. 340mm, 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: **2022-11-29**

TMF Energi version 9.3 smh

Fråtextruta/kommentarer:

Klimatskal:
I-tak isol. 500mm, Snedtak isol. 340mm, 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

INDATA		Typ av beräkning: Projekterad byggnad där alla färgmarkerade indata är projekterade värden.			
Allmänt		Värmeproduktion		Solel	
Hustillverkare:	A-Hus AB	Nibe S735		ja	SOLEL 3
Husmodell:	Nolvik Ryggåstak	Q nom	40,0 (l/s)	Totalt levererad solel	6500 (kWh/år)
Antal rum och kök:	5+	P vp värme, nom 20/35°C	1310 (W)	Andel reduktion energianv. BBR 29	4,9 (%)
Beställningsnummer:		COP, värme, nom 20/35°C	4,56 (-)	Direktelvärme, komplement	
Ordernummer:		P vp värme, nom 20/45°C	1200 (W)	Elektriska handdukstorkar	0 st
Kommun/klimatort:	Halmstad	COP, värme, nom 20/45°C	3,38 (-)	styrning	on/off
Geografisk justeringsfaktor:	0,9	P vp värme, max 20/35°C	3230 (W)	märkeffekt handdukstork(ar)	80 (W/st)
Fastighetsbeteckning:		COP, värme, max 20/35°C	2,84 (-)	Elgolvvärme (badrum, hall, etc.)	0,0 m ²
Adress:		P vp värme, max 20/45°C	3440 (W)	styrning	termostat
Köpare:		COP, värme, max 20/45°C	2,42 (-)	märkeffekt elgolvvärme	0 (W)
		Superheater, varmvatten	nej	Märkeffekt direktelvärme, totalt	0 (W)
		Tomgångseffekt, el	38,0 (W)	Ingen komfortkyla	0 (kWh/år)
		Placering utanför klimatskal	nej	Annan specifik elförbrukare	0 (kWh/år)
Brukande		Installerad eleffekt	4028 (W)	varav intern värmeavgivning	0 (%)
Trum, medel, uppv.säsong	21,0 (°C)	varav till elpatron	3000 (W)	UTDATA	
Personvärme, specifik	80 (W/person)	Värmedistribution		E hushållsel	2895 (kWh/år)
Närvarotid, medel	14 (h/dygn)	A-klassade cirk.pumpar	ja	E ut värmesystem	7648 (kWh/år)
Varmvattenanv. specifik	20 (kWh/(m ² år))	Pel cirk.pump, medel	57 (W)	E varmvattenanv.	1930 (kWh/år)
Antal personer	3,51 (st)	Återkopplad reglering	ja	E värmeläckage VVB	898 (kWh/år)
Hushållsel	30 (kWh/(m ² år))	Vattenburen golvvärme	96,5 (m ²)	E el fläktar	219 (kWh/år)
Byggnad		Max temp. fram vid DVUT	35,0 (°C)	E el cirk.pump, värmedistr.	370 (kWh/år)
T _{ute, medel}	7,9 (°C)	Energieffektiva blandare	nej	E el vp kompressor	2712 (kWh/år)
Tidskonstant (τ)	93 (h)	Ventilation		varav till värme	1999 (kWh/år)
DVUT, aktuell	-11,5 (°C)	Eleffektiv ventilation	ja	E elpatron, tillskott	20 (kWh/år)
A _{temp}	96,5 (m ²)	Pel fläkt(ar), medel	25 (W)	varav till värme	9 (kWh/år)
A _{garage}	0,0 (m ²)	Spec. luftflöde	0,37 (l/s/m ²)	E direktelvärme, komplement	0 (kWh/år)
A _{orn, total}	307,5 (m ²)	Luftflöde	35,7 (l/s)	E el till värme, totalt	2009 (kWh/år)
A _{orn, byggnadsskal}	211 (m ²)	varav via separat F-vent.	0,0 (l/s)	E el komfortkyla, totalt	0 (kWh/år)
A _{bottenplatta}	96,5 (m ²)	SFP	0,70 (W/l/s)	E annan specifik elförbrukare	0 (kWh/år)
U _m	0,200 (W/(K m ²))			E red. p.g.a. solel (exkl. hush.el)	316 (kWh/år)
U _{Atot}	61,5 (W/K)			E köpt energi (exkl. hushållsel)	3004 (kWh/år)
Lufttäthet q ₅₀	0,40 (l/s m2)			E köpt energi totalt, netto	-285 (kWh/år)
Avskärmning från vind	måttlig (-)			E energianvändn. (exkl. hush.el)	11064 (kWh/år)
Passiv solinstrålning	normal (-)			E energianvändning, totalt	13959 (kWh/år)
Värmeeffektbehov, P _{tot}	3,41 (kW)			E energibesparing värmepump	7744 (kWh/år)
Spisfläkt/-kåpa	F200			Primärenergital (EP_{pet})	59,9 (kWh/m ² /år)
Uteluftflöde, forcerat	150 (l/s)			Kravnivå BBR 29 (BFS 2020:4)	95 (kWh/m ² /år)
Drifttid	0,5 (h/dygn)			Energiklass BED 11 (BFS 2021:3)	B
				Specifik energianvändning (BBR 24)	31,1 (kWh/m ² /år)
				P el max vp kompressor	1,03 (kW)
				P elpatron, max	0,80 (kW)
				P direktelvärme	0,00 (kW)
				Dim. eleffekt för uppvärmning	1,83 (kW)
				Installerad eleffekt, totalt	4,03 (kW)
				Kravnivå BBR 29 (BFS 2020:4)	4,50 (kW)