

Fritextruta/kommentarer:

--

## INDATA

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

<b>Allmänt</b>		<b>Värmeproduktion</b>	<b>Nibe F730</b>	<b>Solel</b>	<b>nej</b>	<b>SOLEL 3</b>
Hustillverkare:	Vågårdahus	Q nom	50 (l/s)	Totalt levererad solel	0	(kWh/år)
Husmodell:	1,5-plan parhus	P vp värme, nom 20/35°C	1420 (W)	Andel reduktion energianv. BBR 24	0,0	(%)
Antal rum och kök:	5+	COP, värme, nom 20/35°C	5,10 (-)	<b>Direktelvärm, komplement</b>		
Beställningsnummer:	5586	P vp värme, nom 20/45°C	1300 (W)	<b>Elektriska handdukstorkar</b>	0	st
Ordernummer:		COP, värme, nom 20/45°C	3,70 (-)	termostat och/eller timer	nej	
Kommun/klimator:	Stockholm	P vp värme, max 20/35°C	3760 (W)	årlig energianvändning	0	(kWh/år)
Klimatzon:	III	COP, värme, max 20/35°C	3,00 (-)	<b>Elgolvvärme (badrum/hall)</b>	0,0	m <sup>2</sup>
Fastighetsbeteckning:	Tingfast 22-24	P vp värme, max 20/45°C	4030 (W)	termostat och/eller timer	nej	
Adress:		COP, värme, max 20/45°C	2,50 (-)	årlig energianvändning	0	(kWh/år)
Köpare:		Superheater, varmvatten	nej	<b>Märkeffekt direktelvärm</b>	0	(W)
		Tomgångseffekt, el	38 (W)	<b>Annan specifik elförbrukare</b>	0	(kWh/år)
		Installerad eleffekt	4500 (W)	varav intern värmeavgivning	0	(%)
<b>Brukande</b>		<b>Värmedistribution</b>		<b>UTDATA</b>		
Trum, medel, uppv.säsong	21,0 (°C)	A-klassade cirk.pumpar	ja	E hushållsel	2865	(kWh/år)
Personvärme, specifik	80 (W/person)	Pel cirk.pump, medel	60 (W)	E ut värmesystem	9924	(kWh/år)
Närvarotid, medel	14 (h/dygn)	Återkopplad reglering	ja	E varmvattenanv.	1910	(kWh/år)
Varmvattenanv. specifik	20 (kWh/(m <sup>2</sup> år))	Vattenburen golvvärme	95,5 (m <sup>2</sup> )	E värmeläckage VVB	967	(kWh/år)
Antal personer	3,51 (st)	Max temp. fram vid DVUT	35,0 (°C)	E el fläktar	344	(kWh/år)
Hushållsel	30 (kWh/(m <sup>2</sup> år))	Energieffektiva blandare	nej	E el cirk.pump, värmedistr.	409	(kWh/år)
<b>Byggnad</b>		<b>Ventilation</b>		E el vp kompressor	2975	(kWh/år)
T <sub>ute</sub> , medel	6,8 (°C)	Eleffektiv ventilation	ja	E elpatron, tillskott	41	(kWh/år)
Tidskonstant (τ)	51 (h)	Pel fläkt(ar), medel	36 (W)	E direktelvärm, komplement	0	(kWh/år)
DVUT, aktuell	-14,8 (°C)	Spec. luftflöde	0,47 (l/s/m <sup>2</sup> )	E annan specifik elförbrukare	0	(kWh/år)
A <sub>temp</sub>	95,5 (m <sup>2</sup> )	Luftflöde	45,0 (l/s)	E red. p.g.a. solel (exkl. hush.el)	0	(kWh/år)
A <sub>garage</sub>	0,0 (m <sup>2</sup> )	varav via separat F-vent.	0,0 (l/s)	E köpt energi (exkl. hushållsel)	3770	(kWh/år)
A <sub>om, total</sub>	243,7 (m <sup>2</sup> )	SFP	0,8 (W/l/s)	E köpt energi totalt, netto	6635	(kWh/år)
A <sub>om, byggnadsskal</sub>	191,9 (m <sup>2</sup> )			E energianvändn. (exkl. hush.el)	13554	(kWh/år)
A <sub>bottenplatta</sub>	51,8 (m <sup>2</sup> )			E energianvändning, totalt	16419	(kWh/år)
U <sub>m</sub>	0,250 (W/(K m <sup>2</sup> ))			E energibesparing värmepump	9785	(kWh/år)
UA <sub>tot</sub>	60,9 (W/K)			<b>Specifik energianvändning</b>	<b>39,5</b>	<b>(kWh/m<sup>2</sup>/år)</b>
Lufttäthet q <sub>50</sub>	0,60 (l/s m <sup>2</sup> )			Kravnivå BBR 24 (BFS 2016:13)	55	(kWh/m <sup>2</sup> /år)
Avskärmning från vind	måttlig (-)			Energiklass BED 9 (BFS 2016:14)	B	
Passiv solinstrålning	normal (-)			P el max vp kompressor	1,13	(kW)
Värmeeffektbehov, P <sub>tot</sub>	4,14 (kW)			P elpatron, max	1,14	(kW)
<b>Spisfläkt/-kåpa</b>	<b>Fjäraskupan</b>			P direktelvärm	0,00	(kW)
Luftflöde, forcerat	200 (l/s)			<b>Dim. eleffekt för uppvärmning</b>	<b>2,27</b>	<b>(kW)</b>
Pel, forcerat	160 (W)			<b>Installerad eleffekt, totalt</b>	<b>4,50</b>	<b>(kW)</b>
Drifttid	0,5 (h/dygn)			Kravnivå BBR 24 (BFS 2016:13)	4,50	(kW)

## Beräkning av specifik energianvändning för hus med frånluftsvärmepump

**Typ av beräkning:** Underlag till Byggnämnan. Projekterad byggnads förväntade specifika energianvändning enligt avsnitt 9:2 i Boverkets Byggregler BBR 24, baserat på normalt brukande under ett normalår enligt kapitel 2 i BEN 1, projekterade värden och bygghandlingar.

Beräkningen avser:

Husmodell:	1,5-plan parhus
Beställningsnummer:	5586
Ordernummer:	
Kommun/klimator:	Stockholm
Klimatzon:	III
Fastighetsbeteckning:	Tingfast 22-24
Adress:	
Köpare:	

För att uppfylla de krav som Boverkets byggregler ställer på energianvändningen, enligt avsnitt 9 i BBR 24 (BFS 2016:13), har vid beräkningen följande indata använts för att representera "normalt brukande" enligt kapitel 2 i BEN 1 (BFS 2016:12):

- inomhustemperatur;	21 °C, under uppvärmningssäsongen
- hushållsel;	30 kWh per m <sup>2</sup> tempererad golvarea och år
- tappvarmvatten;	20 kWh per m <sup>2</sup> 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:

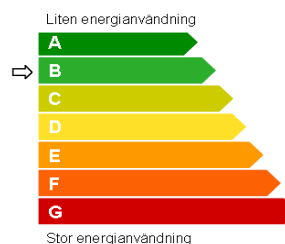
- tempererad golvarea;	96 m <sup>2</sup>	- energieffektiva blandare;	nej
- omslutande yta;	244 m <sup>2</sup>	- energieffektiv ventilation;	ja
- U <sub>m</sub> -värde	0,25 (W/(K m <sup>2</sup> ))	- medelluftflöde;	45,0 l/s
- lufttäthet;	0,60 (l/s m <sup>2</sup> )		

Vidare har fabrikantdata för följande installationer använts:

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

Beräkningen har gett följande resultat:

Totalt levererad/köpt elenergi <sup>1</sup> ;	6635 kWh/år
Energianvändning <sup>2</sup> ;	3770 kWh/år
<b>Specifik energianvändning <sup>2,3</sup>;</b>	<b>39 kWh/m<sup>2</sup> per år</b>
Kravnivå enligt BBR 24 (BFS 2016:13);	55 kWh/m <sup>2</sup> per år
Energiklass enligt BED 9 (BFS 2016:14);	B
<b>Dim. eleffektbehov för uppvärmning <sup>4</sup>;</b>	<b>2,3 kW</b>
<b>Installerad märkeffekt <sup>5</sup>;</b>	<b>4,5 kW</b>
Kravnivå enligt BBR 24 (BFS 2016:13);	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) Detta motsvarar också husets preliminära beräknade värde för energideklarering av dess energianvändning. 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 13790:2008 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: Jakob Fröjmark  
Vårgårdahus  
2018-05-16



TMF Energi version 6.3 smh

Eventuella kommentarer: