

Fritextruta/kommentarer:

Lufttäthet enligt projekterat standardvärde 0,40

Luftflöde enligt projektering utförd av Alig Ventilation AB, 2020-12-14.

INDATA Typ av beräkning: **Färdigställd byggnad** där alla färgmarkerade indata är kontrollerade och i förekommande fall uppmätta.

Allmänt		Värmeproduktion		Solel	
Hustillverkare:	<b>Fiskarhedenvillan AB</b>	<b>Nibe F730</b>		Totalt levererad solel	<b>nej</b> <b>SOLEL 3</b>
Husmodell:	<b>Pärilan</b>	Q nom	<b>50,0</b> (l/s)	Andel reduktion energianv. BBR 26	<b>0</b> (kWh/år)
Antal rum och kök:	<b>5+</b>	P vp värme, nom 20/35°C	1420 (W)		<b>0,0</b> (%)
Beställningsnummer:		COP, värme, nom 20/35°C	5,10 (-)	<b>Direktelvärm, komplement</b>	
Ordernummer:	<b>236.16447</b>	P vp värme, nom 20/45°C	1300 (W)	<b>Elektriska handdukstorkar</b>	<b>0</b> st
Kommun/klimator:	<b>Nynäshamn</b>	COP, värme, nom 20/45°C	3,70 (-)	termostat och/eller timer	<b>nej</b>
Geografisk justeringsfaktor:	1,0	P vp värme, max 20/35°C	3760 (W)	årlig energianvändning	<b>0</b> (kWh/år)
Fastighetsbeteckning:	<b>GRIMSTA 4:12</b>	COP, värme, max 20/35°C	3,00 (-)	<b>Elgolvvärme (badrum/hall)</b>	<b>0,0</b> m <sup>2</sup>
Adress:	<b>Snusviksvägen 2</b>	P vp värme, max 20/45°C	4030 (W)	termostat och/eller timer	<b>nej</b>
	<b>148 97, Sorunda</b>	COP, värme, max 20/45°C	2,50 (-)	årlig energianvändning	<b>0</b> (kWh/år)
Köpare:	<b>Friberg Anderson/Andersson</b>	Superheater, varmvatten	nej	<b>Märkeffekt direktelvärm</b>	<b>0</b> (W)
		Tomgångseffekt, el	<b>38,0</b> (W)	<b>Annan specifik elförbrukare</b>	<b>0</b> (kWh/år)
		Placering utanför klimatskal	<b>nej</b>	varav intern värmeavgivning	<b>0</b> (%)
		Installerad eleffekt	<b>4700</b> (W)	<b>UTDATA</b>	
<b>Brukande</b>		<b>Värmedistribution</b>		E hushållsel	4141 (kWh/år)
Trum, medel, uppv.säsong	<b>21,0</b> (°C)	A-klassade cirk.pumpar	<b>ja</b>	E ut värmesystem	13836 (kWh/år)
Personvärme, specifik	80 (W/person)	Pel cirk.pump, medel	<b>84</b> (W)	E varmvattenanv.	2484 (kWh/år)
Närvarotid, medel	14 (h/dygn)	Återkopplad reglering	<b>ja</b>	E värmeläckage VVB	1001 (kWh/år)
Varmvattenanv. specifik	<b>18</b> (kWh/(m <sup>2</sup> år))	Vattenburen golvvärme	<b>138,0</b> (m <sup>2</sup> )	E el fläktar	370 (kWh/år)
Antal personer	<b>3,51</b> (st)	Max temp. fram vid DVUT	<b>35,0</b> (°C)	E el cirk.pump, värmedistr.	596 (kWh/år)
Hushållsel	<b>30</b> (kWh/(m <sup>2</sup> år))	Energieffektiva blandare	<b>ja</b>	E el vp kompressor	4129 (kWh/år)
<b>Byggnad</b>		<b>Ventilation</b>		varav till värme	3354 (kWh/år)
T <sub>ute, medel</sub>	7,0 (°C)	Eleffektiv ventilation	<b>ja</b>	E elpatron, tillskott	405 (kWh/år)
Tidskonstant (τ)	89 (h)	Pel fläkt(ar), medel	<b>41</b> (W)	varav till värme	250 (kWh/år)
DVUT, aktuell	-12,0 (°C)	Spec. luftflöde	<b>0,37</b> (l/s/m <sup>2</sup> )	E direktelvärm, komplement	<b>0</b> (kWh/år)
A <sub>temp</sub>	<b>138,0</b> (m <sup>2</sup> )	Luftflöde	51,0 (l/s)	<b>E el till värme, totalt</b>	<b>3604</b> (kWh/år)
A <sub>garage</sub>	<b>0,0</b> (m <sup>2</sup> )	varav via separat F-vent.	<b>0,0</b> (l/s)	E annan specifik elförbrukare	<b>0</b> (kWh/år)
A <sub>om, total</sub>	<b>513,2</b> (m <sup>2</sup> )	SFP	<b>0,8</b> (W/l/s)	E red. p.g.a. solel (exkl. hush.el)	<b>0</b> (kWh/år)
A <sub>om, byggnadsskal</sub>	375,15 (m <sup>2</sup> )			<b>E köpt energi (exkl. hushållsel)</b>	<b>5497</b> (kWh/år)
A <sub>bottenplatta</sub>	<b>138,0</b> (m <sup>2</sup> )			E köpt energi totalt, netto	9638 (kWh/år)
U <sub>m</sub>	<b>0,198</b> (W/(K m <sup>2</sup> ))			E energianvändn. (exkl. hush.el)	18288 (kWh/år)
UA <sub>tot</sub>	101,6 (W/K)			E energianvändning, totalt	22429 (kWh/år)
Lufttäthet q <sub>50</sub>	<b>0,40</b> (l/s m <sup>2</sup> )			E energibesparing värmepump	12791 (kWh/år)
Avskärmning från vind	<b>måttlig</b> (-)			<b>Primärenergital (EP<sub>pe</sub>)</b>	<b>63,7</b> (kWh/m <sup>2</sup> /år)
Passiv solinstrålning	<b>normal</b> (-)			Kravnivå BBR 26 (BFS 2018:4)	90 (kWh/m <sup>2</sup> /år)
Värmeeffektbehov, P <sub>tot</sub>	5,41 (kW)			Energiklass BED 9 (BFS 2016:14)	B
<b>Spisfläkt/-kåpa</b>	<b>F200</b>			P el max vp kompressor	1,28 (kW)
Luftflöde, forcerat	<b>80</b> (l/s)			P elpatron, max	1,84 (kW)
Pel, forcerat	<b>70</b> (W)			P direktelvärm	0,00 (kW)
Drifttid	0,5 (h/dygn)			<b>Dim. eleffekt för uppvärmning</b>	<b>3,11</b> (kW)
				<b>Installerad eleffekt, totalt</b>	<b>4,70</b> (kW)
				Kravnivå BBR 26 (BFS 2018:4)	4,70 (kW)

## Verifiering med beräkning av energianvändning och primärenergital för hus med frånluftsvärmepump

**Typ av beräkning:** Underlag till slutbesked. Verifiering av att färdigställd byggnad uppfyller krav på maximalt primärenergital enligt avsnitt 9:2 i Boverkets Byggregler BBR 26, baserat på normalt brukande under ett normalår enligt kapitel 2 i BEN 2, relationshandlingar samt kompletterande kontroll/mätningar i färdigställd byggnad.

**Beräkningen avser:**

Husmodell:	PärLAN
Beställningsnummer:	
Ordernummer:	236.16447
Kommun/klimator:	Nynäshamn
Geografisk justeringsfaktor:	1,0
Fastighetsbeteckning:	GRIMSTA 4:12
Adress:	Snusviksvägen 2 148 97, Sorunda
Köpare:	Friberg Anderson/Andersson

För att uppfylla de krav som Boverkets byggregler ställer på energianvändningen, enligt avsnitt 9 i BBR 26 (BFS 2018:4), har vid beräkningen följande indata använts för att representera "normalt brukande" enligt kapitel 2 i BEN 2 (BFS 2017:6):

- inomhustemperatur;	21 °C, under uppvärmningssäsongen
- hushållsel;	30 kWh per m <sup>2</sup> tempererad golvarea och år
- tappvarmvatten;	18 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 färdigställda byggnaden har bl.a. följande kontrollerade/uppmätta indata använts:

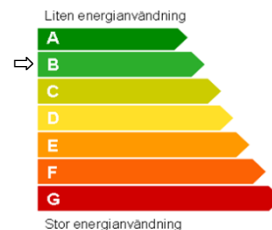
- tempererad golvarea;	138 m <sup>2</sup>	- energieffektiva blandare;	ja
- omslutande yta;	513 m <sup>2</sup>	- energieffektiv ventilation;	ja
- U <sub>m</sub> -värde	0,20 (W/(K m <sup>2</sup> ))	- medelluftflöde;	51,0 l/s
- lufttäthet;	0,40 (l/(s m <sup>2</sup> ))		

Vidare har fabrikantdata för följande installationer använts:

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

Beräkningen har gett följande resultat:

Totalt levererad/köpt elenergi <sup>1</sup> ;	9638 kWh/år
Energianvändning <sup>2</sup> ;	5497 kWh/år
<b>Byggnadens primärenergital <sup>2,3</sup>;</b>	<b>64 kWh/m<sup>2</sup> per år</b>
Kravnivå enligt BBR 26 (BFS 2018:4);	90 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>3,1 kW</b>
<b>Installerad märkeffekt <sup>5</sup>;</b>	<b>4,7 kW</b>
Kravnivå enligt BBR 26 (BFS 2018:4);	4,7 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 9 (BFS 2016:14). 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 värmefördistribution.
- 5) Summan av installerade eleffekter för uppvärmning och varmvatten, exklusive eleffekt till fläktar och cirkulationspumpar för värmefördistribution.

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: Alexander Backlund  
Fiskarhedenvillan AB  
2021-11-08



TMF Energi version 8.1 smh

Eventuella kommentarer:

Lufttäthet enligt projekterat standardvärde 0,40  
Luftflöde enligt projektering utförd av Alig Ventilation AB, 2020-12-14.