

Hej!

Här kommer en verifieringsberäkning som visar den beräknade energiförbrukningen för ert hus.
Uppvärmning för uterum, vidbyggt garage eller andra sidobyggnader ingår ej i energiberäkningen.

Verifieringsberäkningen är ett mått på om huset klarar dagens krav på energihushållning i nybyggda bostäder.

Vår bifogade verifieringsberäkning uppfyller Boverkets ställda krav.

Med vänliga hälsningar
Roy Svensson
0325-186 14



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 28, baserat på normalt brukande under ett normalår enligt kapitel 2 i BEN 3, relationshandlingar samt kompletterande kontroll/mätningar i färdigställd byggnad.

Beräkningen avser:

Husmodell:	Effekt 88 anpassad
Beställningsnummer:	
Ordernummer:	19159
Kommun/klimatort:	Göteborg
Geografisk justeringsfaktor:	0,9
Fastighetsbeteckning:	Dansered 4:3
Adress:	

Köpare: Björn Askehed

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 golvsarea och år
- tappvarmvatten;	18 kWh per m ² tempererad golvsarea och år
- personvärme;	80 W/person, närvarotid 14 h/dygn
- antal personer;	2,8 st
- närvarotid, medel;	14 h/dygn

För den färdigställda byggnaden har bl.a. följande kontrollerade/uppmätta indata använts:

- tempererad golvsarea;	81 m ²	- energieffektiva blandare;	ja
- omslutande yta;	252 m ²	- energieffektiv ventilation;	ja
- U _m -värde	0,24 (W/(K m ²))	- medelluftflöde;	32,0 l/s
- lufttäthet;	0,47 (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 ;	5467 kWh/år
Energianvändning ² ;	3034 kWh/år
Byggnadens primärenergital ^{2,3};	64 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;	37 kWh/m ² per år
Dim. eleffektbehov för uppvärmning ⁴;	1,8 kW
Installerad märkeffekt ⁵;	4,3 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 effekter 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: Roy Svensson
Västkuststugan AB
2021-01-12



TMF Energi version 8.14 smh

Eventuella kommentarer:

Avtal: 19159

Byggherre: Björn Askehed
Fastighet: Dansered 4:3
Kommun: Göteborg

Husmodell: Effekt 88 anpassad
Beräknat av: Roy Svensson
Datum: 2021-01-12

Byggnadsdelar	Beskrivning	Area A m²	U _{kor} W/m²°C	U _{kor} *A W/°C																																										
Tak	500mm lösull	81,8	0,082	6,71																																										
Väggar	45Liggande+145Stående	69,2	0,209	14,47																																										
Källarväggar Motfyllt																																														
Golv	Platta på mark 300mm EPS G80	81,1	0,119	9,62																																										
Fönster	<table><tr><th>b</th><th>Höjd h</th><th>n=1</th></tr><tr><td>8</td><td>13</td><td>2</td></tr><tr><td>11</td><td>5</td><td>1</td></tr><tr><td>8</td><td>5</td><td>1</td></tr><tr><td>8</td><td>10</td><td>1</td></tr><tr><td>5</td><td>15</td><td>1</td></tr><tr><td>10</td><td>21</td><td>1</td></tr><tr><td>14</td><td>13</td><td>2</td></tr><tr><td>9</td><td>21</td><td>1</td></tr><tr><td>9</td><td>15</td><td>3</td></tr><tr><td>5</td><td>15</td><td>1</td></tr><tr><td>14</td><td>5</td><td>1</td></tr><tr><td>8</td><td>5</td><td>1</td></tr><tr><td colspan="3">n=16 18,1m²=22,3% av golvytan</td></tr></table>	b	Höjd h	n=1	8	13	2	11	5	1	8	5	1	8	10	1	5	15	1	10	21	1	14	13	2	9	21	1	9	15	3	5	15	1	14	5	1	8	5	1	n=16 18,1m²=22,3% av golvytan			A _F	U _{kor}	
b	Höjd h	n=1																																												
8	13	2																																												
11	5	1																																												
8	5	1																																												
8	10	1																																												
5	15	1																																												
10	21	1																																												
14	13	2																																												
9	21	1																																												
9	15	3																																												
5	15	1																																												
14	5	1																																												
8	5	1																																												
n=16 18,1m²=22,3% av golvytan																																														
Dörrar	<table><tr><th>Bredd b</th><th>Höjd h</th><th>Antal n</th></tr><tr><td>10</td><td>21</td><td>1</td></tr></table>	Bredd b	Höjd h	Antal n	10	21	1	A _D																																						
Bredd b	Höjd h	Antal n																																												
10	21	1																																												
	10 21 1	2,1	1,1	2,31																																										

$A_{om} = \Sigma A =$	252,3	$\Sigma U^* A =$	51,2
-----------------------	-------	------------------	------

Linjära köldbryggor	Längd l	ψ	$\psi * l$
Vertikal anslutning vid ytterhörn	19,2	0,037	0,71
Horisontell anslutning, Yttervägg-Takbjälklag	37,6	0,032	1,20
Horisontell anslutning, Yttervägg-Kantbalk	36,6	0,130	4,74
Runt Fönster	69,6	0,036	2,51
Runt Dörrar	6,2	0,036	0,22
		$\Sigma \psi * l =$	9,38
Punktformiga köldbryggor	Antal n	χ	$\chi * n$
		$\Sigma \chi * n =$	

Resultat

$$U_m = \left(\frac{\sum_{i=1}^n U_i A_i + \sum_{k=1}^m l_k \psi_k + \sum_{j=1}^p \chi_j}{A_{om}} \right) = 0,240 \frac{W}{m^2 K}$$

$$U_m \text{ får ej överskrida } 0,40 \frac{W}{m^2 K}$$

Kravet är uppfyllt!

VästkustStugan

Tel: 0.25-186 14