

Beräkning av specifik energianvändning för hus med bergvärmepump och F-ventilation

Typ av beräkning: Underlag till Byggnamälan. 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:	special
Beställningsnummer:	1
Ordernummer:	1
Kommun/klimator:	Sävsjö
Klimatzon:	III
Fastighetsbeteckning:	
Adress:	

Köpare: Andreas Ryden

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 ² tempererad golvyta och år
- tappvarmvatten;	18 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:

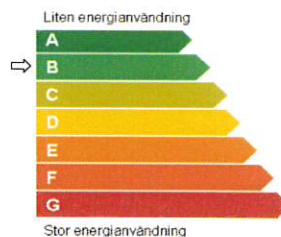
- tempererad golvyta;	181 m ²	- energieffektiva blandare;	ja
- omslutande yta;	565 m ²	- energieffektiv ventilation;	nej
- U _m -värde	0,25 (W/(K m ²))	- närvarostyrd ventilation;	ja h/dygn
- lufttäthet;	0,50 (l/s m ²)	- medelluftflöde;	44 l/s

Vidare har fabrikantdata och projekterade data för följande installationer använts:

Mark-/bergvärmepump typ;	Termia
Frånluftsfläkt/-aggregat typ;	F100
Spisfläkt/-kåpa typ;	F200

Beräkningen har gett följande resultat:

Totalt levererad/köpt elenergi ¹ ;	11245 kWh/år
Energianvändning ² ;	5821 kWh/år
Specifik energianvändning ^{2,3};	32 kWh/m² per år
Kravnivå enligt BBR 24 (BFS 2016:13);	55 kWh/m ² per år
Energiklass enligt BED 9 (BFS 2016:14);	B
Dim. eleffektbehov för uppvärmning ⁴;	2,6 kW
Installerad märkeffekt ⁵;	2,0 kW
Kravnivå enligt BBR 24 (BFS 2016:13);	5,8 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 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 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)

Eventuella kommentarer:

Bergvärmepump med kanalläkt och frånvaro styrning på ventilation

Fritextruta/kommentarer:

Bergvärmepump med kanalfäkt och frånvaro styrning på ventilation

INDATA

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

Allmänt			Värmeproduktion		Termia	Solel		nej	SOLEL 3
Hustillverkare:			P vp värme, 0/35°C		6000 (W)	Totalt levererad solel		0	(kWh/år)
Husmodell:	special		COP, värme, 0/35°C		4,70 (-)	Andel reduktion energianv. BBR 24		0,0	(%)
Antal rum och kök:	5+		P vp värme, 0/45°C		6000 (W)	Direktelvärm, komplement			
Beställningsnummer:	1		COP, värme, 0/45°C		3,50 (-)	Elektriska handdukstorkar			
Ordernummer:	1		Markvärmepump		nej	termostat och/eller timer		nej	st
Kommun/klimatort:	Sävsjö		Kollektorstorlek		100 (%)	årlig energianvändning		0	(kWh/år)
Klimatzon:	III		Superheater, varmvatten		nej	Elgolvvärme (badrum/hall)			
Fastighetsbeteckning:			A-klassad brinepump		ja	termostat och/eller timer		nej	m ²
Adress:			Tomgångseffekt, el		32 (W)	årlig energianvändning		0	(kWh/år)
Köpare:	Andreas Ryden		Placering utanför klimatskal		nej	Märkeffekt direktelvärm			
			Installerad eleffekt		2000 (W)	Annan specifik elförbrukare			
			Värmedistribution			varav intern värmeavgivning		0	(%)
Brukande			A-klassade cirk.pumpar		ja	UTDATA			
Trum, medel, uppv.säsong	21,0	(°C)	Pel cirk.pump, medel		111 (W)	E hushållsel	5424		(kWh/år)
Personvärme, specifik	80	(W/person)	Återkopplad reglering		ja	E ut värmesystem	18724		(kWh/år)
Närvarotid, medel	14	(h/dygn)	Vattenburen golvvärme		180,8 (m ²)	E varmvattenanv.	3254		(kWh/år)
Varmvattenanv. specifik	18	(kWh/(m ² år))	Max temp. fram vid DVUT		38,0 (°C)	E värmeläckage VVB	645		(kWh/år)
Antal personer	3,51	(st)	Energieffektiva blandare		ja	E el fläktar	429		(kWh/år)
Hushållsel	30	(kWh/(m ² år))	Ventilation		F100	E el cirk.pump, värmedistr.	805		(kWh/år)
Byggnad			Frånluftsvärmeåtervinning		nej	E el cirk.pump, VBX/FLM-modul	0		(kWh/år)
T _{ute} , medel	6,3	(°C)	A-klassad cirk.pump		nej	E el vp kompressor+brinepump	4497		(kWh/år)
Tidskonstant (τ)	91	(h)	Pel cirk.pump, medel		0 (W)	E elpatron, tillskott	91		(kWh/år)
DVUT, aktuell	-14,3	(°C)	Eleffektiv ventilation		nej	E direktelvärm, komplement	0		(kWh/år)
A _{temp}	180,8	(m ²)	Pel fläkt(ar), medel		47 (W)	E annan specifik elförbrukare	0		(kWh/år)
A _{garage}	0,0	(m ²)	Luftflöde, medel		44,4 (l/s)	E red. p.g.a. solel (exkl. hush.el)	0		(kWh/år)
A _{om} , total	565,0	(m ²)	Normaldrift			E köpt energi (exkl. hushållsel)	5821		(kWh/år)
A _{om} , byggnadsskal	384,2	(m ²)	Pel fläkt(ar)		63 (W)	E köpt energi totalt, netto	11245		(kWh/år)
A _{bottenplatta}	180,8	(m ²)	Spec. luftflöde		0,35 (l/s/m ²)	E energianvändn. (exkl. hush.el)	23857		(kWh/år)
U _m	0,250	(W/(K m ²))	Luftflöde		63,3 (l/s)	E energianvändning, totalt	29281		(kWh/år)
UA _{tot}	141,3	(W/K)	SFP		1,0 (W/l/s)	E energibesparing värmepump	18036		(kWh/år)
Lufttäthet Q ₅₀	0,50	(l/s m ²)	Reducerat flöde		ja	Specifik energianvändning	32,2		(kWh/m ² /år)
Avskärmning från vind	måttlig	(-)	Frånvarotid		10 (h/dygn)	Kravnivå BBR 24 (BFS 2016:13)	55		(kWh/m ² /år)
Passiv solinstrålning	normal	(-)	Pel fläkt(ar)		25 (W)	Energiklass BED 9 (BFS 2016:14)	B		
Värmeeffektbehov, P _{tot}	7,10	(kW)	Spec. luftflöde		0,10 (l/s/m ²)	P el max vp kompr.+brinepump	1,38		(kW)
Spisfläkt/-kåpa			Luftflöde		18,1 (l/s)	P elpatron, max, dim	1,23		(kW)
Luftflöde, forcerat	80	(l/s)				P direktelvärm	0,00		(kW)
Pel, forcerat	70	(W)				Dim. eleffekt för uppvärmning	2,61		(kW)
Drifttid	0,5	(h/dygn)				Installerad eleffekt, totalt	2,00		(kW)
						Kravnivå BBR 24 (BFS 2016:13)	5,77		(kW)