

hus med on/off-styrd berg-/markvärmepump och FTX-ventilation

Data ifyllda av: **Robert Mähler**
 Företag: **JBR Konsult**
 Datum: **2019-02-28**

TMF Energi version 8.1 smh

Fritextruta/kommentarer:

Energiberäkning av hus exl garage
 Verifierad energiberäkning efter täthetsprovning: 0,57 l/s m²
 Datum: 2020-03-12

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

Allmänt	Värmeproduktion	Valliant 11	Solel	nej	SOLEL 3
Hustillverkare:	P vp värme, 0/35°C	11200 (W)	Totalt levererad solel	0	(kWh/år)
Husmodell:	COP, värme, 0/35°C	5,00 (-)	Andel reduktion energianv. BBR 26	0,0	(%)
Antal rum och kök:	P vp värme, 0/45°C	11400 (W)	Direktelvärm, komplement		
Beställningsnummer:	COP, värme, 0/45°C	3,20 (-)	Elektrisk för-/eftervärme FTX	96	(kWh/år)
Ordernummer:	Markvärmepump	nej	Elektriska handduktorkar	0	st
Kommun/klimator:	Kollektorstorlek	100 (%)	termostat och/eller timer	nej	
Geografisk justeringsfaktor:	Superheater, varmvatten	nej	årlig energianvändning	0	(kWh/år)
Fastighetsbeteckning:	A-klassad brinepump	nej	Elgolvvärme (badrum/hall)	0,0	m ²
Adress:	Tomgångseffekt, el	100 (W)	termostat och/eller timer	nej	
Köpare:	Placering utanför klimatskal	nej	årlig energianvändning	0	(kWh/år)
	Installerad eleffekt	4500 (W)	Märkeffekt direktelvärm	0	(W)
	Värmedistribution		Annan specifik elförbrukare	0	(kWh/år)
Brukande	A-klassade cirk.pumpar	ja	varav intern värmeavgivning	0	(%)
Trum, medel, uppv.säsong	Pel cirk.pump, medel	93 (W)			
Personvärme, specifik	Återkopplad reglering	ja			
Närvarotid, medel	Vattenburen golvvärme	159,7 (m ²)			
Varmvattenanv. specifik	Max temp. fram vid DVUT	35,0 (°C)			
Antal personer	Energieffektiva blandare	nej			
Hushållsel	Ventilation	NEO FTX			
	Eleffektiv ventilation	ja			
Byggnad	Pel fläktar, medel	100 (W)			
T _{ute} , medel	Luftflöde, medel	59,1 (l/s)			
Tidskonstant (τ)	varav via separat F-vent.	0,0 (l/s)			
DVUT, aktuell	Normaldrift				
A _{temp}	Pel fläktar	100 (W)			
A _{garage}	Spec. luftflöde	0,37 (l/s/m ²)			
A _{om, total}	Luftflöde	59,1 (l/s)			
A _{om, byggnadsskal}	SFP	1,7 (W/l/s)			
A _{bottenplatta}	Reducerat flöde	nej			
U _m	Frånvarotid	0 (h/dygn)			
UA _{tot}	Pel fläktar	48 (W)			
Lufttätethet q ₅₀	Spec. luftflöde	0,15 (l/s/m ²)			
Avskärmning från vind	Luftflöde	24,0 (l/s)			
Passiv solinstrålning	Värmeåtervinning				
Värmeeffektbehov, P _{tot}	Nominellt flöde	59,1 (l/s)			
	Temp.verkn.grad (+7 °C)	80,0 %			
	Ingen avfrosth./förvärmn.				
	Temp.verkn.grad (DVUT)	76,2 %			

UTDATA

E hushållsel	4791	(kWh/år)
E ut värmesystem	9999	(kWh/år)
E varmvattenanv.	3194	(kWh/år)
E värmeläckage VVB	1226	(kWh/år)
E el fläktar	893	(kWh/år)
E el cirk.pump, värmedistr.	587	(kWh/år)
E el vp kompressor+brinepump	3556	(kWh/år)
varav till värme	2214	(kWh/år)
E elpatron, tillskott	0	(kWh/år)
varav till värme	0	(kWh/år)
E direktelvärm, komplement	96	(kWh/år)
E el till värme, totalt	2310	(kWh/år)
E annan specifik elförbrukare	0	(kWh/år)
E red. p.g.a. solel (exkl. hush.el)	0	(kWh/år)
E köpt energi (exkl. hushållsel)	5132	(kWh/år)
E köpt energi totalt, netto	9923	(kWh/år)
E energianvändn. (exkl. hush.el)	15996	(kWh/år)
E energianvändning, totalt	20787	(kWh/år)
E energibesparing värmepump	10864	(kWh/år)
Primärenergital (EP_{pe})	46,1	(kWh/m ² /år)
Kravnivå BBR 26 (BFS 2018:4)	90	(kWh/m ² /år)
Energiklass BED 10 (BFS 2018:11)	B	
P el max vp kompr.+brinepump	1,29	(kW)
P elpatron, max, dim	0,00	(kW)
P direktelvärm	0,00	(kW)
Dim. eleffekt för uppvärmning	1,29	(kW)
Installerad eleffekt, totalt	4,50	(kW)
Kravnivå BBR 26 (BFS 2018:4)	5,93	(kW)

Beräkning av energianvändning och primärenergital för hus med bergvärmepump och FTX-ventilation

Typ av beräkning: Underlag till Byggnämnan. Beräkning av projekterad byggnads förväntade primärenergital enligt avsnitt 9:2 i Boverkets Byggregler BBR 26, baserat på normalt brukande under ett normalår enligt kapitel 2 i BEN 2, projekterade värden och bygghandlingar.

Beräkningen avser:

Husmodell:
Beställningsnummer: 1
Ordernummer: 1
Kommun/klimator: Umeå
Geografisk justeringsfaktor: 1,3
Fastighetsbeteckning: Umeå Ön 5:87
Adress:

Köpare: Jonatan 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 m² tempererad golvyta och år
- tappvarmvatten; 20 kWh per m² 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; 160 m² - energieffektiva blandare; nej
- omslutande yta; 350 m² - energieffektiv ventilation; ja
- U_m-värde 0,23 (W/(K m²)) - närvarostyrd ventilation; nej
- lufttäthet; 0,57 l/(s m²) - medelluftflöde; 59,1 l/s

Vidare har fabrikantdata för följande installationer använts:

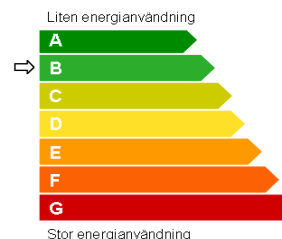
Mark-/bergvärmepump typ; Valliant 11
Ventilationsaggregat typ; NEO FTX
Spisfläkt/-kåpa typ; F200

Beräkningen har gett följande resultat:

Totalt levererad/köpt elenergi ¹; 9923 kWh/år
Energianvändning ²; 5132 kWh/år

Byggnadens primärenergital ^{2,3}; 46 kWh/m² per år
Kravnivå enligt BBR 26 (BFS 2018:4); 90 kWh/m² per år
Energiklass enligt BED 10 (BFS 2018:11); B

Dim. eleffektbehov för uppvärmning ⁴; 1,3 kW
Installerad märkeffekt ⁵; 4,5 kW
Kravnivå enligt BBR 26 (BFS 2018:4); 5,9 kW



- 1) Avser endast den beräknade byggnadens energianvändning, inte hela fastighetens energianvändning.
- 2) Exklusive hushållsel, men inklusive drifsel 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 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: Robert Mähler
JBR Konsult
2019-02-28



TMF Energi version 8.1 smh

Eventuella kommentarer:

Energiberäkning av hus exl garage
Verifierad energiberäkning efter täthetsprovning: 0,57 l/s m²
Datum: 2020-03-12