

hus med fjärrvärme och FTX-ventilation

Data ifyllda av: **Johanna Bergkvist**
 Företag: **Fiskarhedenvillan AB**
 Datum: **2023-03-27**

TMF Energi version 9.2 smh

Fritextruta/kommentarer:

Lufttäthet q50 enligt mätning utförd av Mät & Byggprojekt i Viksberg AB, 2023-02-28
 Luftflöde enligt projektering utförd av Alig Ventilation AB, 2022-05-06

INDATA		Typ av beräkning: Färdigställd byggnad där alla färgmarkerade indata är kontrollerade och i förekommande fall uppmätta.	
Allmänt		Värmeproduktion	Fjärrvärme
Hustillverkare:	Fiskarhedenvillan AB	Värmeläckage	50 (W)
Husmodell:	Specialhus Sten	Solvärme	nej SOL1000
Antal rum och kök:	5+	Täckningsgrad, varmvatten	40 (%)
Beställningsnummer:		Täckningsgrad, värme	10 (%)
Ordernummer:	253.21523	Q el cirk.pump, solvärme	200 (kWh/år)
Kommun/klimator:	Västerås	Värmedistribution	
Geografisk justeringsfaktor:	1,0	A-klassade cirk.pumpar	nej
Fastighetsbeteckning:	GOTÖ 3:103	Pel cirk.pump, medel	238 (W)
Adress:	Tussilagogatan 7	Återkopplad reglering	ja
Köpare:	Saha	Vattenburen golvvärme	206,1 (m ²)
		Energieffektiva blandare	ja
Brukande		Ventilation	HERU 160 T EC
Trum	21,0 (°C)	Eleffektiv ventilation	ja
Personvärme, specifik	80 (W/person)	Pel fläktar, medel	110 (W)
Närvarotid, medel	14 (h/dygn)	Luftflöde, medel	73,0 (l/s)
Varmvattenanv. specifik	18 (kWh/(m ² år))	varav via separat F-vent.	0,0 (l/s)
Antal personer	3,51 (st)	Normaldrift	
Hushållsel	30 (kWh/(m ² år))	Pel fläktar	110 (W)
Byggnad		Spec. luftflöde	0,35 (l/s/m ²)
T _{ute, medel}	6,3 (°C)	Luftflöde	73,0 (l/s)
Tidskonstant (τ)	81 (h)	SFP	1,50 (W/l/s)
DVUT, aktuell	-17,0 (°C)	Reducerat flöde	nej
A _{temp}	206,1 (m ²)	Frånvarotid	0 (h/dygn)
A _{garage}	0,0 (m ²)	Pel fläktar	38 (W)
A _{om, total}	471,4 (m ²)	Spec. luftflöde	0,15 (l/s/m ²)
A _{om, byggnadsskal}	359 (m ²)	Luftflöde	30,9 (l/s)
A _{botenplatta}	112,4 (m ²)	Värmeåtervinning	
U _m	0,264 (W/(K m ²))	Nominellt flöde	73,0 (l/s)
U _{Atot}	124,4 (W/K)	Temp.verkn.grad (+7 °C)	86,0 %
Lufttäthet q ₅₀	0,35 (l/s m ²)	Ingen avfrosten./förvärmn.	
Avskärmning från vind	måttlig (-)	Ingen eftervärmning	
Passiv solinstrålning	normal (-)		
Värmeeffektbehov, P _{tot}	5,83 (kW)		
Spisfläkt/-kåpa	F200		
Uteluftflöde, forcerat	150 (l/s)		
Drifttid	0,5 (h/dygn)		
		Solel	nej SOLEL 3
		Totalt levererad solel	0 (kWh/år)
		Andel reduktion energianv. BBR 29	0,0 (%)
		Direktelvärm, komplement	
		Elektrisk för-/eftervärme FTX	0 (kWh/år)
		märkeffekt förvärme FTX	0 (W)
		märkeffekt eftervärme FTX	0 (W)
		Elektriska handduktorkar	0 st
		styrning	on/off
		märkeffekt handduktork(ar)	80 (W/st)
		Elgolvvärme (badrum, hall, etc.)	0,0 m ²
		styrning	termostat
		märkeffekt elgolvvärme	0 (W)
		Märkeffekt direktelvärm, totalt	0 (W)
		Ingen komfortkyla	0 (kWh/år)
		Annan specifik elförbrukare	0 (kWh/år)
		varav intern värmeavgivning	0 (%)
		UTDATA	
		E hushållsel	6183 (kWh/år)
		E ut värmesystem	11714 (kWh/år)
		E varmvattenanv.	3710 (kWh/år)
		E värmeläckage VC	438 (kWh/år)
		E el fläktar	959 (kWh/år)
		E el cirk.pump, värmedistr.	1454 (kWh/år)
		E el cirk.pump, solvärme	0 (kWh/år)
		E direktelvärm, komplement	0 (kWh/år)
		E el komfortkyla, totalt	0 (kWh/år)
		E annan specifik elförbrukare	0 (kWh/år)
		E red. p.g.a. solel (exkl. hush.el)	0 (kWh/år)
		E köpt el (exkl. hushållsel)	2413 (kWh/år)
		E fjärrvärme+solvärme	15862 (kWh/år)
		E fjärrvärme	15862 (kWh/år)
		E köpt energi (exkl. hushållsel)	18274 (kWh/år)
		E köpt el totalt, netto	8596 (kWh/år)
		E köpt energi totalt, netto	24457 (kWh/år)
		E energianvändn. (exkl. hush.el)	18274 (kWh/år)
		E energianvändning, totalt	24457 (kWh/år)
		E energibesparing solvärme	0 (kWh/år)
		Primärenergital (EP_{pet})	74,9 (kWh/m ² /år)
		Kravnivå BBR 29 (BFS 2020:4)	90 (kWh/m ² /år)
		Energiklass BED 10 (BFS 2018:11)	C
		Specifik energianvändning (BBR 24)	88,7 (kWh/m ² /år)
		Installerad eleffekt, totalt	0,00 (kW)
		Kravnivå BBR 29 (BFS 2020:4)	6,40 (kW)

Verifiering med beräkning av energianvändning och primärenergital för hus med fjärrvärme och FTX-ventilation

Typ av beräkning: Underlag till slutbesked. Verifiering av att färdigställd byggnad uppfyller krav på maximalt primärenergital enligt avsnitt 9:2 i Boverkets Byggregler BBR 29, baserat på normalt brukande under ett normalår enligt kapitel 2 i BEN 3, relationshandlingar samt kompletterande kontroll/mätningar i färdigställd byggnad.

Beräkningen avser:

Husmodell:	Specialhus Sten
Beställningsnummer:	
Ordernummer:	253.21523
Kommun/klimator:	Västerås
Geografisk justeringsfaktor:	1,0
Fastighetsbeteckning:	GOTÖ 3:103
Adress:	Tussilagatan 7 725 91. Västerås
Köpare:	Saha

För att uppfylla de krav som Boverkets byggregler ställer på energianvändningen, enligt avsnitt 9 i BBR 29 (BFS 2011:6 t.o.m. BFS 2020:4), har vid beräkningen följande indata använts för att representera "normalt brukande" enligt kapitel 2 i BEN 3 (BFS 2016:12 t.o.m. BFS 2018:5):

- inomhustemperatur;	21 °C, under uppvärmningssäsongen
- hushållsel;	30 kWh per m ² tempererad golvarea och år
- tappvarmvatten;	18 kWh per m ² 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:

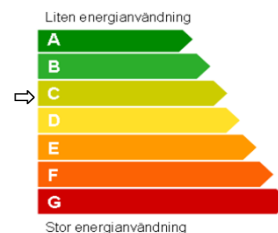
- tempererad golvarea;	206 m ²	- energieffektiva blandare;	ja
- omslutande yta;	471 m ²	- energieffektiv ventilation;	ja
- U _m -värde	0,26 (W/(K m ²))	- närvarostyrd ventilation;	nej
- lufttätet;	0,35 (l/(s m ²))	- medelluftflöde;	73,0 l/s

Vidare har fabrikantdata för följande installationer använts:

Fjärrvärmecentral typ;	Fjärrvärme
Ventilationsaggregat typ;	HERU 160 T EC
Spisfläkt/-kåpa typ;	F200

Beräkningen har gett följande resultat:

Totalt levererad/köpt energi ¹ ;	24457 kWh/år
varav elenergi;	8596 kWh/år
Energianvändning ² ;	18274 kWh/år
varav fjärrvärme;	15862 kWh/år
Byggnadens primärenergital^{2,3};	75 kWh/m² per år
Kravnivå enligt BBR 29 (BFS 2020:4);	90 kWh/m ² per år
Energiklass enligt BED 10 (BFS 2018:11);	C
Specifik energianvändning enligt BBR 24;	89 kWh/m ² per år
Installerad märkeffekt⁴;	0,00 kW
Kravnivå enligt BBR 29 (BFS 2020:4);	6,40 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 energideklarerar av dess energianvändning enligt BED 10 (BFS 2007:4 t.o.m. 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) Summan av installerade effekter för uppvärmning och varmvatten, exklusive effekt till fläktar och cirkulationspumpar för värmefördelning. Får vara maximalt 10 W/m² A_{temp} i icke-elvärmat hus.

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 52016-1:2017 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: Johanna Bergkvist
Fiskarhedenvillan AB
2023-03-27



TMF Energi version 9.2 smh

Eventuella kommentarer:

Lufttätet q50 enligt mätning utförd av Mät & Byggprojekt i Viksberg AB, 2023-02-28
Luftflöde enligt projektering utförd av Alig Ventilation AB, 2022-05-06