

Fritextruta/kommentarer:

INDATA		Typ av beräkning:		Projekterad byggnad där alla färgmarkerade indata är projekterade värden.	
Allmänt		Värmeproduktion		Solel	
Hustillverkare:		Nibe F2120-12 + VVM325	(-)	(W)	nej SOLEL 3
Husmodell:	2-Plans Villa	COP/P _{värme,max} 12/35°C	5,2	9410	Totalt levererad solel 0 (kWh/år)
Antal rum och kök:	5+	COP/P _{värme,max} 2/35°C	4,0	8500	Andel reduktion energianv. BBR 28 0,0 (%)
Beställningsnummer:		COP/P _{värme,max} -15/35°C	2,5	6450	Direktelvärm, komplement
Ordernummer:		COP/P _{värme,max} 12/45°C	4,0	10500	Elektrisk för-/eftervärme FTX
Kommun/klimator:	Svedala	COP/P _{värme,max} 2/45°C	3,3	8700	Elektriska handdukstorkar
Geografisk justeringsfaktor:	0,9	COP/P _{värme,max} -15/45°C	2,2	6720	termostat och/eller timer nej
Fastighetsbeteckning:	Tejarp 6:126	COP/P _{värme,max} 12/55°C	3,2	9950	årlig energianvändning 0 (kWh/år)
Address:		COP/P _{värme,max} 2/55°C	2,6	8900	Elgolvvärme (badrum/hall)
Köpare:		COP/P _{värme,max} -15/55°C	2,1	7000	termostat och/eller timer nej
		Lägsta arbetstemperatur	-25,0	°C	årlig energianvändning 0 (kWh/år)
		Tongångseffekt, el	70	(W)	Märkeffekt direktelvärm
		Placering utanför klimatskal	nej		Annan specifik elförbrukare
		Installerad eleffekt	10700	(W)	varav intern värmeavgivning 0 (%)
Brukande		Värmedistribution		UTDATA	
Trum, medel, uppv.säsong	21,0 (°C)	A-klassade cirk.pumpar	ja	E hushållsel	11400 (kWh/år)
Personvärme, specifik	80 (W/person)	Pel cirk.pump, medel	208 (W)	E ut värmesystem	12475 (kWh/år)
Närvarotid, medel	14 (h/dygn)	Återkopplad reglering	nej	E varmvattenanv.	6840 (kWh/år)
Varmvattenanv. specifik	18 (kWh/(m ² år))	Vattenburen golvvärme	380,0 (m ²)	E värmeläckage VVB	2202 (kWh/år)
Antal personer	3,51 (st)	Max temp. fram vid DVUT	40,0 (°C)	E el fläktar	1981 (kWh/år)
Hushållsel	30 (kWh/(m ² år))	Energieffektiva blandare		E el cirk.pump, värmedistr.	1084 (kWh/år)
Byggnad		Ventilation		E el vp kompressor m.m.	5620 (kWh/år)
T _{ute} , medel	8,3 (°C)	Eleffektiv ventilation	ja	varav till värme	3632 (kWh/år)
Tidskonstant (τ)	96 (h)	Pel fläktar, medel	226 (W)	E elpatron, tillskott	1 (kWh/år)
DVUT, aktuell, byggnad	-9,4 (°C)	Luftflöde, medel	133,0 (l/s)	varav till värme	1 (kWh/år)
DVUT, aktuell, LVVP	-12,2 (°C)	varav via separat F-vent.	0,0 (l/s)	E direktelvärm, komplement	0 (kWh/år)
A _{temp}	380,0 (m ²)	Normaldrift		E el till värme, totalt	3633 (kWh/år)
A _{garage}	20,0 (m ²)	Pel fläktar	226 (W)	E annan specifik elförbrukare	0 (kWh/år)
A _{orn} , total	775,0 (m ²)	Spec. luftflöde	0,35 (l/s/m ²)	E red. p.g.a. solel (exkl. hush.el)	0 (kWh/år)
A _{orn} , byggnadsskal	565 (m ²)	Luftflöde	133,0 (l/s)	E köpt energi (exkl. hushållsel)	8686 (kWh/år)
A _{bottenplatta}	210,0 (m ²)	SFP	1,7 (W/l/s)	E köpt energi totalt, netto	20086 (kWh/år)
U _m	0,230 (W/(K m ²))	Reducerat flöde		E energianvändn. (exkl. hush.el)	24581 (kWh/år)
U _A tot	178,3 (W/K)	Frånvarotid	0 (h/dygn)	E energianvändning, totalt	35981 (kWh/år)
Lufttäthet q ₅₀	0,35 (l/(s m2))	Pel fläktar	120 (W)	E energibesparing värmepump	15896 (kWh/år)
Avskärmning från vind	måttlig (-)	Spec. luftflöde	0,16 (l/s/m ²)	Primärenergital (EP_{pel})	38,3 (kWh/m ² /år)
Passiv solinstrålning	normal (-)	Luftflöde	60,0 (l/s)	Kravnivå BBR 28 (BFS 2019:2)	90 (kWh/m ² /år)
Värmeeffektbehov, P _{tot}	7,04 (kW)	Värmeåtervinning		Energiklass BED 10 (BFS 2018:11)	A
Spisfläkt/-kåpa	F200	Nominellt flöde	133,0 (l/s)	Specifik energianvändning (BBR 24)	22,9 (kWh/m ² /år)
Uteluftflöde, forcerat	180 (l/s)	Temp.verkn.grad (+7 °C)	84,0 %	P el max vp kompressor m.m.	2,70 (kW)
Drifttid	0,5 (h/dygn)	Ingen avfrosten./förvärmn.		P elpatron, max, dim	0,15 (kW)
		Temp.verkn.grad (DVUT)	80,9 %	P direktelvärm	0,00 (kW)
				Dim. eleffekt för uppvärmning	2,86 (kW)
				Installerad eleffekt, totalt	10,70 (kW)
				Kravnivå BBR 28 (BFS 2019:2)	10,75 (kW)

Beräkning av energianvändning och primärenergital för hus luft-vattenvärmepump och FTX-ventilation

Typ av beräkning: Underlag till Byggnamålan. Beräkning av projekterad byggnads förväntade primärenergital enligt avsnitt 9:2 i Boverkets Byggregler BBR 28, baserat på normalt brukande under ett normalår enligt kapitel 2 i BEN 3, projekterade värden och bygghandlingar.

Beräkningen avser:

Husmodell:	2-Plans Villa
Beställningsnummer:	
Ordernummer:	
Kommun/klimator:	Svedala
Geografisk justeringsfaktor:	0,9
Fastighetsbeteckning:	Tejarp 6:126
Adress:	
Köpare:	

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 golvvarea och år
- tappvarmvatten;	18 kWh per m ² tempererad golvvarea 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:

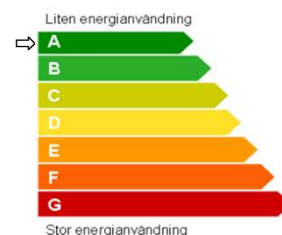
- tempererad golvvarea;	380 m ²	- energieffektiva blandare;	ja
- omslutande yta;	775 m ²	- energieffektiv ventilation;	ja
- U _m -värde	0,23 (W/(K m ²))	- närvarostyrd ventilation;	nej
- lufttäthet;	0,35 l/(s m ²)	- medelluftflöde;	133,0 l/s

Vidare har fabrikantdata för följande installationer använts:

Luft-vattenvärmepump typ;	Nibe F2120-12 + VVM325
Ventilationsaggregat typ;	FTX100
Spisfläkt/-kåpa typ;	F200

Beräkningen har gett följande resultat:

Totalt levererad/köpt elenergi ¹ ;	20086 kWh/år
Energianvändning ² ;	8686 kWh/år
Byggnadens primärenergital ^{2,3};	38 kWh/m² per år
Krävnivå enligt BBR 28 (BFS 2019:2);	90 kWh/m ² per år
Energiklass enligt BED 10 (BFS 2018:11);	A
Specifik energianvändning enligt BBR 24;	23 kWh/m ² per år
Dim. eleffektbehov för uppvärmning ⁴;	2,9 kW
Installerad märkeffekt ⁵;	10,7 kW
Krävnivå enligt BBR 28 (BFS 2019:2);	10,8 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: Oliver Zdravkovic
Lambda VVS-Teknik AB
2020-08-07



TMF Energi version 8.14 smh

Eventuella kommentarer: