

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

Typ av beräkning: Underlag till Byggnämnan. Beräkning av projekterad byggnads förväntade primärenergital enligt avsnitt 9:2 i Boverkets Byggregler BBR 29, baserat på normalt brukande under ett normalår enligt kapitel 2 i BEN 3, projekterade värden och bygghandlingar.

Beräkningen avser:

Husmodell:	Hällevik+RT
Beställningsnummer:	LD
Ordernummer:	36086
Kommun/klimator:	Halmstad
Geografisk justeringsfaktor:	0,9
Fastighetsbeteckning:	Enslöv Djärknebol 1:16
Adress:	
Köpare:	Baydoun

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 golvyta och år
- tappvarmvatten;	20 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:

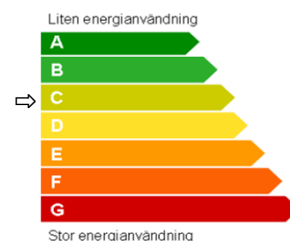
- tempererad golvyta;	150 m ²	- energieffektiva blandare;	nej
- omslutande yta;	466 m ²	- energieffektiv ventilation;	ja
- U _m -värde	0,20 (W/(K m ²))	- närvarostyrd ventilation;	ja
- lufttätethet;	0,40 (l/s m ²)	- medelluftflöde;	41,9 l/s

Vidare har fabrikantdata för följande installationer använts:

Fjärrvärmecentral typ;	FVC6000
Ventilationsaggregat typ;	FTX100
Spisfläkt/-kåpa typ;	F200

Beräkningen har gett följande resultat:

Totalt levererad/köpt energi ¹ ;	17171 kWh/år
varav elenergi;	5558 kWh/år
Energianvändning ² ;	12659 kWh/år
varav fjärrvärme;	11612 kWh/år
Byggnadens primärenergital ^{2,3};	71 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;	84 kWh/m ² per år
Installerad märkeffekt ⁴;	0,00 kW
Kravnivå enligt BBR 29 (BFS 2020:4);	5,01 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 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 eleffekter för uppvärmning och varmvatten, exklusive eleffekt 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: PM Ekelund
Derome Husproduktion AB
2021-10-27



TMF Energi version 9.2 smh

Eventuella kommentarer:

Klimatskal: fr.o.m LDV20100201
I-tak isol. 500mm, Snedtak isol. 340mm, Y-vägg isol. 265mm, Fönster U=1,0 W/m²K, Dörr U=1,0 W/m²K, Platta isol 300mm
Beräkningen gäller endast huvudbyggnad.
Anm: Ev. Garagebyggnad/Uterum har ej medräknats i energianvändningen då de antas ouppvärmat eller uppvärmt till max 10gr

hus med fjärrvärme och FTX-ventilation

Data ifyllda av: **PM Ekelund**
 Företag: **Derome Husproduktion AB**
 Datum: **2021-10-27**

TMF Energi version 9.2 smh

Fritextruta/kommentarer:

Klimatskal: fr.o.m LDV20100201

I-tak isol. 500mm, Snedtak isol. 340mm, Y-vägg isol. 265mm, Fönster U=1,0 W/m²K, Dörr U=1,0 W/m²K, Platta isol 300mm

Beräkningen gäller endast huvudbyggnad.

Anm: Ev. Garagebyggnad/Uterum har ej medräknats i energianvändningen då de antas ouppvämt eller uppvämt till max 10gr

INDATA

Typ av beräkning:

Projekterad byggnad där alla färgmarkerade indata är projekterade värden.

Allmänt		Värmeproduktion	FVC6000	Solel	nej	SOLEL 3
Hustillverkare:	A-Hus AB	Värmeläckage	50 (W)	Totalt levererad solel	0	(kWh/år)
Husmodell:	Hällevik+RT	Solvärme	nej SOL1000	Andel reduktion energianv. BBR 29	0,0	(%)
Antal rum och kök:	5+	Täckningsgrad, varmvatten	40 (%)	Direktelvärm, komplement		
Beställningsnummer:	LD	Täckningsgrad, värme	10 (%)	Elektrisk för-/eftervärme FTX	0	(kWh/år)
Ordernummer:	36086	Q el cirk.pump, solvärme	200 (kWh/år)	märkeffekt förvärme FTX	0	(W)
Kommun/klimatort:	Halmstad	Värmedistribution		märkeffekt eftervärme FTX	0	(W)
Geografisk justeringsfaktor:	0,9	A-klassade cirk.pumpar	ja	Elektriska handduktorkar	0	st
Fastighetsbeteckning:	Enslöv Djärknebol 1:16	Pel cirk.pump, medel	86 (W)	styrning	on/off	
Adress:		Återkopplad reglering	ja	märkeffekt handduktork(ar)	80	(W/st)
Köpare:	Baydoun	Vattenburen golvvärme	150,4 (m ²)	Elgolvvärme (badrum, hall, etc.)	0,0	m ²
		Energieffektiva blandare	nej	styrning	termostat	
		Ventilation	FTX100	märkeffekt elgolvvärme	0	(W)
Brukande		Eleffektiv ventilation	ja	Märkeffekt direktelvärm, totalt	0	(W)
Trum	21,0 (°C)	Pel fläktar, medel	61 (W)	Ingen komfortkyla	0	(kWh/år)
Personvärme, specifik	80 (W/person)	Luftflöde, medel	41,9 (l/s)	Annan specifik elförbrukare	0	(kWh/år)
Närvarotid, medel	14 (h/dygn)	varav via separat F-vent.	0,0 (l/s)	varav intern värmeavgivning	0	(%)
Varmvattenanv. specifik	20 (kWh/(m ² år))	Normaldrift				
Antal personer	3,51 (st)	Pel fläktar	83 (W)			
Hushållsel	30 (kWh/(m ² år))	Spec. luftflöde	0,37 (l/s/m ²)			
Byggnad		Luftflöde	55,6 (l/s)			
T _{ute} , medel	7,9 (°C)	SFP	1,49 (W/l/s)			
Tidskonstant (τ)	96 (h)	Reducerat flöde	ja			
DVUT, aktuell	-11,5 (°C)	Frånvarotid	10 (h/dygn)			
A _{vtemp}	150,4 (m ²)	Pel fläktar	30 (W)			
A _{garage}	0,0 (m ²)	Spec. luftflöde	0,15 (l/s/m ²)			
A _{om, total}	465,8 (m ²)	Luftflöde	22,6 (l/s)			
A _{om, byggnadsskal}	315,4 (m ²)	Värmeåtervinning				
A _{bottenplatta}	150,4 (m ²)	Nominellt flöde	41,9 (l/s)			
U _m	0,200 (W/(K m ²))	Temp.verkn.grad (+7 °C)	80,0 %			
U _{Atot}	93,2 (W/K)	Ingen avfrostr./förvärmn.				
Lufttäthet Q ₅₀	0,40 (l/s m ²)	Temp.verkn.grad (DVUT)	77,2 %			
Avskärmning från vind	måttlig (-)	Ingen eftervärmning				
Passiv solinstrålning	normal (-)					
Värmeeffektbehov, P _{tot}	3,91 (kW)					
Spisfläkt/-käpa	F200					
Uteluftflöde, forcerat	150 (l/s)					
Drifttid	0,5 (h/dygn)					

UTDATA

E hushållsel	4512	(kWh/år)
E ut värmesystem	8166	(kWh/år)
E varmvattenanv.	3008	(kWh/år)
E värmeläckage VC	438	(kWh/år)
E el fläktar	532	(kWh/år)
E el cirk.pump, värmedistr.	514	(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)	1046	(kWh/år)
E fjärrvärme+solvärme	11612	(kWh/år)
E fjärrvärme	11612	(kWh/år)
E köpt energi (exkl. hushållsel)	12659	(kWh/år)
E köpt el totalt, netto	5558	(kWh/år)
E köpt energi totalt, netto	17171	(kWh/år)
E energianvändn. (exkl. hush.el)	12659	(kWh/år)
E energianvändning, totalt	17171	(kWh/år)
E energibesparing solvärme	0	(kWh/år)
Primärenergital (EP_{pet})	71,0	(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)	84,2	(kWh/m ² /år)
Installerad eleffekt, totalt	0,00	(kW)
Kravnivå BBR 29 (BFS 2020:4)	5,01	(kW)