

Fritextruta/kommentarer:

Luftflödet taget från v57:01
 Lufttäteten q50 tagen från provtryckning

INDATA		Typ av beräkning: Färdigställd byggnad där alla färgmarkerade indata är kontrollerade och i förekommande fall uppmätta.		
Allmänt		Värmeproduktion	Solel	
Hustillverkare:	LB-Hus	Nibe F730	Totalt levererad solel	nej SOLEL 3
Husmodell:	Optimal 171	Q nom	0	(kWh/år)
Antal rum och kök:	5+	P vp värme, nom 20/35°C	Andel reduktion energianv. BBR 29	0,0 (%)
Beställningsnummer:		COP, värme, nom 20/35°C	Direktelvärm, komplement	
Ordernummer:	2529000	P vp värme, nom 20/45°C	Elektriska handdukstorkar	0 st
Kommun/klimator:	Västerås	COP, värme, nom 20/45°C	styrning	on/off
Geografisk justeringsfaktor:	1,0	P vp värme, max 20/35°C	märkeffekt handdukstork(ar)	80 (W/st)
Fastighetsbeteckning:	Bysingsberg 4:31	COP, värme, max 20/35°C	Elgolvvärme (badrum, hall, etc.)	0,0 m ²
Adress:	Bysingsberg 13a	P vp värme, max 20/45°C	styrning	termostat
Köpare:		COP, värme, max 20/45°C	märkeffekt elgolvvärme	0 (W)
		Superheater, varmvatten	Märkeffekt direktelvärm, totalt	0 (W)
		Tomgångseffekt, el	Ingen komfortkyla	0 (kWh/år)
		Placering utanför klimatskal	Annan specifik elförbrukare	0 (kWh/år)
		Installerad eleffekt	varav intern värmeavgivning	0 (%)
Brukande		Värmedistribution	UTDATA	
Trum, medel, uppv.säsong	21,0 (°C)	A-klassade cirk.pumpar	E hushållsel	5445 (kWh/år)
Personvärme, specifik	80 (W/person)	Pel cirk.pump, medel	E ut värmesystem	16117 (kWh/år)
Närvarotid, medel	14 (h/dygn)	Återkopplad reglering	E varmvattenanv.	3267 (kWh/år)
Varmvattenanv. specifik	18 (kWh/(m ² år))	Vattenburen golvvärme	E värmeläckage VVB	985 (kWh/år)
Antal personer	3,51 (st)	Max temp. fram vid DVUT	E el fläktar	368 (kWh/år)
Hushållsel	30 (kWh/(m ² år))	Energieffektiva blandare	E el cirk.pump, värmedistr.	494 (kWh/år)
Byggnad		Ventilation	E el vp kompressor	4922 (kWh/år)
T _{ute, medel}	6,3 (°C)	Eleffektiv ventilation	varav till värme	3919 (kWh/år)
Tidskonstant (τ)	64 (h)	Pel fläkt(ar), medel	E elpatron, tillskott	809 (kWh/år)
DVUT, aktuell	-17,5 (°C)	Spec. luftflöde	varav till värme	508 (kWh/år)
A _{temp}	181,5 (m ²)	Luftflöde	E direktelvärm, komplement	0 (kWh/år)
A _{garage}	0,0 (m ²)	varav via separat F-vent.	E el till värme, totalt	4428 (kWh/år)
A _{om, total}	398,8 (m ²)	SFP	E el komfortkyla, totalt	0 (kWh/år)
A _{om, byggnadsskal}	290,3 (m ²)		E annan specifik elförbrukare	0 (kWh/år)
A _{bottenplatta}	108,5 (m ²)		E red. p.g.a. solel (exkl. hush.el)	0 (kWh/år)
U _m	0,265 (W/(K m ²))		E köpt energi (exkl. hushållsel)	6587 (kWh/år)
UA _{tot}	105,7 (W/K)		E köpt energi totalt, netto	12032 (kWh/år)
Lufttätet q ₅₀	0,56 (l/s m2)		E energianvändn. (exkl. hush.el)	21231 (kWh/år)
Avskärmning från vind	måttlig (-)		E energianvändning, totalt	26676 (kWh/år)
Passiv solinstrålning	normal (-)		E energibesparing värmepump	14644 (kWh/år)
Värmeeffektbehov, P _{tot}	6,89 (kW)		Primärenergital (EP_{pet})	65,3 (kWh/m ² /år)
Spisfläkt/-kåpa	F200		Kravnivå BBR 29 (BFS 2020:4)	90 (kWh/m ² /år)
Uteluftflöde, forcerat	150 (l/s)		Energiklass BED 10 (BFS 2018:11)	B
Drifttid	0,5 (h/dygn)		Specifik energianvändning (BBR 24)	36,3 (kWh/m ² /år)
			P el max vp kompressor	1,50 (kW)
			P elpatron, max	2,70 (kW)
			P direktelvärm	0,00 (kW)
			Dim. eleffekt för uppvärmning	4,20 (kW)
			Installerad eleffekt, totalt	5,79 (kW)
			Kravnivå BBR 29 (BFS 2020:4)	5,79 (kW)

Verifiering med beräkning av energianvändning och primärenergital för hus med frånluftsvärmepump

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:	Optimal 171
Beställningsnummer:	
Ordernummer:	2529000
Kommun/klimatort:	Västerås
Geografisk justeringsfaktor:	1,0
Fastighetsbeteckning:	Bysingsberg 4:31
Adress:	Bysingsberg 13a

Köpare:

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:

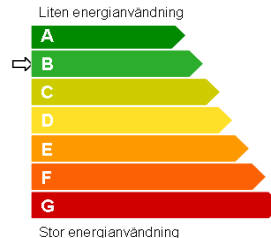
- tempererad golvarea;	182 m ²	- energieffektiva blandare;	ja
- omslutande yta;	399 m ²	- energieffektiv ventilation;	ja
- U _m -värde	0,27 (W/(K m ²))	- medelluftflöde;	60,0 l/s
- lufttäthet;	0,56 l/(s m ²)		

Vidare har fabrikantdata för följande installationer använts:

Frånluftsvärmepump typ;	Nibe F730
Spisfläkt/-kåpa typ;	F200

Beräkningen har gett följande resultat:

Totalt levererad/köpt elenergi ¹ ;	12032 kWh/år
Energianvändning ² ;	6587 kWh/år
Byggnadens primärenergital ^{2,3};	65 kWh/m² per år
Kravnivå enligt BBR 29 (BFS 2020:4);	90 kWh/m ² per år
Energiklass enligt BED 10 (BFS 2018:11);	B
Specifik energianvändning enligt BBR 24;	36 kWh/m ² per år
Dim. eleffektbehov för uppvärmning ⁴;	4,2 kW
Installerad märkeffekt ⁵;	5,8 kW
Kravnivå enligt BBR 29 (BFS 2020:4);	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) 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) 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 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, -, -7)



Beräkningen har gjorts av: Maria Lundqvist
LB-Hus AB
2022-12-13



TMF Energi version 9.2 smh

Eventuella kommentarer:

Luftflödet taget från v57:01
Lufttätheten q50 tagen från provtryckning