

Fritextruta/kommentarer:

Företag: **Borohus**
Datum: **2022-02-14**INDATA Typ av beräkning: **Färdigställd byggnad** där alla färgmarkerade indata är kontrollerade och i förekommande fall uppmätta.

Allmänt		Värmeproduktion		Solel	nej	SOLEL 3
Hustillverkare:	Borohus	Nibe F730		Totalt levererad solel	0	(kWh/år)
Husmodell:	130m²	Q nom	50,0 (l/s)	Andel reduktion energianv. BBR 28	0,0	(%)
Antal rum och kök:	5+	P vp värme, nom 20/35°C	1420 (W)	Direktelvärm, komplement		
Beställningsnummer:	0	COP, värme, nom 20/35°C	5,10 (-)	Elektriska handduktorkar	0	st
Ordernummer:	3523-26	P vp värme, nom 20/45°C	1300 (W)	termostat och/eller timer	nej	
Kommun/klimatort:	Uppsala	COP, värme, nom 20/45°C	3,70 (-)	årlig energianvändning	0	(kWh/år)
Geografisk justeringsfaktor:	1,0	P vp värme, max 20/35°C	3760 (W)	Elgolvvärme (badrum/hall)	0,0	m ²
Fastighetsbeteckning:	Vaksala-Lunda 33:6 & 34:4	COP, värme, max 20/35°C	3,00 (-)	termostat och/eller timer	nej	
Adress:	0	P vp värme, max 20/45°C	4030 (W)	årlig energianvändning	0	(kWh/år)
Köpare:	Brf Filia	COP, värme, max 20/45°C	2,50 (-)	Märkeffekt direktelvärm	0	(W)
	0	Superheater, varmvatten	nej	Annan specifik elförbrukare	0	(kWh/år)
		Tomgångseffekt, el	38,0 (W)	varav intern värmeavgivning	0	(%)
		Placering utanför klimatskal	nej			
Brukande		Installerad eleffekt	4008 (W)	UTDATA		
Trum, medel, uppv.säsong	21,0 (°C)	Värmedistribution		E hushållsel	3900	(kWh/år)
Personvärme, specifik	80 (W/person)	A-klassade cirk.pumpar	ja	E ut värmesystem	11092	(kWh/år)
Närvarotid, medel	14 (h/dygn)	Pel cirk.pump, medel	46 (W)	E varmvattenanv.	2340	(kWh/år)
Varmvattenanv. specifik	18 (kWh/(m ² år))	Återkopplad reglering	ja	E värmeläckage VVB	971	(kWh/år)
Antal personer	3,51 (st)	Vattenburen golvvärme	65,0 (m ²)	E el fläktar	319	(kWh/år)
Hushållsel	30 (kWh/(m ² år))	Max temp. fram vid DVUT	55,0 (°C)	E el cirk.pump, värmedistr.	303	(kWh/år)
Byggnad		Energieffektiva blandare	ja	E el vp kompressor	4226	(kWh/år)
T _{ute, medel}	6,2 (°C)	Ventilation		varav till värme	3439	(kWh/år)
Tidskonstant (τ)	56 (h)	Eleffektiv ventilation	ja	E elpatron, tillskott	108	(kWh/år)
DVUT, aktuell	-17,1 (°C)	Pel fläkt(ar), medel	36 (W)	varav till värme	62	(kWh/år)
A _{temp}	130,0 (m ²)	Spec. luftflöde	0,35 (l/s/m ²)	E direktelvärm, komplement	0	(kWh/år)
A _{garage}	0,0 (m ²)	Luftflöde	45,5 (l/s)	E el till värme, totalt	3501	(kWh/år)
A _{om, total}	259,6 (m ²)	varav via separat F-vent.	0,0 (l/s)	E annan specifik elförbrukare	0	(kWh/år)
A _{om, byggnadsskal}	194,6 (m ²)	SFP	0,8 (W/l/s)	E red. p.g.a. solel (exkl. hush.el)	0	(kWh/år)
A _{bottenplatta}	65,0 (m ²)			E köpt energi (exkl. hushållsel)	4955	(kWh/år)
U _m	0,274 (W/(K m ²))			E köpt energi totalt, netto	8855	(kWh/år)
UA _{tot}	71,0 (W/K)			E energianvändn. (exkl. hush.el)	15024	(kWh/år)
Lufttäthet q ₅₀	0,55 (l/(s m2))			E energianvändning, totalt	18924	(kWh/år)
Avskärmning från vind	måttlig (-)			E energibesparing värmepump	10069	(kWh/år)
Passiv solinstrålning	normal (-)			Primärenergital (EP_{pel})	61,0	(kWh/m ² /år)
Värmeeffektbehov, P _{tot}	4,81 (kW)			Kravnivå BBR 28 (BFS 2019:2)	90	(kWh/m ² /år)
Spisfläkt/-kåpa	F200			Energiklass BED 10 (BFS 2018:11)	B	
Uteluftflöde, forcerat	150 (l/s)			Specifik energianvändning (BBR 24)	38,1	(kWh/m ² /år)
Drifttid	0,5 (h/dygn)			P el max vp kompressor	2,01	(kW)
				P elpatron, max	1,07	(kW)
				P direktelvärm	0,00	(kW)
				Dim. eleffekt för uppvärmning	3,08	(kW)
				Installerad eleffekt, totalt	4,01	(kW)
				Kravnivå BBR 28 (BFS 2019:2)	4,50	(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 28, baserat på normalt brukande under ett normalår enligt kapitel 2 i BEN 3, relationshandlingar samt kompletterande kontroll/mätningar i färdigställd byggnad.

Beräkningen avser:

Husmodell:	130m ²
Beställningsnummer:	
Ordernummer:	3523-26
Kommun/klimatort:	Uppsala
Geografisk justeringsfaktor:	1,0
Fastighetsbeteckning:	Vaksala-Lunda 33:6 & 34:4
Adress:	
Köpare:	Brf Filia

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 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:

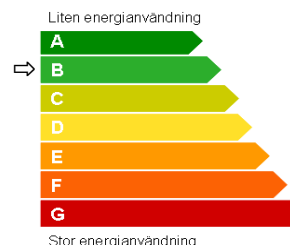
- tempererad golvarea;	130 m ²	- energieffektiva blandare;	ja
- omslutande yta;	260 m ²	- energieffektiv ventilation;	ja
- U _m -värde	0,27 (W/(K m ²))	- medelluftflöde;	45,5 l/s
- lufttäthet;	0,55 (l/s m ²)		

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 ;	8855 kWh/år
Energianvändning ² ;	4955 kWh/år
Byggnadens primärenergital ^{2,3};	61 kWh/m² per år
Kravnivå enligt BBR 28 (BFS 2019:2);	90 kWh/m ² per år
Energiklass enligt BED 10 (BFS 2018:11);	B
Specifik energianvändning enligt BBR 24;	38 kWh/m ² per år
Dim. eleffektbehov för uppvärmning ⁴;	3,1 kW
Installerad märkeffekt ⁵;	4,0 kW
Kravnivå enligt BBR 28 (BFS 2019:2);	4,5 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 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 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)

Eventuella kommentarer: