

Fritextruta/kommentarer:
Beräkningen är verifierad med avseende på provtryckningsresultat.

Beräkning i projekteringskedet: **Thomas**
Företag: **Cedhag Villaritning AB**
Datum: **2024-01-16**

INDATA			Typ av beräkning: Färdigställd byggnad där alla färgmarkerade indata är kontrollerade och i förekommande fall uppmätta.		
Allmänt			Värmeproduktion		
Hustillverkare:			ComfortZone RX50		
Husmodell:			Q nom	56,0	(l/s)
Antal rum och kök:	5+		P vp värme, nom 20/35°C	1683	(W)
Beställningsnummer:			COP, värme, nom 20/35°C	4,64	(-)
Ordernummer:	21024		P vp värme, nom 20/45°C	1864	(W)
Kommun/klimatort:	Jönköping		COP, värme, nom 20/45°C	3,40	(-)
Geografisk justeringsfaktor:	1,0		P vp värme, max 20/35°C	4376	(W)
Fastighetsbeteckning:	Barnarp 1:248		COP, värme, max 20/35°C	3,24	(-)
Address:			P vp värme, max 20/45°C	4518	(W)
Köpare:			COP, värme, max 20/45°C	2,81	(-)
			Superheater, varmvatten	nej	
			Tomgångseffekt, el	48,0	(W)
			Placering utanför klimatskal	nej	
			Installerad eleffekt	4795	(W)
			varav till elpatron	3500	(W)
			Värmedistribution		
			A-klassade cirk.pumpar	nej	
			Pel cirk.pump, medel	174	(W)
			Återkopplad reglering	ja	
			Vattenburen golvvärme	144,8	(m²)
			Max temp. fram vid DVUT	35,0	(°C)
			Energieffektiva blandare	nej	
			Ventilation		
			Eleffektiv ventilation	ja	
			Pel fläkt(ar), medel	38	(W)
			Spec. luftflöde	0,37	(l/s/m²)
			Luftflöde	53,6	(l/s)
			varav via separat F-vent.	0,0	(l/s)
			SFP	0,70	(W/l/s)
			Solel		
			Totalt levererad solel	nej	
			varav bidrag till reduktion energianv.	0,0	(%)
			Direktelvärmes, komplement		
			Elektriska handdukstorkar	0	st
			styrning	on/off	
			märkeffekt handdukstork(ar)	80	(W/st)
			Elgolvvärme (badrum, hall, etc.)	0,0	m²
			styrning	termostat	
			märkeffekt elgolvvärme	0	(W)
			Märkeffekt direktelvärmes, totalt	0	(W)
			Ingen komfortkyla	0	(kWh/år)
			Annan specifik elförbrukare	0	(kWh/år)
			varav intern värmeavgivning	0	(%)
Brukande			UTDATA		
Trum, medel, uppv.säsong	21,0	(°C)	E hushållsel	4344	(kWh/år)
Personvärme, specifik	80	(W/person)	E ut värmesystem	13835	(kWh/år)
Närvarotid, medel	14	(h/dygn)	E varmvattenanv.	2896	(kWh/år)
Varmvattenanv. specifik	20	(kWh/(m² år))	E värmeläckage VVB	1154	(kWh/år)
Antal personer	3,51	(st)	E el fläktar	329	(kWh/år)
Hushållsel	30	(kWh/(m² år))	E el cirk.pump, värmedistr.	1214	(kWh/år)
Byggnad			E el vp kompressor	4548	(kWh/år)
T _{ute, medel}	6,6	(°C)	varav till värme	3530	(kWh/år)
Tidskonstant (τ)	89	(h)	E elpatron, tillskott	210	(kWh/år)
DVUT, aktuell	-11,3	(°C)	varav till värme	106	(kWh/år)
A _{temp}	144,8	(m²)	E direktelvärmes, komplement	0	(kWh/år)
A _{garage}	0,0	(m²)	E el till värme, totalt	3636	(kWh/år)
A _{om, total}	426,1	(m²)	E el komfortkyla, totalt	0	(kWh/år)
A _{om, byggnadsskal}	281,3	(m²)	E annan specifik elförbrukare	0	(kWh/år)
A _{bottenplatta}	144,8	(m²)	E red. p.g.a. solel (exkl. hush.el)	0	(kWh/år)
U _m	0,229	(W/(K m²))	E köpt energi (exkl. hushållsel)	6299	(kWh/år)
U _{Atot}	97,6	(W/K)	E köpt energi totalt, netto	10643	(kWh/år)
Lufttäthet q ₅₀	0,19	(l/(s m2))	E energianvändn. (exkl. hush.el)	19427	(kWh/år)
Avskärmning från vind	måttlig	(-)	E energianvändning, totalt	23771	(kWh/år)
Passiv solinstrålning	normal	(-)	E energibesparing värmepump	13128	(kWh/år)
Värmeeffektbehov, P _{tot}	5,24	(kW)	Primärenergital (EP _{pel})	78,3	(kWh/m²/år)
Spisfläkt/-kåpa			Kravnivå BBR 29 (BFS 2020:4)	90	(kWh/m²/år)
Uteluftflöde, forcerat	200	(l/s)	Energiklass BED 11 (BFS 2021:3)	C	
Drifttid	0,5	(h/dygn)	Specifik energianvändning (BBR 24)	43,5	(kWh/m²/år)
			P el max vp kompressor	1,30	(kW)
			P elpatron, max	1,26	(kW)
			P direktelvärmes	0,00	(kW)
			Dim. eleffekt för uppvärmning	2,56	(kW)
			Installerad eleffekt, totalt	4,80	(kW)
			Kravnivå BBR 29 (BFS 2020:4)	4,87	(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:
Beställningsnummer:
Ordernummer: 21024
Kommun/klimatort: Jönköping
Geografisk justeringsfaktor: 1,0
Fastighetsbeteckning: Barnarp 1:248
Adress:

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 m² tempererad golvyta och år
- tappvarmvatten; 20 kWh per m² tempererad golvyta 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:

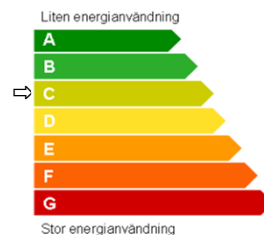
- tempererad golvyta; 145 m² - energieffektiva blandare; nej
- omslutande yta; 426 m² - energieffektiv ventilation; ja
- U_m-värde 0,23 (W/(K m²)) - medelluftflöde; 53,6 l/s
- lufttätethet; 0,19 l/(s m²)

Vidare har fabrikantdata för följande installationer använts:

Frånluftsvärmepump typ; ComfortZone RX50
Spisfläkt/-kåpa typ;

Beräkningen har gett följande resultat:

Totalt levererad/köpt elenergi ¹ ;	10643 kWh/år
Energianvändning ² ;	6299 kWh/år
Byggnadens primärenergital ^{2,3};	78 kWh/m² per år
Kravnivå enligt BBR 29 (BFS 2020:4);	90 kWh/m ² per år
Energiklass enligt BED 11 (BFS 2021:3);	C
Specifik energianvändning enligt BBR 24;	44 kWh/m ² per år
Dim. eleffektbehov för uppvärmning ⁴;	2,6 kW
Installerad märkeffekt ⁵;	4,8 kW
Kravnivå enligt BBR 29 (BFS 2020:4);	4,9 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, -4, -7)



Beräkningen har gjorts av: Thomas
Cedhag Villaritning AB
2025-04-07

Beräkning i projekteringsskedet: Thomas
Företag: Cedhag Villaritning AB
Datum: 2024-01-16



TMF Energi version 9.41 smh

Eventuella kommentarer:

Beräkningen är verifierad med avseende på provtryckningsresultat.