

Verifiering energiberäkning

Byggnad: Foskros 10:223 Älvdalen
Upprättad: 2022-07-25
Uppdragsnummer: 979

1. Sammanfattad redovisning

Objekt	Foskros 10:223 Älvdalen
Byggnadens användning	Bostad
Uppvärmad area (A_{temp})	153 m ²

Verifiering

Byggnaden är uppförd i enlighet med energiberäkning från 2021-06-21 med undantag för byte värmekälla, förbättrad väggkonstruktion och något ändrad planlösning. Verifieringen tar hänsyn till dessa förändringar

Beräkningarna är fastställda i enlighet med BBR 29 och BEN 3 och byggnaden uppfyller nybyggnadskraven.

Värme och ventilationssystem: Frånluftsvärmepump med mekanisk tilluft.

Energi, U_m värde och effekt Energianvändningen är fastställd i enlighet med BEN 3

	Beräknat	Gränsvärde, BBR
Beräknat primärenergital	90 kWh/m ² år	90 kWh/m ² år
Beräknat U_m värde	0,266 W/m ² ,°C	0,30 W/m ² ,°C
Beräknad installerad eleffekt (<i>bara för varmvatten och uppvärmning av byggnad.</i>)	5,5 kW	5,97* kW

* Gränsvärdet är justerat i enlighet med BBR 29, kap 9 tabell 9.2a not 1 avseende byggnadens area

Beräknat energibehov, köpt energi

	kWh/år
Total beräknad energianvändning	14 300
<i>Varav värme och varmvatten</i>	<i>9 700</i>
<i>Varav hushållsel</i>	<i>4 600</i>

Noteringar

Begränsningar

Energiiberäkningen är gjord i syfte att jämföra byggnaden mot gällande regler för bygglov. Det innebär att många värden är normaliserade och den verkliga dimensioneringen och brukandet av byggnaden kommer troligen att avvika från beräknade värden.

Detta kan till exempel beröra innetemperaturer, luftflöden samt hur byggnaden kommer att användas. Ytterligare exempel är behov till pool, utomhus spa, fristående attefallshus samt trivseleldning i kamin.

Observera att energiberäkningen inte direkt kan användas som underlag för dimensionering av installationer i byggnaden.

Underlag och marginaler

Beräkningen baseras på uppgifter från uppdragsgivare, normaliserade värden enligt gällande regler samt vissa antaganden.

I Energiiberäkningen ingår ett antal marginaler bland annat de reglerade 4 kWh/m²år, användning av köksfläkt och normaliserad varmvattenanvändning, procentuellt påslag på beräknade U-värden och köldbryggor antas som ett procentuellt påslag på summan av övriga UA-värden.

Primärenergitalet

representerar ett värde som är justerat för att representera normalt klimat och ort samt värdering av miljöbelastningen. Primärenergitalet går inte att jämföra med mängden köpt energi.

Utförd av:

Petter Börjesson, Energiexpertis Sverige AB, Certifierad energiexpert nr 2376

Använda verktyg

TMF energi 9.1, VIP energy 4.3, egna dokument TMF Mängdning 2020-01-13

2. Indata U-värdesberäkning

Uppgifter är hämtade från måttsatt ritning, uppgifter från kund om konstruktion och materialval.

Klimatskal

Riktning	Yta	Fönster och dörr i	U [W/m ² K]	Area [m ²]	UA [W/K]
Mark	Platta 300	-	0,117	118,4	13,9
Tak	Tak 300	-	0,145	118,4	17,2
Sydväst	Vägg timmer + 285	-	0,140	42,3	5,9
Nordost	Vägg timmer + 285	-	0,140	48,8	6,8
Sydost	Vägg timmer + 285	-	0,140	23,6	3,3
Nordväst	Vägg timmer + 285	-	0,140	22,8	3,2
Sydväst	Fönster	Vägg timmer + 285	1,100	13,9	15,2
Sydväst	Dörr	Vägg timmer + 285	1,100	4,6	5,1
Nordost	Fönster	Vägg timmer + 285	1,100	4,4	4,8
Nordost	Dörr	Vägg timmer + 285	1,100	7,6	8,3
Sydost	Fönster	Vägg timmer + 285	1,100	0,9	1,0
Nordväst	Dörr	Vägg timmer + 285	1,100	1,7	1,8
<i>Omslutande area och Summa UA</i>				407,4	86,6
				Antagen andel av klimatskal [%]	[W/K]
<i>Köldbryggor</i>				25%	21,6
					[W/K]
Summa transmissionsförluster					108,2

Fritextruta/kommentarer:

INDATA Typ av beräkning: **Projekterad byggnad** där alla färgmarkerade indata är projekterade värden.

Allmänt		Värmeproduktion	Nibe F750 + SAM 42	Solel	nej	SOLEL 3
Hustillverkare:		Q nom	70 (l/s)	Totalt levererad solel	0	(kWh/år)
Husmodell:		P vp värme, nom 20/35°C	1590 (W)	Andel reduktion energianv. BBR 29	0,0	(%)
Antal rum och kök:	5+	COP, värme, nom 20/35°C	5,80 (-)	Direktelvärm, komplement		
Beställningsnummer:		P vp värme, nom 20/45°C	1440 (W)	Elektriska handdukstorkar		
Ordernummer:	979	COP, värme, nom 20/45°C	4,00 (-)	styrning	0	st
Kommun/klimator:	Älvdalen	P vp värme, max 20/35°C	5770 (W)	märkeffekt handdukstork(ar)	80	(W/st)
Geografisk justeringsfaktor:	1,4	COP, värme, max 20/35°C	2,90 (-)	Elgolvvärme (badrum, hall, etc.)		
Fastighetsbeteckning:	Foskros 10:223	P vp värme, max 20/45°C	6060 (W)	styrning	0,0	m ²
Adress:		COP, värme, max 20/45°C	2,50 (-)	märkeffekt elgolvvärme	0	(W)
Köpare:		Superheater, varmvatten	nej	Märkeffekt direktelvärm, totalt		
		Tomgångseffekt, el	36 (W)	Ingen komfortkyla	0	(kWh/år)
		Placering utanför klimatskal	nej	Annan specifik elförbrukare		
		Installerad eleffekt	5800 (W)	varav intern värmeavgivning	0	(%)
Brukande		Värmedistribution		UTDATA		
Trum, medel, uppv.säsong	21,0 (°C)	A-klassade cirk.pumpar	ja	E hushållsel	4614	(kWh/år)
Personvärme, specifik	80 (W/person)	Pel cirk.pump, medel	75 (W)	E ut värmesystem	22797	(kWh/år)
Närvarotid, medel	14 (h/dygn)	Återkopplad reglering	ja	E varmvattenanv.	3076	(kWh/år)
Varmvattenanv. specifik	20 (kWh/(m ² år))	Vattenburen golvvärme	153,8 (m ²)	E värmeläckage VVB	919	(kWh/år)
Antal personer	3,51 (st)	Max temp. fram vid DVUT	35,0 (°C)	E el fläktar	613	(kWh/år)
Hushållsel	30 (kWh/(m ² år))	Energieffektiva blandare	nej	E el cirk.pump, värmedistr.	561	(kWh/år)
Byggnad		Ventilation		E el vp kompressor	6243	(kWh/år)
T _{ute} , medel	3,2 (°C)	Eleffektiv ventilation	ja	varav till värme	5382	(kWh/år)
Tidskonstant (τ)	81 (h)	Pel fläktar, medel	70 (W)	E elpatron, tillskott	2267	(kWh/år)
DVUT, aktuell	-23,4 (°C)	Spec. luftflöde	0,37 (l/s/m ²)	varav till värme	1697	(kWh/år)
A _{temp}	153,8 (m ²)	Luftflöde	56,9 (l/s)	E direktelvärm, komplement	0	(kWh/år)
A _{garage}	0,0 (m ²)	varav via separat F-vent.	0,0 (l/s)	E el till värme, totalt		
A _{om} , total	407,4 (m ²)	SFP	1,23 (W/l/s)	E el komfortkyla, totalt	0	(kWh/år)
A _{om} , byggnadsskal	253,62 (m ²)			E annan specifik elförbrukare	0	(kWh/år)
A _{bottenplatta}	153,8 (m ²)			E red. p.g.a. solel (exkl. hush.el)	0	(kWh/år)
U _m	0,266 (W/(K m ²))			E köpt energi (exkl. hushållsel)		
U _A , tot	108,2 (W/K)			E köpt energi totalt, netto	14286	(kWh/år)
Lufttäthet q ₅₀	0,40 (l/s m ²)			E energianvändn. (exkl. hush.el)	27966	(kWh/år)
Avskärmning från vind	måttlig (-)			E energianvändning, totalt	32580	(kWh/år)
Passiv solinstrålning	normal (-)			E energibesparing värmepump	18293	(kWh/år)
Värmeeffektbehov, P _{tot}	8,14 (kW)			Primärenergital (EP_{pe})		
Spisfläkt/-kåpa				89,5	(kWh/m²/år)	
Uteluftflöde, forcerat	150 (l/s)			Kravnivå BBR 29 (BFS 2020:4)	90	(kWh/m ² /år)
Drifttid	0,5 (h/dygn)			C		
				Energiklass BED 10 (BFS 2018:11)		
				Specifik energianvändning (BBR 24)	62,9	(kWh/m ² /år)
				P el max vp kompressor	1,64	(kW)
				P elpatron, max	3,77	(kW)
				P direktelvärm	0,00	(kW)
				Dim. eleffekt för uppvärmning		
				Installerad eleffekt, totalt	5,80	(kW)
				Kravnivå BBR 29 (BFS 2020:4)	5,97	(kW)

Beräkning av energianvändning och primärenergital för hus med frånluftsvärmepump och mekanisk tilluft

Typ av beräkning: Underlag till Byggnämnden. 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:
Beställningsnummer:
Ordernummer: 979
Kommun/klimatort: Älvdalen
Geografisk justeringsfaktor: 1,4
Fastighetsbeteckning: Foskros 10:223
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 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:

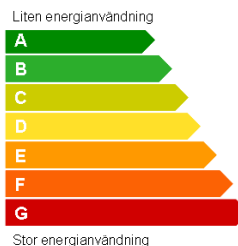
- tempererad golvyta;	154 m ²	- energieffektiva blandare;	nej
- omslutande yta;	407 m ²	- energieffektiv ventilation;	ja
- U _m -värde	0,27 (W/(K m ²))	- medelluftflöde;	56,9 l/s
- lufttäthet;	0,40 l/(s m ²)		

Vidare har fabrikantdata för följande installationer använts:

Frånluftsvärmepump typ;	Nibe F750 + SAM 42
Spisfläkt/kåpa typ;	F200

Beräkningen har gett följande resultat:

Totalt levererad/köpt elenergi ¹ ;	14286 kWh/år
Energianvändning ² ;	9672 kWh/år
Byggnadens primärenergital ^{2,3};	90 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;	63 kWh/m ² per år
Dim. eleffektbehov för uppvärmning ⁴;	5,4 kW
Installerad märkeffekt ⁵;	5,8 kW
Kravnivå enligt BBR 29 (BFS 2020:4);	6,0 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 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 trähusstillverkande 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: Petter Börjesson
Energiexpertis Sverige AB
2022-07-25



TMF Energi version 9.2 smh

Eventuella kommentarer: