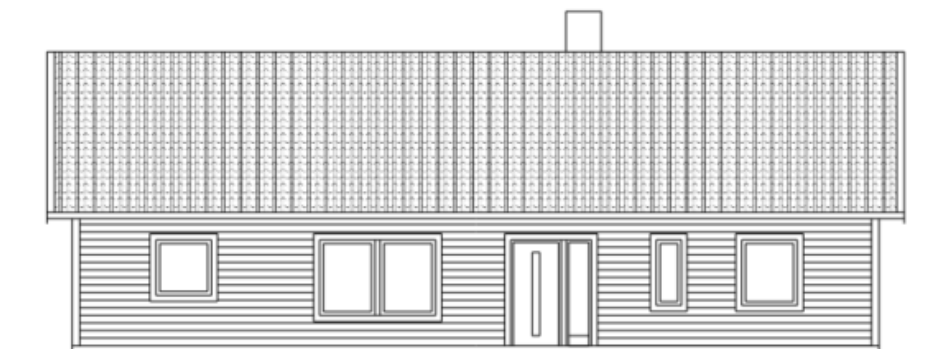




Verifiering med beräkningsmetod

Byggnad:	Eldslukaren 4 Mjölby
Uppdragsnummer:	1651
Upprättad:	2025-03-04

1. Sammanfattad redovisning

Objekt	Eldslukaren 4 Mjölby
Byggnadens användning	Bostad
Uppvärmd area (A_{temp})	160 m ²

Verifiering

Byggnaden är enligt uppdragsgivare uppförd enligt de underlag som låg till grund för energibalansberäkningen 2024-08-29. Beräkningen är kompletterad med resultat från provtryckning.

Ett bostadshus, uppvärmning med frånluftsvärmepump och golvvärme samt ventilation med frånluft.

Energi, U_m värde och effekt Beräkningarna är fastställda i enlighet med Boverkets gällande föreskrifter och allmänna råd, BBR29.

	Beräknat	Gränsvärde, BBR
Beräknat primärenergital	70 kWh/m ² år	90 kWh/m ² år
Beräknat U_m värde	0,223 W/m ² , °C	0,30 W/m ² , °C
Beräknad installerad eleffekt (<i>bara för varmvatten och uppvärmning av byggnad.</i>)	5 kW	5,25* 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	11 000
<i>Varav värme och varmvatten</i>	<i>6 200</i>
<i>Varav hushållsel</i>	<i>4 800</i>

Noteringar

Beräkningen är just beräkningar och inget löfte om en specifik energianvändning.

Underlag och marginaler

Beräkningen baseras på bygglovshandling och kompletterande uppgifter från uppdragsgivare. Energianvändningen är fastställd i enlighet med BBR 29 och BEN 3 vilket bygger på ett antal standardiserade indata. Beräkningen är utförd för att avgöra om fastigheten uppfyller Boverkets byggregler. Den verkliga dimensioneringen och brukandet av byggnaden kommer troligen att avvika från värden i denna beräkning. Detta kan till exempel beröra innetemperaturer, luftflöden samt hur byggnaden kommer att användas. Observera att energiberäkningen inte direkt kan användas som underlag för dimensionering av installationer i byggnaden.

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 9.4 smh, VIP energy 5.0, egna dokument 20240412 mängdning

2. Indata U-värdesberäkning

Uppgifter är hämtade från måttsatt ritning, uppgifter från kund om konstruktion och materialval.
Köldbryggor är antagna till schablonvärden på respektive konstruktion

Klimatskal

Riktning	Konstruktion	Bruttoarea m ²	Area m ²	Längd m	U W/m ² K chi W/mK	UA W/K
Tak	Tak 400	-	159,9	-	0,111	17,7
Mark	Platta 300	-	159,9	-	0,117	18,7
Söder	Vägg 260	38,3	23,4	-	0,162	3,8
Norr	Vägg 260	38,3	28,4	-	0,162	4,6
Väster	Vägg 260	26,1	23,1	-	0,162	3,7
Öster	Vägg 260	26,1	24,7	-	0,162	4,0
Söder	Fönster	-	12,7	-	1,000	12,7
Söder	Dörr	-	2,1	-	1,100	2,3
Norr	Fönster	-	7,8	-	1,000	7,8
Norr	Dörr	-	2,1	-	1,100	2,3
Öster	Fönster	-	1,4	-	1,000	1,4
Väster	Fönster	-	0,9	-	1,000	0,9
Väster	Dörr	-	2,1	-	1,100	2,3
Köldbrygga	Infästningar	-	-	99,0	0,040	4,0
Köldbrygga	Ytterhörn	-	-	10,0	0,070	0,7
Köldbrygga	Tak/vägg	-	-	52,0	0,090	4,7
Köldbrygga	Bottenbjälklag	-	-	52,0	0,160	8,3
Omslutande area och Summa UA			448,5			100,0

Fritextruta/kommentarer:
Uppgifter för brukande är i enlighet med gällande regler för energiberäkningar och schablonvärden för normal användning.
Lufttättheten är hämtat från provtryckning. Beräkningen är just beräkningar och inget löfte om en specifik energianvändning.
Luftflödet är ett antaget värde baserat på lägsta tillåtna luftflöden enligt BBR plus en marginal.
Indata för värmepump representerar en normal värmepump.

INDATA			Typ av beräkning: Projekterad byggnad där alla färgmarkerade indata är projekterade värden.	
Allmänt			Värmeproduktion	Solel nej
Hustillverkare:			Nibe S735-7	Totalt levererad solel 0 (kWh/år)
Husmodell:			Q nom 70,0 (l/s)	varav bidrag till reduktion energianv. 0,0 (%)
Antal rum och kök: 5+			P vp värme, nom 20/35°C 1580 (W)	Direktelvärm, komplement
Beställningsnummer:			COP, värme, nom 20/35°C 5,54 (-)	Elektriska handdukstorkar 0 st
Ordernummer: 1651			P vp värme, nom 20/45°C 1420 (W)	styrning on/off
Kommun/klimatort: Mjölby			COP, värme, nom 20/45°C 3,94 (-)	märkeffekt handukstork(ar) 80 (W/st)
Geografisk justeringsfaktor: 1,0			P vp värme, max 20/35°C 5250 (W)	Elgolvvärme (badrum, hall, etc.) 0,0 m²
Fastighetsbeteckning: Eldslukaren 4			COP, värme, max 20/35°C 3,03 (-)	styrning termostat
Adress:			P vp värme, max 20/45°C 5380 (W)	märkeffekt elgolvvärme 0 (W)
Köpare:			COP, värme, max 20/45°C 2,61 (-)	Märkeffekt direktelvärm, totalt 0 (W)
			Superheater, varmvatten nej	Ingen komfortkyla 0 (kWh/år)
			Tomgångseffekt, el 38,0 (W)	Annan specifik elförbrukare 0 (kWh/år)
Brukande			Placering utanför klimatskal nej	varav intern värmeavgivning 0 (%)
Trum, medel, uppv.säsong 21,0 (°C)			Installerad eleffekt 4963 (W)	
Personvärme, specifik 80 (W/person)			varav till elpatron 3500 (W)	UTDATA
Närvarotid, medel 14 (h/dygn)			Värmedistribution	E hushållsel 4797 (kWh/år)
Varmvattenanv. specifik 20 (kWh/(m² år))			A-klassade cirk.pumpar nej	E ut värmesystem 14313 (kWh/år)
Antal personer 3,51 (st)			Pel cirk.pump, medel 192 (W)	E varmvattenanv. 3198 (kWh/år)
Hushållsel 30 (kWh/(m² år))			Återkopplad reglering nej	E värmeläckage VVB 994 (kWh/år)
Byggnad			Vattenburen golvvärme 159,9 (m²)	E el fläktar 363 (kWh/år)
T _{ute} , medel 7,1 (°C)			Max temp. fram vid DVUT 35,0 (°C)	E el cirk.pump, värmedistr. 1321 (kWh/år)
Tidskonstant (τ) 92 (h)			Energieffektiva blandare nej	E el vp kompressor 4349 (kWh/år)
DVUT, aktuell -12,0 (°C)			Ventilation	varav till värme 3304 (kWh/år)
A _{temp} 159,9 (m²)			Eleffektiv ventilation ja	E elpatron, tillskott 171 (kWh/år)
A _{garage} 0,0 (m²)			Pel fläkt(ar), medel 41 (W)	varav till värme 94 (kWh/år)
A _{om} , total 448,5 (m²)			Spec. luftflöde 0,37 (l/s/m²)	E direktelvärm, komplement 0 (kWh/år)
A _{om} , byggnadsskal 288,635 (m²)			Luftflöde 59,2 (l/s)	E el till värme, totalt 3397 (kWh/år)
A _{bottenplatta} 159,9 (m²)			varav via separat F-vent. 0,0 (l/s)	E el komfortkyla, totalt 0 (kWh/år)
U _m 0,223 (W/(K m²))			SFP 0,70 (W/l/s)	E annan specifik elförbrukare 0 (kWh/år)
UA _{tot} 100,0 (W/K)				E red. p.g.a. solel (exkl. hush.el) 0 (kWh/år)
Lufttätthet q ₅₀ 0,23 (l/(s m2))				E köpt energi (exkl. hushållsel) 6203 (kWh/år)
Avskärmning från vind måttlig (-)				E köpt energi totalt, netto 10999 (kWh/år)
Passiv solinstrålning normal (-)				E energianvändn. (exkl. hush.el) 20188 (kWh/år)
Värmeeffektbehov, P _{tot} 5,65 (kW)				E energianvändning, totalt 24984 (kWh/år)
Spisfläkt/-kåpa F200				E energibesparing värmepump 13985 (kWh/år)
Uteluftflöde, forcerat 150 (l/s)				Primärenergital (EP_{pel}) 69,8 (kWh/m²/år)
Drifttid 0,5 (h/dygn)				Kravnivå BBR 29 (BFS 2020:4) 90 (kWh/m²/år)
				Energiklass BED 11 (BFS 2021:3) C
				Specifik energianvändning (BBR 24) 38,8 (kWh/m²/år)
				P el max vp kompressor 1,46 (kW)
				P elpatron, max 1,45 (kW)
				P direktelvärm 0,00 (kW)
				Dim. eleffekt för uppvärmning 2,91 (kW)
				Installerad eleffekt, totalt 4,96 (kW)
				Kravnivå BBR 29 (BFS 2020:4) 5,25 (kW)

Beräkning av energianvändning och primärenergital för hus med frånluftsvärmepump

Typ av beräkning: Underlag till Byggnamälan. 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: 1651
Kommun/klimatort: Mjölby
Geografisk justeringsfaktor: 1,0
Fastighetsbeteckning: Eldslukaren 4
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 golvarea och år
- tappvarmvatten;	20 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 aktuella byggnaden har bl.a. följande projekterade indata använts:

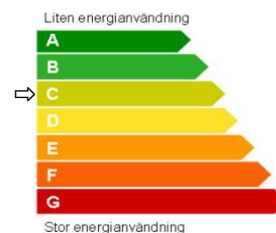
- tempererad golvarea;	160 m ²	- energieffektiva blandare;	nej
- omslutande yta;	449 m ²	- energieffektiv ventilation;	ja
- U _m -värde	0,22 (W/(K m ²))	- medelluftflöde;	59,2 l/s
- lufttäthet;	0,23 l/(s m ²)		

Vidare har fabrikantdata för följande installationer använts:

Frånluftsvärmepump typ;	Nibe S735-7
Spisfläkt/-kåpa typ;	F200

Beräkningen har gett följande resultat:

Totalt levererad/köpt elenergi ¹ ;	10999 kWh/år
Energianvändning ² ;	6203 kWh/år
Byggnadens primärenergital ^{2,3};	70 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;	39 kWh/m ² per år
Dim. eleffektbehov för uppvärmning ⁴;	2,9 kW
Installerad märkeffekt ⁵;	5,0 kW
Kravnivå enligt BBR 29 (BFS 2020:4);	5,2 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 värmefördistribution.
- 5) Summan av installerade eleffekter för uppvärmning och varmvatten, exklusive eleffekt till fläktar och cirkulationspumpar för värmefördistribution.

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: Petter Börjesson
Energiexpertis Sverige AB
2025-03-04



TMF Energi version 9.43 smh

Eventuella kommentarer:

Uppgifter för brukande är i enlighet med gällande regler för energiberäkningar och schablonvärden för normal användning. Lufttätheten är hämtat från provtryckning. Beräkningen är just beräkningar och inget löfte om en specifik energianvändning. Luftflödet är ett antaget värde baserat på lägsta tillåtna luftflöden enligt BBR plus en marginal. Indata för värmepump representerar en normal värmepump.