



Verifiering med beräkningsmetod

Byggnad:	Burvik 2:161 Uppsala
Uppdragsnummer:	1545
Upprättad:	2024-11-05

1. Sammanfattad redovisning

Objekt	Burvik 2:161 Uppsala
Byggnadens användning	Bostad
Uppvärmd area (A_{temp})	101 m ²

Verifiering

Byggnaden är enligt uppdragsgivare uppförd enligt de underlag som låg till grund för energibalansberäkningen 2024-04-19.

Värme och ventilationssystem: Frånluftsvärmepump

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

	Beräknat	Gränsvärde, BBR
Beräknat primärenergital	91 kWh/m ² år	95* kWh/m ² år
Beräknat U_m värde	0,238 W/m ² , °C	0,30 W/m ² , °C
Beräknad installerad eleffekt (<i>bara för varmvatten och uppvärmning av byggnad.</i>)	4,5 kW	4,5 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	8 100
<i>Varav värme och varmvatten</i>	<i>5 100</i>
<i>Varav hushållsel</i>	<i>3 000</i>

Noteringar

Underlag och marginaler

Beräkningen baseras på bygglovshandling daterade 2024-04-09 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	Area m ²	Längd m	U W/m ² K chi W/mK	UA W/K
Tak	Tak 500	101,0	-	0,085	8,6
Mark	Platta 300	101,0	-	0,117	11,8
Sydväst	Vägg 170+45	28,9	-	0,191	5,5
Nordost	Vägg 170+45	30,1	-	0,191	5,7
Sydost	Vägg 170+45	22,1	-	0,191	4,2
Nordväst	Vägg 170+45	23,1	-	0,191	4,4
Sydväst	Fönster	3,6	-	1,100	4,0
Sydväst	Dörr	3,6	-	1,100	3,9
Sydost	Fönster	5,0	-	1,100	5,5
Nordost	Fönster	4,2	-	1,100	4,6
Nordost	Dörr	1,9	-	1,100	2,1
Nordväst	Fönster	2,0	-	1,100	2,1
Nordväst	Dörr	2,1	-	1,100	2,3
Köldbrygga	Infästningar	-	70,2	0,040	2,8
Köldbrygga	Ytterhörn	-	15,6	0,070	1,1
Köldbrygga	Tak/vägg	-	45,0	0,090	4,1
Köldbrygga	Bottenbjälklag	-	45,0	0,120	5,4
Omslutande area och Summa UA		328,5			78,2

Fritextruta/kommentarer:
Uppgifter för brukande är i enlighet med gällande regler för energiberäkningar och schablonvärden för normal användning. Lufttättheten är ett antaget rimligt värde. 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	
Hustillverkare:		Nibe F730		ja	
Husmodell:		Q nom 40,0 (l/s)		Totalt levererad solel	0 (kWh/år)
Antal rum och kök:	5+	P vp värme, nom 20/35°C 1370 (W)		varav bidrag till reduktion energianv.	0,0 (%)
Beställningsnummer:		COP, värme, nom 20/35°C 4,90 (-)		Direktelvärm, komplement	
Ordernummer:	1545	P vp värme, nom 20/45°C 1250 (W)		Elektriska handdukstorkar	
Kommun/klimatort:	Uppsala	COP, värme, nom 20/45°C 3,60 (-)		styrning	on/off
Geografisk justeringsfaktor:	1,0	P vp värme, max 20/35°C 3090 (W)		märkeffekt handukstork(ar)	80 (W/st)
Fastighetsbeteckning:	Burvik 2:161	COP, värme, max 20/35°C 3,10 (-)		Elgolvvärme (badrum, hall, etc.)	
Address:		P vp värme, max 20/45°C 3350 (W)		styrning	termostat
Köpare:		COP, värme, max 20/45°C 2,50 (-)		märkeffekt elgolvvärme	0 (W)
		Superheater, varmvatten nej		Märkeffekt direktelvärm, totalt	
		Tomgångseffekt, el 38,0 (W)		Ingen komfortkyla	
		Placering utanför klimatskal nej		Annan specifik elförbrukare	
		Installerad eleffekt 4436 (W)		varav intern värmeavgivning	0 (kWh/år)
		varav till elpatron 3500 (W)			0 (%)
Brukande		Värmedistribution		UTDATA	
Trum, medel, uppv.säsong	21,0 (°C)	A-klassade cirk.pumpar ja		E hushållsel	3030 (kWh/år)
Personvärme, specifik	80 (W/person)	Pel cirk.pump, medel 63 (W)		E ut värmesystem	11698 (kWh/år)
Närvarotid, medel	14 (h/dygn)	Återkopplad reglering nej		E varmvattenanv.	2020 (kWh/år)
Varmvattenanv. specifik	20 (kWh/(m² år))	Vattenburen golvvärme 101,0 (m²)		E värmeläckage VVB	962 (kWh/år)
Antal personer	3,51 (st)	Max temp. fram vid DVUT 35,0 (°C)		E el fläktar	229 (kWh/år)
Hushållsel	30 (kWh/(m² år))	Energieffektiva blandare nej		E el cirk.pump, värmedistr.	424 (kWh/år)
Byggnad		Ventilation		E el vp kompressor	3517 (kWh/år)
T _{ute} , medel	6,7 (°C)	Eleffektiv ventilation ja		varav till värme	2912 (kWh/år)
Tidskonstant (τ)	83 (h)	Pel fläkt(ar), medel 26 (W)		E elpatron, tillskott	913 (kWh/år)
DVUT, aktuell	-14,1 (°C)	Spec. luftflöde 0,37 (l/s/m²)		varav till värme	639 (kWh/år)
A _{temp}	101,0 (m²)	Luftflöde 37,4 (l/s)		E direktelvärm, komplement	0 (kWh/år)
A _{garage}	0,0 (m²)	varav via separat F-vent. 0,0 (l/s)		E el till värme, totalt	
A _{om} , total	328,5 (m²)	SFP 0,70 (W/l/s)		E el komfortkyla, totalt	
A _{om} , byggnadsskal	227,48 (m²)			E annan specifik elförbrukare	
A _{bottnplatta}	101,0 (m²)			E red. p.g.a. solel (exkl. hush.el)	
U _m	0,238 (W/(K m²))			E köpt energi (exkl. hushållsel)	
UA _{tot}	78,2 (W/K)			E köpt energi totalt, netto	
Lufttätthet q ₅₀	0,50 (l/(s m2))			E energianvändn. (exkl. hush.el)	
Avskärmning från vind	måttlig (-)			E energianvändning, totalt	
Passiv solinstrålning	normal (-)			E energibesparing värmepump	
Värmeeffektbehov, P _{tot}	4,36 (kW)			Primärenergital (EP_{pet})	
Spisfläkt/-kåpa				90,5 (kWh/m²/år)	
Uteluftflöde, forcerat	150 (l/s)			Kravnivå BBR 29 (BFS 2020:4)	
Drifttid	0,5 (h/dygn)			Energiklass BED 11 (BFS 2021:3)	
				Specifik energianvändning (BBR 24)	
				P el max vp kompressor	
				P elpatron, max	
				P direktelvärm	
				Dim. eleffekt för uppvärmning	
				Installerad eleffekt, totalt	
				Kravnivå BBR 29 (BFS 2020:4)	

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: 1545
Kommun/klimatort: Uppsala
Geografisk justeringsfaktor: 1,0
Fastighetsbeteckning: Burvik 2:161
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:

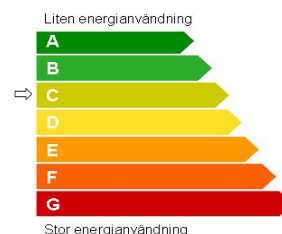
- tempererad golvyta;	101 m ²	- energieffektiva blandare;	nej
- omslutande yta;	328 m ²	- energieffektiv ventilation;	ja
- U _m -värde	0,24 (W/(K m ²))	- medelluftflöde;	37,4 l/s
- lufttätethet;	0,50 l/(s m ²)		

Vidare har fabrikantdata för följande installationer använts:

Frånluftsvärmepump typ;	Nibe F730
Spisfläkt/-kåpa typ;	F200
Solelsystem;	0

Beräkningen har gett följande resultat:

Totalt levererad/köpt elenergi ¹ ;	8107 kWh/år
Energianvändning ² ;	5077 kWh/år
Byggnadens primärenergital ^{2,3};	90 kWh/m² per år
Kravnivå enligt BBR 29 (BFS 2020:4);	95 kWh/m ² per år
Energiklass enligt BED 11 (BFS 2021:3);	C
Specifik energianvändning enligt BBR 24;	50 kWh/m ² per år
Dim. eleffektbehov för uppvärmning ⁴;	2,9 kW
Installerad märkeffekt ⁵;	4,4 kW
Kravnivå enligt BBR 29 (BFS 2020:4);	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 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: Petter Börjesson
Energiexpertis Sverige AB
2024-11-05



TMF Energi version 9.41 smh

Eventuella kommentarer:

Uppgifter för brukande är i enlighet med gällande regler för energiberäkningar och schablonvärden för normal användning. Lufttätetheten är ett antaget rimligt värde. 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.