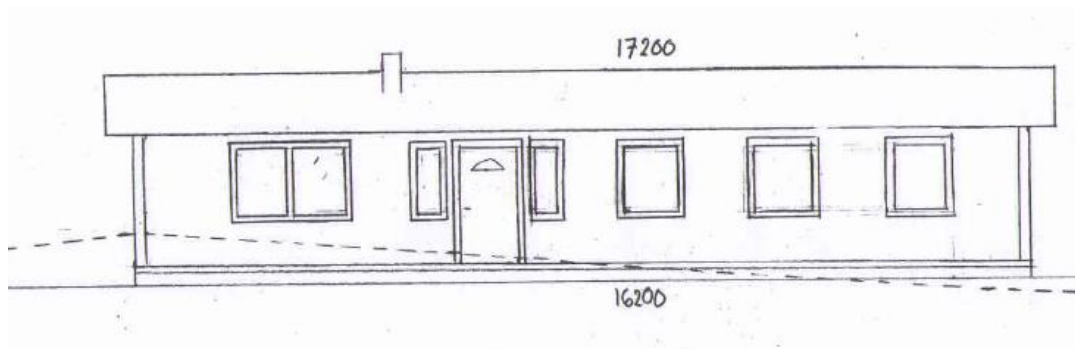


# Energiberäkning nyproducerad villa Järlåsa 1:92, Uppsala kommun



**ENERGIBERÄKNING JÄRLÅSA 1:92**

Uppdragsnamn  
**Energiberäkning**  
**Järlåsa 1:92**  
Uppdragsgivare

Handläggare  
Emil Sahlberg, Sahlberg Byggteknik

Datum  
**2021-11-30**

---

## Innehåll

<b>Resultat.....</b>	<b>3</b>
<b>Förutsättningar .....</b>	<b>4</b>
Ytor .....	4
Klimatskal.....	4
U-värden.....	4
Köldbryggor samt övriga förluster .....	4
Täthet .....	4
Installationer.....	5
Värmekälla .....	5
Ventilation.....	5
Energiberäkning.....	6

## Resultat

Nybyggnadskraven enligt Boverket och BBR 29, kapitel 9, småhus 90-130m<sup>2</sup>, F<sub>geo</sub>=1,0 uppgår till 95 kWh/m<sup>2</sup>,år enligt tabell nedan. Byggnaden har en luft/luftvärmepump som värmekälla och är belägen i Järlåsa, Uppsala kommun. Klimatfil Uppsala 1981-2010 har använts, detta enligt Sveby.

Byggnadens specifika energianvändningen uppgår enligt energiberäkningsprogrammet till 52,6 kWh/m<sup>2</sup>,år inklusive köldbryggor och vädringsförluster. BBR 29 ställer krav på byggnadens primärenergital. Detta innebär att uppvärmningsbehovet divideras med F<sub>geo</sub> samt att all elanvändning räknas upp med faktorn 1,8.

Maximalt installerad eleffekt får enligt BBR uppgå till  $4,5 + 1,7 \times (F_{geo} - 1,0) + (0,025 + 0,02(F_{geo} - 1)) \times (A_{temp} - 130) = 4,5$  kW. I installerad eleffekt ingår kompressoreffekten på 1,7 kW samt eventuella elelement och varmvattenberedare.

Tabell 1: Jämförelse mot BBR 29

	BBR 29	Järlåsa 1:92	
Primärenergital, EP <sub>pet</sub>	95	<b>94,6</b>	[kWh/m <sup>2</sup> ,år]
U <sub>medel</sub>	0,3	<b>0,269</b>	[W/m <sup>2</sup> ,K]
Installerad effekt	4,5	<b>1,4+elspets</b>	[kW]

Enligt energiberäkning och tillhandahållna förutsättningar kommer byggnaden klara samtliga krav som BBR 29 ställer om effekten på elementen samt varmvattenberedaren begränsas till maximalt  $4,5 - 1,4 = 3,1$  kW. Resultaten presenteras i *Tabell 1*. För mer detaljerade data om energiberäkningen se *Bilaga 1 Energiberäkning*.

Tabell 2: Köpt energi

	Köpt energi		EP <sub>pet</sub>
	[kWh/år]	[kWh/m <sup>2</sup> ,år]	[kWh/m <sup>2</sup> ,år]
Uppvärmning värmepump	3 330	29,9	53,8
Uppvärmning elspets	145	1,3	2,3
Fastighetsel fläktar	100	0,9	1,6
Varmvatten elspets	2 278	20,5	36,8
	<b>5 853</b>	<b>52,6</b>	<b>94,6</b>

## Förutsättningar

Byggnaden har beräknats enligt Boverkets krav i BEN och Uppsala 1981-2010 har använts som klimatfil. Ritningar daterad 2020-04-01 har använts som underlag.

### Ytor

Ytorna är framtagna från tillhandahållna ritningar.

Tabell 3: Ytor

Typ av verksamhet	Småhus 90-130m <sup>2</sup>	
Omslutningsarea	347	
Viktningsfaktor el	1,8	
Fgeo Uppsala kommun	1,0	
A <sub>temp</sub> area	111	[m <sup>2</sup> ]
Inomhustemperatur	21	[°C]

## Klimatskal

### U-värden

Vissa u-värden är beräknade efter beställarens givna data om uppbyggnad och vissa är givna enligt tabell nedan. Fönstrens antagna g-värde har multiplicerats med faktorn 0,71 för beteendestyrd solavskärmning enligt BEN. Ingen transmissionsförlust har räknats genom golv då detta värms av uppvärmd frånluft, en så kallad varmgrund.

Tabell 4: U-värden på klimatskalet

Klimatskal	Uppbyggnad	U-värde
		[W/m <sup>2</sup> .K]
Tak	285mm x-regel med iso+200mm lösull	Uppbyggnad enl. best, beräknat u-värde 0,095
Snedtak	285mm x-regel med iso	Uppbyggnad enl. best, beräknat u-värde 0,153
Yttervägg	285mm x-regel med iso	Uppbyggnad enl. best, beräknat u-värde 0,153
Fönster	-	Givet u-värde 0,9
Ytterdörr	-	Givet u-värde 1,0
Varmgrund		Värms av frånluft

### Köldbryggor samt övriga förluster

VVC-förlusterna saknas då ingen VVC finns i byggnaden. Vädringsförluster är satta till 4/COP kWh/m<sup>2</sup>,år enligt BEN. Distributions- och reglerförluster är antagna till 2 % av värme och varmvattenbehovet d.v.s. värmesystemetets verkningsgrad är antagen till 98 %. Köldbryggorna antas uppgå till 20 % av transmissionsförlusterna. Elgolvvärme finns inte i byggnaden.

### Täthet

Klimatskalets täthet har antagit till 0,5 l/s,m<sup>2</sup> vid ±50Pa.

## Installationer

Personvärme, hushållsenergi och varmvattenanvändning har beräknats enligt Boverkets krav i BEN. Varmvattenbehovet uppgår enligt BEN till 20 kWh/m<sup>2</sup>,år och hushållselen till 30 kWh/m<sup>2</sup>,år varav 70 % kan tillgodogöras som värme.

## Värmekälla

Byggnaden har en luft/luftvärmepump som värmekälla samt elradiatorer för spetsvärme. Byggnaden har räknats som att luft/luftvärmepumpen placeras så att den kan värma samtliga rum. Inomhustemperaturen är satt till 21 °C enligt BEN.

Tabell 5: Värmekälla

	Värmekälla
Huvudvärmekälla	Luft/luft värmepump 6 kW
Modell	6 kW
Märkeffekt kompressor	1700 W
Avgiven effekt max	6000 W
Spetsvärmekälla	Elelement
Distributionssystem	-
Elgolvvärme	-

## Ventilation

Byggnaden har frånluft ventilation med ett antaget flöde på 115 l/s dygnet runt. Kökskåpan antas forceras under 0,5h/dygn.

Tabell 6: Ventilation

	Ventilation
Betjäna	Bostad
Typ	Mekanisk frånluft
Flöde	40 l/s (antaget)
Drifttid	Dygnet runt
SFP	0,3 (antaget)
Betjäna	Forcering köksfläkt
Typ	Frånluft
Flöde	40 l/s, (antaget)
Drifttid	0,5h/dygn

## **Energiberäkning**

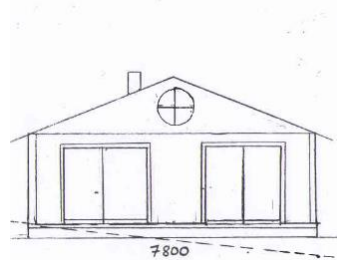
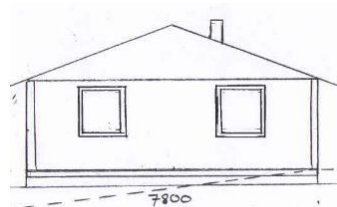
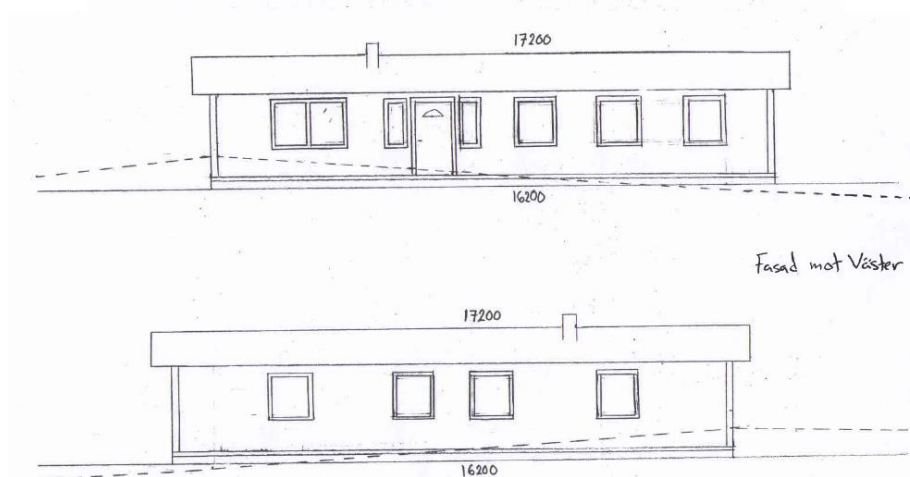
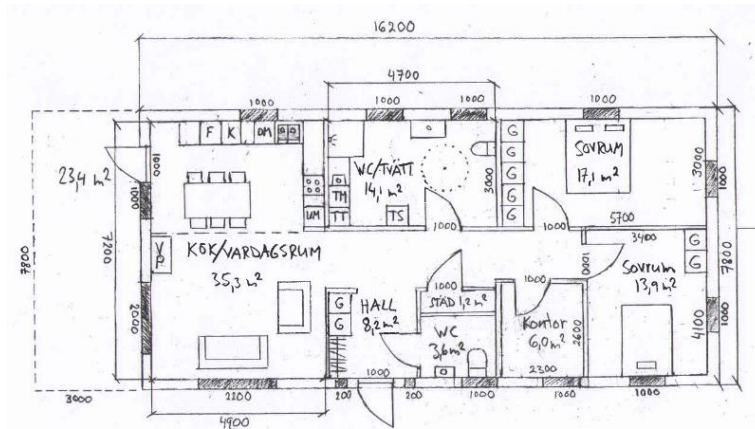
Byggnaden har energiberäknats med energiberäkningsprogrammet VIP Energy 4.3.3

Nedanstående klimat- och allmänndata har använts:

Klimatfil:	Uppsala 1981-2010
Horisontalvinkel:	0° åt samtliga väderstreck
Vindhastighet:	70 % av klimatfil åt samtliga väderstreck ( <i>något oskyddad bebyggelse</i> )
Solreflektion från mark:	20 % ( <i>normalt 20-50%</i> )

**Bilaga 1:**

Energiberäkning med programmet VIP Energy på nedanstående byggnad.

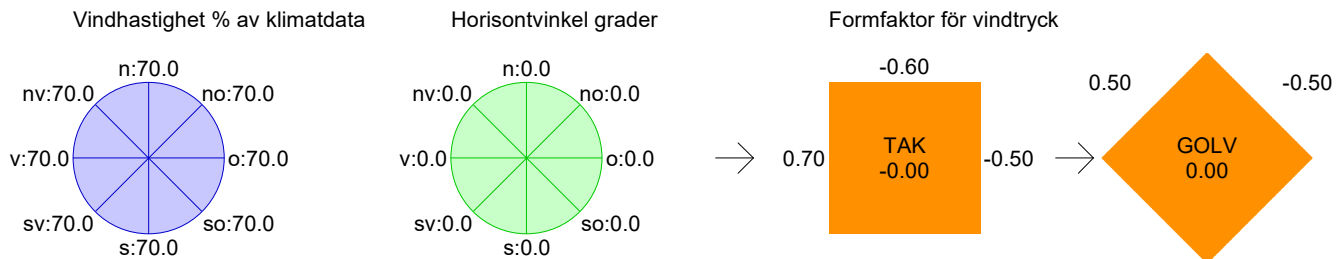




## INDATA

### Kommentarer

### Yttre förhållanden



Solreflektion från mark: 20.00 [%]

Luftryck: 1013 [hPa]

Markegenskaper värmeledningstal: 2.3 [W/m\*K]

Silt, icke dränerad sand, icke dränerat grus.

### Klimatdata

Klimatfil: UPPSALA 1981-2010 Låtitud: 59.8 grader

	Högsta värde	Medelvärde	Minsta värde	
Utetemperatur	29.7	6.2	-25.3	°C
Vindhastighet	9.8	2.9	0.1	m/s
Solstrålning global	876.9	106.9	0.0	W/m <sup>2</sup>
Relativ fuktighet	100.0	78.8	24.0	%

### Materialkatalog

Materialnamn	Värmeledningstal W/m,K	Densitet kg/m <sup>3</sup>	Värme- kapacitet J/kg,K	Kostnad kr/kg
--------------	---------------------------	-------------------------------	-------------------------------	------------------

Reglar s600 0.045 87.000 961.000 0.0

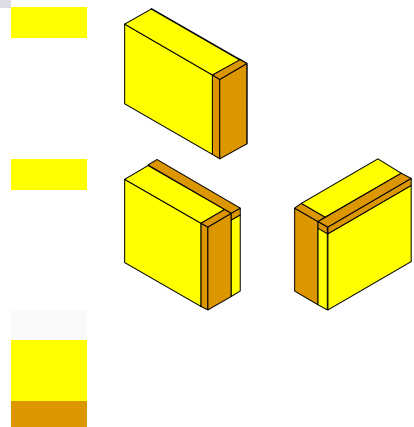
Reglar s600x600 0.042 87.000 961.000 0.0

Gipsskiva 0.220 900.000 1100.000 0.0

Lösssprutad ull 0.042 40.000 800.000 0.0

Mineralull 36 0.036 50.000 840.000 0.0

Trä Gran 0.140 500.000 2300.000 0.0



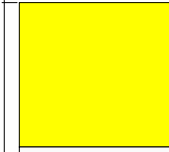
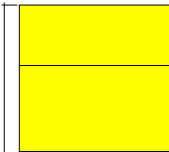
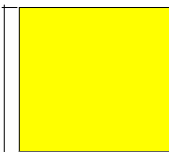
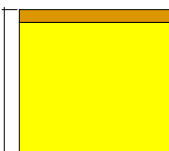




Utfört av: Användare

Företag: Företag

## Bygghelstyper 1-dimensionella Katalog

Bygghelstyp	Material Från utsida till insida	Skikt- tj. m	U-värde W/m <sup>2</sup> ,K	Delta- U-värde W/m <sup>2</sup> ,K	Otätthets- faktor q50 l/s,m <sup>2</sup>	Sol- absorp- tion %	
Yttervägg	Reglar s600x600 Gipsskiva	0.285 0.013	0.143	0.010	0.50	50.00	0.298 
Tak	Lösssprutad ull Reglar s600x600 Gipsskiva	0.200 0.285 0.013	0.085	0.010	0.50	70.00	0.498 
Snedtak	Reglar s600x600 Gipsskiva	0.285 0.013	0.143	0.010	0.50	70.00	0.298 
Golv	Trä Gran Reglar s600 Gipsskiva	0.020 0.195 0.013	0.211	0.010	0.50	0.00	0.228 

## Fönster och dörrar

Bygghelstyp	Glas- andel %	Soltransmittans		U-värde W/m <sup>2</sup> ,K	Otätthets- faktor q50 l/s,m <sup>2</sup>	Kontroll- funktioner
		Total g %	Direkt ST %			
Uteluftsventil 10	0.000	0.000	0.000	0.000	10.000	
Dörr	0.000	0.000	0.000	1.000	0.500	
Fönster	70.000	25.000	23.000	0.900	0.500	

## Byggnad

Golvarea (ga) 111.4 [m<sup>2</sup>]

Bygghelstyp	Orientering	Rotation [°]	Lutning [°]	Mängd Area m <sup>2</sup> Längd m Antal st	Lägsta nivå m	Högsta nivå m	Angräns- ande temp. °C	U- Psi- Chi- värde med mark och D-U
Tak	TAK	0.0	0.0	76.8 m <sup>2</sup>	3.0	3.0		0.095 W/m <sup>2</sup> K
Snedtak	TAK	0.0	0.0	37.5 m <sup>2</sup>	3.0	4.0		0.153 W/m <sup>2</sup> K
Yttervägg	NORR	0.0	0.0	20.8 m <sup>2</sup>	0.0	3.0		0.153 W/m <sup>2</sup> K
Yttervägg	SÖDER	0.0	0.0	14.5 m <sup>2</sup>	0.0	3.0		0.153 W/m <sup>2</sup> K
Yttervägg	ÖSTER	0.0	0.0	28.5 m <sup>2</sup>	0.0	3.0		0.153 W/m <sup>2</sup> K
Yttervägg	VÄSTER	0.0	0.0	32.6 m <sup>2</sup>	0.0	3.0		0.153 W/m <sup>2</sup> K
Golv	GOLV	0.0	0.0	0.000 m <sup>2</sup>	0.0	0.0		0.221 W/m <sup>2</sup> K
Dörr	ÖSTER	0.0	0.0	2.10 m <sup>2</sup>	0.0	3.0		1.000 W/m <sup>2</sup> K
Fönster	NORR	0.0	0.0	2.40 m <sup>2</sup>	0.0	3.0		0.900 W/m <sup>2</sup> K
Fönster	SÖDER	0.0	0.0	8.71 m <sup>2</sup>	0.0	3.0		0.900 W/m <sup>2</sup> K
Fönster	VÄSTER	0.0	0.0	4.80 m <sup>2</sup>	0.0	3.0		0.900 W/m <sup>2</sup> K
Fönster	ÖSTER	0.0	0.0	6.72 m <sup>2</sup>	0.0	3.0		0.900 W/m <sup>2</sup> K
Köldbrygga	NORR	0.0	0.0	116.0 m	0.0	3.0		0.111 W/mK
Uteluftsventil 10	VÄSTER	0.0	0.0	0.020 m <sup>2</sup>	0.0	3.0		0.000 W/m <sup>2</sup> K



Utfört av: Användare

Företag: Företag

### Driftdata

Namn	Verksamhetsenergi			Fastighetsenergi		Person- värme W/m <sup>2</sup>	Tappvarmvatten		Fuktill- skott mg/s,m <sup>2</sup>	Rumstemperatur		
	Rumsluft W/m <sup>2</sup>	W/lgh	Extern W/m <sup>2</sup>	Rumsluft W/m <sup>2</sup>	Extern W/m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup>	W/lgh		Högsta °C	Lägsta °C	Passiv forc °C
BEN person	2.40	0.00	1.03	0.00	0.00	1.21	2.28	0.00	0.80	27.00	21.00	22.00
BEN ej person	2.40	0.00	1.03	0.00	0.00	0.00	2.28	0.00	0.00	27.00	21.00	22.00

### Drifttider

Driftfall	Veckodagar	Veckonr	Tid
BEN person	Måndagar, Tisdagar, Onsdagar, Torsdagar, Fredagar, Lördagar, Söndagar	1 - 53	0 - 7
BEN ej person	Måndagar, Tisdagar, Onsdagar, Torsdagar, Fredagar, Lördagar, Söndagar	1 - 53	7 - 17
BEN person	Måndagar, Tisdagar, Onsdagar, Torsdagar, Fredagar, Lördagar, Söndagar	1 - 53	17 - 24

### Ventilationsaggregat

Aggregatnamn	Tilluft		Frånluft		Reglerfall	Tidsschema
	Fläkttryck Pa	Verkningsgr. %	Fläkttryck Pa	Verkningsgr. %		
F	0.00	100.00	300.00	100.00	F	Vent
Kökskåpa	0.00	0.00	0.00	100.00	Kökskåpa	Kök
Vädring	0.00	0.00	0.00	100.00	Vädring	Vädring

### Ventilationstider

Tidsschema	Veckodagar	Tilluft l/s	Frånluft l/s	Veckonr	Tid
Vent	Måndagar, Tisdagar, Onsdagar, Torsdagar, Fredagar, Lördagar, Söndagar	0.000	40.000	1 - 53	0 - 24
Kök	Måndagar, Tisdagar, Onsdagar, Torsdagar, Fredagar, Lördagar, Söndagar	0.000	20.000	1 - 53	17 - 18
Vädring	Måndagar, Tisdagar, Onsdagar, Torsdagar, Fredagar, Lördagar, Söndagar	0.000	3.000	1 - 53	0 - 24

### Reglerfall

#### Kökskåpa

Ingen reglerfunktion aktiverad

#### Vädring

Ingen reglerfunktion aktiverad

#### F

Ingen reglerfunktion aktiverad

### Värmepump Luft/Luft

Namn: Luft/Luft 6 kW

Andel av total effekt: 100 %

#### Namn: Luft/Luft 6 kW

Värmekälla: Luft/Luft-värme

Köldmediatyp: R410A

Temperatur förångning: -40.0°C - +30.0°C kondensering: +10.0°C - +70.0°C

Lägsta temperatur kalla sidan: -22.0°C

Högsta temperatur värmesystem: 30.0°C

Märkeffekt kompressor: 1434W

Varvtalsreglering Lägsta varvtal: 23% Högsta varvtal: 100% Relativt provningsdata

Provningstandard EN14511

Avgiven värmeeffekt: 6000.0W

Kompressoreffekt: 1434.0W

Temperatur köldbärare: 7.0°C

Temperatur värmebärare framledning: 20.0°C



Utfört av: Användare

Företag: Företag

### Namn: Luft/Luft 6 kW

Temperatur värmebärare returledning: 0.0°C

Eleffekt cirkulationspump: 0.0% av kyleffekt

Eleffekt cirkulationsfläkt: 2.0% av kyleffekt

Eleffekt cirkulationspump: 3.0% av värmeeffekt

### Tappvarmvatten

Temperatur kallvatten: 8.0 °C

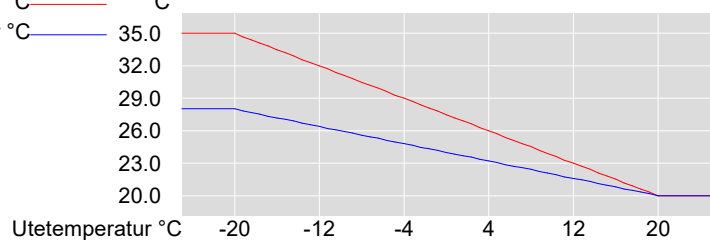
Temperatur tappvarmvatten: 55.0 °C

### Vattenvärmesystem

Reglering av framledningstemperatur mot utetemperatur

Framledningstemperatur °C — °C  
Returtemperatur °C — 35.0

Andel rumsvärmare anslutna till vattenburen värme: 0.0 %



### Kylförsörjning

Passiv kylförsörjning

Max relativ fuktighet i rumsluft: 100.0 %

Dimensionerande utetemperatur för kylning 100.0 °C

### Prioritet vid fördelning av solel

Värmepump:---, Kylmaskin:---, Fläktar och pumpar:---, Fastighetsel:---, Verksamhetsel:---

Värmeförsörjning tappvarmvatten:---, Värmeförsörjning ventilation:---, Värmeförsörjning värmesystem:---

### Krav

Dimensionerande rumstemperatur: 20.0 °C

Dimensionerande utetemperatur: -20.0 °C

Dimensionerande markttemperatur: 0.0 °C

Beräkning av eleffekt med hänsyn till värmeåtervinning

Beräkning av eleffekt med hänsyn till värmepump

Verkningsgrad värmeförsörjning: 98 %

Elvärme till tappvarmvatten

Elvärme till uppvärmning ventilation

Elvärme till uppvärmning rum

Installerad eleffekt större än 10 W/m<sup>2</sup>

### BBR22-BBR24

Småhus

### BBR29

Småhus

Geografisk justeringsfaktor: 1.0

Viktningfaktor värmeförsörjning: 0.7

Viktningfaktor Elförsörjning: 1.8

Viktningfaktor Fjärrkyla: 0.6



Utfört av: Användare

Företag: Företag

## RESULTAT

Beräkningsperiod Dagar: 1 - 365

Beräkningsdatum: 2021-12-01 21:44:12

### Energibalans per månad

Period	Avgiven energi [kWh]					Tillförd energi [kWh]						
	(23) Trans- mission	(24) Luft- läckage	(21) Ventila- tion	(28) Spill- vatten	Kyla	(27) Sol- energi fönster	(19) Åter- vinning VP	(25) Person- värme	(45) Process- energi intern	(33) Värme- försörj- ning	(34) El- försörj- ning	(52) Latent energi
Mån 1	1138	8	1032	189	0	42	1143	59	199	204	623	97
Mån 2	934	7	869	171	0	102	914	53	179	171	475	87
Mån 3	998	8	963	189	0	194	924	59	199	202	483	97
Mån 4	648	5	707	183	4	258	528	57	192	183	239	94
Mån 5	435	4	568	189	34	322	254	59	199	189	112	97
Mån 6	290	3	445	183	40	293	100	57	192	183	45	94
Mån 7	139	2	330	189	235	329	11	59	199	189	12	97
Mån 8	267	3	401	189	50	275	61	59	199	189	29	97
Mån 9	448	4	507	183	0	201	293	57	192	183	120	94
Mån 10	654	5	646	189	0	99	599	59	199	189	252	97
Mån 11	889	6	826	183	0	71	882	57	192	183	426	94
Mån 12	1176	8	1060	189	0	26	1135	59	199	299	619	97
Summa	8016	64	8355	2228	363	2211	6844	689	2339	2366	3437	1139

### Energibalans

Avgiven energi	kWh	kWh/m <sup>2</sup> (ga)	Tillförd energi	kWh	kWh/m <sup>2</sup> (ga)
(23) Transmission	8016	71.956	(27) Solenergi genom fönster	2211	19.847
(24) Luftläckage	64	0.576	(19) Återvinning värmepump	6844	61.437
(21) Ventilation	8355	75.001	(25) Personvärme	689	6.183
(28) Spillvatten	2228	20.000	(45) Processenergi rumsluft	2339	21.000
(22) Passiv kyla	363	3.254	(33) Värmeförsörjning	2366	21.242
			(34) Elförsörjning	3437	30.855
			(52) Latent energi	1139	10.220

### Specifikation av energitillförsel

Energipost	kWh	kWh/m <sup>2</sup> (ga)
(33) VÄRMEFÖRSÖRJNING	2366	21.242
(2) Värmesystem	138	1.242
(3) Tappvarmvatten	2228	20.000
(47+48) KYLFÖRSÖRJNING	363	3.254
(48) Kylning i rumsluft	363	3.254
(48S) Sensibel kylning i rumsluft	363	3.254
(48L) Latent kylning i rumsluft	0	0.000
(34) ELFÖRSÖRJNING	3437	30.855
(35) Värmepump	3332	29.911
(31) Värmesystem	3332	29.911
(13) El Frånluftsfläkt	105	0.944
(37) KONDENSORVÄRME	10176	91.349



Utfört av: Användare

Företag: Företag

Energipost	kWh	kWh/m <sup>2</sup> (ga)
(5) Kondensovärme värmesystem	10176	91.349
(26) PROCESSENERGI	3342	30.000
(40) Verksamhetsenergi rumsluft	2339	21.000
(41) Verksamhetsenergi extern	1003	9.000
(43) VÄRMESYSTEM	10315	92.591
(44)+(53)+(54)VARMVATTENBEREDARE	2228	20.000

### Solel per månad

Period	Solel Producerad [kWh]	EI-värme	Elför- sörjning	Fläktar	Cirkula- tions- pumpar	Värme- pumpar	Kyl- maskiner	Fastig- hets- energi	Verksam- hets- energi
Mån 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mån 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mån 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mån 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mån 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mån 6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mån 7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mån 8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mån 9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mån 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mån 11	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mån 12	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summa	0	0	0	0	0	0	0	0	0

### Nyckeltal

Inre värmekapacitet	10.30	[Wh/m <sup>2</sup> °C]
Yttre värmekapacitet	6.46	[Wh/m <sup>2</sup> °C]
Medelvärde för rumstemperatur	21.00	[°C] vid uppvärmning inkl. reglerförluster
Medelvärde ventilation	43.83	l/s
Medelvärde Processenergi	3.42	[W/m <sup>2</sup> ]
Medelvärde Personvärme	0.71	[W/m <sup>2</sup> ]
Omslutningsarea	235.36	[m <sup>2</sup> ]
U-värde	0.269	[W/m <sup>2</sup> K]
U-värde * Omslutningsarea	63.21	[W/K]
Luftläckage vid 50 Pa	117.88	[l/s]
Luftläckage vid 50 Pa	0.50	[l/s,m <sup>2</sup> ]
Dim. effekt Transmission:	2.528	[kW]
Dim. effekt ventilation	3.033	[kW]
Dim. effekt Luftläckage:	0.000	[kW]
Avgiven värmeeffekt	5.561	[kW]
Medel invändigt tryck	-11.92	[Pa]
Specifik fläkteffekt	0.30	[kW/(m <sup>3</sup> /s)]
Golvarea (ga)	111.40	[m <sup>2</sup> ]
Rel. area Omslutning/Golv	2.11	
Rel. area (Fönster+Dörrar)/Golv	0.22	
Tidskonstant	10	[h]      0      [d]



## Jämförelse mot krav

### Jämförelse mot BBR22-BBR24

Atemp: Småhus 111.4 m<sup>2</sup>  
Klimatzon: III

Energipost	Beräknat värde	Tillåtet värde	
U-värde	0.269	0.400	W/(m <sup>2</sup> K)
Specifik energianvändning	52.5	55.0	kWh/(m <sup>2</sup> Atemp år)
Värmeförsörjning totalt	21.7		kWh/(m <sup>2</sup> Atemp år)
Värmeförsörjning tappvarmvatten	20.4		kWh/(m <sup>2</sup> Atemp år)
Värmeförsörjning rum	1.27		kWh/(m <sup>2</sup> Atemp år)
El till fläktar och pumpar	0.944		kWh/(m <sup>2</sup> Atemp år)
El till värmepump	29.9		kWh/(m <sup>2</sup> Atemp år)
->Värmesystem	29.9		kWh/(m <sup>2</sup> Atemp år)
Effektkrav			
Beräknad total El-effekt	4.1	4.5	kW
Elvärme	2.6		kW
Värmepump	1.4		kW

### Jämförelse mot BBR29

Atemp: Småhus 111.4 m<sup>2</sup>  
Geografisk justeringsfaktor: 1.0

Energipost	Beräknat värde	Tillåtet värde	
U-värde	0.269	0.300	W/(m <sup>2</sup> K)
Specifik energianvändning	52.5		kWh/(m <sup>2</sup> Atemp år)
Energiprestanda primärenergital	94.6	95.0	kWh/(m <sup>2</sup> Atemp år)
PE Värmeförsörjning	39.0		kWh/(m <sup>2</sup> Atemp år)
PE Värmeförsörjning TVV	36.7		kWh/(m <sup>2</sup> Atemp år)
PE Värmeförsörjning rum	2.28		kWh/(m <sup>2</sup> Atemp år)
PE El till fläktar och pumpar	1.70		kWh/(m <sup>2</sup> Atemp år)
PE El till värmepump	53.8		kWh/(m <sup>2</sup> Atemp år)
PE El VP Värmesystem	53.8		kWh/(m <sup>2</sup> Atemp år)
Dimensionerande El-effekt			
Beräknad total El-effekt	4.1	4.5	kW
Elvärme	2.6		kW
Värmepump	1.4		kW