

Verifierad energiberäkning av nyproducerad villa,  
Heby kommun



VERIFIERAD ENERGIBERÄKNING ÖSBY 5:92

Uppdragsnamn  
**Verifierad energiberäkning**  
**Ösby 5:92**  
Uppdragsgivare

Handläggare  
Emil Sahlberg, Sahlberg Byggteknik

Datum  
**2024-04-24**

---

## 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 .....	5
Installationer.....	5
Värmekälla .....	5
Ventilation.....	5
Energiberäkning.....	6

## Resultat

Enligt verifierad energiberäkning uppgår den beräknade energianvändningen till samma som för den tidigare beräknade energianvändningen daterad 2021-03-03 eftersom:

- Frånluftflöde verifierats via OVK 2024-03-26 och inte är högre än det som använts i energiberäkningen.
- Tätheten på byggnaden har inte uppmätts men eftersom byggnaden har mekanisk frånluft inverkar tätheten minimalt på byggnadens energianvändning
- Klimatskalet uppnår de i beräkningen tidigare använda u-värden
- Installationer är av samma typ som i tidigare utförd beräkning

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

Byggnadens specifika energianvändningen uppgår enligt energiberäkningsprogrammet till 43,2 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  $4,5+1,7 \times (F_{geo}-1,0) + (0,025+0,02 \times (F_{geo}-1)) \times (A_{temp}-130) = 4,9$  kW. I installerad eleffekt ingår kompressoreffekten på 2,24 kW samt elpatron.

Tabell 1: Jämförelse mot BBR 29

	BBR 29	Ösby 5:92	
Primärenergital, EP <sub>pet</sub>	90	<b>72,2</b>	[kWh/m <sup>2</sup> ,år]
U <sub>medel</sub>	0,3	<b>0,252</b>	[W/m <sup>2</sup> ,K]
Installerad effekt	4,9	<b>2,28+elpatron</b>	[kW]

Enligt energiberäkning och tillhandahållna förutsättningar kommer byggnaden klara samtliga krav som BBR 29 ställer om elpannan begränsas till maximalt  $4,9-2,24 = 2,66$  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	4 014	28,7	47,0
Uppvärmning elspets	769	5,5	9,0
Varmvatten värmepump	853	6,1	11,0
Varmvatten elspets	406	2,9	5,2
	<b>6 042</b>	<b>43,2</b>	<b>72,2</b>

## Förutsättningar

Byggnaden har beräknats enligt Boverkets krav i BEN och Uppsala 1981-2010 har använts som klimatfil.

### Ytor

Ytorna är framtagna från tillhandahållna ritningar.

Tabell 3: Ytor

Typ av verksamhet	Småhus >130m <sup>2</sup>	
Omslutningsarea	413	
Viktningfaktor el	1,8	
Fgeo Heby kommun	1,1	
A <sub>temp</sub> area	140	[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.

Tabell 4: U-värden på klimatskalet

Klimatskal	Uppbyggnad		U-värde
			[W/m <sup>2</sup> ,K]
Tak	500 lösull	Uppbyggnad enl. best, beräknat u-värde	0,094
Yttenvägg	195+70 x-regel med iso+12spån+13gips	Uppbyggnad enl. best, beräknat u-värde	0,162
Fönster	-	Givet u-värde	0,9
Fönsterdörr	-	Givet u-värde	0,9
Ytterdörr	-	Givet u-värde	0,9
PPM 0-1	300cell+100 btg	Uppbyggnad enl. best, beräknat u-värde	0,116 (inkl markenegskaper)
PPM 1-6	300cell+100 btg	Uppbyggnad enl. best, beräknat u-värde	0,099 (inkl markenegskaper)

### Köldbryggor samt övriga förluster

VVC-förlusterna saknas då ingen VVC finns i byggnaden. Värdringsförluster 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 30 % av transmissionsförlusterna. Normal antas köldbryggorna uppgå till 20 % men denna byggnad har ett väldigt lågt U-medelvärde vilket gör att köldbryggorna antagits uppgå till en något större del. 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 frånluftvärmepump som värmekälla samt vattenburen golvvärme för distribution. Inomhustemperaturen är satt till 21°C enligt BEN.

Tabell 5: Värmekälla

	Värmekälla
Huvudvärmekälla	Frånluftvärmepump
Modell	Nibe F730 (givet)
Kompressoreffekt	1850 W (märkeffekt 2238W)
Avgiven effekt	4680 W
COP	2,53
Spetsvärmekälla	Elpatron
Distributionssystem	Vattenburen golvvärme
Elgolvvärme	Finns inte

## Ventilation

Byggnaden har mekanisk frånluft med ett flöde på 55 l/s dygnet runt. Kökskåpan antas forceras under 0,5h/dygn.

Tabell 6: Ventilation

	Ventilation
Betjäna	Bostad
Typ	Mekanisk frånluft via frånluftvärmepump
Flöde	55 l/s
Drifttid	Dygnet runt
Betjäna	Forcering köksfläkt
Typ	Frånluft
Flöde	40 l/s, (antaget)
Drifttid	0,5h/dygn

## **Energiberäkning**

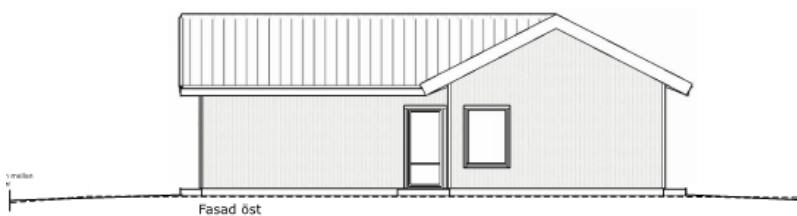
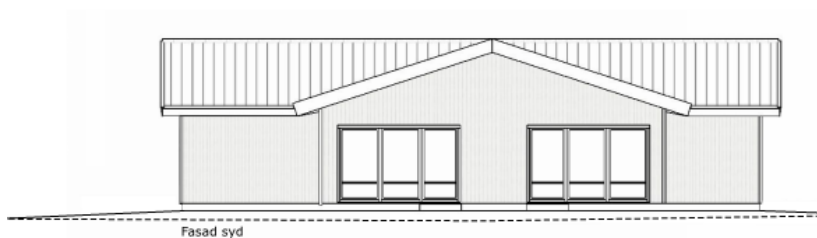
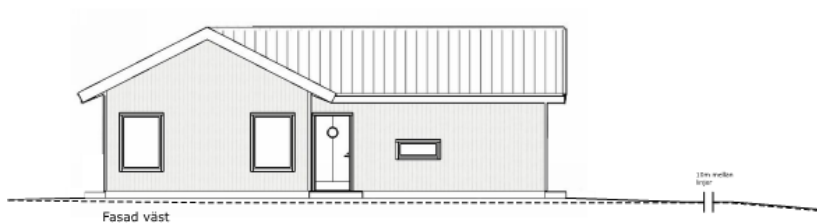
Byggnaden har energiberäknats med energiberäkningsprogrammet VIP Energy 4.3.0

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.





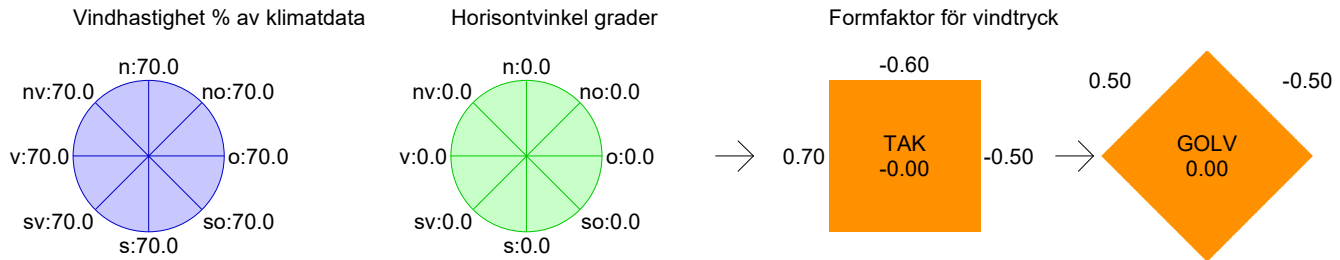
Utfört av: Användare

Företag: Företag

## INDATA

### Kommentarer

### Yttre förhållanden



Solreflektion från mark: 20.00 [%]

Lufttryck: 1013 [hPa]

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

Silt, icke dränerad sand, icke dränerat grus.

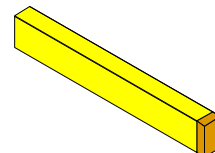
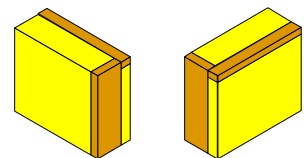
### Klimatdata

Klimatfil: UPPSALA 1981-2010 Laditud: 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 s600x600	0.042	87.000	961.000	0.0
Betong Normal RH	1.700	2300.000	800.000	0.0
Cellplast 36	0.036	25.000	1400.000	0.0
Gipsskiva	0.220	900.000	1100.000	0.0
Lössprutad ull	0.042	40.000	800.000	0.0
Lösull Reglar s1200	0.046	59.000	862.000	0.0
Mineralull 36	0.036	50.000	840.000	0.0
Spånskiva	0.140	600.000	2300.000	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 Spånskiva Gipsskiva	0.265 0.012 0.013	0.152	0.010	0.50	50.00	0.290
Tak	Lösssprutad ull Lösull Reglar s1200 Gipsskiva	0.405 0.095 0.013	0.084	0.010	0.50	70.00	0.513
PPM	Cellplast 36 Betong Normal RH *VÄRMESKIKT* Betong Normal RH	0.300 0.050 Vattenburen 0.050	0.117	0.010	0.50	0.00	0.400

### Fönster och dörrar

Bygghelstyp	Glas- andel %	Soltransmittans Total g %	Direkt ST %	U-värde W/m <sup>2</sup> ,K	Otätthets- faktor q50 l/s,m <sup>2</sup>	Kontroll- funktioner
Dörr	0.000	0.000	0.000	0.900	0.500	
Uteluftsventil 10	0.000	0.000	0.000	0.000	10.000	
Fönster	70.000	43.000	40.000	0.900	0.500	
Fönsterdörr	70.000	43.000	40.000	0.900	0.500	

### Byggnad

Golvarea (ga) 139.9 [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	139.9 m <sup>2</sup>	3.0	3.0		0.094 W/m <sup>2</sup> K
Yttervägg	NORR	0.0	0.0	29.8 m <sup>2</sup>	0.0	3.0		0.162 W/m <sup>2</sup> K
Yttervägg	SÖDER	0.0	0.0	24.6 m <sup>2</sup>	0.0	3.0		0.162 W/m <sup>2</sup> K
Yttervägg	ÖSTER	0.0	0.0	24.8 m <sup>2</sup>	0.0	3.0		0.162 W/m <sup>2</sup> K
Yttervägg	VÄSTER	0.0	0.0	22.7 m <sup>2</sup>	0.0	3.0		0.162 W/m <sup>2</sup> K
PPM	PPM 0-1 m	0.0	0.0	56.9 m <sup>2</sup>	0.0	0.0		0.116 W/m <sup>2</sup> K
PPM	PPM 1-6 m	0.0	0.0	83.0 m <sup>2</sup>	0.0	0.0		0.099 W/m <sup>2</sup> K
Dörr	NORR	0.0	0.0	2.10 m <sup>2</sup>	0.0	3.0		0.900 W/m <sup>2</sup> K
Dörr	VÄSTER	0.0	0.0	2.10 m <sup>2</sup>	0.0	3.0		0.900 W/m <sup>2</sup> K
Fönster	NORR	0.0	0.0	7.05 m <sup>2</sup>	0.0	3.0		0.900 W/m <sup>2</sup> K
Fönster	SÖDER	0.0	0.0	8.80 m <sup>2</sup>	0.0	3.0		0.900 W/m <sup>2</sup> K
Fönster	ÖSTER	0.0	0.0	1.65 m <sup>2</sup>	0.0	3.0		0.900 W/m <sup>2</sup> K
Fönster	VÄSTER	0.0	0.0	3.74 m <sup>2</sup>	0.0	3.0		0.900 W/m <sup>2</sup> K
Fönsterdörr	SÖDER	0.0	0.0	4.00 m <sup>2</sup>	0.0	3.0		0.900 W/m <sup>2</sup> K
Fönsterdörr	ÖSTER	0.0	0.0	2.10 m <sup>2</sup>	0.0	3.0		0.900 W/m <sup>2</sup> K
Köldbrygga	NORR	0.0	0.0	280.0 m	0.0	3.0		0.111 W/mK
Uteluftsventil 10	NORR	0.0	0.0	0.002 m <sup>2</sup>	1.0	1.0		0.000 W/m <sup>2</sup> K



Utfört av: Användare

Företag: Företag

## Värmeskikt

Beskrivning	Bygghelstyp	Orientering	Area m <sup>2</sup>	Andel effekt %
	PPM	PPM 1-6 m	83.0	100

## 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. %		
Frånluftvärmepump	0.00	0.00	0.00	100.00	FVP	Dygnet runt
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
Dygnet runt	Måndagar, Tisdagar, Onsdagar, Torsdagar, Fredagar, Lördagar, Söndagar	0.000	55.000	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	4.700	1 - 53	0 - 24

## Reglerfall

### FVP

Frånluft kopplad till FVP

### Kökskåpa

Ingen reglerfunktion aktiverad

### Vädring

Ingen reglerfunktion aktiverad



Utfört av: Användare

Företag: Företag

## Värmepumpar vattenburen värme

Namn	Andel av totalt vattenflöde	Andel av totalt luftflöde	Antal
NIBE F730	100.0 %	100.0 %	1

### Namn: NIBE F730

Värmekälla: Frånluftsvärme

Köldmediatyp: R407C

Temperatur förångning: -30.0°C - +40.0°C kondensering: +10.0°C - +84.0°C

Lägsta temperatur kalla sidan: -15.0°C

Högsta temperatur värmesystem: 58.0°C

Högsta temperatur till tappvarmvatten: 58.0°C

Märkeffekt kompressor: 2238W

Värme till värmesystem(Prioriterat) och tappvarmvatten

Varvtalsreglering Lägsta varvtal: 20% Högsta varvtal: 121% Relativt provningsdata

Provningsstandard EN14511

Avgiven värmeeffekt: 4680.0W

Värmefaktor: 2.5

Frånluftsföde: 50.0l/s

Temperatur värmebärare: 45.0°C

## Tappvarmvatten

Temperatur kallvatten: 8.0 °C

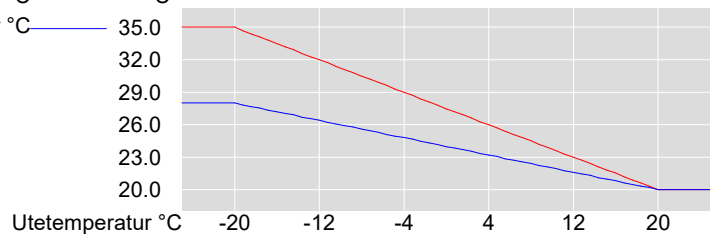
Temperatur tappvarmvatten: 55.0 °C

## Vattenvärmsystem

Reglering av framledningstemperatur mot utetemperatur

Framledningstemperatur °C — °C  
Returtemperatur °C — 35.0

Andel rumsvärmare anslutna till vattenburen värme: 100.0 %



## Kylförsörjning

Passiv kylförsörjning

Max relativ fuktighet i rumsluft: 100.0 %

Dimensionerande utetemperatur för kylning: 100.0 °C

### Krav

Dimensionerande rumstemperatur: 20.0 °C

Dimensionerande utetemperatur: -20.0 °C

Dimensionerande marktemperatur: 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>



Utfört av: Användare

Företag: Företag

## BBR22-BBR24

Småhus

## BBR29

Småhus

Geografisk justeringsfaktor:	1.1
Viktningfaktor värmeförsörjning:	0.7
Viktningfaktor Elförsörjning:	1.8
Viktningfaktor Fjärrkyla:	0.6

## RESULTAT

Beräkningsperiod Dagar: 1 - 365

Beräkningsdatum: 2021-03-03 12:24:06

## 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	1811	3	1411	238	0	95	1764	73	250	342	817	121
Mån 2	1527	1	1188	215	0	226	1502	66	225	143	660	110
Mån 3	1666	0	1316	238	0	411	1535	73	250	163	668	121
Mån 4	1138	2	948	230	0	512	1024	71	241	1	366	118
Mån 5	821	0	735	238	0	617	555	73	250	2	173	121
Mån 6	575	0	555	230	3	564	273	71	241	3	95	118
Mån 7	409	0	442	238	199	623	173	73	250	0	69	121
Mån 8	519	0	519	238	2	549	194	73	250	1	76	121
Mån 9	734	0	670	230	0	412	602	71	241	2	169	118
Mån 10	1043	0	874	238	0	217	1147	73	250	0	341	121
Mån 11	1396	3	1126	230	0	162	1506	71	241	45	611	118
Mån 12	1852	2	1451	238	0	59	1765	73	250	453	818	121
Summa	13492	10	11235	2798	204	4448	12039	865	2938	1155	4863	1430

## Energibalans

Avgiven energi	kWh	kWh/m <sup>2</sup> (ga)	Tillförd energi	kWh	kWh/m <sup>2</sup> (ga)
(23) Transmission	13492	96.439	(27) Solenergi genom fönster	4448	31.797
(24) Luftläckage	10	0.074	(19) Återvinning värmepump	12039	86.057
(21) Ventilation	11235	80.310	(25) Personvärme	865	6.183
(28) Spillvatten	2798	20.000	(45) Processenergi rumsluft	2938	21.000
(22) Passiv kyla	204	1.457	(33) Värmeförsörjning	1155	8.256
			(34) Elförsörjning	4863	34.759
			(52) Latent energi	1430	10.220

## Specifikation av energitillförsel

Energipost	kWh	kWh/m <sup>2</sup> (ga)
(33) VÄRMEFÖRSÖRJNING	1155	8.256
(2) Värmesystem	755	5.396
(3) Tappvarmvatten	400	2.859
(47+48) KYLFÖRSÖRJNING	204	1.457
(48) Kylning i rumsluft	204	1.457
(48S) Sensibel kylning i rumsluft	204	1.457
(48L) Latent kylning i rumsluft	-0	-0.000



Utfört av: Användare

Företag: Företag

Energipost	kWh	kWh/m <sup>2</sup> (ga)
(34) ELFÖRSÖRJNING	4863	34.759
(35) Värmepump	4863	34.759
(37) KONDENSORVÄRME	16902	120.816
(5) Kondensorvärme värmesystem	14504	103.675
(6) Kondensorvärme tappvarmvatten	2398	17.141
(26) PROCESSENERGI	4197	30.000
(40) Verksamhetsenergi rumsluft	2938	21.000
(41) Verksamhetsenergi extern	1259	8.999
(43) VÄRMESYSTEM	15259	109.071
(44)+(53)+(54)VARMVATTENBEREDARE	2798	20.000

### Solel per månad

Period	Producerad Solel	till El-värme	till Elför-sörjning	till Fastighets-energi	till Verksamhets-energi
Mån 1	0	0	0	0	0
Mån 2	0	0	0	0	0
Mån 3	0	0	0	0	0
Mån 4	0	0	0	0	0
Mån 5	0	0	0	0	0
Mån 6	0	0	0	0	0
Mån 7	0	0	0	0	0
Mån 8	0	0	0	0	0
Mån 9	0	0	0	0	0
Mån 10	0	0	0	0	0
Mån 11	0	0	0	0	0
Mån 12	0	0	0	0	0
Summa	0	0	0	0	0

### Nyckeltal

Inre värmekapacitet	25.83	[Wh/m <sup>2</sup> °C]
Yttre värmekapacitet	5.38	[Wh/m <sup>2</sup> °C]
Medeltemperatur uppvärmning	21.00	[°C]
Medelvärde ventilation	60.53	l/s
Medelvärde Processenergi	3.42	[W/m <sup>2</sup> ]
Medelvärde Personvärme	0.71	[W/m <sup>2</sup> ]
Omslutningsarea	413.27	[m <sup>2</sup> ]
U-värde	0.252	[W/m <sup>2</sup> K]
U-värde * Omslutningsarea	104.04	[W/K]
Luftläckage vid 50 Pa	206.66	[l/s]
Luftläckage vid 50 Pa	0.50	[l/s,m <sup>2</sup> ]
Dim. effekt Transmission:	3.873	[kW]
Dim. effekt ventilation	3.837	[kW]
Dim. effekt Luftläckage:	0.000	[kW]
Avgiven värmeeffekt	7.710	[kW]
Medel invändigt tryck	-8.19	[Pa]
Golvarea (ga)	139.90	[m <sup>2</sup> ]
Rel. area Omslutning/Golv	2.95	
Rel. area (Fönster+Dörrar)/Golv	0.23	
Tidskonstant	21	[h] 1 [d]



Utfört av: Användare

Företag: Företag

## Jämförelse mot krav

### Jämförelse mot BBR22-BBR24

Atemp:Småhus 139.9 m<sup>2</sup>  
Klimatzon: III

Energipost	Beräknat värde	Tillåtet värde	
U-värde	0.252	0.400	W/(m <sup>2</sup> K)
Energianvändning	43.2	55.0	kWh/(m <sup>2</sup> Atemp år)
Värmeförsörjning totalt	8.42		kWh/(m <sup>2</sup> Atemp år)
Värmeförsörjning tappvarmvatten	2.92		kWh/(m <sup>2</sup> Atemp år)
Värmeförsörjning rum	5.51		kWh/(m <sup>2</sup> Atemp år)
El till värmepump	34.8		kWh/(m <sup>2</sup> Atemp år)
El till värmepump TVV	6.09		kWh/(m <sup>2</sup> Atemp år)
El till värmepump rum	28.7		kWh/(m <sup>2</sup> Atemp år)
Effektkrav			
Beräknad total El-effekt	5.3	4.7	kW
Elvärme	4.1		kW
Värmepump	1.2		kW

### Jämförelse mot BBR29

Atemp:Småhus 139.9 m<sup>2</sup>  
Geografisk justeringsfaktor: 1.1

Energipost	Beräknat värde	Tillåtet värde	
U-värde	0.252	0.300	W/(m <sup>2</sup> K)
Energianvändning	43.2		kWh/(m <sup>2</sup> Atemp år)
Energiprestanda primärenergital	72.1	90.0	kWh/(m <sup>2</sup> Atemp år)
PE Värmeförsörjning	14.3		kWh/(m <sup>2</sup> Atemp år)
PE Värmeförsörjning TVV	5.25		kWh/(m <sup>2</sup> Atemp år)
PE Värmeförsörjning rum	9.01		kWh/(m <sup>2</sup> Atemp år)
PE El till värmepump	57.9		kWh/(m <sup>2</sup> Atemp år)
PE El till värmepump TVV	11.0		kWh/(m <sup>2</sup> Atemp år)
PE El till värmepump rum	46.9		kWh/(m <sup>2</sup> Atemp år)
Dimensionerande El-effekt			
Beräknad total El-effekt	5.3	4.9	kW
Elvärme	4.1		kW
Värmepump	1.2		kW