



INDATA

Kommentarer

Denna beräkning är utförd i enlighet med Boverkets föreskrifter och allmänna råd BBR 29 samt BEN 3.

Garage är inkluderat i beräkning men golvytan ej med i A-temp.

En solcellsanläggning på 13,2 kW är medräknat.

Inga eluppvärmda handdukstorkar är medräknade.

OBS! Denna energiberäkning är teoretisk och därför kan den verkliga förbrukningen påverkas av bland annat följande faktorer:

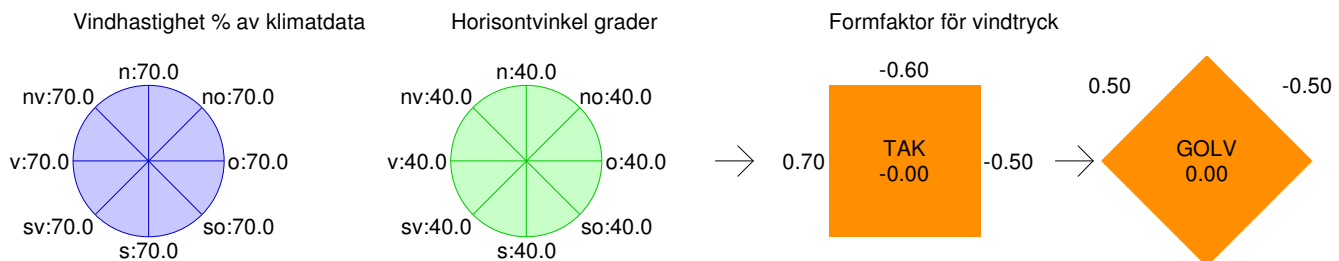
- Solinstrålning påverkas av ev. persienner, markiser, intilliggande byggnader, träd etc.
- Processer som ger värme kan inte alltid tillgodoräknas fullt ut p.g.a. placering och användning av maskiner.
- Tappvarmvattenförbrukningen kan variera kraftigt med hänsyn till antal personer etc.
- Inomhustemperaturen och utetemperaturens årsvariationer.
- Klimatskärmens praktiska utförande.
- Nyttjande av köksfläkt och ev. centraldammsugare.

Beräkningen avser ej dimensionering av värmepump eller ventilationsaggregat.

Observera att beräknad energiprestanda inte är ett förbrukningslöfte utan visar att byggnaden med säkerhetsmarginal uppfyller

nyproduktionskraven enligt BBR. Avvikelse kan därför förekomma mot verkligt köpt elanvändning

Yttre förhållanden



Solreflektion från mark: 10.00 [%]

Lufttryck: 1000 [hPa]

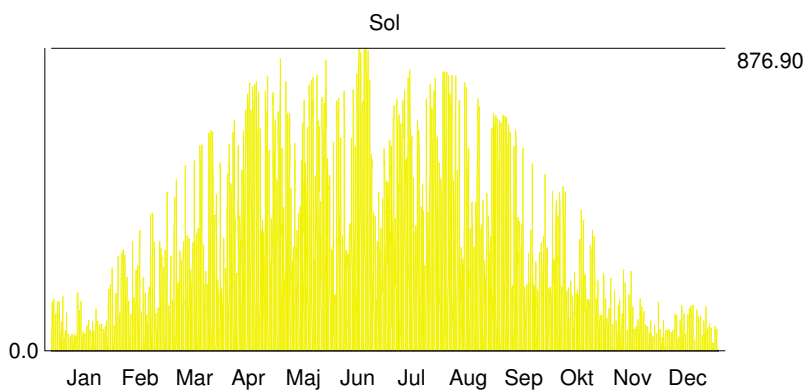
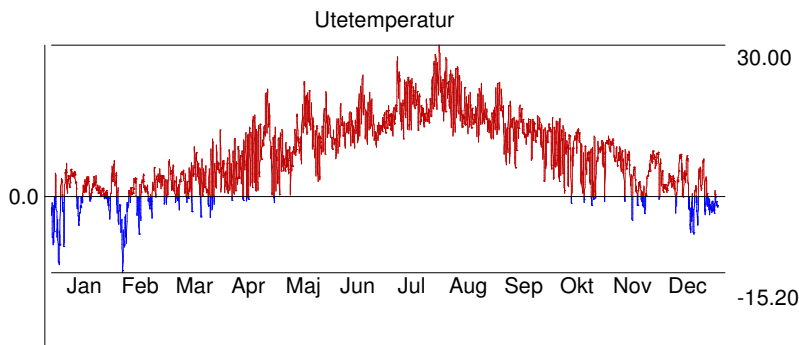
Markegenskaper värmeledningstal: 1.4 [W/m*K]

Lera, dränerad sand, dränerat grus.

Klimatdata

Klimatfil: GÖTEBORG 1981-2010 Laddat: 57.7 grader

	Högsta värde	Medelvärde	Minsta värde	
Utemperatur	30.0	8.2	-15.2	°C
Vindhastighet	15.6	3.9	0.1	m/s
Solstrålning global	876.9	114.3	0.0	W/m²
Relativ fuktighet	100.0	78.8	20.0	%



Fönster och dörrar

Byggdeltyp	Glas- andel %	Soltransmittans		U-värde W/m²,K	Ötätthets- faktor q50 l/s,m²	Kontroll- funktioner
		Total g %	Direkt ST %			
Garageport 1,4	0.000	0.000	0.000	1.400	0.610	
Fönster 0,71	80.000	54.000	45.000	0.710	0.600	Persienn rumsregl
Dörr 1,0	0.000	0.000	0.000	1.000	0.600	

Kontrollfunktioner fönster & dörrar

Persienn rumsregl

Total soltransmittans g-värde: 38.0%

Direkt soltransmittans ST-värde: 28.0%

Soltransmittans aktiverad vid soleffekt över 240.0W/m²

Byggnad

Golvarea (ga) 226.0 [m²]

Antal lägenheter 1

Beskrivning	Byggdeltyp	Orientering	Rotation [°]	Lutning [°]	Mängd Area m² Längd m Antal st	Lägsta nivå m	Högsta nivå m	Angräns- ande temp. °C	U- Psi- Chi- värde med mark och D-U
Golv	Golv yttre	PPM 0-1 m	0.0	0.0	51.4 m²	0.0	0.3		0.143 W/m²K
Golv	Golv Btg 100 GV	PPM 1-6 m	0.0	0.0	108.6 m²	0.0	0.3		0.082 W/m²K
Golv överv.	Bjälklag trä GV	INNER 2	0.0	0.0	104.4 m²	0.0	0.0		0.245 W/m²K
Fönster	Fönster 0,71	SÖDER	0.0	0.0	26.9 m²	0.0	5.0		0.710 W/m²K
Fönster	Fönster 0,71	NORR	0.0	0.0	3.90 m²	0.0	5.0		0.710 W/m²K
Fönster	Fönster 0,71	ÖSTER	0.0	0.0	6.50 m²	0.0	5.0		0.710 W/m²K
Takfönster	Fönster 0,71	ÖSTER	0.0	45.0	2.40 m²	0.0	5.0		0.710 W/m²K



Beskrivning	Bygghelstyp	Orientering	Rotation [°]	Lutning [°]	Mängd Area m ² Längd m Antal st	Lägsta nivå m	Högsta nivå m	Angräns- ande temp. °C	U- Psi- Chi- värde med mark och D-U
Fönster	Fönster 0,71	VÄSTER	0.0	0.0	24.4 m ²	0.0	5.0		0.710 W/m ² K
Dörr	Dörr 1,0	NORR	0.0	0.0	2.30 m ²	0.0	2.3		1.000 W/m ² K
Garageport	Garageport 1,4	NORR	0.0	0.0	11.5 m ²	0.0	2.3		1.400 W/m ² K
Dörr	Dörr 1,0	ÖSTER	0.0	0.0	2.30 m ²	0.0	2.3		1.000 W/m ² K
Yttervägg trä	Vägg 220+45	SÖDER	0.0	0.0	19.9 m ²	0.0	5.5		0.169 W/m ² K
Yttervägg trä	Vägg 220+45	NORR	0.0	0.0	29.1 m ²	0.0	5.5		0.169 W/m ² K
Yttervägg trä	Vägg 220+45	ÖSTER	0.0	0.0	62.3 m ²	0.0	5.5		0.169 W/m ² K
Yttervägg trä	Vägg 220+45	VÄSTER	0.0	0.0	71.5 m ²	0.0	5.5		0.169 W/m ² K
Tak	Tak 400 lösull	TAK	0.0	0.0	154.6 m ²	0.0	6.0		0.110 W/m ² K
Tak mot balkong	Tak 300 lösull	TAK	0.0	0.0	50.5 m ²	2.5	3.0		0.158 W/m ² K
Köldbrygga syll	Smyg trä	TEMP_U	0.0	0.0	55.4 m	0.0	0.3		0.083 W/mK
Köldbrygga tak	Hband	TEMP_U	0.0	0.0	62.2 m	0.0	5.5		0.091 W/mK
Köldbrygga hörn	Ytterhörn trä	TEMP_U	0.0	0.0	16.6 m	0.0	5.0		0.116 W/mK
Köldbrygga fönster	Smyg trä	TEMP_U	0.0	0.0	155.3 m	0.0	5.0		0.083 W/mK
Köldbry... mellanb	Mellanbjälklag	TEMP_U	0.0	0.0	51.2 m	0.0	3.0		0.099 W/mK
Innervägg	Vägg 95	INNER 2	0.0	0.0	172.0 m ²	0.0	0.0		0.424 W/m ² K

Värmeskikt

Beskrivning	Bygghelstyp	Orientering	Area m ²	Andel effekt %
Golv	Golv yttre	PPM 0-1 m	51.4	20
Golv	Golv Btg 100 GV	PPM 1-6 m	108.6	50
Golv överv.	Bjälklag trä GV	INNER 2	104.4	30

Driftdata

Namn	Verksamhetsenergi			Fastighetsenergi		Person- värme W/m ²	Tappvarmvatten		Fukttill- skott mg/s,m ²	Rumstemperatur		
	Rumsluft W/m ²	Extern W/lgh	Extern W/m ²	Rumsluft W/m ²	Extern W/m ²		W/m ²	W/lgh		Högsta °C	Lägsta °C	Passiv forc °C
Småhus BEN	2.40	0.00	0.70	0.40	0.40	1.00	2.30	0.00	1.60	27.00	21.00	0.00

Drifttider

Driftfall	Veckodagar	Veckonr	Tid
Småhus BEN	Måndagar, Tisdagar, Onsdagar, Torsdagar, Fredagar, Lördagar, Söndagar	1 - 53	0 - 24

Ventilationsaggregat

Aggregatnamn	Tilluft		Verkningsgr. %	Frånluft		Verkningsgr. %	Reglerfall	Tidsschema
	Fläkttryck Pa	Fläkttryck Pa		Fläkttryck Pa	Fläkttryck Pa			
Frånluftsfläkt	0.00	0.00	0.00	200.00	60.00	60.00	Frånluft	Bostad 22
Frånluft garage	0.00	0.00	0.00	150.00	60.00	60.00	Frånluft	Garage
Vädring	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Vädring	Vädring
Forcering köksfläkt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Forcering köksfläkt	Forcering köksfläkt

Ventilationstider

Tidsschema	Veckodagar	Tilluft l/s,m ²	Frånluft l/s,m ²	Veckonr	Tid
Bostad 22	Måndagar, Tisdagar, Onsdagar, Torsdagar, Fredagar, Lördagar, Söndagar	0.000	0.350	1 - 53	0 - 24
Vädring	Måndagar, Tisdagar, Onsdagar, Torsdagar, Fredagar, Lördagar, Söndagar	0.025	0.025	1 - 53	0 - 24
Forcering köksfläkt	Måndagar, Tisdagar, Onsdagar, Torsdagar, Fredagar, Lördagar, Söndagar	0.000	0.028	1 - 53	17 - 18



Driftfall	Veckodagar	Veckonr	Tid
Garage	Måndagar,Tisdagar,Onsdagar,Torsdagar,Fredagar,Lördagar,Söndagar	0.000	0.059

Reglerfall

Frånluft

Ingen reglerfunktion aktiverad

Vådring

Ingen reglerfunktion aktiverad

Forcering köksfläkt

Ingen reglerfunktion aktiverad

Värmepumpar vattenburen värme

Namn	Andel av totalt vattenflöde	Andel av totalt luftflöde	Antal
NIBE F2120-16	100.0 %		1
Akkumulatortank 0.0 m³	Seriekopplad		

Namn: NIBE F2120-16

Värmekälla: Luft/Vatten-värme

Köldmediatyp: R410A

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

Lägsta temperatur kalla sidan: -25.0°C

Högsta temperatur värmesystem: 65.0°C

Högsta temperatur till tappvarmvatten: 60.0°C

Märkeffekt kompressor: 3873W

Värme till värmesystem(Prioriterat) och tappvarmvatten

Varvtalsregering Lägsta varvtal: 42% Högsta varvtal: 132% Relativt provningsdata

Provningsstandard EN14511

Avgiven värmeeffekt: 11560.0W

Värmefaktor: 3.9

Temperatur köldbärare: 7.0°C

Temperatur värmebärare framledning: 45.0°C

Temperatur värmebärare returledning: 40.0°C

Eleffekt cirkulationspump: 0.0% av kyleffekt

Eleffekt cirkulationsfläkt: 0.0% av kyleffekt

Eleffekt cirkulationspump: 0.2% av värmeeffekt

Tappvarmvatten

Temperatur kallvatten: 8.0 °C

Temperatur tappvarmvatten: 55.0 °C

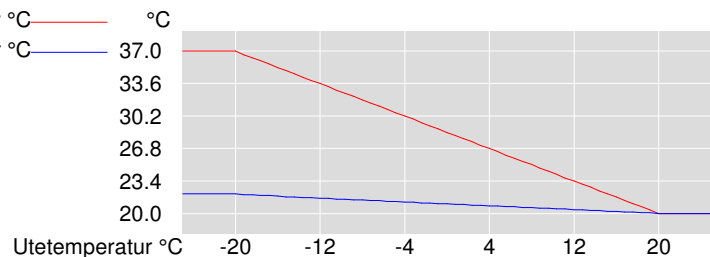
Värmeavgivning internt till byggnad: 0.380 W/m,K

Rörlängd internt byggnad: 20.0 m

Vattenvärmesystem

Reglering av framledningstemperatur mot utetemperatur

Framledningstemperatur °C — °C
Returtemperatur °C — 37.0
Andel rumsvärmare anslutna till vattenburen värme: 100.0 %
El till cirkulationspumpar och fläktar: 2.0 % + 0.0 W





Kylförsörjning

Passiv kylförsörjning

Max relativ fuktighet i rumsluft: 75.0 %

Eleffekt till cirkulationspumpar 30.0 % av energi

Dimensionerande utetemperatur för kylning 27.0 °C

Prioritet vid fördelning av sole

Värmepump: 1, Kylmaskin:---, Fläktar och pumpar: 2, Fastighetsel: 5, Verksamhetsel: 3

Värmeförsörjning tappvarmvatten: 2, Värmeförsörjning ventilation: 4, Värmeförsörjning värmesystem: 1

Solceller

Verkningsgrad utrustning: 90.0 %

Export av solel till elnätet

Solcellstyper

Solcellstyp: Monokristallin

Verkningsgrad: 22.0 %

Intensitetskoefficient: 0.38 %/W

Temperaturkoefficient 1: -0.36 %/K

Soleffekt min: 0 W/m²

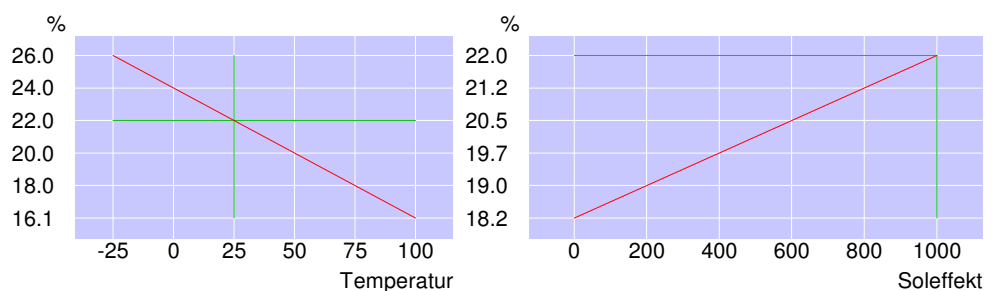
Högsta temperatur: 200 °C

Lägsta temperatur: -25 °C

Värmeabsorptionsfaktor: 80.00 %

Värmekapacitet: 0.00 J/K

Värmeförlustfaktor: 100.00 %



Solceller Exponering

Beskrivning	Paneltyp	Orientering [°]	Rotation [°]	Lutning [°]	Area [m²]	Effekt STC [Wp]	Skuggningstyp
Solceller 13,2kW	Monokristallin	SÖDER	0.0	45.0	60.0	13200	

Krav

Dimensionerande rumstemperatur: 21.0 °C

Dimensionerande utetemperatur: -12.3 °C

Dimensionerande marktemperatur: 6.0 °C

Beräkning av eleffekt med hänsyn till värmeåtervinning

Beräkning av eleffekt med hänsyn till värmepump

Elvärme till tappvarmvatten

Elvärme till uppvärmning ventilation

Elvärme till uppvärmning rum

Installerad eleffekt större än 10 W//m²

BBR29

Småhus

Geografisk justeringsfaktor: 0.9

Viktningfaktor värmeförsörjning: 0.7

Viktningfaktor Elförsörjning: 1.8

Viktningfaktor Fjärrkyla: 0.6

RESULTAT

Beräkningsperiod Dagar: 1 - 365

Beräkningsdatum: 2023-06-30 13:16:37



Nyckeltal

Inre värmekapacitet	25.48	[Wh/m ² °C]
Yttre värmekapacitet	17.91	[Wh/m ² °C]
Medelvärde för rumstemperatur	21.00	[°C] vid uppvärmning inkl. reglerförluster
Medelvärde ventilation	0.44	l/s,m ²
Medelvärde Processenergi	3.90	[W/m ²]
Medelvärde Personvärme	1.00	[W/m ²]
Omslutningsarea	628.05	[m ²]
U-värde	0.268	[W/m ² K]
U-värde * Omslutningsarea	168.26	[W/K]
Luftläckage vid 50 Pa	349.04	[l/s]
Luftläckage vid 50 Pa	0.56	[l/s,m ²]
Dim. effekt Transmission:	5.355	[kW]
Dim. effekt ventilation	4.130	[kW]
Dim. effekt Luftläckage:	0.000	[kW]
Avgiven värmeeffekt	9.486	[kW]
Medel invändigt tryck	-8.12	[Pa]
Specifik fläkteffekt	0.32	[kW/(m ³ /s)]
Golvarea (ga)	226.00	[m ²]
Rel. area Omslutning/Golv	2.78	
Rel. area (Fönster+Dörrar)/Golv	0.35	
Tidskonstant	20	[h] 1 [d]

Jämförelse mot krav

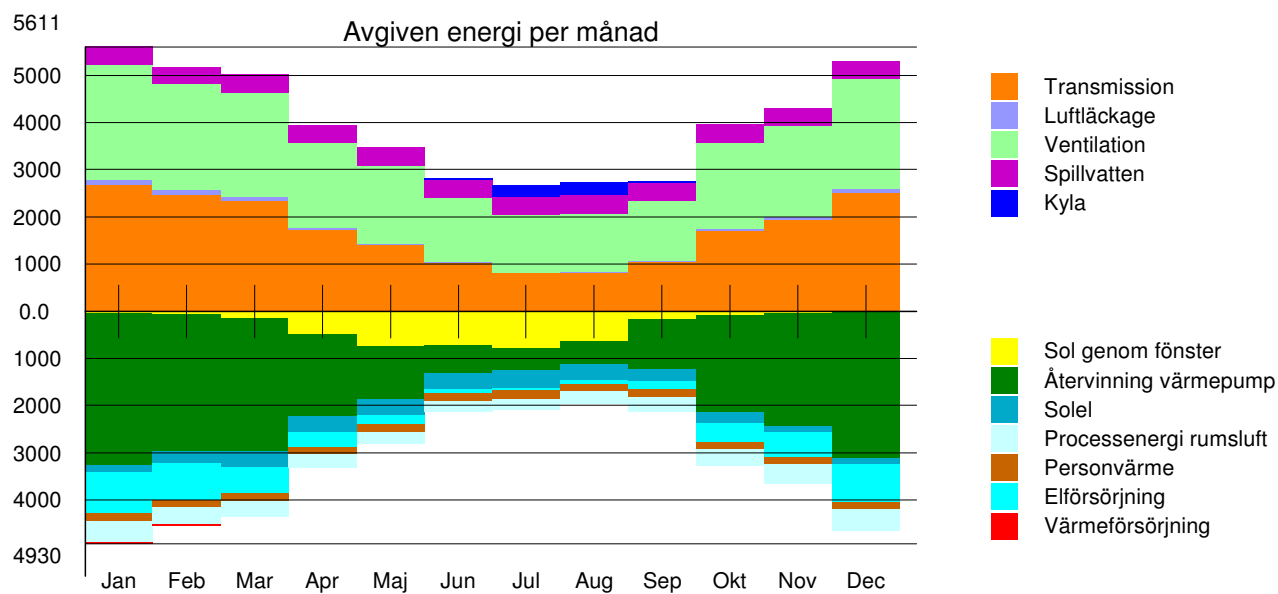
Jämförelse mot BBR29

Atemp:Småhus	226.0	m ²
Geografisk justeringsfaktor:	0.9	

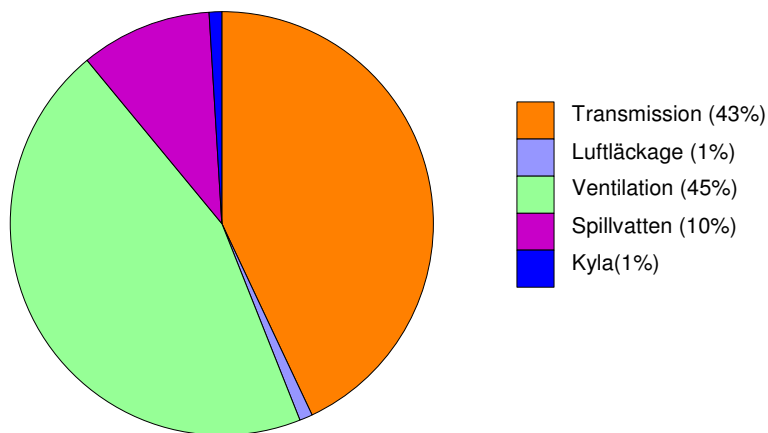
Energipost	Beräknat värde	Tillåtet värde
U-värde	0.268	0.300 W/(m ² K)
Specifik energianvändning	26.8	kWh/(m ² Atemp år)
Energiprestanda primärenergital	50.8	90.0 kWh/(m ² Atemp år)
PE Värmeförsörjning	0.605	kWh/(m ² Atemp år)
PE Värmeförsörjning TVV	0.318	kWh/(m ² Atemp år)
PE Värmeförsörjning rum	0.287	kWh/(m ² Atemp år)
PE EI till fläktar och pumpar	4.43	kWh/(m ² Atemp år)
PE EI till värmepump	36.5	kWh/(m ² Atemp år)
PE EI VP Tappvarmvatten	10.5	kWh/(m ² Atemp år)
PE EI VP Värmesystem	25.9	kWh/(m ² Atemp år)
PE Övrig fastighetsenergi	9.32	kWh/(m ² Atemp år)
Dimensionerande EI-effekt		
Beräknad total EI-effekt	6.3	6.9 kW
Elvärme	2.5	kW
Värmepump	3.9	kW



Energibalans



Avgiven energi





Tillförd energi

