

Energiberäkning Medle 26:4

Beräkningen är utförd i VIP Energy 4.3.2 som är validerat mot Ashrae 140-2007 och SS EN 15265-2007.

Beräkningen är utförd enligt BBR 29 och BEN 3 med en geografisk justeringsfaktor för Skellefteå kommun som är 1,4

Resultatet visar att både U-medel och primärenergital klarar uppsatta krav.

Jämförelse mot krav:

Bostadshus

Energipost	Beräknat värde	Tillåtet värde
U-värde	0,168 W/(m ² K)	0,300 W/(m ² K)
Energiprestanda primärenergital	52,7 kWh/m ² ,år	90,0 kWh/m ² ,år
Beräknad El-effekt	5,1 kW	5,6 kW

2024-05-15

Esbjörn Lindberg



Utfört av: E.Lindberg

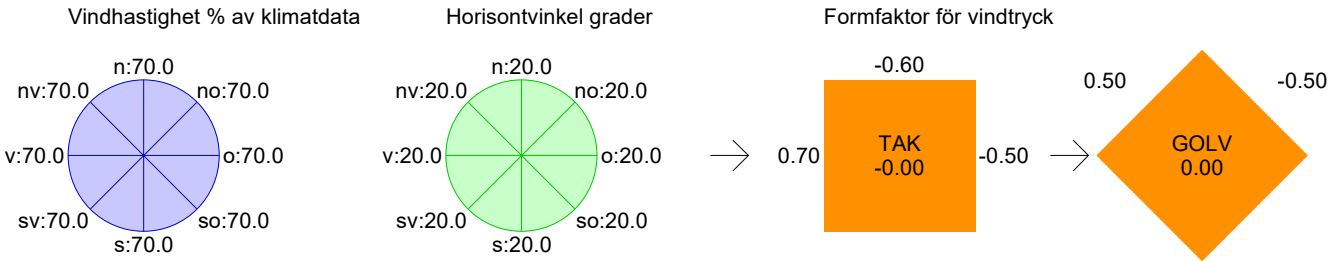
Företag: Bygglovsexperten

INDATA

Kommentarer

Beräkning utförd enligt BBR29 och BEN 2
Geografisk justeringsfaktor 1,4

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

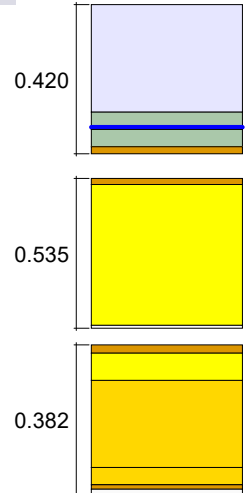
Klimatfil: SKELLEFTEA 2020 Laditud: 64.8 grader				
	Högsta värde	Medelvärde	Minsta värde	
Utetemperatur	31.9	5.3	-18.8	°C
Vindhastighet	12.0	2.9	0.1	m/s
Solstrålning global	800.5	92.2	0.0	W/m²
Relativ fuktighet	100.0	76.8	23.0	%

Materialkatalog

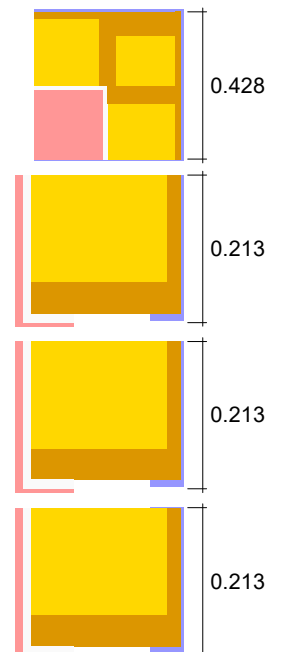
Materialnamn	Värme- ledningstal W/m,K	Densitet kg/m³	Värme- kapacitet J/kg,K	Kostnad kr/kg	
Reglar s600	0.039	87.500	961.667	0.0	
Reglar s600x600	0.042	87.000	961.000	0.0	
Betong Torr	1.600	2300.000	800.000	0.0	
Betong Normal RH	1.700	2300.000	800.000	0.0	
Cellplast 30	0.033	40.000	1400.000	0.0	
Gipsskiva	0.220	900.000	1100.000	0.0	
Lösssprutad ull	0.042	40.000	800.000	0.0	
Mineralull 31	0.030	50.000	840.000	0.0	
Mineralull 36	0.036	50.000	840.000	0.0	
Trä Gran	0.140	500.000	2300.000	0.0	
OSB	0.052	200.000	1350.000	0.0	
INNE					
UTE					

**Bygghelstyper 1-dimensionella Katalog**

Bygghelstyp	Material Från utsida till insida	Skikt- tj. m	U-värde W/m²,K	Delta- U-värde W/m²,K	Otätthets- faktor q50 l/s,m²	Sol- absorp- tion %
Golv Btg vattengolv	Cellplast 30 Betong Torr *VÄRMESKIKT* Betong Normal RH Trä Gran	0.300 0.050 Vattenburen 0.050 0.020	0.106	0.000	0.00	0.00
Tak trä	Trä Gran Lösssprutad ull Gipsskiva	0.022 0.500 0.013	0.081	0.010	0.15	70.00
Yttervägg	Trä Gran Mineralull 36 Reglar s600 Reglar s600 OSB Gipsskiva	0.022 0.070 0.220 0.045 0.012 0.013	0.107	0.000	0.50	50.00

**Bygghelstyper 2-dimensionella Katalog**

Bygghelstyp	Psi- värde W/m,K	Bredd m	Otätthets- faktor q50 l/s,m²	Sol- absorp- tion %
Ytterhörn träreglar	0.142	0.400	0.80	50.00
Smyg träreglar	0.068	0.200	0.00	0.00
Syll trä	0.068	0.200	0.00	0.00
Hammarband trä	0.068	0.200	0.00	0.00





Utfört av: E.Lindberg

Företag: Bygglovsexperten

Fönster och dörrar

Bygghuset	Glas- andel %	Soltransmittans		U-värde W/m²,K	Ötätthets- faktor q50 l/s,m²	Kontroll- funktioner
		Total g %	Direkt ST %			
3-Gl Energi	73.000	51.000	37.000	0.800	1.000	
Dörr	0.000	0.000	0.000	1.000	0.500	

Uteluftsventiler

Bygghuset	Ötätthets- faktor q50 l/s
UD1	10.000

Byggnad

Ventilerad volym 384.0 [m³]
Golvarea (ga) 142.4 [m²]
Antal lägenheter 1

Beskrivning	Bygghuset	Orientering	Rotation [°]	Lutning [°]	Mängd Area m² Längd m Antal st	Lägst nivå m	Högst nivå m	Angräns- ande temp. °C	U- Psi- Chi- värde med mark och D-U
Golv	Golv Btg vattengolv	PPM 0-1 m	0.0	0.0	55.6 m²	0.0	0.3		0.098 W/m²K
Golv	Golv Btg vattengolv	PPM 1-6 m	0.0	0.0	110.5 m²	0.0	0.3		0.086 W/m²K
Tak	Tak trä	TAK	0.0	0.0	166.2 m²	3.0	4.5		0.091 W/m²K
YV 1	Yttervägg	NORR	0.0	0.0	53.8 m²	0.3	3.0		0.107 W/m²K
YV 1	Yttervägg	SÖDER	0.0	0.0	46.0 m²	0.3	3.0		0.107 W/m²K
YV 1	Yttervägg	VÄSTER	0.0	0.0	15.3 m²	0.3	3.0		0.107 W/m²K
YV 1	Yttervägg	ÖSTER	0.0	0.0	10.5 m²	0.3	3.0		0.107 W/m²K
Fönster	3-Gl Energi	NORR	0.0	0.0	4.57 m²	0.8	2.3		0.800 W/m²K
Fönster	3-Gl Energi	SÖDER	0.0	0.0	10.00 m²	0.8	2.3		0.800 W/m²K
Fönster	3-Gl Energi	VÄSTER	0.0	0.0	2.40 m²	0.8	2.3		0.800 W/m²K
Fönster	3-Gl Energi	ÖSTER	0.0	0.0	7.26 m²	0.8	2.3		0.800 W/m²K
Dörr	Dörr	NORR	0.0	0.0	2.10 m²	0.3	2.4		1.000 W/m²K
Dörr	Dörr	SÖDER	0.0	0.0	4.40 m²	0.3	2.6		1.000 W/m²K
Dörr	Dörr	VÄSTER	0.0	0.0	2.30 m²	0.3	2.6		1.000 W/m²K
Dörr	Dörr	ÖSTER	0.0	0.0	2.30 m²	0.3	2.6		1.000 W/m²K
Smyg	Smyg träreglar	NORR	0.0	0.0	22.0 m	0.3	3.0		0.068 W/mK
Smyg	Smyg träreglar	SÖDER	0.0	0.0	43.6 m	0.3	3.0		0.068 W/mK
Smyg	Smyg träreglar	VÄSTER	0.0	0.0	15.8 m	0.3	3.0		0.068 W/mK
Smyg	Smyg träreglar	ÖSTER	0.0	0.0	26.4 m	0.3	3.0		0.068 W/mK
Ytterhörn	Ytterhörn träreglar	ÖSTER	0.0	0.0	10.8 m	0.3	3.0		0.142 W/mK
Syll	Syll trä	ÖSTER	0.0	0.0	59.6 m	0.3	0.4		0.068 W/mK
Hammarband	Hammarband trä	ÖSTER	0.0	0.0	59.6 m	3.0	3.1		0.068 W/mK
Uteluftsventil	UD1	ÖSTER	0.0	0.0	8.0 st	2.1	2.2		

Driftdata

Namn	Verksamhetsenergi			Fastighetsenergi		Person- värme W/m²	Tappvarmvatten		Fukttill- skott mg/s,m²	Rumstemperatur		
	Rumsluft W/m²	Extern W/m²	W/lgh	Rumsluft W/m²	Extern W/m²		W/m²	W/lgh		Högsta °C	Lägst °C	Passiv forc °C
Småhus inkl reglerf.	2.78	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	2.30	0.00	0.00	27.00	21.00	23.00



Drifftider

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

Ventilationsaggregat

Aggregatnamn	Tilluft Fläkttryck Pa	Verkningsgr. %	Frånluft Fläkttryck Pa	Verkningsgr. %	Reglerfall	Tidsschema
Frånluftsvärmepump	0.00	0.00	300.00	68.00	FVP	Småhus
Spisfläkt	0.00	0.00	280.00	68.00	Spisfläkt	SPISFLÄKT
Vädring	0.00	0.00	0.00	0.00	Självdreg	Vädring

Ventilationstider

Tidsschema	Veckodagar	Tilluft l/s	Frånluft l/s	Veckonr	Tid
Småhus	Måndagar, Tisdagar, Onsdagar, Torsdagar, Fredagar, Lördagar, Söndagar	0.000	50.000	1 - 53	0 - 24
SPISFLÄKT	Måndagar, Tisdagar, Onsdagar, Torsdagar, Fredagar, Lördagar, Söndagar	0.000	30.000	1 - 26	12 - 13
	Måndagar, Tisdagar, Onsdagar, Torsdagar, Fredagar, Lördagar, Söndagar	0.000	0.000	-----	Övrig tid-----
Vädring	Måndagar, Tisdagar, Onsdagar, Torsdagar, Fredagar, Lördagar, Söndagar	4.000	4.000	1 - 53	0 - 24

Reglerfall

FVP

Frånluft kopplad till FVP

Spisfläkt

Ingen reglerfunktion aktiverad

Självdreg

Ingen reglerfunktion aktiverad

Värmepumpar vattenburen värme

Namn	Andel av totalt vattenflöde	Andel av totalt luftflöde	Antal
NIBE S735	100.0 %	100.0 %	1

Namn: NIBE S735

Värmekälla: Frånluftsvärme

Köldmediatyp: R290

Temperatur förångning: -30.0°C - +20.0°C kondensering: +10.0°C - +90.0°C

Lägsta temperatur kalla sidan: -24.0°C

Högsta temperatur värmesystem: 70.0°C

Högsta temperatur till tappvarmvatten: 70.0°C

Kompressoreffekt beräknas vid dimensionerande utetemperatur.

Värme till värmesystem(Prioriterat) och tappvarmvatten

Varvtalsreglering Lägsta varvtal: 25% Högsta varvtal: 158% Relativt provningsdata

Provningsstandard EN14511

Avgiven värmeeffekt: 4240.0W

Värmefaktor: 3.1

Frånluftsföde: 85.0l/s

Temperatur värmebärare framledning: 60.0°C

Temperatur värmebärare returledning: 40.0°C



Utfört av: E.Lindberg

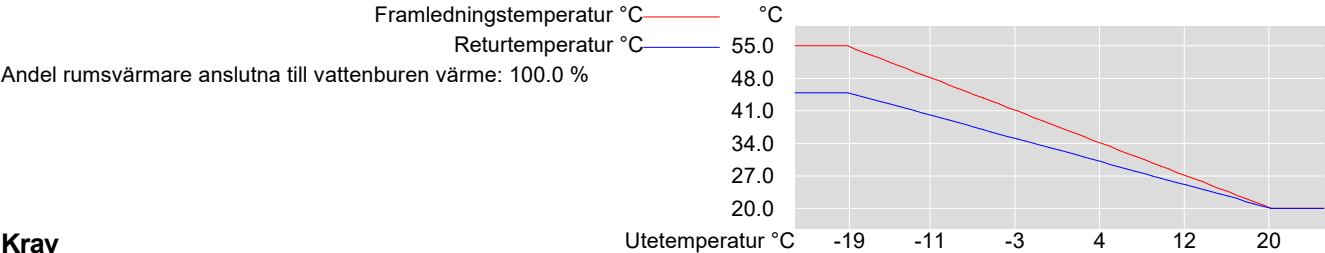
Företag: Bygglovsexperten

Tappvarmvatten

Temperatur kallvatten: 8.0 °C
Temperatur tappvarmvatten: 55.0 °C

Vattenvärmesystem

Reglering av framledningstemperatur mot utetemperatur



Krav

Dimensionerande rumstemperatur: 20.0 °C
Dimensionerande utetemperatur: -18.8 °C
Dimensionerande marktemperatur: 7.3 °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

BBR29

Småhus
Geografisk justeringsfaktor: 1.4
Viktningfaktor värmeförsörjning: 0.7
Viktningfaktor Elförsörjning: 1.8
Viktningfaktor Fjärrkyla: 0.6

RESULTAT

Beräkningsperiod Dagar: 1 - 365
Beräkningsdatum: 2024-05-18 16:28:09

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
Mån 1	1512	0	1121	244	0	3	1651	106	295	43	777
Mån 2	1511	3	1127	220	0	28	1539	96	266	161	767
Mån 3	1481	2	1112	244	0	268	1450	106	295	60	665
Mån 4	1202	0	912	236	0	398	1127	103	285	2	438
Mån 5	985	0	757	244	0	484	824	106	295	2	286
Mån 6	500	0	392	236	207	674	219	103	285	0	76
Mån 7	553	0	407	244	6	361	324	106	295	1	97
Mån 8	546	0	425	244	48	517	260	106	295	1	87
Mån 9	719	0	545	236	0	326	615	103	285	1	163
Mån 10	1077	1	804	244	0	32	1256	106	295	1	430
Mån 11	1246	3	918	236	0	8	1422	103	285	9	575
Mån 12	1444	2	1055	244	0	0	1611	106	295	8	726
Summa	12777	12	9575	2869	261	3099	12299	1247	3468	291	5088



Energibalans

Avgiven energi	kWh	kWh/m ² (ga)	Tillförd energi	kWh	kWh/m ² (ga)
(23) Transmission	12777	89.726	(27) Solenergi genom fönster	3099	21.765
(24) Luftläckage	12	0.086	(19) Återvinning värmepump	12299	86.367
(21) Ventilation	9575	67.242	(25) Personvärme	1247	8.760
(28) Spillvatten	2869	20.148	(45) Processenergi rumsluft	3468	24.353
(22) Passiv kyla	261	1.836	(33) Värmeförsörjning	291	2.045
			(34) Elförsörjning	5088	35.731

Specifikation av energitillförsel

Energipost	kWh	kWh/m ² (ga)
(33) VÄRMEFÖRSÖRJNING	291	2.045
(2) Värmesystem	130	0.913
(3) Tappvarmvatten	161	1.132
(47+48) KYLFÖRSÖRJNING	261	1.836
(48) Kylning i rumsluft	261	1.836
(48S) Sensibel kylning i rumsluft	261	1.836
(48L) Latent kylning i rumsluft	-0	-0.000
(34) ELFÖRSÖRJNING	5088	35.731
(35) Värmepump	4893	34.358
(30) Tappvarmvatten	799	5.612
(31) Värmesystem	4093	28.746
(13) El Frånluftsfläkt	195	1.372
(37) KONDENSORVÄRME	17191	120.725
(5) Kondensorvärme värmesystem	14483	101.709
(6) Kondensorvärme tappvarmvatten	2708	19.016
(26) PROCESSENERGI	3468	24.353
(40) Verksamhetsenergi rumsluft	3468	24.353
(43) VÄRMESYSTEM	14613	102.622
(44)+(53)+(54)VARMVATTENBEREDARE	2869	20.148

Nyckeltal

Inre värmekapacitet	44.82	[Wh/m ² °C]
Yttre värmekapacitet	46.56	[Wh/m ² °C]
Medelvärde för rumstemperatur	21.00	[°C] vid uppvärmning inkl. reglerförluster
Medelvärde ventilation	54.61	l/s
Medelvärde Processenergi	2.78	[W/m ²]
Medelvärde Personvärme	1.00	[W/m ²]
Omslutningsarea	542.96	[m ²]
U-värde	0.168	[W/m ² K]
U-värde * Omslutningsarea	91.14	[W/K]
Luftläckage vid 50 Pa	120.97	[l/s]
Luftläckage vid 50 Pa	0.22	[l/s,m ²]
Dim. effekt Transmission:	3.146	[kW]
Dim. effekt ventilation	3.923	[kW]
Dim. effekt Luftläckage:	0.000	[kW]
Avgiven värmeeffekt	7.069	[kW]
Medel invändigt tryck	-6.64	[Pa]
Specifik fläkteffekt	0.44	[kW/(m ³ /s)]



Utfört av: E.Lindberg

Företag: Bygglovsexperten

Fortsättning nyckeltal...

Golvarea (ga)	142.40	[m²]		
Rel. area Omslutning/Golv	3.81			
Rel. area (Fönster+Dörrar)/Golv	0.25			
Tidskonstant	42	[h]	2	[d]

Jämförelse mot krav

Jämförelse mot BBR29

Atemp:Småhus	142.4	m²
Geografisk justeringsfaktor:	1.4	

Energipost	Beräknat värde	Tillåtet värde	
U-värde	0.168	0.300	W/(m²K)
Specifik energianvändning	37.8		kWh/(m²Atemp år)
Energiprestanda primärenergital	52.7	90.0	kWh/(m²Atemp år)
PE Värmeförsörjning	3.21		kWh/(m²Atemp år)
PE Värmeförsörjning TVV	2.04		kWh/(m²Atemp år)
PE Värmeförsörjning rum	1.17		kWh/(m²Atemp år)
PE EI till fläktar och pumpar	2.47		kWh/(m²Atemp år)
PE EI till värmepump	47.1		kWh/(m²Atemp år)
PE EI VP Tappvarmvatten	10.1		kWh/(m²Atemp år)
PE EI VP Värmesystem	37.0		kWh/(m²Atemp år)
Dimensionerande EI-effekt			
Beräknad total EI-effekt	5.1	5.6	kW
Elvärme	3.6		kW
Värmepump	1.5		kW