

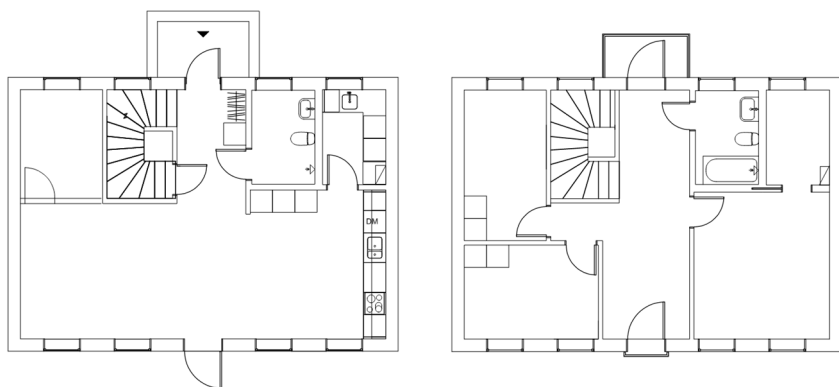
Viksta By

Energibalansberäkning

Typ 2

Nybyggnation Villor

Kils Kommun



Upprättad av:

PE VVS-design, 11027403

Uppdragsansvarig: Thomas Johansson

Handläggare: Per Wigselius

Datum: 2022-08-21

BET	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

	Dokument ENERGIBALANSBERÄKNING		Sidnr 2(3)	
	Projektnamn Viksta By Typ 2 Nybyggnation Villor Kils Kommun		Handläggare PW	
			Projektnr 11027403	
Status			Datum 2022-08-21	
			Ändr.dat	Bet

Kod	Text										
	Orientering Villan, typ 2, har 2 plan och försörjs via frånluftsvärmepump till golvvärme och tappvarmvatten. Luftbehandlingen sker med frånluftsvärmepump. Beräkningen ligger till grund för att säkerställa att byggnaden uppfyller myndigheternas krav på primärenergital, installerad eleffekt för uppvärmning samt genomsnittligt U-värde enligt BBR 29. Detta är en del av verifieringen. När byggnad tagits i bruk görs uppföljning genom mätning och ev. energideklaration, alternativt uppdatering av beräknad energi vid projektering. Byggnad U-värden <table> <tr> <td>Golv, medel</td> <td>0.12 W/m²,K</td> </tr> <tr> <td>Tak</td> <td>0.08 W/m²,K</td> </tr> <tr> <td>Vägg</td> <td>0.18 W/m²,K</td> </tr> <tr> <td>Dörrar</td> <td>0.8 W/m²,K</td> </tr> <tr> <td>Fönster</td> <td>0.9 W/m²,K</td> </tr> </table> Otätthetsfaktor klimatskal vid +50Pa tryckskillnad $\leq 0.3 \text{ l/s,m}^2$ Myndighetskrav Enligt BBR 29 får småhus $>130 \text{ m}^2 A_{\text{temp}}$ maximalt ha primärenergitalet $90 \text{ kWh/m}^2 A_{\text{temp}}$, år. Installerad eleffekt för uppvärmning får högst vara 4.5 kW samt får tillägg göras när A_{temp} överstiger 130 m^2, med $(0,025 + 0,02 \cdot (F_{\text{geo}} - 1)) \cdot (A_{\text{temp}} - 130)$. F_{geo} är den geografiska justeringsfaktorn. Det genomsnittliga U-värdet får maximalt vara $0.30 \text{ W/m}^2, \text{ K}$. Beräkning/Indata Beräkningen har utförts med energiberäkningsprogrammet VIP Energy 4.3.5 från Strusoft. Indata för beräkningen är hämtad från TopHousing och PE. Övrigt enligt BEN 2 och Svebys rekommendationer. Frånluftsvärmepump NIBE F730. Innetemperaturen 21°C (BEN 2). Vädringstillägg $4 \text{ kWh/m}^2, \text{ år}$ (BEN 2). För att beakta köldbryggor görs ett påslag 20% på transmissionsförluster. (rekommenderas 2-dimensionella köldbryggor vid beräkning)	Golv, medel	0.12 W/m²,K	Tak	0.08 W/m²,K	Vägg	0.18 W/m²,K	Dörrar	0.8 W/m²,K	Fönster	0.9 W/m²,K
Golv, medel	0.12 W/m²,K										
Tak	0.08 W/m²,K										
Vägg	0.18 W/m²,K										
Dörrar	0.8 W/m²,K										
Fönster	0.9 W/m²,K										

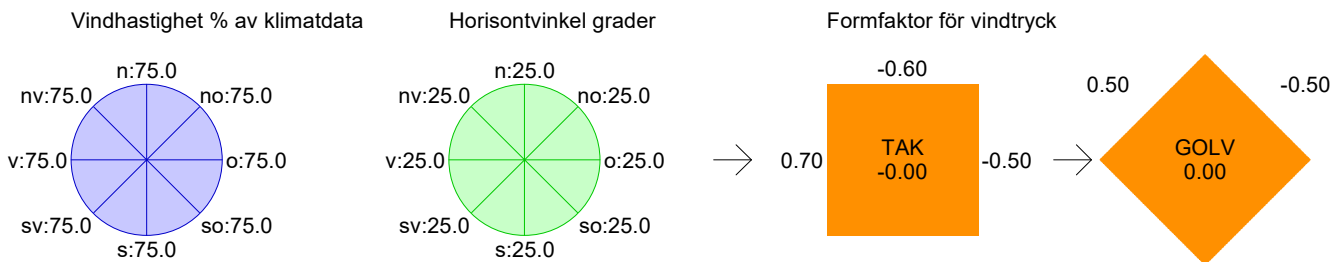


INDATA

Kommentarer

Villa Typ 2

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: KIL 1981-2010 Låtitud: 59.5 grader

	Högsta värde	Medelvärde	Minsta värde	
Utetemperatur	27.0	5.8	-21.8	°C
Vindhastighet	10.0	2.7	0.1	m/s
Solstrålning global	862.5	105.5	0.0	W/m²
Relativ fuktighet	100.0	78.4	17.0	%

Byggnad

Golvarea (ga) 132.0 [m²]

Beskrivning	Bygghelstyp	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
TAK	Tak	SÖDER	0.0	27.0	40.0 m²	6.0	8.0		0.080 W/m²K
TAK	Tak	NORR	0.0	27.0	40.0 m²	6.0	8.0		0.080 W/m²K
FÖNSTER	Fönster	SÖDER	0.0	0.0	10.00 m²	0.0	5.0		0.900 W/m²K
FÖNSTER	Fönster	NORR	0.0	0.0	12.0 m²	1.0	5.0		0.900 W/m²K
DÖRR	Dörr	NORR	0.0	0.0	2.00 m²	0.0	2.0		0.800 W/m²K
VÄGG	Vägg	SÖDER	0.0	0.0	46.0 m²	0.0	6.0		0.180 W/m²K
VÄGG	Vägg	VÄSTER	0.0	0.0	38.0 m²	0.0	6.0		0.180 W/m²K
VÄGG	Vägg	NORR	0.0	0.0	42.0 m²	0.0	6.0		0.180 W/m²K
VÄGG	Vägg	ÖSTER	0.0	0.0	38.0 m²	0.0	6.0		0.180 W/m²K
GOLV	Golv	PPM 0-1 m	0.0	0.0	29.0 m²	0.0	0.0		0.131 W/m²K
GOLV	Golv	PPM 1-6 m	0.0	0.0	37.0 m²	0.0	0.0		0.110 W/m²K



Driftdata

Namn	Verksamhetsenergi			Fastighetsenergi		Person- värme W/m²	Tappvarmvatten		Fuktill- skott mg/s,m²	Rumstemperatur		
	Rumsluft W/m²	Extern W/lgh	Extern W/m²	Rumsluft W/m²	Extern W/m²		W/m²	W/lgh		Högsta °C	Lägsta °C	Passiv forc °C
Småhus	2.06	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	2.30	0.00	0.00	27.00	21.00	23.00

Drifttider

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

Ventilationsaggregat

Aggregatnamn	Tilluft		Frånluft	Verkningsgr. %	Reglerfall	Tidsschema
	Fläkttryck Pa	Verkningsgr. %	Fläkttryck Pa	Verkningsgr. %		
NIBE F730	0.00	0.00	140.00	55.00	FVP	Småhus

Ventilationstider

Tidsschema	Veckodagar	Tilluft l/s	Frånluft l/s	Veckonr	Tid
Småhus	Måndagar, Tisdagar, Onsdagar, Torsdagar, Fredagar, Lördagar, Söndagar	0.000	60.000	1 - 53	0 - 24

Reglerfall

FVP

Frånluft kopplad till FVP

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

Kompressoreffekt beräknas vid dimensionerande utetemperatur.

Värme till värmesystem(Prioriterat) och tappvarmvatten

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

Provningsstandard EN14511

Avgiven värmeeffekt: 4680.0W

Värmefaktor: 2.5

Frånluftsföde: 50.0l/s

Temperatur värmebärare framledning: 45.0°C

Temperatur värmebärare returledning: 40.0°C



Tappvarmvatten

Temperatur kallvatten: 8.0 °C

Temperatur tappvarmvatten: 55.0 °C

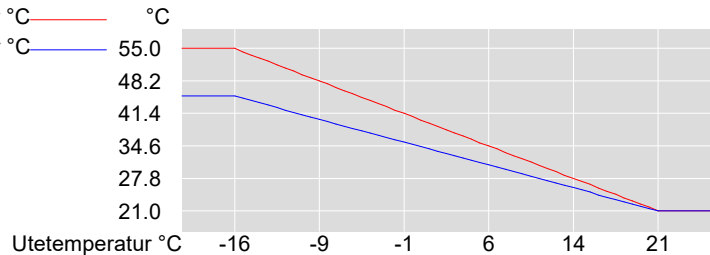
Vattenvärmesystem

Reglering av framledningstemperatur mot utetemperatur

Framledningstemperatur °C — °C
Returtemperatur °C — 55.0

Reglerförlust: 2.0 °C

Andel rumsvärmare anslutna till vattenburen värme: 100.0 %



RESULTAT

Beräkningsperiod Dagar: 1 - 365

Beräkningsdatum: 2022-08-21 19:48:41

Energibalans per månad

Avgiven energi [kWh]					Tillförd energi [kWh]					
Period	(23) Trans- mission	(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	1324	1478	226	0	12	1701	98	202	1	1016
Mån 2	1088	1221	204	0	24	1450	89	183	0	767
Mån 3	1126	1256	226	0	141	1455	98	202	1	714
Mån 4	835	967	219	0	239	1075	95	196	2	412
Mån 5	581	691	226	7	322	661	98	202	4	221
Mån 6	415	498	219	10	256	447	95	196	3	145
Mån 7	359	449	226	49	300	364	98	202	5	124
Mån 8	373	443	226	17	235	383	98	202	3	126
Mån 9	572	673	219	0	200	738	95	196	2	230
Mån 10	798	896	226	0	39	1184	98	202	0	396
Mån 11	905	1013	219	0	13	1316	95	196	0	516
Mån 12	1272	1448	226	0	8	1663	98	202	12	958
Summa	9648	11033	2660	83	1790	12436	1156	2382	32	5623

Energibalans

Avgiven energi	kWh	kWh/m ² (ga)	Tillförd energi	kWh	kWh/m ² (ga)
(23) Transmission	9648	73.093	(27) Solenergi genom fönster	1790	13.563
(24) Luftläckage	-0	-0.000	(19) Återvinning värmepump	12436	94.212
(21) Ventilation	11033	83.580	(25) Personvärme	1156	8.760
(28) Spillvatten	2660	20.148	(45) Processenergi rumsluft	2382	18.046
(22) Passiv kyla	83	0.627	(33) Värmeförsörjning	32	0.244
			(34) Elförsörjning	5623	42.599



Nyckeltal

Inre värmekapacitet	21.67	[Wh/m ² °C]
Yttre värmekapacitet	22.17	[Wh/m ² °C]
Medelvärde för rumstemperatur	23.00	[°C] vid uppvärmning inkl. reglerförluster
Medelvärde ventilation	60.00	l/s
Medelvärde Processenergi	2.06	[W/m ²]
Medelvärde Personvärme	1.00	[W/m ²]
Omslutningsarea	334.00	[m ²]
U-värde	0.195	[W/m ² K]
U-värde * Omslutningsarea	65.14	[W/K]
Luftläckage vid 50 Pa	87.00	[l/s]
Luftläckage vid 50 Pa	0.26	[l/s,m ²]
Dim. effekt Transmission:	2.230	[kW]
Dim. effekt ventilation	2.672	[kW]
Dim. effekt Luftläckage:	0.000	[kW]
Avgiven värmeeffekt	4.902	[kW]
Medel invändigt tryck	-28.92	[Pa]
Specifik fläkteffekt	0.25	[kW/(m ³ /s)]
Golvarea (ga)	132.00	[m ²]
Rel. area Omslutning/Golv	2.53	
Rel. area (Fönster+Dörrar)/Golv	0.18	
Tidskonstant	22	[h] 1 [d]

Jämförelse mot krav

Jämförelse mot BBR29

Atemp:Småhus	132.0	m ²
Geografisk justeringsfaktor:	1.1	

Energipost	Beräknat värde	Tillåtet värde
U-värde	0.195	0.300 W/(m ² K)
Specifik energianvändning	42.8	kWh/(m ² Atemp år)
Energiprestanda primärenergital	71.1	90.0 kWh/(m ² Atemp år)
PE Värmeförsörjning	0.160	kWh/(m ² Atemp år)
PE Värmeförsörjning TVV	0.0513	kWh/(m ² Atemp år)
PE Värmeförsörjning rum	0.108	kWh/(m ² Atemp år)
PE EI till fläktar och pumpar	1.82	kWh/(m ² Atemp år)
PE EI till värmepump	69.1	kWh/(m ² Atemp år)
PE EI VP Tappvarmvatten	12.0	kWh/(m ² Atemp år)
PE EI VP Värmesystem	57.1	kWh/(m ² Atemp år)
Dimensionerande EI-effekt		
Beräknad total EI-effekt	2.3	4.7 kW
Värmepump	2.3	kW