

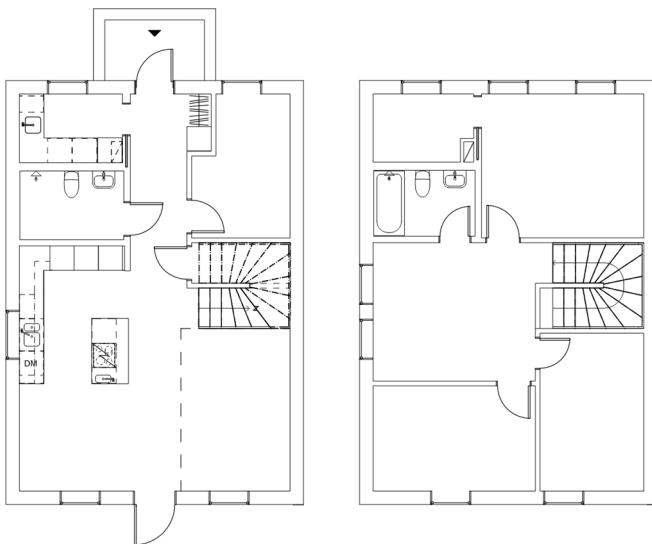
**Viksta By**

# Energibalansberäkning

## Typ 1

## 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 <b>ENERGIBALANSBERÄKNING</b>	Sidnr 2(3)										
	Projektnamn Viksta By Typ 1 Nybyggnation Villor Kils Kommun	Handläggare PW										
Status		Projektnr 11027403										
		Datum 2022-08-21										
		Ändr.dat      Bet										
Kod	Text											
<p><b>Orientering</b></p> <p>Villan, typ 1, har 2 plan och försörjs via frånluftsvärmepump till golvvärme och tappvarmvatten. Luftbehandlingen sker med frånluftsvärmepump.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p><b>Byggnad</b></p> <p>U-värden</p> <table> <tr> <td>Golv, medel</td> <td>0.12 W/m<sup>2</sup>,K</td> </tr> <tr> <td>Tak</td> <td>0.08 W/m<sup>2</sup>,K</td> </tr> <tr> <td>Vägg</td> <td>0.18 W/m<sup>2</sup>,K</td> </tr> <tr> <td>Dörrar</td> <td>0.8 W/m<sup>2</sup>,K</td> </tr> <tr> <td>Fönster</td> <td>0.9 W/m<sup>2</sup>,K</td> </tr> </table> <p>Otätthetsfaktor klimatskal vid +50Pa tryckskillnad ≤ 0.3 l/s,m<sup>2</sup></p> <p><b>Myndighetskrav</b></p> <p>Enligt BBR 29 får småhus &gt;130 m<sup>2</sup> A<sub>temp</sub> maximalt ha primärenergitalet 90 kWh/m<sup>2</sup> A<sub>temp</sub>, år.</p> <p>Installerad eleffekt för uppvärmning får högst vara 4.5 kW samt får tillägg göras när A<sub>temp</sub> överstiger 130m<sup>2</sup>, med <math>(0,025 + 0,02 \cdot (F_{geo} - 1)) \cdot (A_{temp} - 130)</math>. F<sub>geo</sub> är den geografiska justeringsfaktorn.</p> <p>Det genomsnittliga U-värdet får maximalt vara 0.30 W/m<sup>2</sup>, K.</p> <p><b>Beräkning/Indata</b></p> <p>Beräkningen har utförts med energiberäkningsprogrammet VIP Energy 4.3.5 från Strusoft.</p> <p>Indata för beräkningen är hämtad från TopHousing och PE.</p> <p>Övrigt enligt BEN 2 och Svebys rekommendationer.</p> <p>Frånluftsvärmepump NIBE F730.</p> <p>Innetemperaturen 21°C (BEN 2).</p> <p>Vädringstillägg 4 kWh/m<sup>2</sup>,år (BEN 2).</p> <p>För att beakta köldbryggor görs ett påslag 20% på transmissionsförluster. (rekommenderas 2-dimensionella köldbryggor vid beräkning)</p>			Golv, medel	0.12 W/m <sup>2</sup> ,K	Tak	0.08 W/m <sup>2</sup> ,K	Vägg	0.18 W/m <sup>2</sup> ,K	Dörrar	0.8 W/m <sup>2</sup> ,K	Fönster	0.9 W/m <sup>2</sup> ,K
Golv, medel	0.12 W/m <sup>2</sup> ,K											
Tak	0.08 W/m <sup>2</sup> ,K											
Vägg	0.18 W/m <sup>2</sup> ,K											
Dörrar	0.8 W/m <sup>2</sup> ,K											
Fönster	0.9 W/m <sup>2</sup> ,K											

	Dokument <b>ENERGIBALANSBERÄKNING</b>	Sidnr <b>3(3)</b>
	Projektnamn Viksta By Typ 1 Nybyggnation Villor Kils Kommun	Handläggare <b>PW</b>
Status		Datum <b>2022-08-21</b>
Kod	Text	Ändr.dat      Bet
<p><b>Resultat</b></p> <p>Primärenergitalet beräknas till 70.3 kWh/m<sup>2</sup>, år. Inklusive påslag för köldbryggor samt vädring blir energianvändningen 88.6 kWh/m<sup>2</sup>, år. Det uppfyller myndighetskravet 90 kWh/m<sup>2</sup>, år.</p> <p>Beräknad installerad el-effekt blir 2.3 kW och uppfyller myndighetskravet 4.7 kW.</p> <p>Husets genomsnittliga U-värde är 0,191 W/m<sup>2</sup>K. Detta uppfyller myndighetskravet på 0.30 W/m<sup>2</sup>K.</p> <p>Typvillans placering angående väderstreck påverkar runt 2.5 kWh/m<sup>2</sup>, år, vilket håller sig under myndighetskravet vid simuleringstest.</p> <p>Helsingborg 2022-08-21</p>		

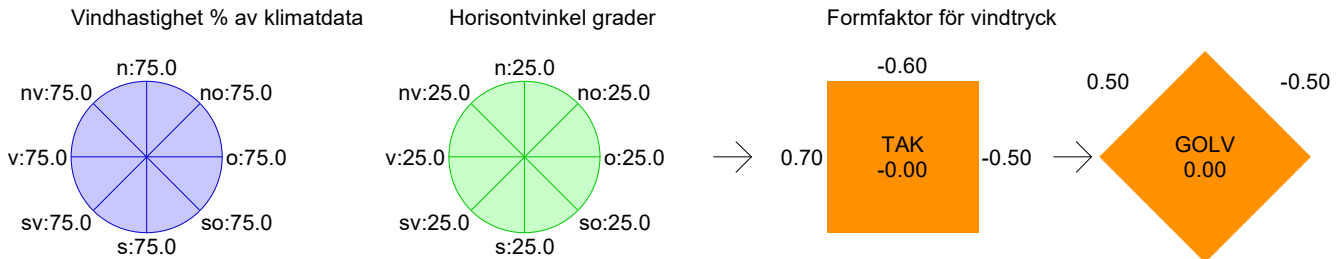


## INDATA

### Kommentarer

Villa Typ 1

### 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/m <sup>2</sup>
Relativ fuktighet	100.0	78.4	17.0	%

### Byggnad

Golvarea (ga) 132.0 [m<sup>2</sup>]

Beskrivning	Bygghelstyp	Orientering	Rotation [°]	Lutning [°]	Mängd Area m <sup>2</sup> Längd m Antal st	Lägsta nivå m	Högsta nivå m	Angränsande temp. °C	U- Psi- Chi-värde med mark och D-U
TAK	Tak	VÄSTER	0.0	27.0	40.0 m <sup>2</sup>	6.0	8.0		0.080 W/m <sup>2</sup> K
TAK	Tak	ÖSTER	0.0	27.0	40.0 m <sup>2</sup>	6.0	8.0		0.080 W/m <sup>2</sup> K
FÖNSTER	Fönster	SÖDER	0.0	0.0	9.00 m <sup>2</sup>	0.0	5.0		0.900 W/m <sup>2</sup> K
FÖNSTER	Fönster	VÄSTER	0.0	0.0	3.50 m <sup>2</sup>	1.5	5.0		0.900 W/m <sup>2</sup> K
FÖNSTER	Fönster	NORR	0.0	0.0	7.50 m <sup>2</sup>	1.0	5.0		0.900 W/m <sup>2</sup> K
DÖRR	Dörr	NORR	0.0	0.0	2.00 m <sup>2</sup>	0.0	2.0		0.800 W/m <sup>2</sup> K
VÄGG	Vägg	SÖDER	0.0	0.0	30.0 m <sup>2</sup>	0.0	6.0		0.180 W/m <sup>2</sup> K
VÄGG	Vägg	VÄSTER	0.0	0.0	52.0 m <sup>2</sup>	0.0	6.0		0.180 W/m <sup>2</sup> K
VÄGG	Vägg	NORR	0.0	0.0	29.0 m <sup>2</sup>	0.0	6.0		0.180 W/m <sup>2</sup> K
VÄGG	Vägg	ÖSTER	0.0	0.0	55.0 m <sup>2</sup>	0.0	6.0		0.180 W/m <sup>2</sup> K
GOLV	Golv	PPM 0-1 m	0.0	0.0	29.0 m <sup>2</sup>	0.0	0.0		0.131 W/m <sup>2</sup> K
GOLV	Golv	PPM 1-6 m	0.0	0.0	37.0 m <sup>2</sup>	0.0	0.0		0.110 W/m <sup>2</sup> K



## Driftdata

Namn	Verksamhetsenergi			Fastighetsenergi		Person- värme W/m <sup>2</sup>	Tappvarmvatten		Fuktill- skott mg/s,m <sup>2</sup>	Rumstemperatur		Passiv forc °C
	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	
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		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

Frånluftsflyde: 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

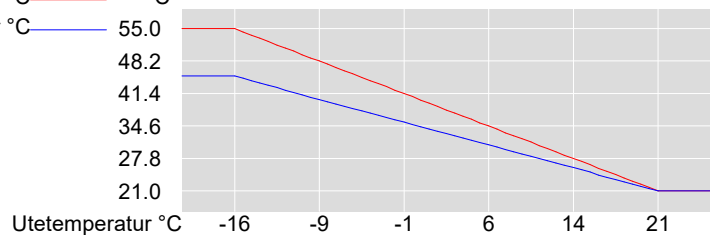
## Vattenvärmesystem

Reglering av framledningstemperatur mot utetemperatur

Reglerförlust: 2.0 °C

Andel rumsvärmare anslutna till vattenburen värme: 100.0 %

Framledningstemperatur °C — °C  
Returtemperatur °C



## RESULTAT

Beräkningsperiod Dagar: 1 - 365

Beräkningsdatum: 2022-08-21 17:49:02

## Energibalans per månad

Period	Avgiven energi [kWh]				Tillförd energi [kWh]					
	(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	1294	1478	226	0	11	1687	98	202	0	1002
Mån 2	1064	1221	204	0	22	1438	89	183	0	756
Mån 3	1105	1256	226	0	131	1452	98	202	1	707
Mån 4	819	967	219	0	231	1071	95	196	2	408
Mån 5	566	692	226	9	322	651	98	202	4	217
Mån 6	402	499	219	14	259	439	95	196	3	143
Mån 7	347	450	226	59	309	357	98	202	5	123
Mån 8	366	443	226	19	232	380	98	202	3	126
Mån 9	564	672	219	0	189	740	95	196	2	230
Mån 10	781	895	226	0	36	1175	98	202	0	391
Mån 11	884	1013	219	0	12	1304	95	196	0	508
Mån 12	1243	1448	226	0	7	1650	98	202	9	945
Summa	9436	11035	2660	101	1761	12344	1156	2382	29	5556

## Energibalans

Avgiven energi	kWh	kWh/m <sup>2</sup> (ga)	Tillförd energi	kWh	kWh/m <sup>2</sup> (ga)
(23) Transmission	9436	71.483	(27) Solenergi genom fönster	1761	13.341
(24) Luftläckage	-0	-0.000	(19) Återvinning värmepump	12344	93.512
(21) Ventilation	11035	83.599	(25) Personvärme	1156	8.760
(28) Spillvatten	2660	20.148	(45) Processenergi rumsluft	2382	18.046
(22) Passiv kyla	101	0.761	(33) Värmeförsörjning	29	0.220
			(34) Elförsörjning	5556	42.088



## Nyckeltal

Inre värmekapacitet	21.71	[Wh/m <sup>2</sup> °C]		
Yttre värmekapacitet	22.32	[Wh/m <sup>2</sup> °C]		
Medelvärde för rumstemperatur	23.00	[°C]	vid uppvärmning inkl. reglerförluster	
Medelvärde ventilation	60.00	l/s		
Medelvärde Processenergi	2.06	[W/m <sup>2</sup> ]		
Medelvärde Personvärme	1.00	[W/m <sup>2</sup> ]		
Omslutningsarea	334.00	[m <sup>2</sup> ]		
U-värde	0.191	[W/m <sup>2</sup> K]		
U-värde * Omslutningsarea	63.70	[W/K]		
Luftläckage vid 50 Pa	87.00	[l/s]		
Luftläckage vid 50 Pa	0.26	[l/s,m <sup>2</sup> ]		
Dim. effekt Transmission:	2.177	[kW]		
Dim. effekt ventilation	2.672	[kW]		
Dim. effekt Luftläckage:	0.000	[kW]		
Avgiven värmeeffekt	4.849	[kW]		
Medel invändigt tryck	-29.05	[Pa]		
Specifik fläkteffekt	0.25	[kW/(m <sup>3</sup> /s)]		
Golvarea (ga)	132.00	[m <sup>2</sup> ]		
Rel. area Omslutning/Golv	2.53			
Rel. area (Fönster+Dörrar)/Golv	0.17			
Tidskonstant	22	[h]	1	[d]

## Jämförelse mot krav

### Jämförelse mot BBR29

Atemp:Småhus	132.0	m <sup>2</sup>
Geografisk justeringsfaktor:	1.1	

Energipost	Beräknat värde	Tillåtet värde	
U-värde	0.191	0.300	W/(m <sup>2</sup> K)
Specifik energianvändning	42.3		kWh/(m <sup>2</sup> Atemp år)
Energiprestanda primärenergital	70.3	90.0	kWh/(m <sup>2</sup> Atemp år)
PE Värmeförsörjning	0.144		kWh/(m <sup>2</sup> Atemp år)
PE Värmeförsörjning TVV	0.0390		kWh/(m <sup>2</sup> Atemp år)
PE Värmeförsörjning rum	0.105		kWh/(m <sup>2</sup> Atemp år)
PE EI till fläktar och pumpar	1.82		kWh/(m <sup>2</sup> Atemp år)
PE EI till värmepump	68.3		kWh/(m <sup>2</sup> Atemp år)
PE EI VP Tappvarmvatten	12.0		kWh/(m <sup>2</sup> Atemp år)
PE EI VP Värmesystem	56.3		kWh/(m <sup>2</sup> Atemp år)
Dimensionerande EI-effekt			
Beräknad total EI-effekt	2.3	4.7	kW
Värmepump	2.3		kW