



OTTOSSON & WOLRATH  
BYGGKONSULT AB

~~Bygghandling 2017-10-26~~

Revidering 2018-09-13

**Energiberäkning Tuvelyckan Tunhusen Hus 1-16.  
Båstad kommun**

Handläggare  
Peter Vikard  
Tel direkt nr 035-162266  
E-post [peter@owb.se](mailto:peter@owb.se)

## Tuvelyckan Tunhusen Hus 1-16, Båstad kommun.

### Energiberäkning

Nybyggnad av två-plans radhus.

Energiberäkningen är utförd på ett ytterhus med mest klimatskiljande delar.

Programmet VIP-Energy är avsett att användas vid beräkning av byggnadens förväntade energiprestanda för ett normalår, ej för beräkning av dimensionerande effektbehov.

### Resultat.

	Aktuellt hus	Krav enl BBR23.	
U-värde	0,211	0,400	W/(m <sup>2</sup> K)
Energianvändning (Beräknat värde + vädring 4 kWh/(m <sup>2</sup> ,år).)	34,0	50	kWh/(m <sup>2</sup> ,år)
Installerad el-effekt (Varav värmepump 2,4 och 2,1 i spetseffekt)	4,5	4,5	kW

### Underlag:

A-handlingar dat. 171019.

Byggbeskrivning, ej daterad.

Väggtyp, tak, U-värde glas enligt MTA

Frånluftsvärmepump Nibe730 enl MTA.

### Antagit:

Klimatskärmens lufttäthet 0,6 l/s,m<sup>2</sup> vid q50.

300 isolering under golv.

Övrig indata enl Sveby/BEN1



## INDATA

### Kommentarer

Underlag:

A-handlingar dat. 171019

Byggbeskrivning, ej daterad.

Väggtyp, tak, U-värde glas enligt MTA

Frånluftsvärmepump Nibe730 enl MTA.

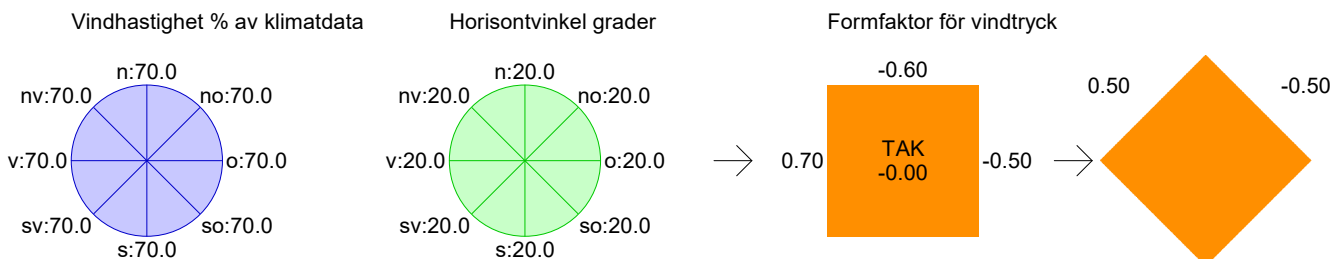
Övrig indata enl Sveby/BEN1

Beräkningen är utförd på ytterhuset som har mest klimatskiljande yta.

Programmet VIP-Energy är avsett att användas vid beräkning av

byggnadens förväntade energiprestanda, ej för beräkning av dimensionerande effektbehov.

### Yttre förhållanden



Solreflektion från mark: 20.00 [%]

Luftryck: 1013 [hPa]

Markegenskaper värmeledningstal: 1.4 [W/m\*K]

Lera, dränerad sand , dränerat grus.

### Klimatdata

Klimatfil: HALMSTAD 1996-2005 Laditud: 56.7 grader

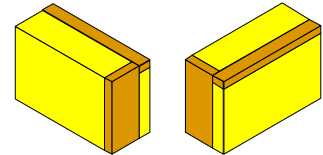
	Högsta värde	Medelvärde	Minsta värde	
Utetemperatur	27.3	8.7	-13.7	°C
Vindhastighet	15.8	4.3	0.0	m/s
Solstrålning global	948.0	106.9	0.0	W/m <sup>2</sup>
Relativ fuktighet utomhus	100.0	77.4	36.0	%
Dimensionerande utetemperatur för uppvärmning	-18.0	°C		
Dimensionerande utetemperatur för kylning	100.0	°C		

### Materialkatalog

Materialnamn	Värmeledningstal W/m,K	Densitet kg/m <sup>3</sup>	Värme-kapacitet J/kg,K	Kostnad kr/kg	
Reglar 45	0.047	95.000	986.000	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	
Lösssprutad ull	0.042	40.000	800.000	0.0	
Spånskiva	0.140	600.000	2300.000	0.0	
Trä Gran	0.140	500.000	2300.000	0.0	



Materialnamn	Värmeledningstal W/m,K	Densitet kg/m <sup>3</sup>	Värme- kapacitet J/kg,K	Kostnad kr/kg
Reglar 170+70	0.043	87.031	960.146	0.0
Isolering 33	0.033	50.000	840.000	0.0
Isolering 37	0.037	50.000	840.000	0.0



### 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 %
Golv Btg vattengolv	Cellplast 36	0.300	0.115	0.000	0.60	0.00
	Betong Normal RH	0.050				
	*VÄRMESKIKT*	Vattenburen				
	Betong Normal RH	0.050				
	Trä Gran	0.014				0.414
Takstol	Trä Gran	0.020	0.084	0.016	0.60	70.00
	Lösssprutad ull	0.400				
	Reglar 45	0.095				
	Gipsskiva	0.013				
Vägg 45-170-70	Isolering 33	0.045	0.138	0.012	0.60	50.00
	Reglar 170+70	0.240				
	Spånskiva	0.011				
	Gipsskiva	0.013				

### 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	2.500	0.600	
Glas m solskydd	80.000	25.840	20.672	1.000	0.600	

### Byggnad

Ventilerad volym 439.0 [m<sup>3</sup>]

Golvarea (ga) 121.0 [m<sup>2</sup>]

Antal lägenheter 1

Beskrivning	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
	Golv Btg vattengolv	PPM 0-1 m	0.0	0.0	20.0 m <sup>2</sup>	0.0	0.0		0.102 W/m <sup>2</sup> K
	Golv Btg vattengolv	PPM 1-6 m	0.0	0.0	40.5 m <sup>2</sup>	0.0	0.0		0.082 W/m <sup>2</sup> K
	Vägg 45-170-70	VÄSTER	0.0	0.0	21.2 m <sup>2</sup>	0.0	2.5		0.150 W/m <sup>2</sup> K
	Vägg 45-170-70	SÖDER	0.0	0.0	63.1 m <sup>2</sup>	0.0	2.5		0.150 W/m <sup>2</sup> K
	Vägg 45-170-70	ÖSTER	0.0	0.0	19.9 m <sup>2</sup>	0.0	2.5		0.150 W/m <sup>2</sup> K
	Glas m solskydd	VÄSTER	0.0	0.0	7.60 m <sup>2</sup>	0.0	2.2		1.000 W/m <sup>2</sup> K
	Glas m solskydd	SÖDER	0.0	0.0	4.40 m <sup>2</sup>	0.0	2.2		1.000 W/m <sup>2</sup> K



Beskrivning	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
Glas m solskydd		ÖSTER	0.0	0.0	11.0 m <sup>2</sup>	0.0	2.2		1.000 W/m <sup>2</sup> K
Dörr		VÄSTER	0.0	0.0	2.10 m <sup>2</sup>	0.0	2.2		2.500 W/m <sup>2</sup> K
Takstol		TAK	0.0	0.0	82.9 m <sup>2</sup>	0.0	2.2		0.100 W/m <sup>2</sup> K

### Driftdata

Namn	Verksamhetsenergi			Fastighetsenergi		Person- värme W/m <sup>2</sup>	Tappvarmvatten W/m <sup>2</sup>	W/lgh	Fuktill- skott mg/s,m <sup>2</sup>	Rumstemperatur		
	Rumsluft W/m <sup>2</sup>	Extern W/m <sup>2</sup>	Extern W/m <sup>2</sup>	Högsta °C	Lägsta °C					Passiv forc °C		
Småhus	2.40	0.00	0.70	0.20	0.00	1.10	1.34	0.00	0.00	27.00	21.00	0.00

### 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. %		
1	0.00	0.00	300.00	60.00	RF0	Småhus

### Ventilationstider

Tidsschema	Veckodagar	Tilluft l/s,m <sup>2</sup>	Frånluft l/s,m <sup>2</sup>	Veckonr	Tid
Småhus	Måndagar,Tisdagar,Onsdagar,Torsdagar,Fredagar,Lördagar,Söndagar	0.600	0.600	1 - 53	0 - 24

### Reglerfall

#### RF0

Frånluft kopplad till FVP

### Värmepumpar vattenburen värme

Namn	Andel av totalt vattenflöde %
NIBE F730	100.0 %

#### Namn: NIBE F730

Värmeälla: 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 varma sidan: 58.0°C

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: 45.0°C



Namn: NIBE F730

### Tappvarmvatten

Temperatur kallvatten: 8.0 °C

Temperatur tappvarmvatten: 55.0 °C

Värme från tappvarmvatten till rumsluft. 20.0 % av energianvändning

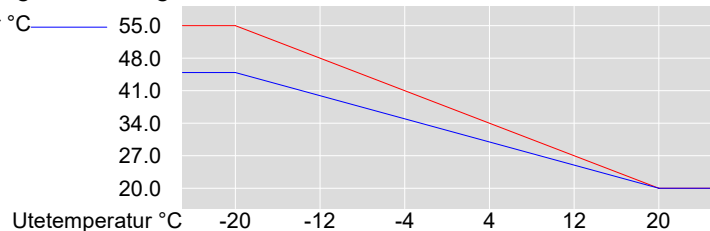
### Vattenvärmesystem

Reglering av framledningstemperatur mot utomhustemperatur

Framledningstemperatur °C — °C

Returtemperatur °C — 55.0

Andel rumsvärmare anslutna till vattenburen värme: 100.0 %



### Kylförsörjning

Passiv kylförsörjning

Max relativ fuktighet i rumsluft: 100.0 %

## RESULTAT

Beräkningsperiod Dagar: 1 - 365

Beräkningsdatum: 2018-09-17 08:32:55

### Energibalans

Avgiven energi	kWh	kWh/m <sup>2</sup> (ga)	Tillförd energi	kWh	kWh/m <sup>2</sup> (ga)
(23) Transmission	6196	51.210	(27) Solenergi genom fönster	1670	13.801
(24) Luftläckage	513	4.240	(19) Återvinning värmepump	9282	76.712
(21) Ventilation	10329	85.365	(25) Personvärme	1166	9.636
(28) Spillvatten	1136	9.391	(45) Processenergi rumsluft	2756	22.776
(22) Passiv kyla	69	0.569	(33) Värmeförsörjning	21	0.170
			(34) Elförsörjning	3348	27.666

### Specifikation av energitillförsel

Energipost	kWh	kWh/m <sup>2</sup> (ga)
(33) VÄRMEFÖRSÖRJNING	21	0.170
(2) Värmesystem	21	0.170
(3) Tappvarmvatten	0	0.000
(47+48) KYLFÖRSÖRJNING	69	0.569
(48) Kylning i rumsluft	69	0.569
(48S) Sensibel kylning i rumsluft	69	0.569
(34) ELFÖRSÖRJNING	3348	27.666
(35) Värmepump	3030	25.038
(13) El Frånluftsfläkt	318	2.628
(37) KONDENSORVÄRME	12312	101.751
(5) Kondensovärme värmesystem	10891	90.012
(6) Kondensovärme tappvarmvatten	1420	11.738



Energipost	kWh	kWh/m <sup>2</sup> (ga)
(26) PROCESSENERGI	3498	28.908
(40) Verksamhetsenergi rumsluft	2544	21.024
(41) Verksamhetsenergi extern	742	6.132
(39) Fastighetsenergi rumsluft	212	1.752
(43) VÄRMESYSTEM	10912	90.182
(44) TAPPVARMVATTEN	1420	11.738
(59) Värme från tappvarmvatten till rumsluft	284	2.348

### Nyckeltal

Inre värmekapacitet	24.23	[Wh/m <sup>2</sup> °C]
Yttre värmekapacitet	9.65	[Wh/m <sup>2</sup> °C]
Medeltemperatur uppvärmning	21.00	[°C]
Medelvärde ventilation	0.60	l/s,m <sup>2</sup>
Medelvärde Processenergi	3.30	[W/m <sup>2</sup> ]
Medelvärde Personvärme	1.10	[W/m <sup>2</sup> ]
Omslutningsarea	272.70	[m <sup>2</sup> ]
U-värde	0.211	[W/m <sup>2</sup> K]
U-värde * Omslutningsarea	57.54	[W/K]
Luftläckage vid 50 Pa	163.62	[l/s]
Medel invändigt tryck	-0.51	[Pa]
Specifik fläkteffekt	0.50	[kW/(m <sup>3</sup> /s)]
Rel. area Omslutning/Golv	2.25	
Rel. area (Fönster+Dörrar)/Golv	0.21	

### Jämförelse mot krav

#### Jämförelse mot BBR22, BBR24

Atemp: Småhus	121.0	m <sup>2</sup>
Dimensionerande rumstemperatur:	21.0	°C
Dimensionerande utetemperatur:	-18.0	°C
Dimensionerande marktemperatur:	2.0	°C
Klimatzon:	IV	

Elvärme

Beräkning av eleffekt med hänsyn till värmeåtervinning

Beräkning av eleffekt med hänsyn till värmepump

Energipost	Beräknat värde	Tillåtet värde
U-värde	0.211	0.400 W/(m <sup>2</sup> K)
Energianvändning	30	50 kWh/(m <sup>2</sup> Atemp år)
Värmeförsörjning totalt	0.17	kWh/(m <sup>2</sup> Atemp år)
Värmeförsörjning tappvarmvatten	0.000	kWh/(m <sup>2</sup> Atemp år)
Värmeförsörjning värmesystem	0.17	kWh/(m <sup>2</sup> Atemp år)
El till fläktar och pumpar	2.6	kWh/(m <sup>2</sup> Atemp år)
El till värmepump	25	kWh/(m <sup>2</sup> Atemp år)
El till värmepump TVV	3.2	kWh/(m <sup>2</sup> Atemp år)
El till värmepump värmesystem	22	kWh/(m <sup>2</sup> Atemp år)
Övrig fastighetsenergi	1.8	kWh/(m <sup>2</sup> Atemp år)
Installerad El-effekt		
Projekterat värde	4.5	4.5 kW
Spetseffekt	2.1	kW
Värmepump	2.4	kW