



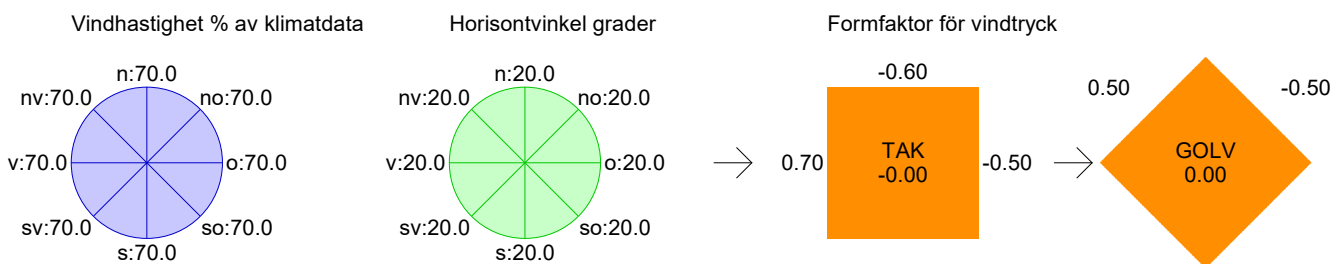
## INDATA

### Kommentarer

Höjd om 20% taget m h t köldbryggor.  
 Driftdata antaget efter BEN 3  
 Ventilation, Frånluft m återvinning  
 Värme och tappvarmvatten via frånluftsvärmepump NIBE F730

Underlag  
 A-planer, sektioner Bygglovshandling dat. 2021-05-17  
 U-värden enl. dokument från best.

### Yttre förhållanden



Solreflektion från mark: 20.00 [%]  
 Lufttryck: 1013 [hPa]  
 Markegenskaper värmeledningstal: 1.4 [W/m\*K]  
 Lera, dränerad sand, dränerat grus.

### Klimatdata

Klimatfil: BÅSTAD 2018 Laditud: 56.4 grader

	Högsta värde	Medelvärde	Minsta värde	
Utetemperatur	32.8	9.4	-12.6	°C
Vindhastighet	13.3	3.6	0.0	m/s
Solstrålning global	899.1	115.5	0.0	W/m <sup>2</sup>
Relativ fuktighet	99.0	78.6	24.0	%

### Byggnad

Ventilerad volym 387.0 [m<sup>3</sup>]  
 Golvarea (ga) 134.6 [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
Fasad	YV	SYDOST	0.0	0.0	41.7 m <sup>2</sup>	0.0	2.4		0.150 W/m <sup>2</sup> K
Fasad	YV	NORDVÄST	0.0	0.0	27.0 m <sup>2</sup>	0.0	2.4		0.150 W/m <sup>2</sup> K
Fasad	YV	SYDVÄST	0.0	0.0	22.7 m <sup>2</sup>	0.0	2.4		0.150 W/m <sup>2</sup> K
Fasad	YV	NORDOST	0.0	0.0	24.7 m <sup>2</sup>	0.0	2.4		0.150 W/m <sup>2</sup> K
Fönsterdörr	FD	SYDOST	0.0	0.0	3.84 m <sup>2</sup>	0.0	2.4		1.200 W/m <sup>2</sup> K
Fönster	F	SYDOST	0.0	0.0	4.42 m <sup>2</sup>	0.0	2.4		1.200 W/m <sup>2</sup> K
Fönsterdörr	FD	NORDVÄST	0.0	0.0	8.44 m <sup>2</sup>	0.0	2.4		1.200 W/m <sup>2</sup> K
Fönster	F	NORDVÄST	0.0	0.0	14.6 m <sup>2</sup>	0.0	2.4		1.200 W/m <sup>2</sup> K
Dörr	D	SYDVÄST	0.0	0.0	2.00 m <sup>2</sup>	0.0	2.4		1.000 W/m <sup>2</sup> K
Fönster	F	SYDVÄST	0.0	0.0	0.700 m <sup>2</sup>	0.0	2.4		1.200 W/m <sup>2</sup> K
Fönster	F	NORDOST	0.0	0.0	0.700 m <sup>2</sup>	0.0	2.4		1.200 W/m <sup>2</sup> K
Takfönster	TF	SYDOST	0.0	0.0	2.63 m <sup>2</sup>	0.0	2.4		1.200 W/m <sup>2</sup> K
PPM	PPM	PPM 1-6 m	0.0	0.0	0.000 m <sup>2</sup>	0.0	0.0		0.083 W/m <sup>2</sup> K
PPM	PPM	PPM 0-1 m	0.0	0.0	0.000 m <sup>2</sup>	0.0	0.0		0.104 W/m <sup>2</sup> K
Tak	Tak1	TAK	0.0	0.0	80.0 m <sup>2</sup>	2.4	2.4		0.082 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
Tak	Tak2	SYDOST	0.0	27.0	27.7 m <sup>2</sup>	0.0	0.0		0.082 W/m <sup>2</sup> K
Tak	Tak2	NORDVÄST	0.0	27.0	30.4 m <sup>2</sup>	0.0	0.0		0.082 W/m <sup>2</sup> K
Köldbryggor	KB	TEMP_U	0.0	0.0	5.81 m	0.0	0.0		1.778 W/mK
UD	UD	NORDVÄST	0.0	0.0	4.0 st	0.0	0.0		
UD	UD	NORDOST	0.0	0.0	1.0 st	0.0	0.0		
UD	UD	SYDVÄST	0.0	0.0	1.0 st	0.0	0.0		

### 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>	Rumsluft W/m <sup>2</sup>	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	100.00	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. %		
FX	0.00	0.00	500.00	65.00	FX	Småhus
Spisfläkt	0.00	0.00	500.00	65.00	---	Spisfläkt
Vädring	0.00	0.00	0.00	0.00	---	Vädring

### 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	0.000	0.431	1 - 53	0 - 24
Vädring	Måndagar, Tisdagar, Onsdagar, Torsdagar, Fredagar, Lördagar, Söndagar	0.025	0.025	1 - 53	0 - 24
Spisfläkt	Måndagar, Tisdagar, Onsdagar, Torsdagar, Fredagar, Lördagar, Söndagar	0.000	0.010	1 - 53	0 - 24

### Reglerfall

---  
Ingen reglerfunktion aktiverad

**FX**  
Frånluft kopplad till FVP

### Värmepumpar vattenburen värme

Namn	Andel av totalt vattenflöde	Andel av totalt luftflöde	Antal
NIBE F730	100.0 %	100.0 %	1
Akkumulatortank 0.2 m <sup>3</sup>	Seriekopplad		



### 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: 55.0°C  
Kompressoreffekt beräknas vid dimensionerande utetemperatur.  
Värme till värmesystem(Prioriterat) och tappvarmvatten  
Varvtalsregering Lägsta varvtal: 20% Högsta varvtal: 121% Relativt provningsdata  
Provningstandard EN14511  
Avgiven värmeeffekt: 4680.0W  
Värmefaktor: 2.5  
Frånluftsflöde: 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

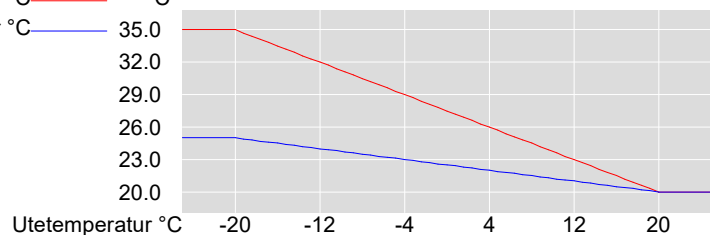
### Vattenvärmesystem

Reglering av framledningstemperatur mot utetemperatur

Reglerförlust: 1.0 °C

Andel rumsvärmare anslutna till vattenburen värme: 100.0 %

Framledningstemperatur °C — °C  
Returtemperatur °C



## RESULTAT

Beräkningsperiod Dagar: 1 - 365

Beräkningsdatum: 2021-12-14 14:12:02

### Energibalans per månad

Period	Avgiven energi [kWh]				Kyla	Tillförd energi [kWh]					
	(23) Trans- mission	(24) Luft- läckage	(21) Ventila- tion	(28) Spill- vatten		(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	1345	12	1151	230	0	31	1717	100	206	3	680
Mån 2	1429	2	1227	208	0	105	1655	90	186	104	722
Mån 3	1504	1	1291	230	0	224	1733	100	206	44	721
Mån 4	892	6	783	223	0	436	894	97	200	0	284
Mån 5	643	0	585	230	0	749	302	100	206	1	128
Mån 6	577	4	526	223	0	746	177	97	200	1	98
Mån 7	567	2	513	230	0	754	169	100	206	0	96
Mån 8	475	4	429	230	0	446	242	100	206	1	112
Mån 9	539	12	478	223	0	305	484	97	200	1	162
Mån 10	798	21	690	230	0	179	966	100	206	0	286
Mån 11	1097	2	941	223	0	44	1424	97	200	17	479
Mån 12	1263	19	1079	230	0	25	1645	100	206	1	615
Summa	11130	84	9692	2711	0	4044	11409	1179	2428	172	4384



## Energibalans

Avgiven energi	kWh	kWh/m <sup>2</sup> (ga)	Tillförd energi	kWh	kWh/m <sup>2</sup> (ga)
(23) Transmission	11130	82.718	(27) Solenergi genom fönster	4044	30.059
(24) Luftläckage	84	0.622	(19) Återvinning värmepump	11409	84.791
(21) Ventilation	9692	72.034	(25) Personvärme	1179	8.760
(28) Spillvatten	2711	20.148	(45) Processenergi rumsluft	2428	18.046
(22) Passiv kyla	0	0.000	(33) Värmeförsörjning	172	1.279
			(34) Elförsörjning	4384	32.583

## Specifikation av energitillförsel

Energipost	kWh	kWh/m <sup>2</sup> (ga)
(33) VÄRMEOFÖRSÖRJNING	172	1.279
(2) Värmesystem	84	0.627
(3) Tappvarmvatten	88	0.652
(47+48) KYLFÖRSÖRJNING	-0	-0.000
(48) Kylning i rumsluft	-0	-0.000
(48L) Latent kylning i rumsluft	-0	-0.000
(34) ELFÖRSÖRJNING	4384	32.583
(35) Värmepump	3984	29.612
(30) Tappvarmvatten	875	6.505
(31) Värmesystem	3109	23.107
(13) El Frånluftsfläkt	400	2.972
(37) KONDENSORVÄRME	15393	114.403
(5) Kondensovärme värmesystem	12770	94.908
(6) Kondensovärme tappvarmvatten	2623	19.496
(26) PROCESSENERGI	2428	18.046
(40) Verksamhetsenergi rumsluft	2428	18.046
(43) VÄRMESYSTEM	12854	95.535
(44)+(53)+(54)VARMVATTENBEREDARE	2711	20.148

## Nyckeltal

Inre värmekapacitet	17.53	[Wh/m <sup>2</sup> °C]
Yttre värmekapacitet	174.12	[Wh/m <sup>2</sup> °C]
Medelvärde för rumstemperatur	22.00	[°C] vid uppvärmning inkl. reglerförluster
Medelvärde ventilation	0.47	l/s,m <sup>2</sup>
Medelvärde Processenergi	2.06	[W/m <sup>2</sup> ]
Medelvärde Personvärme	1.00	[W/m <sup>2</sup> ]
Omslutningsarea	291.56	[m <sup>2</sup> ]
U-värde	0.286	[W/m <sup>2</sup> K]
U-värde * Omslutningsarea	83.41	[W/K]
Luftläckage vid 50 Pa	110.50	[l/s]
Luftläckage vid 50 Pa	0.38	[l/s,m <sup>2</sup> ]
Dim. effekt Transmission:	2.794	[kW]
Dim. effekt ventilation	2.528	[kW]
Dim. effekt Luftläckage:	0.000	[kW]
Avgiven värmeeffekt	5.322	[kW]
Medel invändigt tryck	-5.29	[Pa]
Specifik fläkteffekt	0.77	[kW]/(m <sup>3</sup> /s)]
Golvarea (ga)	134.55	[m <sup>2</sup> ]
Rel. area Omslutning/Golv	2.17	
Rel. area (Fönster+Dörrar)/Golv	0.28	
Tidskonstant	14	[h]      1    [d]



## Jämförelse mot krav

### Jämförelse mot BBR29

Atemp:Småhus 134.6 m<sup>2</sup>  
Geografisk justeringsfaktor: 0.9

Energipost	Beräknat värde	Tillåtet värde	
U-värde	0.286	0.300	W/(m <sup>2</sup> K)
Specifik energianvändning	33.9		kWh/(m <sup>2</sup> Atemp år)
Energiprestanda primärenergital	65.7	90.0	kWh/(m <sup>2</sup> Atemp år)
PE Värmeförsörjning	2.43		kWh/(m <sup>2</sup> Atemp år)
PE Värmeförsörjning TVV	1.17		kWh/(m <sup>2</sup> Atemp år)
PE Värmeförsörjning rum	1.25		kWh/(m <sup>2</sup> Atemp år)
PE EI till fläktar och pumpar	5.35		kWh/(m <sup>2</sup> Atemp år)
PE EI till värmepump	57.9		kWh/(m <sup>2</sup> Atemp år)
PE EI VP Tappvarmvatten	11.7		kWh/(m <sup>2</sup> Atemp år)
PE EI VP Värmesystem	46.2		kWh/(m <sup>2</sup> Atemp år)
Dimensionerande EI-effekt			
Beräknad total EI-effekt	2.7	4.6	kW
Elvärme	1.6		kW
Värmepump	1.1		kW