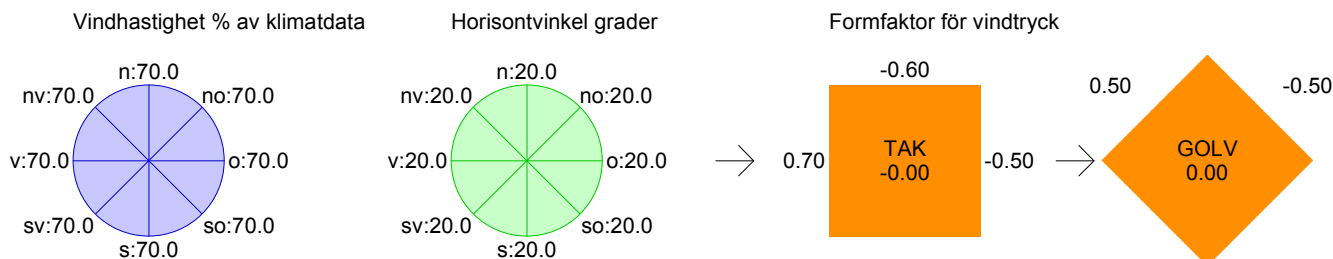




INDATA

Kommentarer

Yttre förhållanden



Solreflektion från mark: 20.00 [%]

Lufttryck: 1013 [hPa]

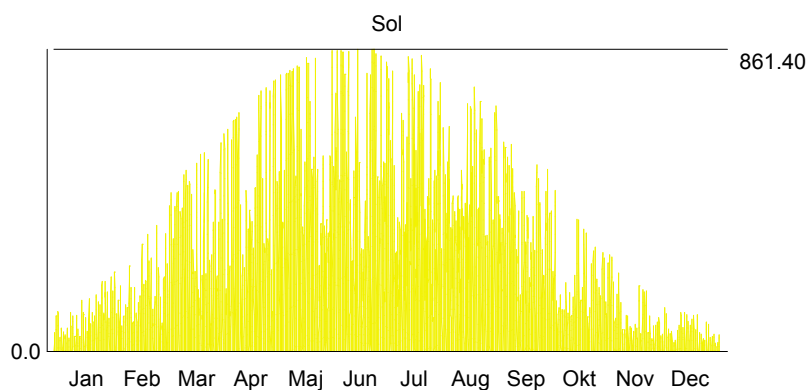
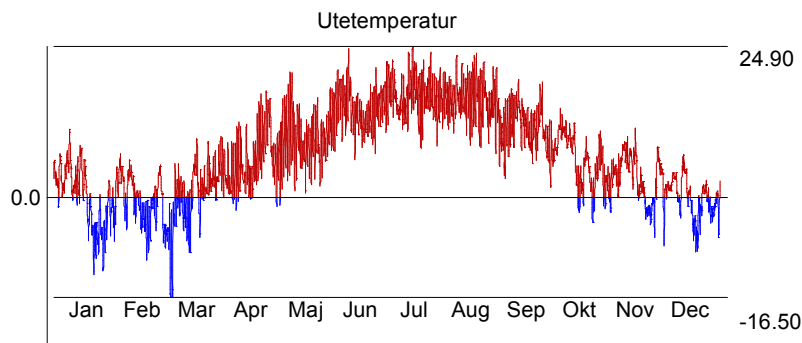
Markegenskaper värmeledningstal: 2.3 [W/m*K]

Silt, icke dränerad sand, icke dränerat grus.

Klimatdata

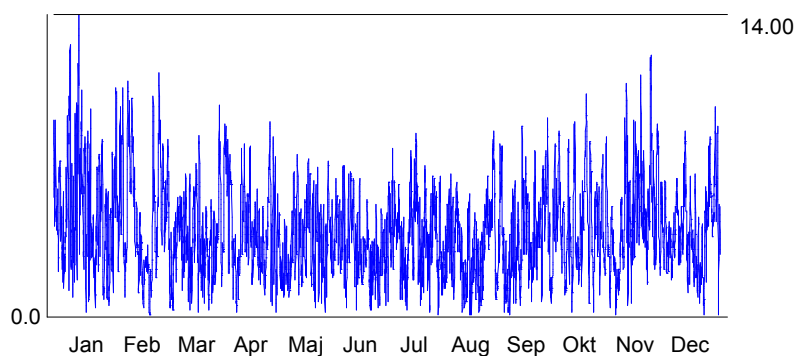
Klimatfil: STOCKHOLM 1981-2010 Laditud: 59.3 grader

	Högsta värde	Medelvärde	Minsta värde	
Utetemperatur	24.9	6.8	-16.5	°C
Vindhastighet	14.0	4.0	0.1	m/s
Solstrålning global	861.4	111.0	0.0	W/m²
Relativ fuktighet	100.0	77.3	19.0	%

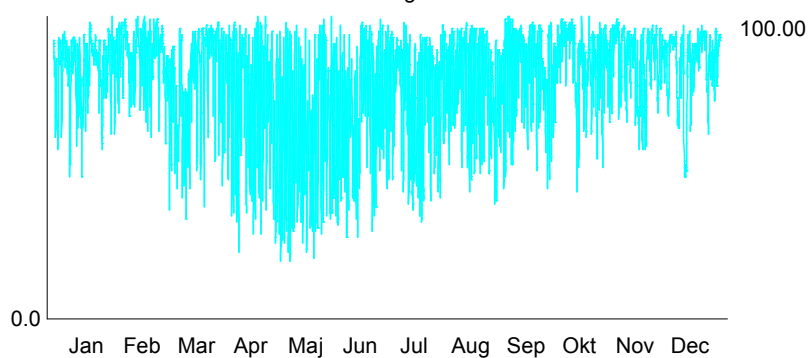




Vind

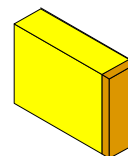


Relativ fuktighet ute



Materialkatalog

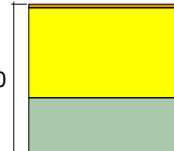
Materialnamn	Värme- ledningstal W/m,K	Densitet kg/m³	Värme- kapacitet J/kg,K	Kostnad kr/kg
Reglar s600	0.045	87.000	961.000	0.0
Betong Normal RH	1.700	2300.000	800.000	0.0
Cellplast 36	0.036	25.000	1400.000	0.0
Cellplast 38	0.038	25.000	1400.000	0.0
Gipsskiva	0.220	900.000	1100.000	0.0
Lössprutad ull	0.042	40.000	800.000	0.0
Mineralull 36	0.036	50.000	840.000	0.0
Stål	60.000	7800.000	460.000	0.0
Trä Gran	0.140	500.000	2300.000	0.0
INNE				
UTE				



**Bygghelstyper 1-dimensionella Katalog**

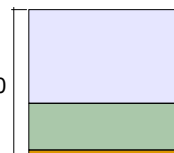
Bygghelstyp	Material Från utsida till insida	Skikt- tj. m	U-värde W/m²,K	Delta- U-värde W/m²,K	Otätthets- faktor q50 l/s,m²	Sol- absorp- tion %
Taktyp 1	Trä Gran	0.020	0.100	0.010	0.80	70.00
	Lösssprutad ull	0.400				
	Betong Normal RH	0.250				

0.670



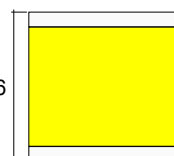
Golvtyp 1	Cellplast 36	0.200	0.169	0.010	0.10	0.00
	Betong Normal RH	0.100				
	Trä Gran	0.020				

0.320



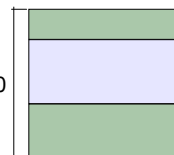
Lätt inner	Gipsskiva	0.013	0.396	0.010	0.80	50.00
	Reglar s600	0.100				
	Gipsskiva	0.013				

0.126



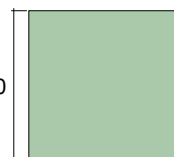
Väggtyp 1	Betong Normal RH	0.080	0.199	0.040	0.50	50.00
	Cellplast 36	0.170				
	Betong Normal RH	0.150				

0.400



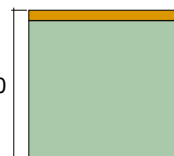
Tung inner	Betong Normal RH	0.200	3.476	0.000	0.10	0.00
------------	------------------	-------	-------	-------	------	------

0.200

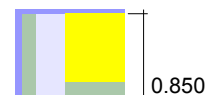


Mellanbjkl	Trä Gran	0.020	2.174	0.000	0.10	0.00
	Betong Normal RH	0.250				

0.270

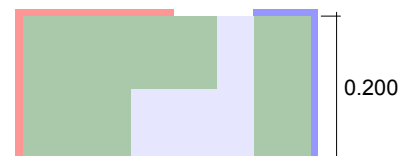
**Bygghelstyper 2-dimensionella Katalog**

Bygghelstyp	Psi- värde W/m,K	Bredd m	Otätthets- faktor q50 l/s,m²	Sol- absorp- tion %
Vägg-Tak	0.142	0.400	0.50	50.00



0.850

Fönstersmyg	0.098	0.200	0.50	50.00
-------------	-------	-------	------	-------



0.200



Bygghelstyp	Psi-värde W/m,K	Bredd m	Otätthets- faktor q50 l/s,m²	Sol- absorp- tion %
Ytterhörn	0.115	0.200	0.50	50.00

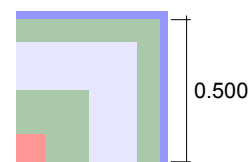
Sockel

0.069

0.000

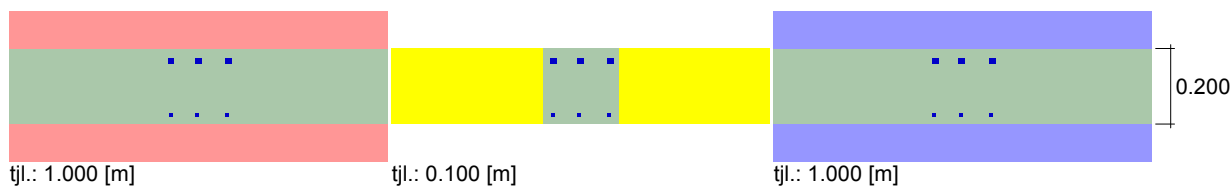
0.50

50.00



Bygghelstyper 3-dimensionella Katalog

Bygghelstyp	Chi- värde W/K	Area m²	Otätthets- faktor q50 l/s,m²	Sol- absorp- tion %
Balkong	0.453	0.200	0.80	80.00

Balkong
Balkong

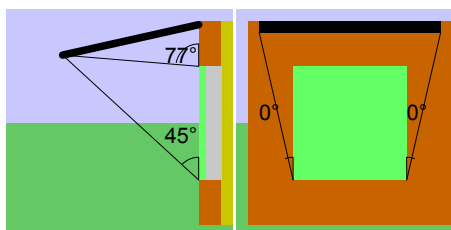
Fönster och dörrar

Bygghelstyp	Glas- andel %	Soltransmittans		U-värde W/m²,K	Otätthets- faktor q50 l/s,m²	Kontroll- funktioner
		Total g %	Direkt ST %			
FD typ 2	80.000	50.000	40.000	1.000	0.500	Balkong FD
FD typ 1	80.000	50.000	40.000	1.000	0.500	
Fönstertyp 2	80.000	50.000	40.000	1.000	0.500	Balkong F
Fönstertyp 1	80.000	50.000	40.000	1.000	0.500	
Entre	80.000	50.000	40.000	2.000	0.500	

Kontrollfunktioner fönster & dörrar

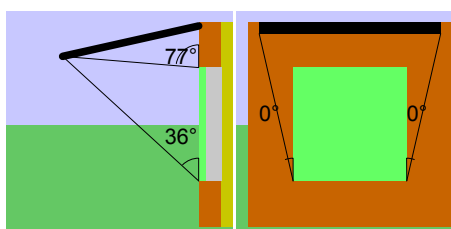
Balkong F

Skärm överkant aktiverad vid rumstemperatur över 0.0°C



Balkong FD

Skärm överkant aktiverad vid rumstemperatur över 0.0°C





Uteluftsventiler

Bygghelstyp	Otätthets- faktor q50 l/s
Uteluftsventil 10	10.000

Byggnad

Ventilerad volym 5838.4 [m³]Golvarea (ga) 2335.4 [m²]

Antal lägenheter 30

Bygghelstyp	Orientering	Rotation [°]	Lutning [°]	Mängd Area m ² Längd m Antal st	Lägsta nivå m	Högsta nivå m	Angräns- ande temp. °C	U- Psi- Chi- värde med mark och D-U
Vägghelstyp 1	ÖSTER	0.0	0.0	185.3 m ²	0.0	2.5		0.239 W/m ² K
Vägghelstyp 1	VÄSTER	0.0	0.0	219.0 m ²	0.0	2.5		0.239 W/m ² K
Vägghelstyp 1	NORR	0.0	0.0	216.2 m ²	0.0	2.5		0.239 W/m ² K
Vägghelstyp 1	SÖDER	0.0	0.0	208.9 m ²	0.0	2.5		0.239 W/m ² K
Fönstertyp 1	SÖDER	0.0	0.0	66.4 m ²	0.0	2.5		1.000 W/m ² K
Fönstertyp 2	SÖDER	0.0	0.0	21.3 m ²	0.0	2.5		1.000 W/m ² K
FD typ 2	SÖDER	0.0	0.0	17.6 m ²	0.0	2.5		1.000 W/m ² K
Entre	SÖDER	0.0	0.0	3.08 m ²	0.0	2.5		2.000 W/m ² K
Fönstertyp 1	VÄSTER	0.0	0.0	47.0 m ²	0.0	2.5		1.000 W/m ² K
Fönstertyp 2	VÄSTER	0.0	0.0	15.7 m ²	0.0	2.5		1.000 W/m ² K
FD typ 2	VÄSTER	0.0	0.0	17.6 m ²	0.0	2.5		1.000 W/m ² K
Fönstertyp 1	ÖSTER	0.0	0.0	33.3 m ²	0.0	2.5		1.000 W/m ² K
Fönstertyp 2	ÖSTER	0.0	0.0	29.4 m ²	0.0	2.5		1.000 W/m ² K
FD typ 2	ÖSTER	0.0	0.0	35.2 m ²	0.0	2.5		1.000 W/m ² K
Fönstertyp 1	NORR	0.0	0.0	89.6 m ²	0.0	2.5		1.000 W/m ² K
FD typ 1	NORR	0.0	0.0	17.6 m ²	0.0	2.5		1.000 W/m ² K
Golvtyp 1	PPM 0-1 m	0.0	0.0	64.4 m ²	0.0	0.0		0.159 W/m ² K
Golvtyp 1	PPM 1-6 m	0.0	0.0	227.5 m ²	0.0	0.0		0.128 W/m ² K
Taktyp 1	TAK	0.0	0.0	278.2 m ²	2.5	2.5		0.110 W/m ² K
Tung inner	INNER 2	0.0	0.0	858.0 m ²	0.0	0.0		3.476 W/m ² K
Lätt inner	INNER 2	0.0	0.0	2530.0 m ²	0.0	0.0		0.406 W/m ² K
Mellanbjkl	INNER 2	0.0	0.0	2043.4 m ²	0.0	0.0		2.174 W/m ² K
Fönstersmyg	SÖDER	0.0	0.0	292.8 m	0.0	2.5		0.098 W/mK
Fönstersmyg	VÄSTER	0.0	0.0	230.4 m	0.0	2.5		0.098 W/mK
Fönstersmyg	ÖSTER	0.0	0.0	281.6 m	0.0	2.5		0.098 W/mK
Fönstersmyg	NORR	0.0	0.0	291.2 m	0.0	2.5		0.098 W/mK
Ytterhörn	NORR	0.0	0.0	22.0 m	0.0	2.5		0.115 W/mK
Ytterhörn	SÖDER	0.0	0.0	22.0 m	0.0	2.5		0.115 W/mK
Ytterhörn	VÄSTER	0.0	0.0	22.0 m	0.0	2.5		0.115 W/mK
Ytterhörn	ÖSTER	0.0	0.0	22.0 m	0.0	2.5		0.115 W/mK
Vägg-Tak	SÖDER	0.0	0.0	8.90 m	2.5	2.5		0.142 W/mK
Vägg-Tak	NORR	0.0	0.0	8.90 m	2.5	2.5		0.142 W/mK
Vägg-Tak	VÄSTER	0.0	0.0	8.20 m	2.5	2.5		0.142 W/mK
Vägg-Tak	ÖSTER	0.0	0.0	8.20 m	2.5	2.5		0.142 W/mK
Vägg-Tak	TAK	0.0	0.0	34.2 m	2.5	2.5		0.142 W/mK
Sockel	SÖDER	0.0	0.0	17.8 m	0.0	0.0		0.069 W/mK
Sockel	NORR	0.0	0.0	17.8 m	0.0	0.0		0.069 W/mK
Sockel	ÖSTER	0.0	0.0	22.0 m	0.0	0.0		0.069 W/mK
Sockel	VÄSTER	0.0	0.0	22.0 m	0.0	0.0		0.069 W/mK
Balkong	SÖDER	0.0	0.0	29.4 st	0.0	0.0		0.453 W/K
Balkong	VÄSTER	0.0	0.0	29.4 st	0.0	0.0		0.453 W/K
Balkong	ÖSTER	0.0	0.0	58.8 st	0.0	0.0		0.453 W/K
Uteluftsventil 10	ÖSTER	0.0	0.0	15.0 st	1.0	1.0		
Uteluftsventil 10	VÄSTER	0.0	0.0	32.0 st	1.0	1.0		
Uteluftsventil 10	NORR	0.0	0.0	16.0 st	1.0	1.0		
Uteluftsventil 10	SÖDER	0.0	0.0	16.0 st	1.0	1.0		



Driftdata

Namn	Verksamhetsenergi			Fastighetsenergi		Person- värme W/m²	Tappvarmvatten		Fuktill- skott mg/s,m²	Rumstemperatur		
	Rumsluft W/m²	W/lgh	Extern W/m²	Rumsluft W/m²	Extern W/m²		W/m²	W/lgh		Högsta °C	Lägsta °C	Passiv forc °C
Flerbostad 21	2.40	0.00	1.00	1.57	0.32	1.00	2.85	0.00	0.80	27.00	21.00	22.00

Drifttider

Driftfall	Veckodagar	Veckonr	Tid
Flerbostad 21	Måndagar, Tisdagar, Onsdagar, Torsdagar, Fredagar, Lördagar, Söndagar	-----	Övrig tid-----

Ventilationsaggregat

Aggregatnamn	Tilluft		Frånluft		Reglerfall	Tidsschema
	Fläkttryck Pa	Verkningsgr. %	Fläkttryck Pa	Verkningsgr. %		
FF1	0.00	0.00	500.00	70.00	FF	FF1
Spisfläkt	0.00	0.00	0.00	0.00	FF	Spisfläkt
Vädring	0.00	0.00	0.00	0.00	Vädring	Vädring

Ventilationstider

Tidsschema	Veckodagar	Tilluft l/s,m²	Frånluft l/s,m²	Veckonr	Tid
Spisfläkt	Måndagar,Tisdagar,Onsdagar,Torsdagar,Fredagar,Lördagar,Söndagar	0.000	0.010	1 - 53	0 - 24
FF1	Måndagar,Tisdagar,Onsdagar,Torsdagar,Fredagar,Lördagar,Söndagar	0.000	0.350	1 - 53	0 - 24
Vädring	Måndagar,Tisdagar,Onsdagar,Torsdagar,Fredagar,Lördagar,Söndagar	0.025	0.030	1 - 53	0 - 24

Reglerfall

FF

Ingen reglerfunktion aktiverad

Vädring

Ingen reglerfunktion aktiverad

Värmepumpar vattenburen värme

Namn	Andel av totalt vattenflöde	Andel av totalt luftflöde	Antal
NIBE F1330 A	33.0 %		1
NIBE F1330 A	33.0 %		1
NIBE F1330 A	33.0 %		1
NIBE F1330 B	0.0 %		1
Akkumulatortank 1.0 m³	Parallellkopplad		

Namn: NIBE F1330 A

Värmekälla: Bergvärme

Köldmediatyp: R407C

Temperatur förångning: -30.0°C - +40.0°C kondensering: +10.0°C - +84.0°C

Lägsta temperatur kalla sidan: -10.0°C

Högsta temperatur värmesystem: 65.0°C

Högsta temperatur till tappvarmvatten: 65.0°C

Märkeffekt kompressor: 3196W

Värme till värmesystem och tappvarmvatten(Prioriterat)

Provningsstandard EN14511

Avgiven värmeeffekt: 10900.0W

Värmefaktor: 3.4

Temperatur köldbärare: 0.0°C

Temperatur värmebärare framledning: 45.0°C

**Namn: NIBE F1330 A**

Temperatur värmebärare returledning: 40.0°C
Eleffekt cirkulationspump: 2.0% av kyleffekt
Eleffekt cirkulationsfläkt: 0.0% av kyleffekt
Eleffekt cirkulationspump: 1.0% av värmeeffekt

Namn: NIBE F1330 B

Värmekälla: Bergvärme
Köldmediatyp: R407C
Temperatur förångning: -30.0°C - +40.0°C kondensering: +10.0°C - +84.0°C
Lägsta temperatur kalla sidan: -10.0°C
Högsta temperatur värmesystem: 65.0°C
Högsta temperatur till tappvarmvatten: 65.0°C
Märkeffekt kompressor: 3196W
Värme till tappvarmvatten
Provningsstandard EN14511
Avgiven värmeeffekt: 10900.0W
Värmefaktor: 3.4
Temperatur köldbärare: 0.0°C
Temperatur värmebärare framledning: 45.0°C
Temperatur värmebärare returledning: 40.0°C
Eleffekt cirkulationspump: 2.0% av kyleffekt
Eleffekt cirkulationsfläkt: 0.0% av kyleffekt
Eleffekt cirkulationspump: 1.0% av värmeeffekt

Solfångare**Namn: Planglassolfångare**

Kollektorarea: 50.0 m²
Kollektorvridning: 0.0 grader
Kollektorlutning: 14.0 grader
Horisontvinkel: 0.0 grader
Värmeabsorptionsfaktor: 0.821
Värmeförlustfaktor 1: 3.557 W/m²K
Värmeförlustfaktor 2: 0.00730 W/m²K²
Ackumulatorvolym: 25.0 m³
Lägsta arbetstemperatur: 20.0 °C
Högsta arbetstemperatur: 90.0 °C
Värmeförlust från ackumulator tank: 2.4 W/K
Eleffekt cirkulationspump: 0.2 % av solenergi
Solenergi till tappvarmvatten

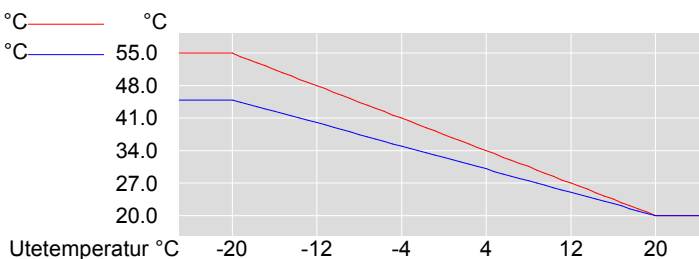
Tappvarmvatten

Temperatur kallvatten: 8.0 °C
Temperatur tappvarmvatten: 70.0 °C
Värmeavgivning internt till byggnad: 0.360 W/m,K
Rörlängd internt byggnad: 176.0 m

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 %
EI till cirkulationspumpar och fläktar: 2.0 % + 0.0 W





RESULTAT

Beräkningsperiod Dagar: 1 - 365

Beräkningsdatum: 2021-03-10 16:15:15

Energibalans per månad

Avgiven energi [kWh]						Tillförd energi [kWh]							
	(23)	(24)	(21)	(28)		(27)	(19)	(18)	(25)	(45)	(33)	(34)	(52)
Period	Trans- mission	Luft- läckage	Ventila- tion	Spill- vatten	Kyla	Sol- energi fönster	Åter- vinning VP	Sol- fångare	Person- värme	Process- energi intern	Värme- försörj- ning	El- försörj- ning	Latent energi
Mån 1	14712	310	21977	4952	0	327	15177	217	1738	6898	6790	7296	3475
Mån 2	13571	254	20270	4473	0	868	13989	744	1569	6230	5438	6635	3139
Mån 3	14646	278	22688	4952	0	4851	12883	1887	1738	6898	4779	6082	3475
Mån 4	9981	193	16943	4792	0	6189	6274	2563	1681	6675	2484	3001	3363
Mån 5	8525	171	15678	4952	0	8068	1589	3747	1738	6898	2452	1141	3475
Mån 6	6290	129	12634	4792	1094	7371	601	3606	1681	6675	2268	788	3363
Mån 7	5642	116	11901	4952	4356	7522	565	3775	1738	6898	2292	788	3475
Mån 8	6161	124	12284	4952	2657	6626	835	3303	1738	6898	2334	952	3475
Mån 9	7564	147	13707	4792	35	5218	1591	2600	1681	6675	2419	1275	3363
Mån 10	10929	201	17502	4952	0	1312	10833	1398	1738	6898	2855	4866	3475
Mån 11	12431	267	19072	4792	0	349	13798	382	1681	6675	3970	6344	3363
Mån 12	14965	272	22334	4952	0	195	15952	76	1738	6898	6480	7674	3475
Summa	125421	2461	206990	58304	8142	48894	94088	24298	20458	81217	44561	46842	40916

Energibalans

Avgiven energi	kWh	kWh/m ² (ga)	Tillförd energi	kWh	kWh/m ² (ga)
(23) Transmission	125421	53.705	(27) Solenergi genom fönster	48894	20.936
(24) Luftläckage	2461	1.054	(19) Återvinning värmepump	94088	40.289
(21) Ventilation	206990	88.633	(18) Återvinning solfångare	24298	10.404
(28) Spillvatten	58304	24.966	(25) Personvärme	20458	8.760
(22) Passiv kyla	8142	3.486	(45) Processenergi rumsluft	81217	34.777
			(33) Värmeförsörjning	44561	19.081
			(34) Elförsörjning	46842	20.058
			(52) Latent energi	40916	17.520

Specifikation av energitillförsel

Energipost	kWh	kWh/m ² (ga)
(33) VÄRMEFÖRSÖRJNING	44561	19.081
(2) Värmesystem	14292	6.120
(3) Tappvarmvatten	30270	12.962
(47+48) KYLFÖRSÖRJNING	8142	3.486
(48) Kylning i rumsluft	8142	3.486
(48S) Sensibel kylning i rumsluft	8142	3.486
(48L) Latent kylning i rumsluft	0	0.000
(34) ELFÖRSÖRJNING	46842	20.058
(35) Värmepump	39255	16.809
(13) El Frånluftsfläkt	5114	2.190
(15) El Cirkulationspump värmesystem	2418	1.035
(10) El Cirkulationspump solfångare	55	0.024
(37) KONDENSORVÄRME	133343	57.098



Energipost	kWh	kWh/m ² (ga)
(6) Kondensovärme tappvarmvatten	29160	12.486
(36) SOLFÅNGARE	24352	10.428
(9) Solfångare ventilation	24352	10.428
(26) PROCESSENERGI	108222	46.341
(40) Verksamhetsenergi rumsluft	49099	21.024
(41) Verksamhetsenergi extern	20458	8.760
(39) Fastighetsenergi rumsluft	32119	13.753
(46) Fastighetsenergi extern	6546	2.803
(43) VÄRMESYSTEM	120892	51.766
(44)+(53)+(54)VARMVATTENBEREDARE	83783	35.876
(54) Värmevägning TVV/VVC-rör Internt	25478	10.910

Nyckeltal

Inre värmekapacitet	154.81	[Wh/m ² °C]
Yttre värmekapacitet	39.77	[Wh/m ² °C]
Medelvärde för rumstemperatur	23.00	[°C] vid uppvärmning inkl. reglerförluster
Medelvärde ventilation	0.39	l/s,m ²
Medelvärde Processenergi	5.29	[W/m ²]
Medelvärde Personvärme	1.00	[W/m ²]
Omslutningsarea	2081.12	[m ²]
U-värde	0.409	[W/m ² K]
U-värde * Omslutningsarea	850.56	[W/K]
Luftläckage vid 50 Pa	1804.32	[l/s]
Luftläckage vid 50 Pa	0.87	[l/s,m ²]
Dim. effekt Transmission:	31.351	[kW]
Dim. effekt ventilation	41.657	[kW]
Dim. effekt Luftläckage:	0.000	[kW]
Avgiven värmeeffekt	73.008	[kW]
Medel invändigt tryck	-14.13	[Pa]
Specifik fläkteffekt	0.71	[kW/(m ³ /s)]
Golvarea (ga)	2335.36	[m ²]
Rel. area Omslutning/Golv	0.89	
Rel. area (Fönster+Dörrar)/Golv	0.17	
Tidskonstant	180	[h] 7 [d]

Jämförelse mot krav

Jämförelse mot BBR26-BBR28

Atemp: Flerbostadshus stora lgh	2335.4	m ²
Geografisk justeringsfaktor:	1.0	

Energipost	Beräknat värde	Tillåtet värde
U-värde	0.409	0.400 W/(m ² K)
Energianvändning	55.7	kWh/(m ² Atemp år)
Energiprestanda primärenergital	77.7	85.0 kWh/(m ² Atemp år)
PE Värmeförsörjning	19.1	kWh/(m ² Atemp år)
PE Värmeförsörjning TVV	13.0	kWh/(m ² Atemp år)
PE Värmeförsörjning rum	6.12	kWh/(m ² Atemp år)
PE EI till fläktar och pumpar	5.20	kWh/(m ² Atemp år)
PE EI till värmepump	26.9	kWh/(m ² Atemp år)
PE EI till värmepump TVV	8.05	kWh/(m ² Atemp år)
PE EI till värmepump rum	18.8	kWh/(m ² Atemp år)
PE Övrig fastighetsenergi	26.5	kWh/(m ² Atemp år)
Dimensionerande EI-effekt		
Beräknad total EI-effekt	17.2	59.6 kW



Jämförelse mot BBR26-BBR28 forts.

Energipost	Beräknat värde	Tillåtet värde
Elvärme	4.4	kW
Värmepump	12.8	kW

Jämförelse mot Miljöbyggnad Silver

Atemp: 2335.4 m²

Energipost	Beräknat värde	Tillåtet värde
------------	----------------	----------------

Energibalans