



Innehållsförteckning

INDATA	2
Kommentarer	2
Klimatdata	2
Material	2
1D-Byggnadsdel	2
Fönster & dörrar	3
Byggnad	3
Driftdatakatalog	3
Driftdata tidsschema	4
Ventilationsaggregat	4
Ventilation tidsschema	4
Reglerfunktioner ventilation	4
Värmeförsörjning	4
Krav	5
RESULTAT	5
Redovisning månader	5
Energibalans	6
Energitillförsel	6
Nyckeltal	6
Jämförelse mot krav	7
Diagram energibalans	7



INDATA

Kommentarer

Energibalansberäkningen är utförd enligt BBR 29 samt BEN 3.

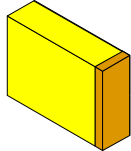


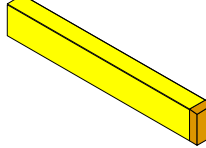





Beräkningen är utförd för 1 lägenhet i parhuset, men samma beräkning gäller för den andra också då de är identiska.

Klimatdata

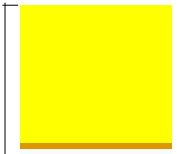

Klimatfil: HEDE 1981-2010 Låtitud: 62.4 grader

	Högsta värde	Medelvärde	Minsta värde	
Utetemperatur	26.9	1.9	-33.0	°C
Vindhastighet	9.8	2.7	0.1	m/s
Solstrålning global	823.2	94.2	0.0	W/m ²
Relativ fuktighet	101.0	78.9	17.0	%

Materialkatalog

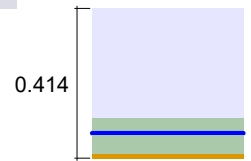
Materialnamn	Värmeledningstal W/m,K	Densitet kg/m ³	Värme-kapacitet J/kg,K	Kostnad kr/kg	
Reglar s600 + mineralull	0.045	87.000	961.000	0.0	
Betong Normal RH	1.700	2300.000	800.000	0.0	
Lösssprutad ull	0.042	40.000	800.000	0.0	
Lösull Reglar s1200	0.046	59.000	862.000	0.0	
Mineralull 36	0.036	50.000	840.000	0.0	
Trä Gran	0.140	500.000	2300.000	0.0	
OSB	0.130	600.000	1350.000	0.0	
Gipsskiva	0.220	900.000	1100.000	0.0	
Cellplast 37	0.037	25.000	1400.000	0.0	

Bygghelstyper 1-dimensionella Katalog

Bygghelstyp	Material Från utsida till insida	Skikt-tjl. m	U-värde W/m ² ,K	Delta-U-värde W/m ² ,K	Otätthetsfaktor q50 l/s,m ²	Sol-absorption %	
Väggtyp 2	Reglar s600 + mineralull	0.195	0.176	0.000	0.50	50.00	
	Reglar s600 + mineralull	0.045					
	OSB	0.011					
	Gipsskiva	0.013					
Taktyp 1	Lösssprutad ull	0.305	0.085	0.000	0.50	70.00	
	Lösull Reglar s1200	0.195					
	Gipsskiva	0.013					



Bygghelstyp	Material Från utsida till insida	Skikt- tj. m	U-värde W/m ² ,K	Delta- U-värde W/m ² ,K	Otätthets- faktor q50 l/s,m ²	Sol- absorp- tion %
Golv Btg vattengolvv	Cellplast 37	0.300	0.119	0.000	0.50	0.00
	Betong Normal RH	0.050				
	VÄRMESKIKT	Vattenburen				
	Betong Normal RH	0.050				
	Trä Gran	0.014				



Fönster och dörrar

Bygghelstyp	Glas- andel %	Soltransmittans Total g %	Direkt ST %	U-värde W/m ² ,K	Otätthets- faktor q50 l/s,m ²	Kontroll- funktioner
Dörr	0.000	0.000	0.000	1.000	0.500	
Fönsterdörr	90.000	48.000	41.000	1.100	0.500	
Fönstertyp 1	80.000	48.000	41.000	1.100	0.500	

Byggnad

Golvarea (ga) 87.5 [m²]

Antal lägenheter 1

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
Väggtyp 2	NORDVÄST	0.0	0.0	36.2 m ²	0.0	6.3		0.176 W/m ² K
Väggtyp 2	SYDVÄST	0.0	0.0	19.2 m ²	0.0	5.1		0.176 W/m ² K
Väggtyp 2	NORDOST	0.0	0.0	21.4 m ²	0.0	5.1		0.176 W/m ² K
Fönstertyp 1	NORDVÄST	0.0	0.0	9.70 m ²	0.0	5.1		1.100 W/m ² K
Fönstertyp 1	SYDVÄST	0.0	0.0	4.32 m ²	0.7	4.9		1.100 W/m ² K
Fönstertyp 1	NORDOST	0.0	0.0	4.25 m ²	1.5	4.8		1.100 W/m ² K
Fönsterdörr	SYDVÄST	0.0	0.0	4.20 m ²	0.0	4.9		1.100 W/m ² K
Dörr	NORDOST	0.0	0.0	2.10 m ²	0.0	2.1		1.000 W/m ² K
Taktyp 1	SYDVÄST	0.0	65.0	24.2 m ²	5.1	6.3		0.085 W/m ² K
Taktyp 1	NORDOST	0.0	65.0	24.2 m ²	5.1	6.3		0.085 W/m ² K
Golv Btg vattengolvv	PPM 0-1 m	0.0	0.0	16.9 m ²	0.0	0.0		0.104 W/m ² K
Golv Btg vattengolvv	PPM 1-6 m	0.0	0.0	27.1 m ²	0.0	0.0		0.083 W/m ² K
Takvinkel	TEMP_U	0.0	0.0	19.7 m	5.1	6.3		0.090 W/mK
Golvvinkel 1	TEMP_U	0.0	0.0	18.9 m	0.0	0.0		0.140 W/mK
Ytterhörn1	TEMP_U	0.0	0.0	10.3 m	0.0	5.1		0.080 W/mK
Smyg	TEMP_U	0.0	0.0	65.4 m	0.0	5.1		0.030 W/mK
Mellanbjälklag	TEMP_U	0.0	0.0	18.9 m	2.4	2.4		0.050 W/mK

Driftdata

Namn	Verksamhetsenergi			Fastighetsenergi		Person- värme W/m ²	Tappvarmvatten W/m ²	W/lgh	Fukttill- skott mg/s,m ²	Rumstemperatur		
	Rumsluft W/m ²	Extern W/m ²	W/lgh	Rumsluft W/m ²	Extern W/m ²					Högsta °C	Lägsta °C	Passiv forc °C
Småhus	2.40	0.00	1.03	0.00	0.00	1.49	2.28	0.00	0.80	27.00	21.00	25.00



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. %		
Mekanisk frånluft	0.00	0.00	450.00	65.00	FX	Bostad
Vädring	0.00	0.00	0.00	0.00	Vädring	Vädring
Köksfläkt	0.00	0.00	100.00	70.00	Frånluft	Forcering

Ventilationstider

Tidsschema	Veckodagar	Tilluft l/s,m ²	Frånluft l/s,m ²	Veckonr	Tid
Vädring	Måndagar, Tisdagar, Onsdagar, Torsdagar, Fredagar, Lördagar, Söndagar	0.025	0.025	1 - 53	0 - 24
Bostad	Måndagar, Tisdagar, Onsdagar, Torsdagar, Fredagar, Lördagar, Söndagar	0.350	0.350	1 - 53	0 - 24
Forcering	Måndagar, Tisdagar, Onsdagar, Torsdagar, Fredagar, Lördagar, Söndagar	0.002	0.002	1 - 53	0 - 24

Reglerfall

Frånluft

Ingen reglerfunktion aktiverad

Vädring

Ingen reglerfunktion aktiverad

FX

Frånluft kopplad till FVP

Värmepumpar vattenburen värme

Namn	Andel av totalt vattenflöde	Andel av totalt luftflöde	Antal
Thermia Ventec	100.0 %	100.0 %	1

Namn: Thermia Ventec

Värmekälla: Frånluftsvärme

Köldmediatyp: R134a

Temperatur förångning: -30.0°C - +20.0°C kondensering: +20.0°C - +95.0°C

Lägsta temperatur kalla sidan: -15.1°C

Högsta temperatur värmesystem: 60.0°C

Högsta temperatur till tappvarmvatten: 60.0°C

Kompressoreffekt beräknas vid dimensionerande utetemperatur.

Värme till värmesystem och tappvarmvatten(Prioriterat)

Provningsstandard EN14511

Avgiven värmeeffekt: 2120.0W

Värmefaktor: 3.7

Frånluftsföde: 34.0l/s

Temperatur värmebärare framledning: 35.0°C

Temperatur värmebärare returledning: 30.0°C

Eleffekt cirkulationspump: 1.0% av kyleffekt

Eleffekt cirkulationsfläkt: 0.0% av kyleffekt

Eleffekt cirkulationspump: 0.4% av värmeeffekt



Tappvarmvatten

Temperatur kallvatten: 8.0 °C

Temperatur tappvarmvatten: 55.0 °C

Vattenvärmesystem

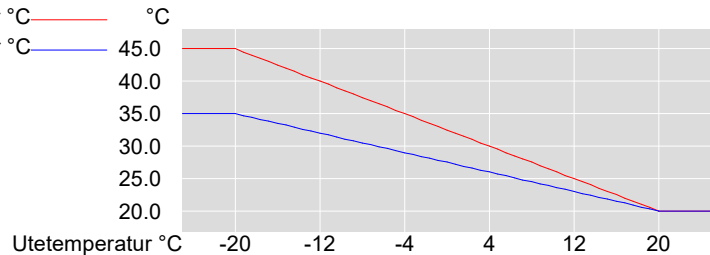
Reglering av framledningstemperatur mot utetemperatur

Framledningstemperatur °C — °C
Returtemperatur °C — °C

Reglerförlust: 1.0 °C

Andel rumsvärmare anslutna till vattenburen värme: 100.0 %

EI till cirkulationspumpar och fläktar: 1.0 % + 0.0 W



Krav

Dimensionerande rumstemperatur: 21.0 °C

Dimensionerande utetemperatur: -28.5 °C

Dimensionerande markttemperatur: 3.9 °C

Beräkning av eleffekt med hänsyn till värmeåtervinning

Beräkning av eleffekt med hänsyn till värmepump

Elvärme till tappvarmvatten

Elvärme till uppvärmning rum

Installerad eleffekt större än 10 W//m²

BBR29

Småhus

Geografisk justeringsfaktor: 1.5

Viktningfaktor värmeförsörjning: 1.8

Viktningfaktor Elförsörjning: 1.8

Viktningfaktor Fjärrkyla: 0.6

RESULTAT

Beräkningsperiod Dagar: 1 - 365

Beräkningsdatum: 2022-04-08 10:40:24

Energibalans per månad

Period	Avgiven energi [kWh]					Tillförd energi [kWh]						
	(23) Trans- mission	(24) Luft- läckage	(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) EI- försörj- ning	(52) Latent energi
Mån 1	1215	240	955	148	0	12	964	97	156	788	412	130
Mån 2	1150	225	897	134	0	33	870	88	141	778	378	118
Mån 3	1150	220	911	148	0	171	927	97	156	555	394	130
Mån 4	920	159	758	144	0	335	772	94	151	184	323	126
Mån 5	681	106	598	148	50	438	525	97	156	26	223	130
Mån 6	499	75	469	144	73	429	305	94	151	3	139	126
Mån 7	418	57	415	148	67	404	217	97	156	5	107	130
Mån 8	473	63	449	148	12	269	334	97	156	4	145	130
Mån 9	637	100	556	144	5	182	621	94	151	19	247	126
Mån 10	819	132	681	148	0	58	878	97	156	118	341	130
Mån 11	1003	183	806	144	0	15	930	94	151	443	377	126
Mån 12	1188	229	937	148	0	6	964	97	156	741	408	130
Summa	10153	1789	8432	1748	208	2351	8307	1142	1840	3664	3493	1533



Energibalans

Avgiven energi	kWh	kWh/m ² (ga)	Tillförd energi	kWh	kWh/m ² (ga)
(23) Transmission	10153	116.038	(27) Solenergi genom fönster	2351	26.871
(24) Luftläckage	1789	20.445	(19) Återvinning värmepump	8307	94.933
(21) Ventilation	8432	96.371	(25) Personvärme	1142	13.052
(28) Spillvatten	1748	19.973	(45) Processenergi rumsluft	1840	21.024
(22) Passiv kyla	208	2.374	(33) Värmeförsörjning	3664	41.875
			(34) Elförsörjning	3493	39.920
			(52) Latent energi	1533	17.520

Specifikation av energitillförsel

Energipost	kWh	kWh/m ² (ga)
(33) VÄRMFÖRSÖRJNING	3664	41.875
(2) Värmesystem	3664	41.875
(3) Tappvarmvatten	-0	-0.000
(47+48) KYLFÖRSÖRJNING	208	2.374
(48) Kylning i rumsluft	208	2.374
(48S) Sensibel kylning i rumsluft	208	2.374
(48L) Latent kylning i rumsluft	0	0.000
(34) ELFÖRSÖRJNING	3493	39.920
(35) Värmepump	3172	36.249
(30) Tappvarmvatten	614	7.012
(31) Värmesystem	2558	29.237
(13) El Frånluftsfläkt	186	2.125
(15) El Cirkulationspump värmesystem	135	1.546
(37) KONDENSORVÄRME	11478	131.182
(5) Kondensovärme värmesystem	9731	111.209
(6) Kondensovärme tappvarmvatten	1748	19.973
(26) PROCESSENERGI	2627	30.025
(40) Verksamhetsenergi rumsluft	1840	21.024
(41) Verksamhetsenergi extern	788	9.001
(43) VÄRMESYSTEM	13530	154.630
(44)+(53)+(54) VARMVATTENBEREDARE	1748	19.973

Nyckeltal

Inre värmekapacitet	26.86	[Wh/m ² °C]
Yttre värmekapacitet	21.79	[Wh/m ² °C]
Medelvärde för rumstemperatur	22.00	[°C] vid uppvärmning inkl. reglerförluster
Medelvärde ventilation	0.38	l/s,m ²
Medelvärde Processenergi	3.43	[W/m ²]
Medelvärde Personvärme	1.49	[W/m ²]
Omslutningsarea	193.84	[m ²]
U-värde	0.292	[W/m ² K]
U-värde * Omslutningsarea	56.66	[W/K]
Luftläckage vid 50 Pa	96.92	[l/s]
Luftläckage vid 50 Pa	0.50	[l/s,m ²]
Dim. effekt Transmission:	2.675	[kW]
Dim. effekt ventilation	1.965	[kW]
Dim. effekt Luftläckage:	0.631	[kW]
Avgiven värmeeffekt	5.271	[kW]
Medel invändigt tryck	-2.61	[Pa]



Fortsättning nyckeltal...

Specifik fläkteffekt	0.69	[kW/(m³/s)]		
Golvarea (ga)	87.50	[m²]		
Rel. area Omslutning/Golv	2.22			
Rel. area (Fönster+Dörrar)/Golv	0.28			
Tidskonstant	24	[h]	1	[d]

Jämförelse mot krav

Jämförelse mot BBR29

Atemp:Småhus 87.5 m²

Geografisk justeringsfaktor: 1.5

Energipost	Beräknat värde	Tillåtet värde	
U-värde	0.292	0.300	W/(m²K)
Specifik energianvändning	81.8		kWh/(m²Atemp år)
Energiprestanda primärenergital	104.6	100.0	kWh/(m²Atemp år)
PE Värmeförsörjning	50.2		kWh/(m²Atemp år)
PE Värmeförsörjning rum	50.2		kWh/(m²Atemp år)
PE EI till fläktar och pumpar	6.61		kWh/(m²Atemp år)
PE EI till värmepump	47.7		kWh/(m²Atemp år)
PE EI VP Tappvarmvatten	12.6		kWh/(m²Atemp år)
PE EI VP Värmesystem	35.1		kWh/(m²Atemp år)
Dimensionerande EI-effekt			
Beräknad total EI-effekt	4.5	5.3	kW
Elvärme	3.9		kW
Värmepump	0.6		kW

Energibalans

