



Innehållsförteckning

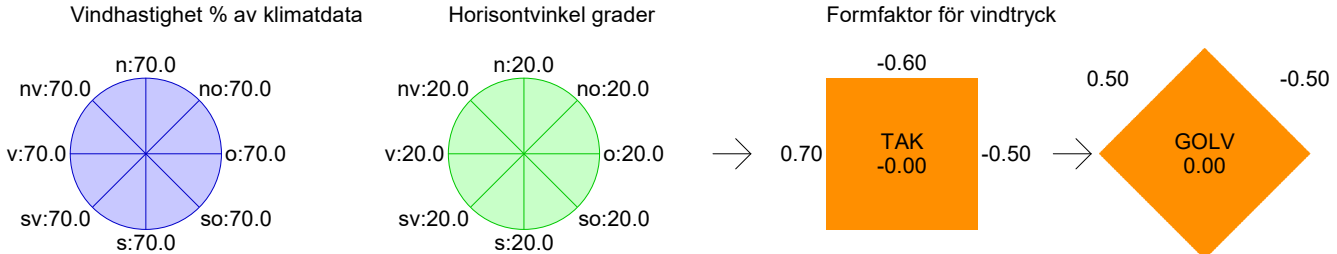
INDATA	2
Kommentarer	2
Yttre förhållanden	2
Klimatdata	2
Material	2
1D-Byggnadsdel	3
2D-Byggnadsdel	3
Fönster & dörrar	4
Byggnad	4
Värmeskikt	4
Driftdatakatalog	5
Driftdata tidsschema	5
Ventilationsaggregat	5
Ventilation tidsschema	5
Reglerfunktioner ventilation	5
Värmeförsörjning	5
Krav	6
RESULTAT	6
Redovisning månader	6
Energibalans	7
Energitillförsel	7
Nyckeltal	8
Jämförelse mot krav	8



INDATA

Kommentarer

Yttre förhållanden



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

Klimatdata

Klimatfil: LUND 1981-2010 Latitud: 55.7 grader

	Högsta värde	Medelvärde	Minsta värde	
Utetemperatur	28.5	7.9	-12.7	°C
Vindhastighet	16.0	4.2	0.1	m/s
Solstrålning global	881.8	108.0	0.0	W/m ²
Relativ fuktighet	100.0	82.0	33.0	%

Materialkatalog

Materialnamn	Värmeledningstal W/m,K	Densitet kg/m ³	Värme-kapacitet J/kg,K	Kostnad kr/kg	
Reglar s1200	0.039	68.750	900.833	0.0	
Reglar s600	0.044	87.500	961.667	0.0	
Betong Normal RH	1.700	2300.000	800.000	0.0	
Gipsskiva	0.220	900.000	1100.000	0.0	
Spånskiva	0.140	600.000	2300.000	0.0	
Trä Gran	0.140	500.000	2300.000	0.0	
Mineralull 35	0.035	50.000	840.000	0.0	
Ytong lågenergi	0.072	300.000	1050.000	0.0	
Cellplast 35	0.035	25.000	1400.000	0.0	
INNE					
UTE					



Bygghelstyper 1-dimensionella Katalog

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 %	
Platta	Cellplast 35 Betong Normal RH *VÄRMESKIKT* Trä Gran	0.300 0.100 Vattenburen 0.014	0.112	0.005	0.26	0.00	0.414
Tak	Trä Gran Reglar s1200 Trä Gran Gipsskiva	0.022 0.265 0.028 0.013	0.137	0.005	0.26	50.00	0.328
YV	Ytong lågenergi	0.365	0.191	0.005	0.26	50.00	0.365
Mellanbjälklag	Reglar s600 Spånskiva *VÄRMESKIKT* Trä Gran	0.195 0.022 Vattenburen 0.014	0.205	0.005	0.26	0.00	0.231

Bygghelstyper 2-dimensionella Katalog

Bygghelstyp	Psi- värde W/m,K	Bredd m	Otätthets- faktor q50 l/s,m ²	Sol- absorp- tion %	
Ytterhörn	0.113	0.400	0.26	50.00	0.565
Tak/vägg	0.105	0.400	0.26	50.00	0.515
Smyg	0.051	0.200	0.26	50.00	0.201



Fönster och dörrar

Byggdeltyp	Glas- andel %	Soltransmittans		U-värde W/m ² ,K	Ötätthets- faktor q50 l/s,m ²	Kontroll- funktioner
		Total g %	Direkt ST %			
Fdörr	55.000	61.000	48.800	1.100	0.260	
Fönster	70.000	61.000	48.800	1.100	0.260	

Byggnad

Ventilerad volym 462.5 [m³]Golvarea (ga) 185.0 [m²]

Byggdeltyp	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
YV	VÄSTER	0.0	0.0	35.7 m ²	0.0	2.5		0.196 W/m ² K
YV	ÖSTER	0.0	0.0	34.4 m ²	0.0	2.5		0.196 W/m ² K
YV	NORR	0.0	0.0	15.5 m ²	0.0	2.5		0.196 W/m ² K
YV	SÖDER	0.0	0.0	16.5 m ²	0.0	2.5		0.196 W/m ² K
Fönster	SÖDER	0.0	0.0	1.60 m ²	0.0	2.5		1.100 W/m ² K
Fönster	NORR	0.0	0.0	0.440 m ²	0.0	2.5		1.100 W/m ² K
Fdörr	NORR	0.0	0.0	1.80 m ²	0.0	2.5		1.100 W/m ² K
Fdörr	VÄSTER	0.0	0.0	4.18 m ²	0.0	2.5		1.100 W/m ² K
Fönster	VÄSTER	0.0	0.0	2.97 m ²	0.0	2.5		1.100 W/m ² K
Fönster	ÖSTER	0.0	0.0	6.48 m ²	0.0	2.5		1.100 W/m ² K
Platta	PPM 0-1 m	0.0	0.0	123.8 m ²	0.0	0.0		0.103 W/m ² K
Tak	TAK	0.0	0.0	154.3 m ²	2.5	2.5		0.142 W/m ² K
Mellanbjälklag	INNER 2	0.0	0.0	61.2 m ²	0.0	0.0		0.210 W/m ² K
Ytterhörn	SÖDER	0.0	0.0	2.50 m	0.0	0.0		0.113 W/mK
Ytterhörn	NORR	0.0	0.0	2.50 m	0.0	0.0		0.113 W/mK
Ytterhörn	VÄSTER	0.0	0.0	2.50 m	0.0	0.0		0.113 W/mK
Ytterhörn	ÖSTER	0.0	0.0	2.50 m	0.0	0.0		0.113 W/mK
Tak/vägg	NORR	0.0	0.0	4.30 m	0.0	0.0		0.105 W/mK
Tak/vägg	SÖDER	0.0	0.0	4.30 m	0.0	0.0		0.105 W/mK
Tak/vägg	TAK	0.0	0.0	24.9 m	0.0	0.0		0.105 W/mK
Tak/vägg	ÖSTER	0.0	0.0	10.1 m	0.0	0.0		0.105 W/mK
Tak/vägg	VÄSTER	0.0	0.0	7.75 m	0.0	0.0		0.105 W/mK
Smyg	SÖDER	0.0	0.0	7.20 m	0.0	0.0		0.051 W/mK
Smyg	NORR	0.0	0.0	8.80 m	0.0	0.0		0.051 W/mK
Smyg	VÄSTER	0.0	0.0	17.8 m	0.0	0.0		0.051 W/mK
Smyg	ÖSTER	0.0	0.0	22.8 m	0.0	0.0		0.051 W/mK

Värmeskikt

Beskrivning	Byggdeltyp	Orientering	Area m ²	Andel effekt %
	Platta	PPM 0-1 m	123.8	70
	Mellanbjälklag	INNER 2	61.2	30



Driftdata

Namn	Verksamhetsenergi			Fastighetsenergi		Person- värme W/m ²	Tappvarmvatten		Fuktill- skott mg/s,m ²	Rumstemperatur		Passiv forc °C
	Rumsluft W/m ²	W/lgh	Extern W/m ²	Rumsluft W/m ²	Extern W/m ²		W/m ²	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. %		
Från	0.00	0.00	200.00	60.00	Från	Småhus
Vädring	0.00	0.00	0.00	0.00	Vädring	Vädring

Ventilationstider

Tidsschema	Veckodagar	Tilluft l/s	Frånluft l/s	Veckonr	Tid
Småhus	Måndagar, Tisdagar, Onsdagar, Torsdagar, Fredagar, Lördagar, Söndagar	0.000	65.000	1 - 53	0 - 24
Vädring	Måndagar, Tisdagar, Onsdagar, Torsdagar, Fredagar, Lördagar, Söndagar	4.000	4.000	1 - 53	0 - 24

Reglerfall

Vädring

Ingen reglerfunktion aktiverad

Från

Ingen reglerfunktion aktiverad

Värmepumpar vattenburen värme

Namn	Andel av totalt vattenflöde	Andel av totalt luftflöde	Antal
Luft/vatten	100.0 %		1

Namn: Luft/vatten

Värmekälla: Luft/Vatten-värme

Köldmediatyp: R410A

Temperatur förångning: -40.0°C - +30.0°C kondensering: +10.0°C - +70.0°C

Lägsta temperatur kalla sidan: -25.0°C

Högsta temperatur värmesystem: 65.0°C

Högsta temperatur till tappvarmvatten: 60.0°C

Kompressoreffekt beräknas vid dimensionerande utetemperatur.

Värme till värmesystem och tappvarmvatten(Prioriterat)

Varvtalsregering Lägsta varvtal: 69% Högsta varvtal: 188% Relativt provningsdata

Provningstandard EN14511

Avgiven värmeeffekt: 4480.0W

Värmefaktor: 3.8

Temperatur köldbärare: 7.0°C

Temperatur värmebärare framledning: 45.0°C

Temperatur värmebärare returledning: 40.0°C

Eleffekt cirkulationspump: 0.0% av kyleffekt

Eleffekt cirkulationsfläkt: 0.0% av kyleffekt

Eleffekt cirkulationspump: 0.2% av värmeeffekt



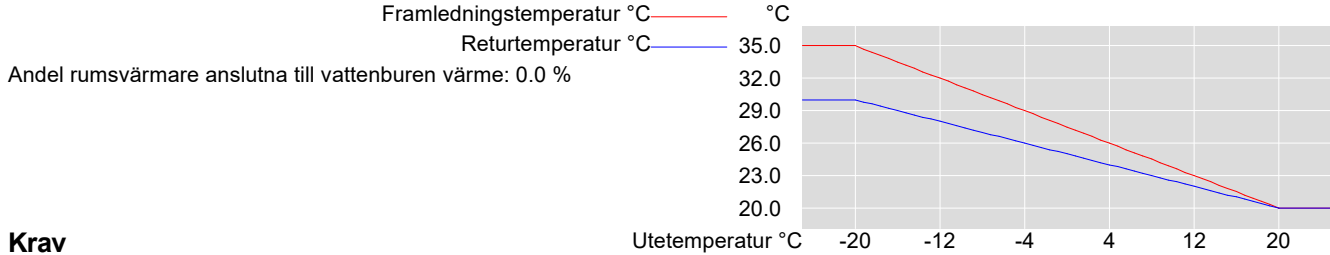
Tappvarmvatten

Temperatur kallvatten: 8.0 °C

Temperatur tappvarmvatten: 55.0 °C

Vattenvärmesystem

Reglering av framledningstemperatur mot utetemperatur



Andel rumsvärmare anslutna till vattenburen värme: 0.0 %

Krav

Dimensionerande rumstemperatur: 21.0 °C

Dimensionerande utetemperatur: -11.4 °C

Dimensionerande markttemperatur: 9.9 °C

Beräkning av eleffekt med hänsyn till värmeåtervinning

Beräkning av eleffekt med hänsyn till värmepump

Elvärme till tappvarmvatten

Elvärme till uppvärmning ventilation

Elvärme till uppvärmning rum

Installerad eleffekt större än 10 W//m²

BBR26-BBR28

Småhus

Geografisk justeringsfaktor: 0.9

Primärenergifaktor värmeförsörjning: 1.6

Primärenergifaktor Elförsörjning: 1.6

Primärenergifaktor Fjärrkyla: 1.0

BBR29

Småhus

Geografisk justeringsfaktor: 0.9

Viktningfaktor värmeförsörjning: 1.8

Viktningfaktor Elförsörjning: 1.8

Viktningfaktor Fjärrkyla: 0.6

RESULTAT

Beräkningsperiod Dagar: 1 - 365

Beräkningsdatum: 2024-04-29 10:27:15

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) El- försörj- ning
Mån 1	1255	1	1208	317	0	21	1777	138	284	0	566
Mån 2	1232	3	1202	286	0	49	1644	124	256	56	586
Mån 3	1106	0	1118	317	0	152	1515	138	284	3	447
Mån 4	846	0	909	306	0	226	1117	133	274	7	303
Mån 5	539	-0	649	317	0	346	569	138	284	3	167
Mån 6	380	0	524	306	2	380	350	133	274	2	118
Mån 7	282	-0	445	317	98	400	238	138	284	-0	95
Mån 8	343	0	463	317	0	289	254	138	284	1	102
Mån 9	450	0	509	306	0	184	515	133	274	7	149



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) El- försörj- ning
Mån 10	839	0	866	317	0	80	1189	138	284	4	332
Mån 11	1147	0	1109	306	0	24	1651	133	274	0	481
Mån 12	1253	0	1211	317	0	16	1786	138	284	3	554
Summa	9671	6	10211	3727	100	2167	12604	1621	3338	87	3900

Energibalans

Avgiven energi	kWh	kWh/m ² (ga)	Tillförd energi	kWh	kWh/m ² (ga)
(23) Transmission	9671	52.278	(27) Solenergi genom fönster	2167	11.715
(24) Luftläckage	6	0.030	(19) Återvinning värmepump	12604	68.132
(21) Ventilation	10211	55.196	(25) Personvärme	1621	8.760
(28) Spillvatten	3727	20.148	(45) Processenergi rumsluft	3338	18.046
(22) Passiv kyla	100	0.540	(33) Värmeförsörjning	87	0.473
			(34) Elförsörjning	3900	21.080

Specifikation av energitillförsel

Energipost	kWh	kWh/m ² (ga)
(33) VÄRMEFÖRSÖRJNING	87	0.473
(2) Värmesystem	87	0.473
(3) Tappvarmvatten	-0	-0.000
(47+48) KYLFÖRSÖRJNING	100	0.540
(48) Kylning i rumsluft	100	0.540
(48S) Sensibel kylning i rumsluft	100	0.540
(48L) Latent kylning i rumsluft	-0	-0.000
(34) ELFÖRSÖRJNING	3900	21.080
(35) Värmepump	3710	20.054
(30) Tappvarmvatten	1262	6.823
(31) Värmesystem	2448	13.231
(13) El Frånluftsfläkt	190	1.026
(37) KONDENSORVÄRME	16315	88.187
(5) Kondensörvärme värmesystem	12587	68.039
(6) Kondensörvärme tappvarmvatten	3727	20.148
(26) PROCESSENERGI	3338	18.046
(40) Verksamhetsenergi rumsluft	3338	18.046
(43) VÄRMESYSTEM	12675	68.511
(44)+(53)+(54)VARMVATTENBEREDARE	3727	20.148



Nyckeltal

Inre värmekapacitet	16.61	[Wh/m ² °C]
Yttre värmekapacitet	35.25	[Wh/m ² °C]
Medelvärde för rumstemperatur	21.00	[°C] vid uppvärmning inkl. reglerförluster
Medelvärde ventilation	69.00	l/s
Medelvärde Processenergi	2.06	[W/m ²]
Medelvärde Personvärme	1.00	[W/m ²]
Omslutningsarea	433.62	[m ²]
U-värde	0.192	[W/m ² K]
U-värde * Omslutningsarea	83.23	[W/K]
Luftläckage vid 50 Pa	112.74	[l/s]
Luftläckage vid 50 Pa	0.26	[l/s,m ²]
Dim. effekt Transmission:	2.470	[kW]
Dim. effekt ventilation	2.691	[kW]
Dim. effekt Luftläckage:	0.000	[kW]
Avgiven värmeeffekt	5.160	[kW]
Medel invändigt tryck	-20.98	[Pa]
Specifik fläkteffekt	0.33	[kW/(m ³ /s)]
Golvarea (ga)	185.00	[m ²]
Rel. area Omslutning/Golv	2.34	
Rel. area (Fönster+Dörrar)/Golv	0.09	
Tidskonstant	19	[h] 1 [d]

Jämförelse mot krav

Jämförelse mot BBR26-BBR28

Atemp:Småhus	185.0	m ²
Geografisk justeringsfaktor:	0.9	

Energipost	Beräknat värde	Tillåtet värde
U-värde	0.192	0.400 W/(m ² K)
Specifik energianvändning	21.6	kWh/(m ² Atemp år)
Energiprestanda primärenergital	36.9	90.0 kWh/(m ² Atemp år)
PE Värmeförsörjning	0.841	kWh/(m ² Atemp år)
PE Värmeförsörjning rum	0.841	kWh/(m ² Atemp år)
PE El till fläktar och pumpar	1.64	kWh/(m ² Atemp år)
PE El till värmepump	34.4	kWh/(m ² Atemp år)
PE El VP Tappvarmvatten	10.9	kWh/(m ² Atemp år)
PE El till VP värmesystem	23.5	kWh/(m ² Atemp år)
Dimensionerande El-effekt		
Beräknad total El-effekt	2.4	5.9 kW
Elvärme	1.1	kW
Värmepump	1.4	kW

Jämförelse mot BBR29

Atemp:Småhus	185.0	m ²
Geografisk justeringsfaktor:	0.9	

Energipost	Beräknat värde	Tillåtet värde
U-värde	0.192	0.300 W/(m ² K)
Specifik energianvändning	21.6	kWh/(m ² Atemp år)
Energiprestanda primärenergital	41.5	90.0 kWh/(m ² Atemp år)
PE Värmeförsörjning	0.946	kWh/(m ² Atemp år)
PE Värmeförsörjning rum	0.946	kWh/(m ² Atemp år)
PE El till fläktar och pumpar	1.85	kWh/(m ² Atemp år)
PE El till värmepump	38.7	kWh/(m ² Atemp år)
PE El VP Tappvarmvatten	12.3	kWh/(m ² Atemp år)
PE El VP Värmesystem	26.5	kWh/(m ² Atemp år)
Dimensionerande El-effekt		
Beräknad total El-effekt	2.4	5.9 kW
Elvärme	1.1	kW



VIP-Energy 4.3.6

Projekt: VERIFIERAD Lund Hasslemölla 1.3

Beskrivning:

Projektfil: VERIFIERAD Lund Hasslemölla 1.3

Utfört av: P. Kihlström

Datum: 2024-04-29

Sign: P. Kihlström

9(9)

Företag: Kihlström bygg- och fastighetskonsult AB

Jämförelse mot BBR29 forts.

Energipost	Beräknat värde	Tillåtet värde
Värmepump	1.4	kW