



Rapport, Energiberäkning

Skiftinge 3:1, Hagvallavägen, Radhus, Eskilstuna

Skede: Systemhandling
Byggherre: Ellfolk Bygg AB
Entreprenör: Ellfolk Bygg AB

ICEE AB

Mats Olsson
Eskilstuna 2020-02-04

Energiberäkning Skiftinge 3:1, Hagvallavägen, Eskilstuna

Innehåll

1.	Bakgrund	3
2.	Energiberäkning	3
2.1	Förutsättningar och indata	3
2.1.1	Förutsättningar beräkning	3
2.1.2	Allmän orientering byggnad	3
2.1.3	Allmän orientering installationssystem	4
2.1.4	Brukarindata enligt BFS 2017:6 BEN 2	5
2.2	Klimatskal byggnad	5
2.2.1	Huvuddelar klimatskal	5
2.2.2	Nyckeltal klimatskal	5
2.3	installationssystem	6
3.	Resultatredovisning	7
3.1	För uppföljning mot kravställning	7

Bilagor

Resultatuskrift VIP Energy

Energiberäkning Skiftinge 3:1, Hagvallavägen, Eskilstuna

1. Bakgrund

Vid nybyggnation och vid många anmälningspliktiga ombyggnader krävs redovisning av byggnads förväntade energianvändning.

Kraven för max tillåten energianvändning redovisas i BBR och skall from Jan 2019 anges som primärenergital (PE), primärenergitalet är ett mått på byggnadens energiprestanda.

Tillåtet primärenergital beror på flera parametrar:

- Klimatzon (vart i landet)
- Byggnadstyp (lokal, bostad)
- Storlek (småhus, flerbostadshus med stora eller små lägenheter)
- Ventilationsluftmängd

Primärenergitalet tar även hänsyn till hur resurskrävande energi för respektive energislag framställs, tex så skall all elanvändning räknas upp med en faktor 1,6.

Dessa faktorer kallas primärenergifaktorer och är ett nytt styrmedel som införts from BBR25.

Redovisning av byggnads energianvändning där hänsyn är tagen till primärenergifaktorer kallas *energiprestanda*, detta är att jämföra med tidigare använt begrepp *specifik energianvändning*.

2. Energiberäkning

2.1 Föresättningar och indata

2.1.1 Föresättningar beräkning

- Programvara VIP Energy ver 4.2.2
- BBR19 tom BBR 28 och BEN-3 som gäller för projektet
- Ritningsunderlag för avmätning DWG från arkitekt Rundbom arkitektur.

2.1.2 Allmän orientering byggnad

- Tvåvånings radhus i sex huskroppar, 5x6 + 1x8 lägenheter.

Energiberäkning Skiftinge 3:1, Hagvallavägen, Eskilstuna



2.1.3 Allmän orientering installationssystem

- Bostäder med FTX-ventilation via lägenhetsaggregat
- Uppvärmning med radiatorer
- Värme och tappvarmvatten från teknikbyggnad med fjärrvärme.

Energiberäkning Skiftinge 3:1, Hagvallavägen, Eskilstuna

2.1.4 Brukarindata enligt BFS 2017:6 BEN 2

Brukarindata BEN 2 har använts där det är tillämpligt.

Varmvattenanvändning i boendeplan är beräknad till 20 kWh/m².

Rumstemperatur min 21°C i lägenheter.

2.2 Klimatskal byggnad

2.2.1 Huvuddelar klimatskal

Fasad	Sandwich skalvägg med 160 mm PIR isolering	0.13	W/m ² *K
Tak		0.1	W/m ² *K
Fönster/fönsterdörrar	2+1 glas	1,1	W/m ² *K
Platta på mark	200 BTG, 300mm cellplast	0.11	W/m ² *K
Köldbrygga fönstersmyg		0.05	W/m*K
Köldbrygga balkong		0,26	W/m*K
Köldbrygga kantbalk		0,38	W/m*K

2.2.2 Nyckeltal klimatskal

	Alla hus		
Fönsterandel (fönster + dörrar)/ Atemp	16%		
Formfaktor (omslutningsarea/Atemp)	1,95		
Byggnads täthet l/s/m ² (vid +/- 50 Pa)	0,33		

Energiberäkning Skiftinge 3:1, Hagvallavägen, Eskilstuna

2.3 installationssystem

Lägenhet i radhus

Ventilationsflöde medel ca 0,45 l/s/m² Atemp, 35l/s per lägenhet ventileras via sk lägenhets FTX-aggregat.

Kökskåpa med frånluftsfläkt i kåpa, forcering 30 min /dygn-

Specifik fläkteffekt SFP <1,8 kW/m³/s

Uppvärmning

Uppvärmning av värme och tappvatten via gemensam fjärrvärmecentral, värme tillförs rum med radiatorer.

För detaljerad redovisning av indata se bilagd resultatutskrift från VIP Energy

Energiberäkning Skiftinge 3:1, Hagvallavägen, Eskilstuna

3. Resultatredovisning

3.1 För uppföljning mot kravställning

			Radhus 38 lgh	
	Atemp	m2	2845,5	
	Umedel	w/m2*K	0,233	
1	Specifik energianvändning enl beräkning (exkl schablonpåslag)	kWh/m2	65,8	
2	Korrigerig distribution/regler förluster	kWh/m2	2	
3	Korrigerig VVC-förluster	kWh/m2	4	
4	Korrigerig vädringsförluster	kWh/m2	4	
5	Ev korrigerig egenproducerad solel	kWh/m2	0	
6	Ev korrigerig fastighetsenergi i garage	kWh/m2	0	
7	Ev korrigerig för takvärmeanläggning	kWh/m2	0	
8	Specifik energianvändning (summa av ovan)	kWh/m2	75,8	
9	Primärengital (EP_{pet}) enligt beräkning	kWh/m2	73,5	
10	Primärenergital (EP_{pet}) med ovanstående korrigeringar adderade	kWh/m2	83,5	

Uppfyllnad av lagkrav BBR

Tillåtet max primärenergital (PE) enl BBR är 90 kWh/m2 vilket klaras med god marginal.

Byggnaden är tolkad som ett "småhus" (till skillnad mot flerbostadshus), detta grundar sig på att lägenheter inte har några gemensamma funktioner eller ytor i byggnaden.

Alla lägenheter har egen entre, och delar inte loftgång eller dylikt.

Sammanbyggda en- eller tvåbostadshus benämnda radhus tolkas som småhus.

Detta är en viktig distinktion då energianvändning tillåts något högre i småhus.

Anledning till att BBR gör lättnader för småhus beror på att de har en sämre formfaktor, dvs större omslutande area av klimatskal räknat per golvarea.

Formfaktorn för dessa hus är ca 2 vilket är dubbelt så stort som ett normalt flerbostadshus.

**Innehållsförteckning**

Hela projektet	3
INDATA	3
Kommentarer	3
Yttre förhållanden	3
Klimatdata	3
Material	4
Byggnad	4
Driftdatakatalog	4
Driftsdata tidsschema	4
Ventilationsaggregat	4
Ventilation tidsschema	4
Reglerfunktioner ventilation	4
Värmeförsörjning	4
Kylförsörjning	5
Krav	5
RESULTAT	5
Redovisning månader	5
Energibalans	5
Energitillförsel	6
Nyckeltal	6
Jämförelse mot krav	7
Cikeldiagram avgiven energi	7
Cikeldiagram avgiven energi	8
Effektsignatur	8
Hus 1a	8
INDATA	8
Kommentarer	8
Yttre förhållanden	9
Klimatdata	9
Material	9
1D-Byggnadsdel	10
Fönster & dörrar	10
Kontrollfunktioner fönster & dörrar	10
Byggnad	10
Driftdatakatalog	11
Driftsdata tidsschema	11
Ventilationsaggregat	11
Ventilation tidsschema	11
Reglerfunktioner ventilation	11
Hus 1	12
INDATA	12
Kommentarer	12
Yttre förhållanden	12
Klimatdata	12
Material	12
1D-Byggnadsdel	13
Fönster & dörrar	13
Kontrollfunktioner fönster & dörrar	13
Byggnad	14
Driftdatakatalog	14
Driftsdata tidsschema	14
Ventilationsaggregat	14
Ventilation tidsschema	14
Reglerfunktioner ventilation	15
Hus 2	15
INDATA	15
Kommentarer	15
Yttre förhållanden	15
Klimatdata	15



Material	16
1D-Byggnadsdel	16
Fönster & dörrar	17
Kontrollfunktioner fönster & dörrar	17
Byggnad	17
Driftdatakatalog	17
Driftsdata tidsschema	18
Ventilationsaggregat	18
Ventilation tidsschema	18
Reglerfunktioner ventilation	18
Hus 2	18
INDATA	18
Kommentarer	18
Yttre förhållanden	18
Klimatdata	19
Material	19
1D-Byggnadsdel	19
Fönster & dörrar	20
Kontrollfunktioner fönster & dörrar	20
Byggnad	20
Driftdatakatalog	21
Driftsdata tidsschema	21
Ventilationsaggregat	21
Ventilation tidsschema	21
Reglerfunktioner ventilation	21
Hus 1	21
INDATA	21
Kommentarer	21
Yttre förhållanden	22
Klimatdata	22
Material	22
1D-Byggnadsdel	23
Fönster & dörrar	23
Kontrollfunktioner fönster & dörrar	23
Byggnad	23
Driftdatakatalog	24
Driftsdata tidsschema	24
Ventilationsaggregat	24
Ventilation tidsschema	24
Reglerfunktioner ventilation	24
Hus 3	25
INDATA	25
Kommentarer	25
Yttre förhållanden	25
Klimatdata	25
Material	25
1D-Byggnadsdel	26
Fönster & dörrar	26
Kontrollfunktioner fönster & dörrar	26
Byggnad	27
Driftdatakatalog	27
Driftsdata tidsschema	27
Ventilationsaggregat	27
Ventilation tidsschema	27
Reglerfunktioner ventilation	28
Försörjningscentraler	28
Försörjning	28
Klimatdata	28
Värmeförsörjning	28
Kylförsörjning	29



Hela projektet

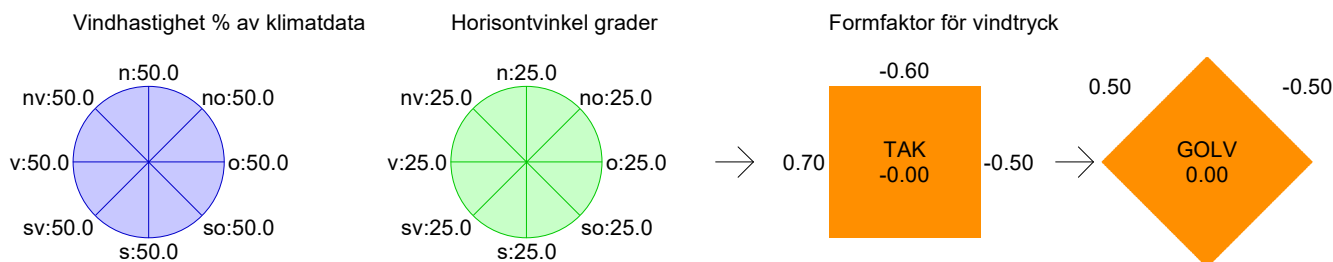
Zoner

Zon	Indatafil
Hus 1a	Modul 6 lgh typ 1
Hus 1	Modul 6 lgh typ 1
Hus 2	Modul 6 lgh typ 2
Hus 2	Modul 6 lgh typ 2
Hus 1	Modul 6 lgh typ 1
Hus 3	Modul 8 lgh

INDATA

Kommentarer

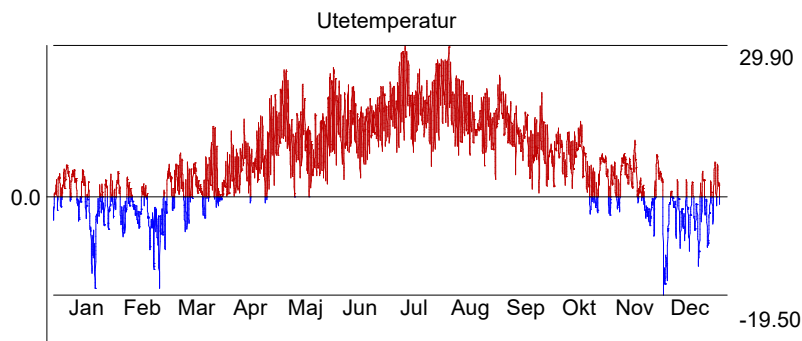
Yttre förhållanden



Klimatdata

Klimatfil: ESKILSTUNA 1981-2010 Laditud: 59.4 grader

	Högsta värde	Medelvärde	Minsta värde	
Utetemperatur	29.9	6.9	-19.5	°C
Vindhastighet	10.3	3.2	0.1	m/s
Solstrålning global	883.9	109.8	0.0	W/m²
Relativ fuktighet utomhus	100.0	76.2	24.0	%





Materialkatalog

Materialnamn	Värme- ledningstal W/m,K	Densitet kg/m ³	Värme- kapacitet J/kg,K	Kostnad kr/kg
--------------	--------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	------------------

Byggnad

Vridning av byggnad 180 [°]

Golvarea (ga) 2845.3 [m²]

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
-------------	-------------	-----------------	----------------	---	---------------------	---------------------	---------------------------------	--

Driftdata

Namn	Verksamhetsenergi			Fastighetsenergi		Person- värme	Tappvarmvatten	Fukttill- skott	Rumstemperatur		
	Rumsluft	Extern		Rumsluft	Extern	W/m ²	W/m ²	W/lgh	Högsta	Lägsta	Passiv forc °C
	W/m ²	W/lgh	W/m ²	W/m ²	W/m ²	W/m ²			mg/s,m ²	°C	°C

Drifttider

Driftfall	Veckodagar	Veckonr	Tid
-----------	------------	---------	-----

Ventilationsaggregat

Aggregatnamn	Tilluft	Verkningsgr.	Frånluft	Verkningsgr.	Reglerfall	Tidsschema
	Fläkttryck Pa	%	Fläkttryck Pa	%		

Ventilationstider

Tidsschema	Veckodagar	Tilluft l/s	Frånluft l/s	Veckonr	Tid
------------	------------	----------------	-----------------	---------	-----

Reglerfall

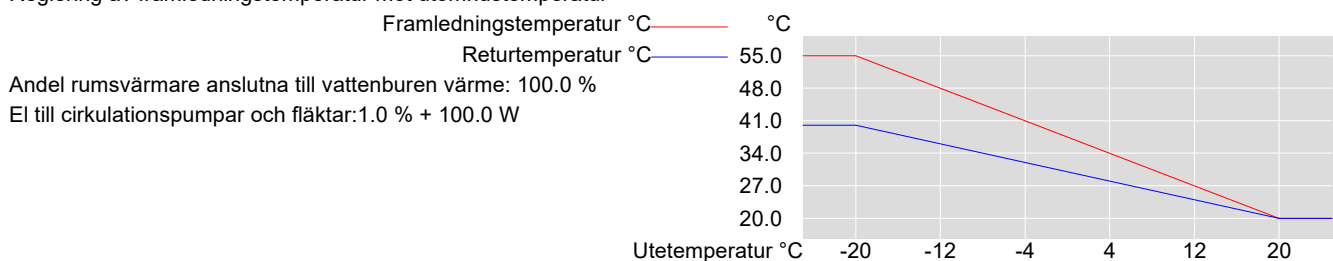
Tappvarmvatten

Temperatur kallvatten: 8.0 °C

Temperatur tappvarmvatten: 55.0 °C

Vattenvärmesystem

Reglering av framledningstemperatur mot utomhustemperatur





Kylförsörjning

Passiv kylförsörjning

Max relativ fuktighet i rumsluft: 75.0 %

Dimensionerande utetemperatur för kylning 100.0 °C

Krav

Dimensionerande rumstemperatur: 21.0 °C

Dimensionerande utetemperatur: -20.0 °C

Dimensionerande marktemperatur: 8.0 °C

Beräkning av eleffekt med hänsyn till värmeåtervinning

Beräkning av eleffekt med hänsyn till värmepump

BBR26, BBR27

Flerbostadshus stora lgh

Geografisk justeringsfaktor: 1.0

RESULTAT

Beräkningsperiod Dagar: 1 - 365

Beräkningsdatum: 2020-02-04 13:31:54

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	(20) Åter- vinning vent	(25) Person- värme	(45) Process- energi intern	(33) Värme- försörj- ning	(34) El- försörj- ning	(52) Latent energi
Mån 1	23118	1557	30427	4827	0	158	21533	3478	5292	23351	1843	4234
Mån 2	22806	1219	29866	4359	0	358	21403	3141	4780	22998	1665	3824
Mån 3	20687	1213	27612	4827	0	1119	19121	3478	5292	19552	1843	4234
Mån 4	14998	767	22340	4671	0	2735	14640	3366	5122	11419	1784	4097
Mån 5	10173	537	17327	4827	0	3359	9145	3478	5292	5454	1843	4234
Mån 6	7792	425	14587	4671	0	3244	5686	3366	5122	4671	1784	4097
Mån 7	6197	331	13228	4827	638	3771	2795	3478	5292	4827	1847	4234
Mån 8	8094	336	14705	4827	619	3051	4497	3478	5292	4827	1847	4234
Mån 9	10045	545	15651	4671	153	1365	8323	3366	5122	6536	1785	4097
Mån 10	15582	780	22205	4827	0	438	14513	3478	5292	13517	1843	4234
Mån 11	19356	1029	26375	4671	0	180	18169	3366	5122	18659	1784	4097
Mån 12	25446	1529	33414	4827	0	99	24056	3478	5292	26185	1843	4234
Summa	184293	10268	267738	56829	1410	19879	163880	40949	62312	161995	21710	49850

Energibalans

Avgiven energi	kWh	kWh/m² (ga)	Tillförd energi	kWh	kWh/m² (ga)
(23) Transmission	184293	64.771	(27) Solenergi genom fönster	19879	6.986
(24) Luftläckage	10268	3.609	(20) Återvinning ventilation	163880	57.597
(21) Ventilation	267738	94.098	(25) Personvärme	40949	14.392
(28) Spillvatten	56829	19.973	(45) Processenergi rumsluft	62312	21.900
(17) Kondensorkyla	1410	0.496	(33) Värmeförsörjning	161995	56.934
			(34) Elförsörjning	21710	7.630
			(52) Latent energi	49850	17.520



Specifikation av energitillförsel

Energipost	kWh	kWh/m ² (ga)
(33) VÄRMEFÖRSÖRJNING	161995	56.934
(1) Ventilationsaggregat	9808	3.447
(2) Värmesystem	95358	33.514
(3) Tappvarmvatten	56829	19.973
(47+48) KYLFÖRSÖRJNING	1402	0.493
(48) Kylning i rumsluft	1402	0.493
(48S) Sensibel kylning i rumsluft	1236	0.434
(48L) Latent kylning i rumsluft	166	0.058
(34) ELFÖRSÖRJNING	21710	7.630
(14) El tilluftsfläktar	10755	3.780
(13) El Frånluftsfläkt	10947	3.847
(12) El Cirkulationspump kyla	7	0.002
(11) El Kylmaskin	1	0.000
(20) Återvinning ventilation	163880	57.597
(51) Värmeväxling	163880	57.597
(26) PROCESSENERGI	82252	28.908
(40) Verksamhetsenergi rumsluft	59820	21.024
(41) Verksamhetsenergi extern	17447	6.132
(39) Fastighetsenergi rumsluft	2492	0.876
(46) Fastighetsenergi extern	2492	0.876
(42) VENTILATIONSAGGREGAT	184443	64.824
(43) VÄRMESYSTEM	95358	33.514
(44) TAPPVARMVATTEN	56829	19.973

Nyckeltal

Inre värmekapacitet	101.81	[Wh/m ² °C]
Yttre värmekapacitet	76.96	[Wh/m ² °C]
Medeltemperatur uppvärmning	21.00	[°C]
Medelvärde ventilation	1353.75	l/s
Medelvärde Processenergi	3.30	[W/m ²]
Medelvärde Personvärme	1.64	[W/m ²]
Omslutningsarea	6299.90	[m ²]
U-värde	0.229	[W/m ² K]
U-värde * Omslutningsarea	1445.56	[W/K]
Luftläckage vid 50 Pa	1845.02	[l/s]
Luftläckage vid 50 Pa	0.29	[l/s,m ²]
Dim. effekt Transmission:	52.097	[kW]
Dim. effekt ventilation	35.373	[kW]
Dim. effekt Luftläckage:	0.000	[kW]
Avgiven värmeeffekt	87.469	[kW]
Medel invändigt tryck	-0.48	[Pa]
Specifik fläkteffekt	1.83	[kW/(m ³ /s)]
Total golvarea (ga)	2845.30	[m ²]
Rel. area Omslutning/Golv	2.21	
Rel. area (Fönster+Dörrar)/Golv	0.16	
Tidskonstant	178	[h] 7 [d]



Jämförelse mot krav

Jämförelse mot BBR26, BBR27

Atemp: 2845.3 m²Atemp Småhus: 2845.3 m²

Geografisk justeringsfaktor: 1.0

Energipost	Beräknat värde	Tillåtet värde	
U-värde	0.230	0.400	W/(m ² K)
Energianvändning	66.3		kWh/(m ² Atemp år)
Energiprestanda primärenergital	74.0	90.0	kWh/(m ² Atemp år)
PE Värmeförsörjning	59.0		kWh/(m ² Atemp år)
PE Värmeförsörjning TVV	20.0		kWh/(m ² Atemp år)
PE Värmeförsörjning rum	33.5		kWh/(m ² Atemp år)
PE Värmeförsörjning vent	5.52		kWh/(m ² Atemp år)
PE EI till fläktar och pumpar	12.2		kWh/(m ² Atemp år)
PE EI till kylmaskin	0.0015		kWh/(m ² Atemp år)
PE Övrig fastighetsenergi	2.80		kWh/(m ² Atemp år)
Dimensionerande EI-effekt			
Beräknad total EI-effekt	7.4	72.4	kW
Elvärme	7.4		kW

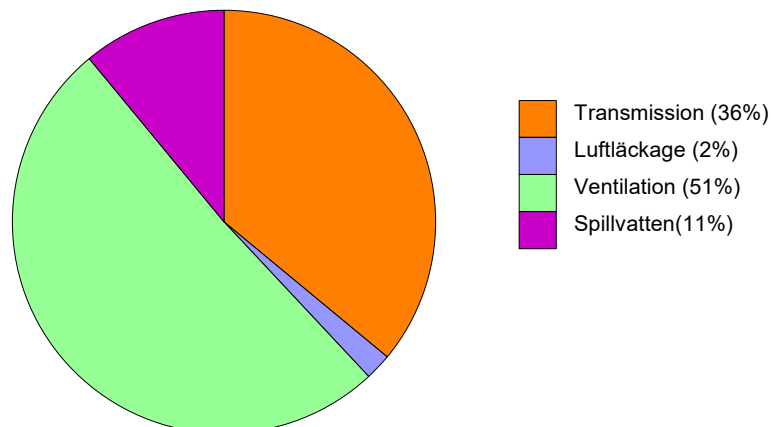
Jämförelse mot

Atemp: 2845.3 m²

Tidskonstant 178.3 h

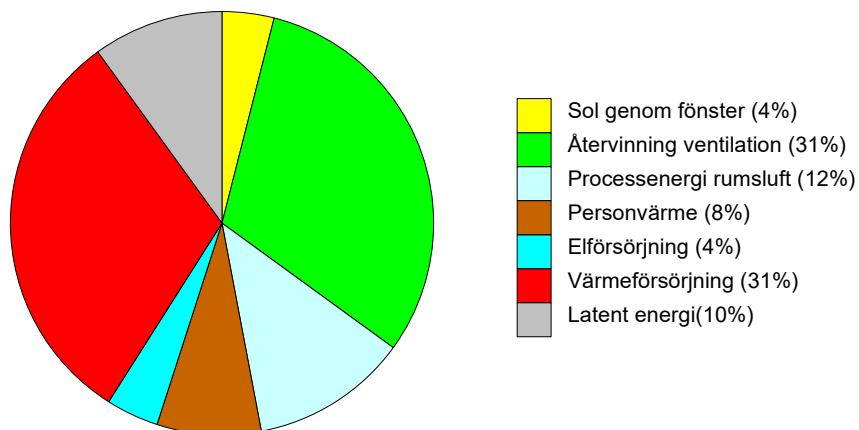
Energipost	Beräknat värde	Tillåtet värde	
Byggnadens värmeeffektbehov	30.7	18.0	W/m ² Atemp
Transmission	18.3		W/m ² Atemp
Luftläckage	1.5		W/m ² Atemp
Ventilation	12.4		W/m ² Atemp
Byggnadens värmeeffektbehov	13.9	18.0	W/m ² Aom
Transmission	8.3		W/m ² Aom
Luftläckage	0.7		W/m ² Aom
Ventilation	5.6		W/m ² Aom

Avgiven energi





Tillförd energi



kW

Effektsignatur

Utetemperatur °C

Hus 1a

Projektfil: Modul 6 lgh typ 1

Indatafil VIP-Area: m

Projekt: Ellfolk radhus 8 lgh

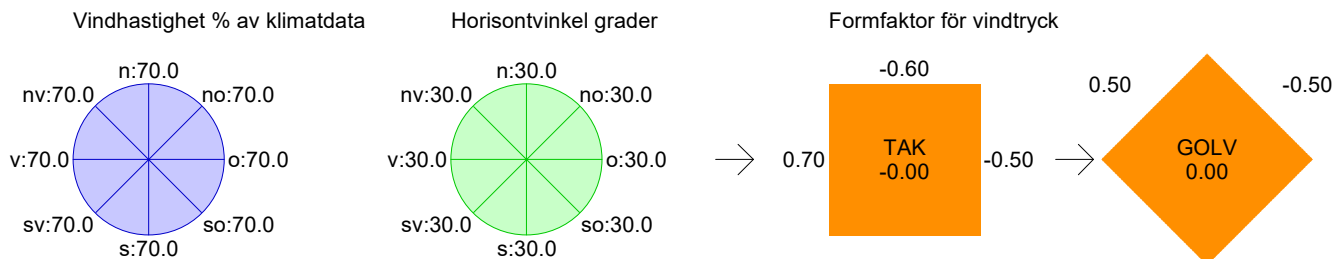
Beskrivning: Bostäder

INDATA

Kommentarer



Yttre förhållanden



Solreflektion från mark: 20.00 [%]

Lufttryck: 1000 [hPa]

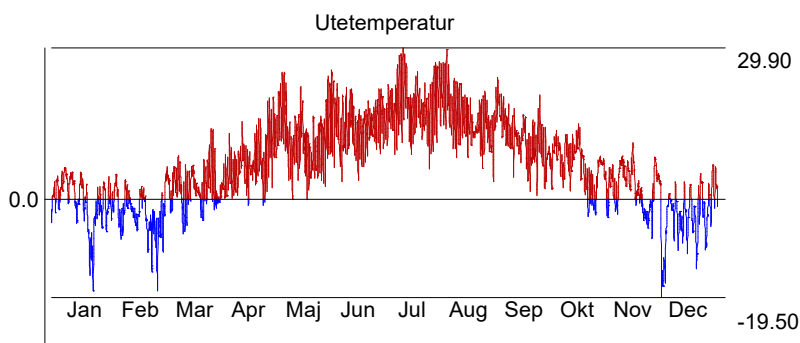
Markegenskaper värmeledningstal: 1.4 [W/m*K]

Lera, dränerad sand , dränerat grus.

Klimatdata

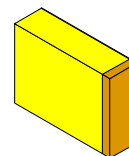
Klimatfil: ESKILTUNA 1981-2010 Låtitud: 59.4 grader

	Högsta värde	Medelvärde	Minsta värde	
Utemperatur	29.9	6.9	-19.5	°C
Vindhastighet	10.3	3.2	0.1	m/s
Solstrålning global	883.9	109.8	0.0	W/m²
Relativ fuktighet utomhus	100.0	76.2	24.0	%



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
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
Fasadtegel	0.600	1500.000	840.000	0.0
Trä Gran	0.140	500.000	2300.000	0.0
Cellplast 36	0.036	25.000	1400.000	0.0



**Byggsdelstyper 1-dimensionella Katalog**

Byggsdelstyp	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 %	
Tak Btg	Trä Gran Lösssprutad ull Betong Normal RH	0.020 0.450 0.200	0.090	0.010	0.30	70.00	0.670
Golv Btg 100	Cellplast 36 Betong Normal RH Trä Gran	0.200 0.100 0.020	0.169	0.010	0.10	0.00	0.320
Vägg 195/90/45	Fasadtegel Gipsskiva Reglar s600 Reglar s600 Gipsskiva	0.070 0.013 0.135 0.195 0.013	0.128	0.010	0.30	50.00	0.426

Fönster och dörrar

Byggsdelstyp	Glas- andel %	Soltransmittans Total g %	Direkt ST %	U-värde W/m²,K	Otätthets- faktor q50 l/s,m²	Kontroll- funktioner
Dörr	0.000	0.000	0.000	1.000	0.800	
Fö dörr	76.000	35.000	30.000	1.100	0.500	
Fönster	76.000	35.000	30.000	1.100	0.500	

Kontrollfunktioner fönster & dörrar

Total soltransmittans g-värde: 80.0%

Direkt soltransmittans ST-värde: 80.0%

Soltransmittans aktiverad vid utetemperatur över 24.0°C

Byggnad

Ventilerad volym 1000.0 [m³]

Golvarea (ga) 439.9 [m²]

Antal lägenheter 6

Byggsdelstyp	Orientering	Rotation [°]	Lutning [°]	Mängd Area m² Längd m Antal st	Lägsta nivå m	Högsta nivå m	Angräns- ande temp. °C	U- Psi- Chi- värde med mark och D-U
Tak Btg	TAK	0.0	0.0	436.0 m²	0.0	0.0		0.100 W/m²K
Smyg btg klack	TEMP_U	0.0	0.0	294.0 m	0.0	0.0		0.047 W/mK
Ytterhörn Btg SW	TEMP_U	0.0	0.0	24.0 m	0.0	0.0		0.164 W/mK
Betongkant/trä	TEMP_U	0.0	0.0	0.000 m	0.0	0.0		0.165 W/mK
Betongkant/trä	TEMP_U	0.0	0.0	0.000 m	0.0	0.0		0.165 W/mK
Kantbalk	TEMP_U	0.0	0.0	64.0 m	0.0	0.0		0.384 W/mK
Golv Btg 100	PPM 0-1 m	0.0	0.0	64.0 m²	0.0	0.0		0.148 W/m²K
Golv Btg 100	PPM 1-6 m	0.0	0.0	155.0 m²	0.0	0.0		0.109 W/m²K
Vägg 195/90/45	NORR	0.0	0.0	81.7 m²	0.0	0.0		0.138 W/m²K
Fönster	NORR	0.0	0.0	25.1 m²	0.0	0.0		1.100 W/m²K
Fö dörr	NORR	0.0	0.0	12.8 m²	0.0	0.0		1.100 W/m²K



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
Vägg 195/90/45	ÖSTER	0.0	0.0	58.3 m ²	0.0	0.0		0.138 W/m ² K
Fönster	ÖSTER	0.0	0.0	2.90 m ²	0.0	0.0		1.100 W/m ² K
Vägg 195/90/45	VÄSTER	0.0	0.0	58.3 m ²	0.0	0.0		0.138 W/m ² K
Fönster	VÄSTER	0.0	0.0	2.90 m ²	0.0	0.0		1.100 W/m ² K
Vägg 195/90/45	SÖDER	0.0	0.0	92.6 m ²	0.0	0.0		0.138 W/m ² K
Fönster	SÖDER	0.0	0.0	14.4 m ²	0.0	0.0		1.100 W/m ² K
Dörr	SÖDER	0.0	0.0	12.6 m ²	0.0	0.0		1.000 W/m ² K
insp med stag	TEMP_U	0.0	0.0	7.98 st	0.0	0.0		0.260 W/K

Driftdata

Namn	Verksamhetsenergi			Fastighetsenergi		Person- värme W/m ²	Tappvarmvatten		Fukttill- skott mg/s,m ²	Rumstemperatur		
	Rumsluft W/m ²	Extern W/lgh	Extern W/m ²	Rumsluft W/m ²	Extern W/m ²		W/m ²	W/lgh		Högsta °C	Lägsta °C	Passiv forc °C
Radhus 6 typ 1	2.40	0.00	0.70	0.10	0.10	1.60	2.28	0.00	0.80	27.00	21.00	0.00

Drifttider

Driftfall	Veckodagar	Veckonr	Tid
Radhus 6 typ 1	Måndagar, Tisdagar, Onsdagar, Torsdagar, Fredagar, Lördagar, Söndagar	1 - 53	0 - 24

Ventilationsaggregat

Aggregatnamn	Tilluft		Verkningsgr. %	Frånluft		Verkningsgr. %	Reglerfall	Tidsschema
	Fläkttryck Pa	Fläkttryck Pa		Fläkttryck Pa	Fläkttryck Pa			
FTX LGH	600.00	600.00	65.00	600.00	600.00	65.00	FTX LGH	FTX lgh
FF kåpa	600.00	600.00	100.00	600.00	600.00	65.00	FF	forc kåpa

Ventilationstider

Tidsschema	Veckodagar	Tilluft l/s	Frånluft l/s	Veckonr	Tid
forc kåpa	Måndagar, Tisdagar, Onsdagar, Torsdagar, Fredagar, Lördagar, Söndagar	0.000	90.000	1 - 53	17 - 18
FTX lgh	Måndagar, Tisdagar, Onsdagar, Torsdagar, Fredagar, Lördagar, Söndagar	210.000	210.000	1 - 53	0 - 24

Reglerfall

FF

Ingen reglerfunktion aktiverad

FTX LGH

Värmeåtervinning vid värmebehov i rum

Kylåtervinning vid kylbehov i tilluft

Kylåtervinning vid kylbehov i rum

Värmeväxlare

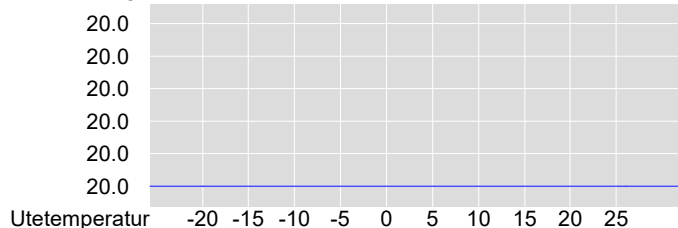
Verkningsgrad enligt EN308: 83.0 %

Luftflöde vid provning: 280.0 l/s

Typ av värmeväxlare: Roterande

Avfrostsningmetod: Ingen avfrostsning

Mintemperatur °C





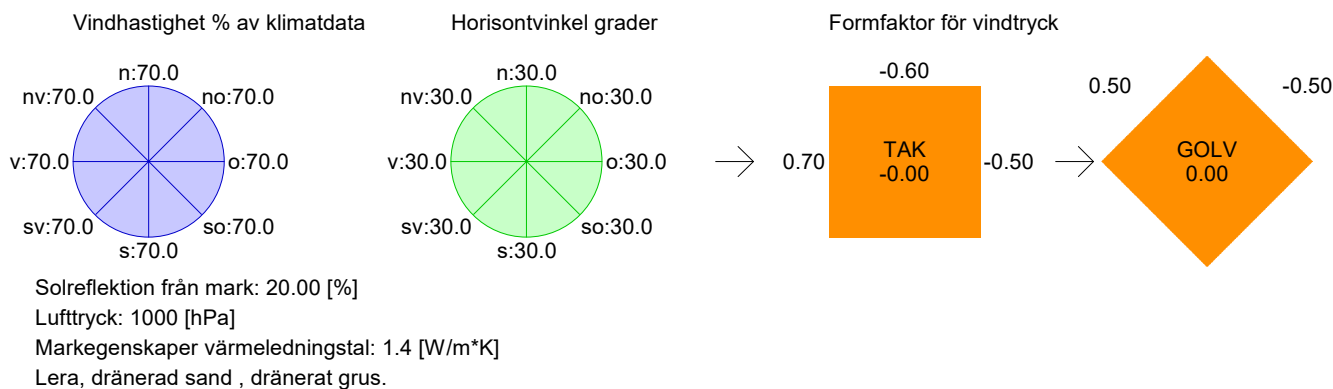
Hus 1

Projektfil: Modul 6 lgh typ 1
Indatafil VIP-Area: m
Projekt: Ellfolk radhus 8 lgh
Beskrivning: Bostäder

INDATA

Kommentarer

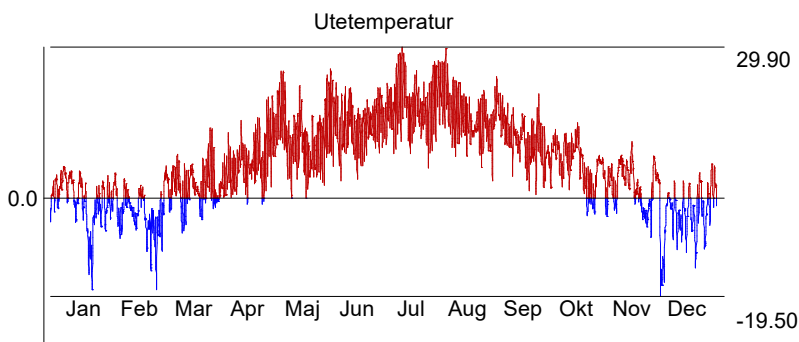
Yttre förhållanden



Klimatdata

Klimatfil: ESKILSTUNA 1981-2010 Låtitud: 59.4 grader

	Högsta värde	Medelvärde	Minsta värde	
Utetemperatur	29.9	6.9	-19.5	°C
Vindhastighet	10.3	3.2	0.1	m/s
Solstrålning global	883.9	109.8	0.0	W/m²
Relativ fuktighet utomhus	100.0	76.2	24.0	%



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	
Gipsskiva	0.220	900.000	1100.000	0.0	



Materialnamn	Värme- ledningstal W/m,K	Densitet kg/m ³	Värme- kapacitet J/kg,K	Kostnad kr/kg	
Lösssprutad ull	0.042	40.000	800.000	0.0	
Mineralull 36	0.036	50.000	840.000	0.0	
Fasadtegel	0.600	1500.000	840.000	0.0	
Trä Gran	0.140	500.000	2300.000	0.0	
Cellplast 36	0.036	25.000	1400.000	0.0	

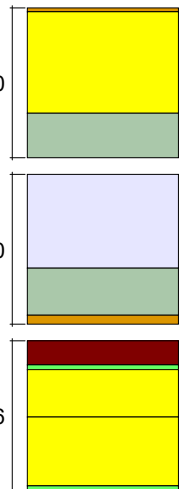
Bygghelstyper 1-dimensionella Katalog

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 %
Tak Btg	Trä Gran	0.020	0.090	0.010	0.30	70.00
	Lösssprutad ull	0.450				
	Betong Normal RH	0.200				
Golv Btg 100	Cellplast 36	0.200	0.169	0.010	0.10	0.00
	Betong Normal RH	0.100				
	Trä Gran	0.020				
Vägg 195/90/45	Fasadtegel	0.070	0.128	0.010	0.30	50.00
	Gipsskiva	0.013				
	Reglar s600	0.135				
	Reglar s600	0.195				
	Gipsskiva	0.013				

0.670

0.320

0.426



Fönster och dörrar

Bygghelstyp	Glas- andel %	Soltransmittans		U-värde W/m ² ,K	Otätthets- faktor q50 l/s,m ²	Kontroll- funktioner
		Total g %	Direkt ST %			
Dörr	0.000	0.000	0.000	1.000	0.800	
Fö dörr	76.000	35.000	30.000	1.100	0.500	
Fönster	76.000	35.000	30.000	1.100	0.500	

Kontrollfunktioner fönster & dörrar

Total soltransmittans g-värde: 80.0%

Direkt soltransmittans ST-värde: 80.0%

Soltransmittans aktiverad vid utetemperatur över 24.0°C



Byggnad

Ventilerad volym 1000.0 [m³]

Golvarea (ga) 439.9 [m²]

Antal lägenheter 6

Bygghelstyp	Orientering	Rotation [°]	Lutning [°]	Mängd Area m² Längd m Antal st	Lägsta nivå m	Högsta nivå m	Angräns- ande temp. °C	U- Psi- Chi- värde med mark och D-U
Tak Btg	TAK	0.0	0.0	436.0 m²	0.0	0.0		0.100 W/m²K
Smyg btg klack	TEMP_U	0.0	0.0	294.0 m	0.0	0.0		0.047 W/mK
Ytterhörn Btg SW	TEMP_U	0.0	0.0	24.0 m	0.0	0.0		0.164 W/mK
Betongkant/trä	TEMP_U	0.0	0.0	0.000 m	0.0	0.0		0.165 W/mK
Betongkant/trä	TEMP_U	0.0	0.0	0.000 m	0.0	0.0		0.165 W/mK
Kantbalk	TEMP_U	0.0	0.0	64.0 m	0.0	0.0		0.384 W/mK
Golv Btg 100	PPM 0-1 m	0.0	0.0	64.0 m²	0.0	0.0		0.148 W/m²K
Golv Btg 100	PPM 1-6 m	0.0	0.0	155.0 m²	0.0	0.0		0.109 W/m²K
Vägg 195/90/45	NORR	0.0	0.0	81.7 m²	0.0	0.0		0.138 W/m²K
Fönster	NORR	0.0	0.0	25.1 m²	0.0	0.0		1.100 W/m²K
Fö dörr	NORR	0.0	0.0	12.8 m²	0.0	0.0		1.100 W/m²K
Vägg 195/90/45	ÖSTER	0.0	0.0	58.3 m²	0.0	0.0		0.138 W/m²K
Fönster	ÖSTER	0.0	0.0	2.90 m²	0.0	0.0		1.100 W/m²K
Vägg 195/90/45	VÄSTER	0.0	0.0	58.3 m²	0.0	0.0		0.138 W/m²K
Fönster	VÄSTER	0.0	0.0	2.90 m²	0.0	0.0		1.100 W/m²K
Vägg 195/90/45	SÖDER	0.0	0.0	92.6 m²	0.0	0.0		0.138 W/m²K
Fönster	SÖDER	0.0	0.0	14.4 m²	0.0	0.0		1.100 W/m²K
Dörr	SÖDER	0.0	0.0	12.6 m²	0.0	0.0		1.000 W/m²K
insp med stag	TEMP_U	0.0	0.0	7.98 st	0.0	0.0		0.260 W/K

Driftdata

Namn	Verksamhetsenergi			Fastighetsenergi		Person- värme W/m²	Tappvarmvatten W/m²	W/lgh	Fuktill- skott mg/s,m²	Rumstemperatur		
	Rumsluft W/m²	Extern W/lgh	Extern W/m²	Rumsluft W/m²	Extern W/m²					Högsta °C	Lägsta °C	Passiv forc °C
Radhus 6 typ 1	2.40	0.00	0.70	0.10	0.10	1.60	2.28	0.00	0.80	27.00	21.00	0.00

Drifftider

Driftfall	Veckodagar	Veckonr	Tid
Radhus 6 typ 1	Måndagar, Tisdagar, Onsdagar, Torsdagar, Fredagar, Lördagar, Söndagar	1 - 53	0 - 24

Ventilationsaggregat

Aggregatnamn	Tilluft		Frånluft	Verkningsgr. %	Reglerfall	Tidsschema
	Fläkttryck Pa	Verkningsgr. %	Fläkttryck Pa	Verkningsgr. %		
FTX LGH	600.00	65.00	600.00	65.00	FTX LGH	FTX lgh
FF kåpa	600.00	100.00	600.00	65.00	FF	forc kåpa

Ventilationstider

Tidsschema	Veckodagar	Tilluft l/s	Frånluft l/s	Veckonr	Tid
forc kåpa	Måndagar, Tisdagar, Onsdagar, Torsdagar, Fredagar, Lördagar, Söndagar	0.000	90.000	1 - 53	17 - 18
FTX lgh	Måndagar, Tisdagar, Onsdagar, Torsdagar, Fredagar, Lördagar, Söndagar	210.000	210.000	1 - 53	0 - 24



Reglerfall

FF

Ingen reglerfunktion aktiverad

FTX LGH

Värmeåtervinning vid värmebehov i rum

Kylåtervinning vid kylbehov i tilluft

Kylåtervinning vid kylbehov i rum

Värmeväxlare

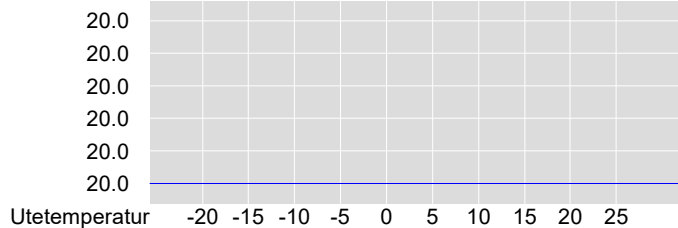
Verkningsgrad enligt EN308: 83.0 %

Luftflöde vid provning: 280.0 l/s

Typ av värmeväxlare: Roterande

Avfrostningsmetod: Ingen avfrostning

Mintemperatur °C — °C



Hus 2

Projektfil: Modul 6 lgh typ 2

Indatafil VIP-Area: m

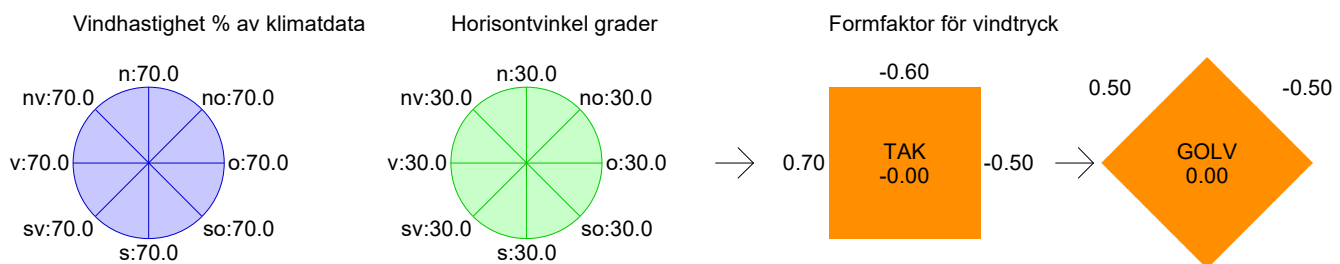
Projekt: Ellfolk radhus 8 lgh

Beskrivning: Bostäder

INDATA

Kommentarer

Yttre förhållanden



Solreflektion från mark: 20.00 [%]

Lufttryck: 1000 [hPa]

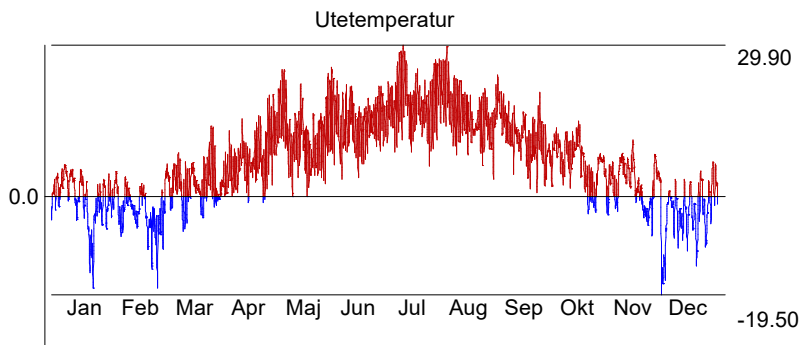
Markegenskaper värmeledningstal: 1.4 [W/m*K]

Lera, dränerad sand , dränerat grus.

Klimatdata

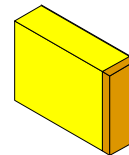
Klimatfil: ESKILSTUNA 1981-2010 Låtitud: 59.4 grader

	Högsta värde	Medelvärde	Minsta värde	
Utetemperatur	29.9	6.9	-19.5	°C
Vindhastighet	10.3	3.2	0.1	m/s
Solstrålning global	883.9	109.8	0.0	W/m²
Relativ fuktighet utomhus	100.0	76.2	24.0	%



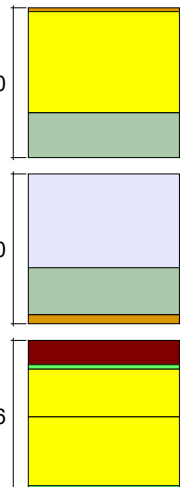
Materialkatalog

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
Gipsskiva	0.220	900.000	1100.000	0.0
Lösssprutad ull	0.042	40.000	800.000	0.0
Mineralull 36	0.036	50.000	840.000	0.0
Fasadtegel	0.600	1500.000	840.000	0.0
Trä Gran	0.140	500.000	2300.000	0.0
Cellplast 36	0.036	25.000	1400.000	0.0



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 %
Tak Btg	Trä Gran	0.020	0.090	0.010	0.30	70.00
	Lösssprutad ull	0.450				
	Betong Normal RH	0.200				
						0.670
Golv Btg 100	Cellplast 36	0.200	0.169	0.010	0.10	0.00
	Betong Normal RH	0.100				
	Trä Gran	0.020				
						0.320
Vägg 195/90/45	Fasadtegel	0.070	0.128	0.010	0.30	50.00
	Gipsskiva	0.013				
	Reglar s600	0.135				
	Reglar s600	0.195				
	Gipsskiva	0.013				
						0.426





Fönster och dörrar

Bygghelstyp	Glas- andel %	Soltransmittans		U-värde W/m²,K	Ötätthets- faktor q50 l/s,m²	Kontroll- funktioner
		Total g %	Direkt ST %			
Dörr	0.000	0.000	0.000	1.000	0.800	
Fö dörr	76.000	35.000	30.000	1.100	0.500	
Fönster	76.000	35.000	30.000	1.100	0.500	

Kontrollfunktioner fönster & dörrar

Total soltransmittans g-värde: 80.0%

Direkt soltransmittans ST-värde: 80.0%

Soltransmittans aktiverad vid utetemperatur över 24.0°C

Byggnad

Ventilerad volym 1000.0 [m³]

Golvarea (ga) 453.4 [m²]

Antal lägenheter 6

Bygghelstyp	Orientering	Rotation [°]	Lutning [°]	Mängd	Lägsta	Högsta	Angräns- ande temp. °C	U- Psi- Chi- värde med mark och D-U
				Area m² Längd m Antal st	nivå m	nivå m		
Tak Btg	TAK	0.0	0.0	436.0 m²	0.0	0.0		0.100 W/m²K
Smyg btg klack	TEMP_U	0.0	0.0	294.0 m	0.0	0.0		0.047 W/mK
Ytterhörn Btg SW	TEMP_U	0.0	0.0	24.0 m	0.0	0.0		0.164 W/mK
Betongkant/trä	TEMP_U	0.0	0.0	0.000 m	0.0	0.0		0.165 W/mK
Betongkant/trä	TEMP_U	0.0	0.0	0.000 m	0.0	0.0		0.165 W/mK
Kantbalk	TEMP_U	0.0	0.0	64.0 m	0.0	0.0		0.384 W/mK
Golv Btg 100	PPM 0-1 m	0.0	0.0	64.0 m²	0.0	0.0		0.148 W/m²K
Golv Btg 100	PPM 1-6 m	0.0	0.0	155.0 m²	0.0	0.0		0.109 W/m²K
Vägg 195/90/45	NORR	0.0	0.0	85.4 m²	0.0	0.0		0.138 W/m²K
Fönster	NORR	0.0	0.0	25.1 m²	0.0	0.0		1.100 W/m²K
Fö dörr	NORR	0.0	0.0	12.8 m²	0.0	0.0		1.100 W/m²K
Vägg 195/90/45	ÖSTER	0.0	0.0	58.3 m²	0.0	0.0		0.138 W/m²K
Fönster	ÖSTER	0.0	0.0	2.90 m²	0.0	0.0		1.100 W/m²K
Vägg 195/90/45	VÄSTER	0.0	0.0	58.3 m²	0.0	0.0		0.138 W/m²K
Fönster	VÄSTER	0.0	0.0	2.90 m²	0.0	0.0		1.100 W/m²K
Vägg 195/90/45	SÖDER	0.0	0.0	96.3 m²	0.0	0.0		0.138 W/m²K
Fönster	SÖDER	0.0	0.0	14.4 m²	0.0	0.0		1.100 W/m²K
Dörr	SÖDER	0.0	0.0	12.6 m²	0.0	0.0		1.000 W/m²K
insp med stag	TEMP_U	0.0	0.0	7.98 st	0.0	0.0		0.260 W/K

Driftdata

Namn	Verksamhetsenergi			Fastighetsenergi		Person- värme W/m²	Tappvarmvatten W/m²	W/lgh	Fukttill- skott mg/s,m²	Rumstemperatur		
	Rumsluft W/m²	Extern W/lgh	Extern W/m²	Rumsluft W/m²	Extern W/m²					Högsta °C	Lägsta °C	Passiv forc °C
Radhus 6 typ 2	2.40	0.00	0.70	0.10	0.10	1.68	2.28	0.00	0.80	27.00	21.00	0.00

Drifttider

Driftfall	Veckodagar	Veckonr	Tid
Radhus 6 typ 2	Måndagar, Tisdagar, Onsdagar, Torsdagar, Fredagar, Lördagar, Söndagar	1 - 53	0 - 24

Ventilationsaggregat

Aggregatnamn	Tilluft Fläkttryck Pa	Verkningsgr. %	Frånluft Fläkttryck Pa	Verkningsgr. %	Reglerfall	Tidsschema
FTX LGH	600.00	65.00	600.00	65.00	FTX LGH	FTX lgh
FF kåpa	600.00	100.00	600.00	65.00	FF	forc kåpa

Ventilationstider

Tidsschema	Veckodagar	Tilluft l/s	Frånluft l/s	Veckonr	Tid
forc kåpa	Måndagar,Tisdagar,Onsdagar,Torsdagar,Fredagar,Lördagar,Söndagar	0.000	90.000	1 - 53	17 - 18
FTX lgh	Måndagar,Tisdagar,Onsdagar,Torsdagar,Fredagar,Lördagar,Söndagar	210.000	210.000	1 - 53	0 - 24

Reglerfall

FF

Ingen reglerfunktion aktiverad

FTX LGH

Värmeåtervinning vid värmebehov i rum

Kylåtervinning vid kylbehov i tilluft

Kylåtervinning vid kylbehov i rum

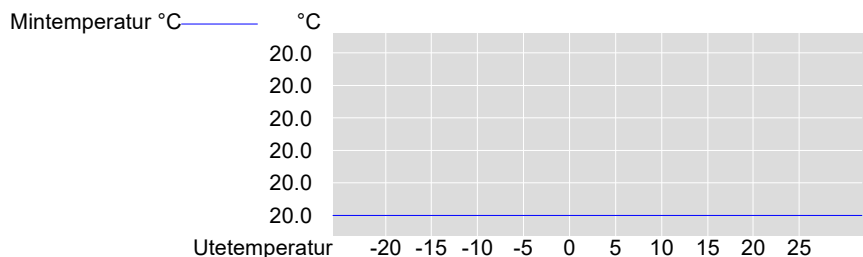
Värmeväxlare

Verkningsgrad enligt EN308: 83.0 %

Luftflöde vid provning: 280.0 l/s

Typ av värmeväxlare: Roterande

Avfrostningsmetod: Ingen avfrostning



Hus 2

Projektfil: Modul 6 lgh typ 2

Indatafil VIP-Area: m

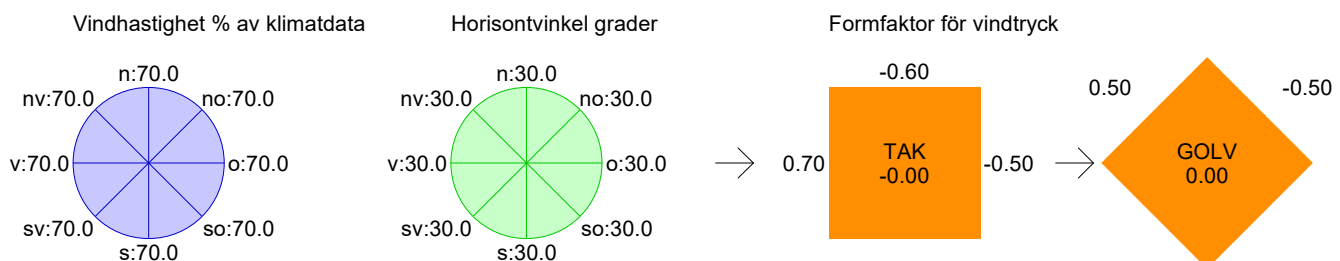
Projekt: Ellfolk radhus 8 lgh

Beskrivning: Bostäder

INDATA

Kommentarer

Yttre förhållanden



Solreflektion från mark: 20.00 [%]

Lufttryck: 1000 [hPa]

Markegenskaper värmeledningstal: 1.4 [W/m*K]

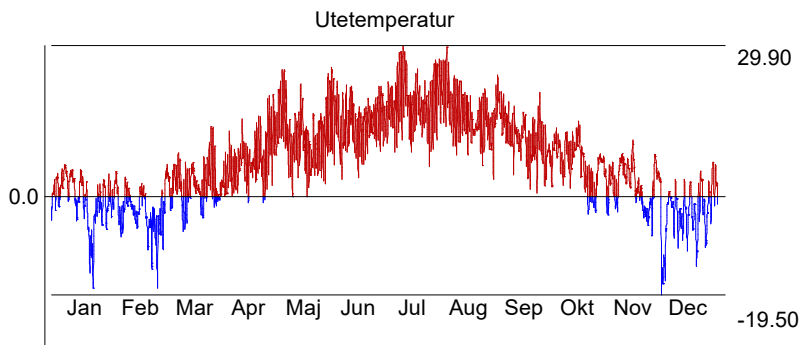
Lera, dränerad sand , dränerat grus.



Klimatdata

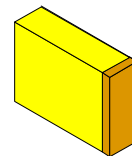
Klimatfil: ESKILSTUNA 1981-2010 Låtitud: 59.4 grader

	Högsta värde	Medelvärde	Minsta värde	
Utetemperatur	29.9	6.9	-19.5	°C
Vindhastighet	10.3	3.2	0.1	m/s
Solstrålning global	883.9	109.8	0.0	W/m²
Relativ fuktighet utomhus	100.0	76.2	24.0	%



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	
Gipsskiva	0.220	900.000	1100.000	0.0	
Lösssprutad ull	0.042	40.000	800.000	0.0	
Mineralull 36	0.036	50.000	840.000	0.0	
Fasadtegel	0.600	1500.000	840.000	0.0	
Trä Gran	0.140	500.000	2300.000	0.0	
Cellplast 36	0.036	25.000	1400.000	0.0	



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 %
Tak Btg	Trä Gran	0.020	0.090	0.010	0.30	70.00
	Lösssprutad ull	0.450				
	Betong Normal RH	0.200				
Golv Btg 100	Cellplast 36	0.200	0.169	0.010	0.10	0.00
	Betong Normal RH	0.100				
	Trä Gran	0.020				

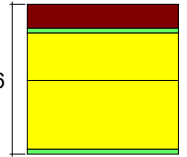
0.670

0.320



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 %
Vägg 195/90/45	Fasadtegel	0.070	0.128	0.010	0.30	50.00
	Gipsskiva	0.013				
	Reglar s600	0.135				
	Reglar s600	0.195				
	Gipsskiva	0.013				

0.426



Fönster och dörrar

Bygghelstyp	Glas- andel %	Soltransmittans Total g %	Direkt ST %	U-värde W/m²,K	Otätthets- faktor q50 l/s,m²	Kontroll- funktioner
Dörr	0.000	0.000	0.000	1.000	0.800	
Fö dörr	76.000	35.000	30.000	1.100	0.500	
Fönster	76.000	35.000	30.000	1.100	0.500	

Kontrollfunktioner fönster & dörrar

Total soltransmittans g-värde: 80.0%

Direkt soltransmittans ST-värde: 80.0%

Soltransmittans aktiverad vid utetemperaaur över 24.0°C

Byggnad

Ventilerad volym 1000.0 [m³]

Golvarea (ga) 453.4 [m²]

Antal lägenheter 6

Bygghelstyp	Orientering	Rotation [°]	Lutning [°]	Mängd Area m² Längd m Antal st	Lägsta nivå m	Högsta nivå m	Angräns- ande temp. °C	U- Psi- Chi- värde med mark och D-U
Tak Btg	TAK	0.0	0.0	436.0 m²	0.0	0.0		0.100 W/m²K
Smyg btg klack	TEMP_U	0.0	0.0	294.0 m	0.0	0.0		0.047 W/mK
Ytterhörn Btg SW	TEMP_U	0.0	0.0	24.0 m	0.0	0.0		0.164 W/mK
Betongkant/trä	TEMP_U	0.0	0.0	0.000 m	0.0	0.0		0.165 W/mK
Betongkant/trä	TEMP_U	0.0	0.0	0.000 m	0.0	0.0		0.165 W/mK
Kantbalk	TEMP_U	0.0	0.0	64.0 m	0.0	0.0		0.384 W/mK
Golv Btg 100	PPM 0-1 m	0.0	0.0	64.0 m²	0.0	0.0		0.148 W/m²K
Golv Btg 100	PPM 1-6 m	0.0	0.0	155.0 m²	0.0	0.0		0.109 W/m²K
Vägg 195/90/45	NORR	0.0	0.0	85.4 m²	0.0	0.0		0.138 W/m²K
Fönster	NORR	0.0	0.0	25.1 m²	0.0	0.0		1.100 W/m²K
Fö dörr	NORR	0.0	0.0	12.8 m²	0.0	0.0		1.100 W/m²K
Vägg 195/90/45	ÖSTER	0.0	0.0	58.3 m²	0.0	0.0		0.138 W/m²K
Fönster	ÖSTER	0.0	0.0	2.90 m²	0.0	0.0		1.100 W/m²K
Vägg 195/90/45	VÄSTER	0.0	0.0	58.3 m²	0.0	0.0		0.138 W/m²K
Fönster	VÄSTER	0.0	0.0	2.90 m²	0.0	0.0		1.100 W/m²K
Vägg 195/90/45	SÖDER	0.0	0.0	96.3 m²	0.0	0.0		0.138 W/m²K
Fönster	SÖDER	0.0	0.0	14.4 m²	0.0	0.0		1.100 W/m²K
Dörr	SÖDER	0.0	0.0	12.6 m²	0.0	0.0		1.000 W/m²K
insp med stag	TEMP_U	0.0	0.0	7.98 st	0.0	0.0		0.260 W/K



Driftdata

Namn	Verksamhetsenergi			Fastighetsenergi		Person- värme W/m²	Tappvarmvatten		Fuktill- skott mg/s,m²	Rumstemperatur		Passiv forc °C
	Rumsluft W/m²	Extern W/gh	Extern W/m²	Rumsluft W/m²	Extern W/m²		W/m²	W/gh		Högsta °C	Lägsta °C	
Radhus 6 typ 2	2.40	0.00	0.70	0.10	0.10	1.68	2.28	0.00	0.80	27.00	21.00	0.00

Drifttider

Driftfall	Veckodagar	Veckonr	Tid
Radhus 6 typ 2	Måndagar, Tisdagar, Onsdagar, Torsdagar, Fredagar, Lördagar, Söndagar	1 - 53	0 - 24

Ventilationsaggregat

Aggregatnamn	Tilluft		Verkningsgr. %	Frånluft		Verkningsgr. %	Reglerfall	Tidsschema
	Fläkttryck Pa	Fläkttryck Pa		Fläkttryck Pa	Fläkttryck Pa			
FTX LGH	600.00	600.00	65.00	600.00	600.00	65.00	FTX LGH	FTX lgh
FF kåpa	600.00	600.00	100.00	600.00	600.00	65.00	FF	forc kåpa

Ventilationstider

Tidsschema	Veckodagar	Tilluft l/s	Frånluft l/s	Veckonr	Tid
forc kåpa	Måndagar, Tisdagar, Onsdagar, Torsdagar, Fredagar, Lördagar, Söndagar	0.000	90.000	1 - 53	17 - 18
FTX lgh	Måndagar, Tisdagar, Onsdagar, Torsdagar, Fredagar, Lördagar, Söndagar	210.000	210.000	1 - 53	0 - 24

Reglerfall

FF

Ingen reglerfunktion aktiverad

FTX LGH

Värmeåtervinning vid värmebehov i rum

Kylåtervinning vid kylbehov i tilluft

Kylåtervinning vid kylbehov i rum

Värmeväxlare

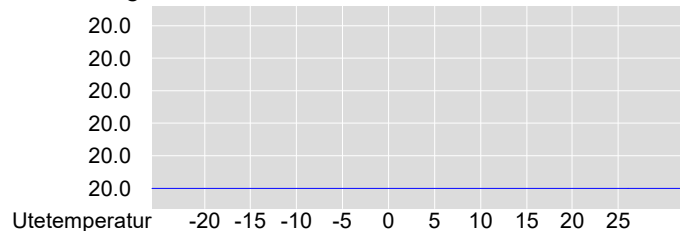
Verkningsgrad enligt EN308: 83.0 %

Luftflöde vid provning: 280.0 l/s

Typ av värmeväxlare: Roterande

Avfrostsnsmetod: Ingen avfrostsning

Mintemperatur °C — °C



Hus 1

Projektfil: Modul 6 lgh typ 1

Indatafil VIP-Area: m

Projekt: Ellfolk radhus 8 lgh

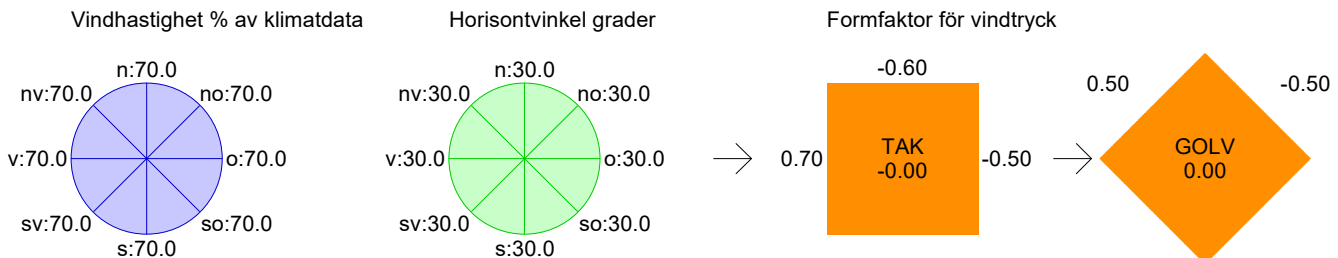
Beskrivning: Bostäder

INDATA



Kommentarer

Yttre förhållanden



Solreflektion från mark: 20.00 [%]

Lufttryck: 1000 [hPa]

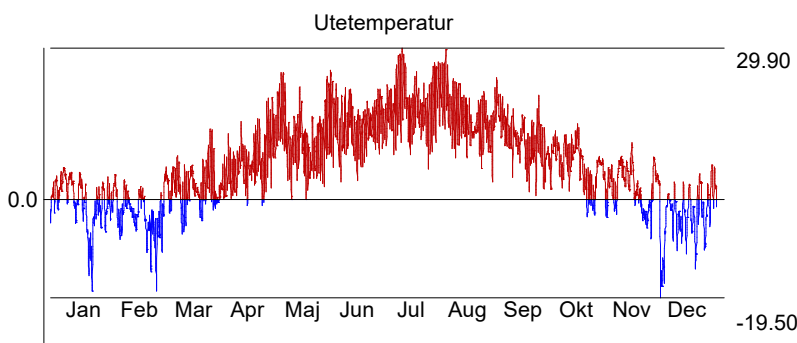
Markegenskaper värmeledningstal: 1.4 [W/m*K]

Lera, dränerad sand , dränerat grus.

Klimatdata

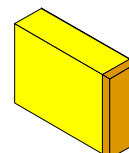
Klimatfil: ESKILSTUNA 1981-2010 Laddat: 59.4 grader

	Högsta värde	Medelvärde	Minsta värde	
Utemperatur	29.9	6.9	-19.5	°C
Vindhastighet	10.3	3.2	0.1	m/s
Solstrålning global	883.9	109.8	0.0	W/m²
Relativ fuktighet utomhus	100.0	76.2	24.0	%



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	
Gipsskiva	0.220	900.000	1100.000	0.0	
Lösssprutad ull	0.042	40.000	800.000	0.0	
Mineralull 36	0.036	50.000	840.000	0.0	
Fasadtegel	0.600	1500.000	840.000	0.0	
Trä Gran	0.140	500.000	2300.000	0.0	
Cellplast 36	0.036	25.000	1400.000	0.0	





Byggsdelstyper 1-dimensionella Katalog

Byggsdelstyp	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 %	
Tak Btg	Trä Gran Lösssprutad ull Betong Normal RH	0.020 0.450 0.200	0.090	0.010	0.30	70.00	0.670
Golv Btg 100	Cellplast 36 Betong Normal RH Trä Gran	0.200 0.100 0.020	0.169	0.010	0.10	0.00	0.320
Vägg 195/90/45	Fasadtegel Gipsskiva Reglar s600 Reglar s600 Gipsskiva	0.070 0.013 0.135 0.195 0.013	0.128	0.010	0.30	50.00	0.426

Fönster och dörrar

Byggsdelstyp	Glas- andel %	Soltransmittans Total g %	Direkt ST %	U-värde W/m²,K	Otätthets- faktor q50 l/s,m²	Kontroll- funktioner
Dörr	0.000	0.000	0.000	1.000	0.800	
Fö dörr	76.000	35.000	30.000	1.100	0.500	
Fönster	76.000	35.000	30.000	1.100	0.500	

Kontrollfunktioner fönster & dörrar

Total soltransmittans g-värde: 80.0%

Direkt soltransmittans ST-värde: 80.0%

Soltransmittans aktiverad vid utetemperatur över 24.0°C

Byggnad

Ventilerad volym 1000.0 [m³]

Golvarea (ga) 439.9 [m²]

Antal lägenheter 6

Byggsdelstyp	Orientering	Rotation [°]	Lutning [°]	Mängd Area m² Längd m Antal st	Lägsta nivå m	Högsta nivå m	Angräns- ande temp. °C	U- Psi- Chi- värde med mark och D-U
Tak Btg	TAK	0.0	0.0	436.0 m²	0.0	0.0		0.100 W/m²K
Smyg btg klack	TEMP_U	0.0	0.0	294.0 m	0.0	0.0		0.047 W/mK
Ytterhörn Btg SW	TEMP_U	0.0	0.0	24.0 m	0.0	0.0		0.164 W/mK
Betongkant/trä	TEMP_U	0.0	0.0	0.000 m	0.0	0.0		0.165 W/mK
Betongkant/trä	TEMP_U	0.0	0.0	0.000 m	0.0	0.0		0.165 W/mK
Kantbalk	TEMP_U	0.0	0.0	64.0 m	0.0	0.0		0.384 W/mK
Golv Btg 100	PPM 0-1 m	0.0	0.0	64.0 m²	0.0	0.0		0.148 W/m²K
Golv Btg 100	PPM 1-6 m	0.0	0.0	155.0 m²	0.0	0.0		0.109 W/m²K
Vägg 195/90/45	NORR	0.0	0.0	81.7 m²	0.0	0.0		0.138 W/m²K
Fönster	NORR	0.0	0.0	25.1 m²	0.0	0.0		1.100 W/m²K
Fö dörr	NORR	0.0	0.0	12.8 m²	0.0	0.0		1.100 W/m²K



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
Vägg 195/90/45	ÖSTER	0.0	0.0	58.3 m ²	0.0	0.0		0.138 W/m ² K
Fönster	ÖSTER	0.0	0.0	2.90 m ²	0.0	0.0		1.100 W/m ² K
Vägg 195/90/45	VÄSTER	0.0	0.0	58.3 m ²	0.0	0.0		0.138 W/m ² K
Fönster	VÄSTER	0.0	0.0	2.90 m ²	0.0	0.0		1.100 W/m ² K
Vägg 195/90/45	SÖDER	0.0	0.0	92.6 m ²	0.0	0.0		0.138 W/m ² K
Fönster	SÖDER	0.0	0.0	14.4 m ²	0.0	0.0		1.100 W/m ² K
Dörr	SÖDER	0.0	0.0	12.6 m ²	0.0	0.0		1.000 W/m ² K
insp med stag	TEMP_U	0.0	0.0	7.98 st	0.0	0.0		0.260 W/K

Driftdata

Namn	Verksamhetsenergi			Fastighetsenergi		Person- värme W/m ²	Tappvarmvatten		Fuktill- skott mg/s,m ²	Rumstemperatur		
	Rumsluft W/m ²	Extern W/lgh	Extern W/m ²	Rumsluft W/m ²	Extern W/m ²		W/m ²	W/lgh		Högsta °C	Lägsta °C	Passiv forc °C
Radhus 6 typ 1	2.40	0.00	0.70	0.10	0.10	1.60	2.28	0.00	0.80	27.00	21.00	0.00

Drifftider

Driftfall	Veckodagar	Veckonr	Tid
Radhus 6 typ 1	Måndagar, Tisdagar, Onsdagar, Torsdagar, Fredagar, Lördagar, Söndagar	1 - 53	0 - 24

Ventilationsaggregat

Aggregatnamn	Tilluft		Frånluft	Verkningsgr. %	Reglerfall	Tidsschema
	Fläkttryck Pa	Verkningsgr. %	Fläkttryck Pa	Verkningsgr. %		
FTX LGH	600.00	65.00	600.00	65.00	FTX LGH	FTX lgh
FF kåpa	600.00	100.00	600.00	65.00	FF	forc kåpa

Ventilationstider

Tidsschema	Veckodagar	Tilluft l/s	Frånluft l/s	Veckonr	Tid
forc kåpa	Måndagar, Tisdagar, Onsdagar, Torsdagar, Fredagar, Lördagar, Söndagar	0.000	90.000	1 - 53	17 - 18
FTX lgh	Måndagar, Tisdagar, Onsdagar, Torsdagar, Fredagar, Lördagar, Söndagar	210.000	210.000	1 - 53	0 - 24

Reglerfall

FF

Ingen reglerfunktion aktiverad

FTX LGH

Värmeåtervinning vid värmebehov i rum

Kylåtervinning vid kylbehov i tilluft

Kylåtervinning vid kylbehov i rum

Värmeväxlare

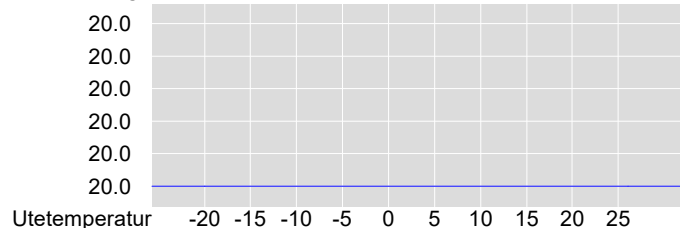
Verkningsgrad enligt EN308: 83.0 %

Luftflöde vid provning: 280.0 l/s

Typ av värmeväxlare: Roterande

Avfrostsningmetod: Ingen avfrostsning

Mintemperatur °C





Hus 3

Projektfil: Modul 8 lgh

Indatafil VIP-Area: m

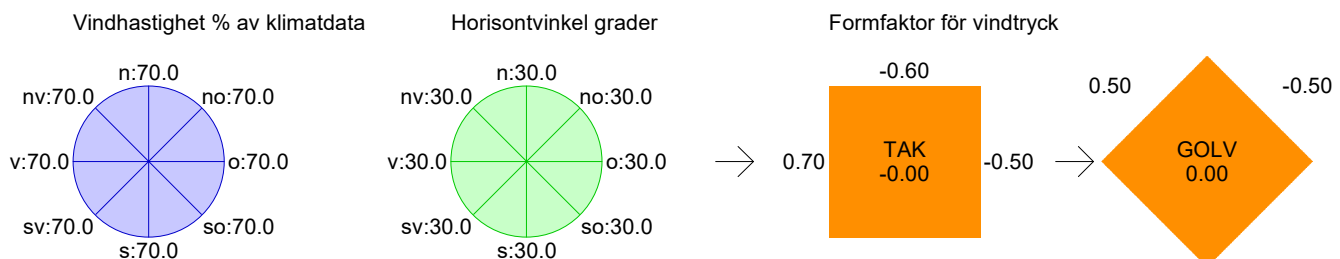
Projekt: Ellfolk radhus 8 lgh

Beskrivning: Bostäder

INDATA

Kommentarer

Yttre förhållanden



Solreflektion från mark: 20.00 [%]

Lufttryck: 1000 [hPa]

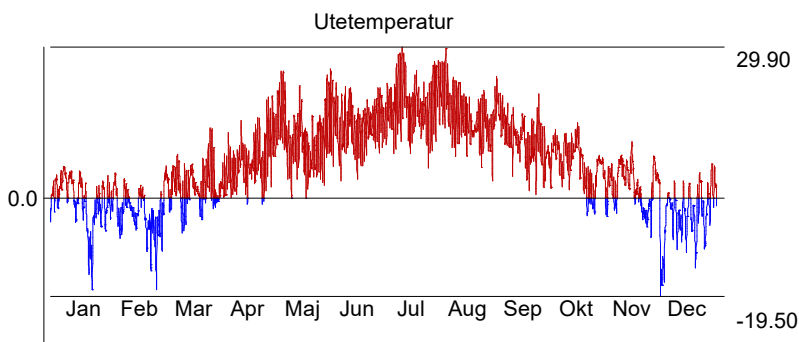
Markegenskaper värmeledningstal: 1.4 [W/m*K]

Lera, dränerad sand , dränerat grus.

Klimatdata

Klimatfil: ESKILSTUNA 1981-2010 Laddat: 59.4 grader

	Högsta värde	Medelvärde	Minsta värde	
Utemperatur	29.9	6.9	-19.5	°C
Vindhastighet	10.3	3.2	0.1	m/s
Solstrålning global	883.9	109.8	0.0	W/m²
Relativ fuktighet utomhus	100.0	76.2	24.0	%



Materialkatalog

Materialnamn	Värmeledningstal 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	
Gipsskiva	0.220	900.000	1100.000	0.0	



Materialnamn	Värme- ledningstal W/m,K	Densitet kg/m ³	Värme- kapacitet J/kg,K	Kostnad kr/kg	
Lösssprutad ull	0.042	40.000	800.000	0.0	
Mineralull 36	0.036	50.000	840.000	0.0	
Fasadtegel	0.600	1500.000	840.000	0.0	
Trä Gran	0.140	500.000	2300.000	0.0	
Cellplast 36	0.036	25.000	1400.000	0.0	

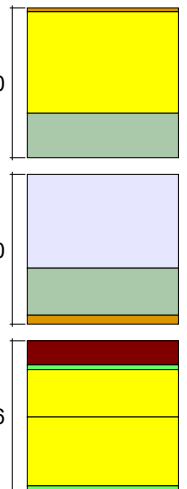
Bygghelstyper 1-dimensionella Katalog

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 %
Tak Btg	Trä Gran	0.020	0.090	0.010	0.30	70.00
	Lösssprutad ull	0.450				
	Betong Normal RH	0.200				
Golv Btg 100	Cellplast 36	0.200	0.169	0.010	0.10	0.00
	Betong Normal RH	0.100				
	Trä Gran	0.020				
Vägg 195/90/45	Fasadtegel	0.070	0.128	0.010	0.30	50.00
	Gipsskiva	0.013				
	Reglar s600	0.135				
	Reglar s600	0.195				
	Gipsskiva	0.013				

0.670

0.320

0.426



Fönster och dörrar

Bygghelstyp	Glas- andel %	Soltransmittans		U-värde W/m ² ,K	Otätthets- faktor q50 l/s,m ²	Kontroll- funktioner
		Total g %	Direkt ST %			
Dörr	0.000	0.000	0.000	1.000	0.800	
Fö dörr	76.000	35.000	30.000	1.100	0.500	
Fönster	76.000	35.000	30.000	1.100	0.500	

Kontrollfunktioner fönster & dörrar

Total soltransmittans g-värde: 80.0%

Direkt soltransmittans ST-värde: 80.0%

Soltransmittans aktiverad vid utetemperatur över 24.0°C



Byggnad

Ventilerad volym 1600.0 [m³]

Golvarea (ga) 618.8 [m²]

Antal lägenheter 8

Byggdeltyp	Orientering	Rotation [°]	Lutning [°]	Mängd Area m² Längd m Antal st	Lägsta nivå m	Högsta nivå m	Angräns- ande temp. °C	U- Psi- Chi- värde med mark och D-U
Tak Btg	TAK	0.0	0.0	436.0 m²	0.0	0.0		0.100 W/m²K
Smyg btg klack	TEMP_U	0.0	0.0	294.0 m	0.0	0.0		0.047 W/mK
Ytterhörn Btg SW	TEMP_U	0.0	0.0	24.0 m	0.0	0.0		0.164 W/mK
Betongkant/trä	TEMP_U	0.0	0.0	0.000 m	0.0	0.0		0.165 W/mK
Betongkant/trä	TEMP_U	0.0	0.0	0.000 m	0.0	0.0		0.165 W/mK
Kantbalk	TEMP_U	0.0	0.0	82.0 m	0.0	0.0		0.384 W/mK
Golv Btg 100	PPM 0-1 m	0.0	0.0	82.0 m²	0.0	0.0		0.148 W/m²K
Golv Btg 100	PPM 1-6 m	0.0	0.0	226.0 m²	0.0	0.0		0.109 W/m²K
Vägg 195/90/45	NORR	0.0	0.0	116.0 m²	0.0	0.0		0.138 W/m²K
Fönster	NORR	0.0	0.0	35.0 m²	0.0	0.0		1.100 W/m²K
Fö dörr	NORR	0.0	0.0	17.1 m²	0.0	0.0		1.100 W/m²K
Vägg 195/90/45	ÖSTER	0.0	0.0	58.3 m²	0.0	0.0		0.138 W/m²K
Fönster	ÖSTER	0.0	0.0	2.90 m²	0.0	0.0		1.100 W/m²K
Vägg 195/90/45	VÄSTER	0.0	0.0	58.3 m²	0.0	0.0		0.138 W/m²K
Fönster	VÄSTER	0.0	0.0	2.90 m²	0.0	0.0		1.100 W/m²K
Vägg 195/90/45	SÖDER	0.0	0.0	128.0 m²	0.0	0.0		0.138 W/m²K
Fönster	SÖDER	0.0	0.0	23.2 m²	0.0	0.0		1.100 W/m²K
Dörr	NORR	0.0	0.0	17.1 m²	0.0	0.0		1.000 W/m²K
insp med stag	TEMP_U	0.0	0.0	10.6 st	0.0	0.0		0.260 W/K

Driftdata

Namn	Verksamhetsenergi			Fastighetsenergi		Person- värme W/m²	Tappvarmvatten W/m²	W/lgh	Fuktill- skott mg/s,m²	Rumstemperatur		
	Rumsluft W/m²	Extern W/lgh	Extern W/m²	Rumsluft W/m²	Extern W/m²					Högsta °C	Lägsta °C	Passiv forc °C
Radhus 8 st Ellfolk	2.40	0.00	0.70	0.10	0.10	1.68	2.28	0.00	0.80	27.00	21.00	0.00

Drifftider

Driftfall	Veckodagar	Veckonr	Tid
Radhus 8 st Ellfolk	Måndagar, Tisdagar, Onsdagar, Torsdagar, Fredagar, Lördagar, Söndagar	1 - 53	0 - 24

Ventilationsaggregat

Aggregatnamn	Tilluft		Frånluft	Verkningsgr. %	Reglerfall	Tidsschema
	Fläkttryck Pa	Verkningsgr. %	Fläkttryck Pa	Verkningsgr. %		
FTX LGH	600.00	65.00	600.00	65.00	FTX LGH	FTX lgh
FF kåpa	600.00	100.00	600.00	65.00	FF	forc kåpa

Ventilationstider

Tidsschema	Veckodagar	Tilluft l/s	Frånluft l/s	Veckonr	Tid
forc kåpa	Måndagar, Tisdagar, Onsdagar, Torsdagar, Fredagar, Lördagar, Söndagar	0.000	120.000	1 - 53	17 - 18
FTX lgh	Måndagar, Tisdagar, Onsdagar, Torsdagar, Fredagar, Lördagar, Söndagar	280.000	280.000	1 - 53	0 - 24



Reglerfall

FF

Ingen reglerfunktion aktiverad

FTX LGH

Värmeåtervinning vid värmebehov i rum

Kylåtervinning vid kylbehov i tilluft

Kylåtervinning vid kylbehov i rum

Värmeväxlare

Verkningsgrad enligt EN308: 83.0 %

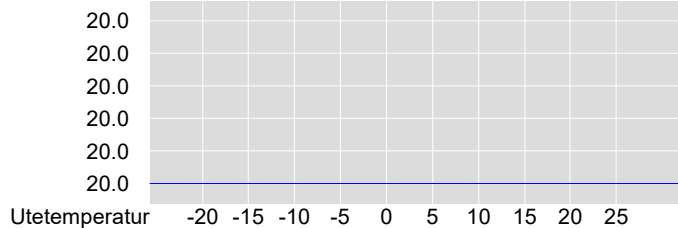
Luftflöde vid provning: 280.0 l/s

Typ av värmeväxlare: Roterande

Avfrosthetsmetod: Ingen avfrosthetsmetod

Mintemperatur °C

°C



Koppling av zon till försörjningscentral

Zon	Kylförsörjning	Värmeförsörjning	Värmepump	Solfångare	Solceller
Hus 1a	-----	Försörjning	-----	-----	-----
Hus 1	-----	Försörjning	-----	-----	-----
Hus 2	-----	Försörjning	-----	-----	-----
Hus 2	-----	Försörjning	-----	-----	-----
Hus 1	-----	Försörjning	-----	-----	-----
Hus 3	-----	Försörjning	-----	-----	-----

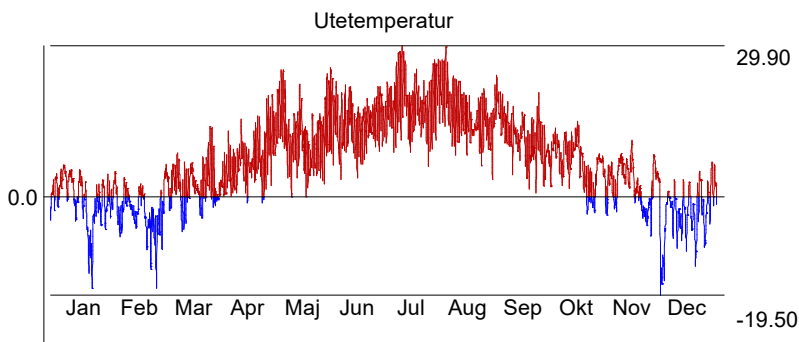
Försörjningscentraler

Försörjning

Klimatdata

Klimatfil: ESKILSTUNA 1981-2010 Låtitud: 59.4 grader

	Högsta värde	Medelvärde	Minsta värde	
Utetemperatur	29.9	6.9	-19.5	°C
Vindhastighet	10.3	3.2	0.1	m/s
Solstrålning global	883.9	109.8	0.0	W/m ²
Relativ fuktighet utomhus	100.0	76.2	24.0	%



Tappvarmvatten

Temperatur kallvatten: 8.0 °C

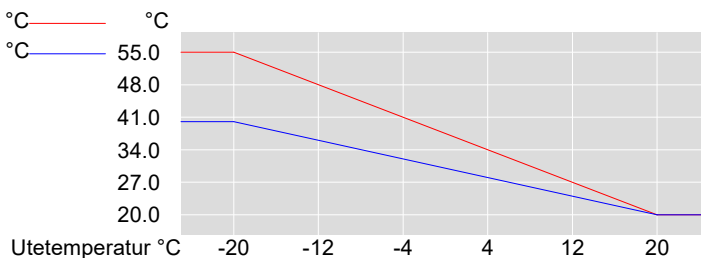
Temperatur tappvarmvatten: 55.0 °C



Vattenvärmesystem

Reglering av framledningstemperatur mot utomhustemperatur

Framledningstemperatur °C — °C
Returtemperatur °C — 55.0
Andel rumsvärmare anslutna till vattenburen värme: 100.0 %
El till cirkulationspumpar och fläktar: 1.0 % + 100.0 W



Kylförsörjning

Passiv kylförsörjning

Max relativ fuktighet i rumsluft: 75.0 %

Dimensionerande utetemperatur för kylning 100.0 °C