

Dalslands Massivhus AB
Dalsjövägen 15
464 71 Köpmannebro

Benämning: **Energibalansberäkning Småhus**

Beräkning av: -primärenergitalet (EP_{pet})
-installerad eleffekt för uppvärmning
-klimatskärmens genomsnittliga luftläckage
-genomsnittlig värmegenomgångskoefficient (U_m)

Objekt: Sundserud 1:41, Åsensbruk, Mellerud Kommun
Tillsynsmyndighet: Byggnadsnämnden, Mellerud Kommun

Kortfattad beskrivning av byggnad: - En och en halv plans bostadshus
- Vattenburet värmesystem med golvvärme och radiatorer
- Frånluftsvärmepump

Beräknade resultat enligt BBR 25

Energiprestanda uttryckt som primärenergital (EP_{pet}):	75,7 kWh/m ² A _{temp} och år	(max 90)
säkerhetsmarginal	15,9 %	
Installerad eleffekt för uppvärmning:	4,1 kW	(max 4,5)
Klimatskärmens genomsnittliga luftläckage:	0,4 l/s m ²	
Genomsnittlig värmegenomgångskoefficient (U_m):	0,20 W/m ² °C	(max 0,40)

Förutsättningar:

A _{temp}	111	m ²
Inomhustemperatur	21	°C
Utomhustemperatur	-20	°C
Primärenergifaktor	1,6	(PE _{el})
Geografisk justeringsfaktor	1,0	(F _{geo})

Med vänliga hälsningar



Johanna Samuelsson

Beräkning Um och specifik energianvändning

Projektnummer:	18609	Datum	2018-12-04
Beställare:	Dalslands Massivhus AB		
Fastighetsbeteckning:	Sundserud 1:41	Nyttjandegrad:	52 veckor/år
Adress:	Åsensbruk, Mellerud	Antal gradtimmar:	75400 timmar/år
			1839
Indata:	DIT: 21 °C	Typ av byggnad:	Småhus
	DVUT: -20 °C	Uppvärmningssätt:	El
		Värmesystem:	Vattenburet
	DT mark: 0 °C	Ventilationssystem:	F
	Inv. takhöjd: 2,6 m	Primärenergifaktor:	1,6
	Atemp: 111 m²	Geografiskt läge, kommun:	Mellerud
	Personer: 4	Geografisk justeringsfaktor:	1,0

Transmissionsberäkning

Byggnadsdel	Beskrivning	U-ber	Area (m²)	Area*U-ber (W/°C)	Transmission (W)
Vägg ovan mark	Massivträ 100 + isolering 240	0,150	96	14,3	588,2
Tak	Massivträ + cellulosa	0,093	125	11,6	477,5
Golv	Betongplatta+300mm isolering	0,12	108	13,0	272,2

			Total		U-korr			Area	Area*U-ber	Transmission
FÖNSTER	H (m)	B (m)	Omkrets	Antal	U-värde	faktor	U-ber	(m²)	(W/°C)	(W)
SÖDER	2,6	1,5	8	1	1	0,6	0,4	3,9	1,6	64,0
SÖDER	2,3	4,7	13,8	1	1,1	0,6	0,5	10,8	5,4	221,6
NORR	0,5	0,5	1,8	1	1	0,2	0,8	0,3	0,2	8,2
ÖSTER			10	1	1	0,35	0,65	4,4	2,9	117,3
VÄSTER			10	1	1	0,35	0,65	4,4	2,9	117,3
			43,6					23,8		

Takfönster

SÖDER	1,6	1,1	10,4	2	1,1	0,6	0,5	3,5	1,8	72,2
NORR	1,6	1,1	5,2	1	1,1	0,2	0,9	1,8	1,6	64,9
			15,6					5,3		

Total					U-korr			Area	Area*U-ber	Transmission
DÖRRAR	H (m)	B (m)	Omkrets	Antal	U-värde	faktor	U-ber	(m²)	(W/°C)	(W)
ÖSTER	2,1	1,6	7,2	1	1,2	0,35	0,85	3,36	2,9	117,1
NORR	2,1	0,9	11,6	2	1,2		1,2	3,78	4,5	186,0
NORR	2,1	1,0	6	1	1,2		1,2	2,1	2,5	103,3
VÄSTER	2,1	1,6	7,2	1	1,2	0,35	0,85	3,36	2,9	117,1
								32	12,6	

Summor 370,50 67,9 2527

LINJÄRA KÖLDBRYGGOR

Värmekondukt.

Beskrivning	Längd (m)	Vk (W/m ² °C)	Längd*Vk (W/°C)
Vertikal anslutning ytterhörn	20,8	0,034	0,71
Anslutning yttervägg-snedtak	0,0	0,018	0,00
Horisontell anslutning yttervägg-källarvägg	0,0	0,015	0,00
Horisontell anslutning yttervägg-grund	42,0	0,023	0,97
Horisontell anslutning yttervägg-takbjälklag	42,0	0,023	0,97
Horisontell anslutning yttervägg-mellanbjälklag	0,0	0,033	0,00
Runt fönster	59,2	0,037	2,19
Runt dörrar	32,0	0,037	1,18

Summa 6,0

Beräkning genomsnittlig värmegenomgångskoefficient, Um

Um = 0,20 W/m²°C (max tillåtet värde0,40 W/m²°C)

Energiberäkning

Ventilation	F		70	L/S
	Effekten värma mängden uteluft vid DVUT		3,4	kW
	Köksfläkt		30	L/s
	tid, h/dygn	0,5	1,5	kW
	Energien för att värma uteluften blir		6603	kWh/år
Ofrivillig ventilation				
Infiltration, schablon	0,4 L/S per m2 omslutningsarea		4	L/S
Vädring			4,0	kWh/m ² , år
			779	kWh/år
Varmvatten	Enligt schablon, BEN2		2220	kWh
Distributionsförluster	3 - 5% av tillförd nettoenergi		183	kWh
Fastighetsel	antal	effekt/st	drifttid/år	energi/år
Cirkulationspump VS	1	30	5840	175
Frånluftsfläkt i värmepump	1	40	8760	350
			526	kWh
Internenergi och personvärme	Hushållsenergi, tillgodogörs	70%	1464	
	Närvaro av	4 pers. 14h per dygn	1631	
	80 W/pers		3094	kWh
Installerad effekt		effekt	Maxeffekt	
Frånluftsvärmepump		3500	3,5	
Tillsatsvärme	EI	500	0,5	
Cirkulationspump	VS	30	0,03	
Fläkt	F	40	0,04	
			4,07	kW
Värmepumpens värmefaktor, COP	2,4			

Byggnadens energianvändning:	VP (COP 2,4)	Övrig energianvändning:	
Transmission	4647	1936	
Ventilation	6603	2751	Hushållsel BEN2
Ofrivillig ventilation	779	325	3330 kWh/år
Varmvatten	2220	925	
Distributionsförluster	183	76	
Internenergi	-3094	-1289	
	11338	4724 kWh/år	
Totalt	11338	4724 kWh/år	
Fastighetsel	526	526 kWh/år	

Byggnadens nettoenergianvändning för uppvärmning exklusive hushållsel blir

Primärenergital	75,7	kWh/m ² (max tillåtet	90,0	kWh/m ²)
Säkerhetsmarginalen blir	15,9	%		
Installerad eleffekt för uppvärmning	4,1	kW (max tillåtet	4,5	kW)
Säkerhetsmarginalen blir	9,6	%		