

## Energideklarationsbilaga

Besiktningdatum: 21 september 2018 Fastighetsbeteckning: Hagfors Vällaren 27  
Bilagan gjord : 25 september 2018 Adress: Vällarev. 11A, 68332 Hagfors

Byggnadsid. nr 1-1017243

### Beskrivning av huset:

1 1/2 plans hus i trä på betongplatta byggt 1967.

Huset har en reglad stomme med mineralullsmattor och fasad i tegel. Kopplade 2-glasfönster från 1967. Vind och snedtakisolering är inte känd. Uppvärmningen sker med med oljefyllda direkt radiatorer under fönster och med luft-luft värmepump med inomhusdel placerad i trappen till övervåningen. Varmvatten från elvärmd beredare. Ventilationen sker med självdrag. Garaget väms inte.



### Husets dimensioner (mått i m)

Huslängd inne	9,59	Husbredd inne	7,78	Väggfjock. Hus	0,28
Övervåning bredd	4,25	Garage fristående	A-temp	m <sup>2</sup>	117
Överv. Vägghöjd	1,23	Överv. Takbredd	1,56		
Överv. Snedtak	1,70				

Takhöjd	Golvyta	Volym	Väggyta	Takyta	Fönsteryta	Dörryta	
Markplan	2,35	74,6	175,3	68,2	33,9	8,86	4,6
Övervåning	2,27	42,3	65,7	32,5	47,6	4,75	0,0

### Värmeegenomgångstal

Husvägg:	0,25 W/m <sup>2</sup> °C
Takbjälkl:	0,27 W/m <sup>2</sup> °C
Golvbjälkl:	0,38 W/m <sup>2</sup> °C

### Beräknat årligt energibehov

Transmissionsförluster genom klimatskalet

	KWh/år	%	Temp post.	20 °C
Fönster	3453	21,2	Gradtim.	108200 °C*tim
Dörrar	1072	6,6		
Tak	2423	14,9		
Vägg	2741	16,9		
Golv	3096	19,0		
Ventilation	3477	21,4		
Summa förluster	16262	100,0		

Uppmätt förbrukning av energi		Uppdelat på förbrukningsställen	
Temp. markpl.	20 °C	Värme direktel	3637 kWh/år
Eifförbrukning jun2017-jun2018	11137 kWh	Värme el värmepump	5000 kWh/år
Vattenförbrukning	100 m <sup>3</sup>	Värme ved	kWh/år
Tappvarmvatten 35%	2200 kWh/år	Värme pellets, olja	kWh/år
Hushållsel	2500 kWh/år	Totalt värme	8637 kWh/år
Fastighetssel	kWh/år	Varav tappvarmvatten	2200 kWh/år
Verksamhetsel	kWh/år	Fastighetssel	0 kWh/år
		Hushållsel	2500 kWh/år
		Verksamhetsel	0 kWh/år

### Sammanställning och förslag på energisparåtgärder

#### Jämförelse mellan beräknad och verklig uppmätt förbrukning:

Den beräknade energiförbrukningen för värme och varmvatten är 18462 kWh/år

Den faktiska energiförbrukningen för värme och varmvatten är 8637 kWh/år

Kommentar: Med siffrorna ovan blir värmepumpens årsvärmefaktor= 3,0 (SCOP)

Det har antagits att knappt 1000 kWh/år går till direktelradiatorema.

Innetemperaturmornen är numera 21 grader så den uppmätta

energiförbrukningen för uppvärmning justeras upp med 5% eller 300 kWh/år

#### Energisparåtgärder:

För att ändra på uppvärmningen och få värme till låg kostnad i alla rum krävs ett vattenburet värmesystem med bergvärme eller luft-vattenvärmepump. En annan möjlighet är att sätta in ett FTX ventilationssystem för att få bättre spridning på värmen. Båda dessa förslag är dyra och kräver ingrepp i huset och kan inte föreslås på ekonomiska grunder.



**VÄRMEGENOMGÅNGSTAL**

För tvåglasfönster i kopplade bågar i traditionellt snitt och med klarglas är  $u$ -värdet (värmesoleringsförmågan) 2,7 till 3,1 som mäts i watt per kvadratmeter och grad. Treglasfönster med klarglas kommer ner till  $u=1,7-1,9$  och helt moderna fönster med ytbehandlade treglas och ädelgasfyllning kommer ner till  $u=0,9-1,5$ .

Fönster typ	$W/m^2$ °C	bredd	höjd	ant markpl.	ant övervån
1. Kopplade 2-glas, 1967	2,7	1,03	1,32	4	
2. Kopplade 2-glas, 1967	2,7	1,06	1,08	1	
3. Kopplade 2-glas, 1967	2,7	1,53	1,49	1	
4. 3-glas	1,6	1,34	1,29		2
5. Taktfönster 2-glas isoler, 1967	1,9	0,71	0,91		2
6.					

En äldre ytterdörr i bra skick har ett  $u$ -värde kring 2 och en modern dörr av bra kvalitet typiskt  $u=0,9$ . Är dörren glasad blir  $u$ -värdet i allmänhet högre.

Dörr typ	$W/m^2$ °C	bredd	höjd	ant markpl	ant överv.
Dörr 1	1,4	0,80	2,02	1	
Dörr 2					
Balk.dörr	2,6	0,70	2,10	2	
Gar.dörr					

Värmemotståndet i klimatskalets delar betecknas med  $R$ ,  $U$ -värdet är lika med  $1/R$ .

Värmemotståndet beräknas som summan av värmemotstånden för de olika skikten med tjocklekarna  $d_1, d_2, d_3, \dots, d_n$  som byggelementet antas vara uppbyggt av plus verkan av skikt vid ytter och innervägg.  $R=0,04+d_1/\lambda_1+d_2/\lambda_2+ \dots +d_n/\lambda_n+0,13$

Med mått i meter

Vägg :	Tegel, spalt, papp, reglad vägg med minull, diff.tät papp, väggskiva
Skiva	0,015 Trä
Tegel	0,12 Trätex
	Mineralull
	Gasbetong
	0,14 Fibermatta
Värmemotstånd $R=$	3,98 $m^2$ °C/W
	Värmegenomgångstal $U=$
	0,25 $W/m^2$ °C

Takbjälklag: 12 cm millsmattor (antaget)

Trä

0,02 Sågspån

Mineralull

0,12

MU Lösull

Lösspån

Värmemotst. R=

3,64 m<sup>2</sup>°C/W

Värmeledningstal U=

0,27

W/m<sup>2</sup>°C

Golv : Betongplatta på grus ev. med isolering under, överliggande isol och golv

Betong

Polystyr.

Grus

0,2

Trä

0,03 Sågspån

Mineralull

0,05

Värmemotstånd R=

2,61 m<sup>2</sup>°C/W

Värmeledningstal U=

0,38

W/m<sup>2</sup>°C

**ENERGIFÖRLUSTER**

Byggnadens gradtimmar är summering av skillnaden mellan byggnadens ors  
 normal-ute-temperatur en viss dag och gränstemperaturen normalt 17 grader för en timme  
 ( 3 grader från sol, person och processvärme ger 20 grader). Inget uppvärmningsbehov  
 antas föreligga om utetemperaturen är större än 13 C i oktober, 12 C i september och april,  
 11 C i augusti och 10 C i maj, juni och juli. (h=hour=timme)

**Beräknad energiförlust genom klimatskalet**

Temp	20	Årsmedeltemp =5 C	Gränstemp.=17 C	Gradtim. =	108200 °Ch
Del	Area A	U-värden	UxA	gradtimmar per år	E(uppvärmning)/år
	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> °C	W/°C	°Ch	Wh/år
Fön. 1	5,44	2,70	14,7	108200	1588774
Fön. 2	1,14	2,70	3,1	108200	334442
Fön. 3	2,28	2,70	6,2	108200	665992
Fön. 4	3,46	1,60	5,5	108200	598510
Fön. 5	1,29	1,90	2,5	108200	265650
Fön. 6	0,00	0,00	0,0	108200	0
Dörr 1	1,62	1,40	2,3	108200	244792
Dörr 2	0,00	0,00	0,0	108200	0
Balk.dörr	2,94	2,60	7,6	108200	827080,8
Tak	81,42	0,27	22,4	108200	24222556
Vägg	100,76	0,25	25,3	108200	2741054
Golv	74,61	0,38	28,6	108200	3096001
Luftomsättn per timme			32,1	108200	3477247
Totalt			150,3		16262100

**Beräknad energigtgång för uppvärmning under ett år**

Energi uppvärmning=	summa (U*A)*gradtimmar	16262	kWh
Energi uppvärmning=		2200	kWh
Energi varmvatten=		18462	kWh
Energi uppvärmning+varmvatten=			kWh