



**Fukt &
SaneringsTeknik AB**
Norrköping



7443

EN ISO/IEC
17020

ENERGIBERÄKNING

**Rorsmansvägen 2 B
Stormen 20**

Utförd av:	Fukt & SaneringsTeknik AB	acc Nr: 7443:1
Energiexpert:	Niklas Sjöberg	
Certifierad energiexpert & tekniskt ansvarig:	Niklas Sjöberg	

Förutsättningar: Parhus Friliggande

Uppvärmningssystem: 2st Bergvärmepump Nibe Fighter 1245

Ventilationssystem: 2st FläktWoods RDAB Flöde 0,35 l/s & m²

Bilaga: Resultat U_m-Beräkning Isover

Beräknad energi till uppvärmning

23 kwh/m² & år

Postadress	Telefon	Telefax	E-post	Reg.nummer
Navestadsgatan 39			niklas.sjoberg@fst-ab.com	556575-2622
603 66 Norrköping	011-36 56 88	011-36 56 89	info@fst-ab.com	Vi har F-skattebevis

Resultat från energiberäkning

2010-02-02 13:08

Rorsmansv 2B

Sammanfattning

Klimatzon:	Söder	Ort:	Norrköping
Bostadsarea:	180,0	Lokalarea:	0,0
Beräknad specifik energianvändning:	23 kWh/m ² .år		
BBR:s krav på uppmätt energianvändning:	110 kWh/m ² .år		

BBR rekommenderar att använda säkerhetsmarginaler så att kraven på specifik energianvändning verkligen uppfylls när byggnaden tagits i bruk.

Klaras kraven?

Den beräknade specifika energianvändningen är 79% lägre än BBR:s krav på uppmätt specifik energianvändning.

Denna marginal borde vara tillräcklig.

Begreppsförklaringar till värmebalansen nästa sida

Förluster

Trans	Transmissionsförluster
Vent	Ventilation och luftläckage
Vatten	Vattenförluster - antas vara lika med energi till varmvattenuppvärmning

Tillskott

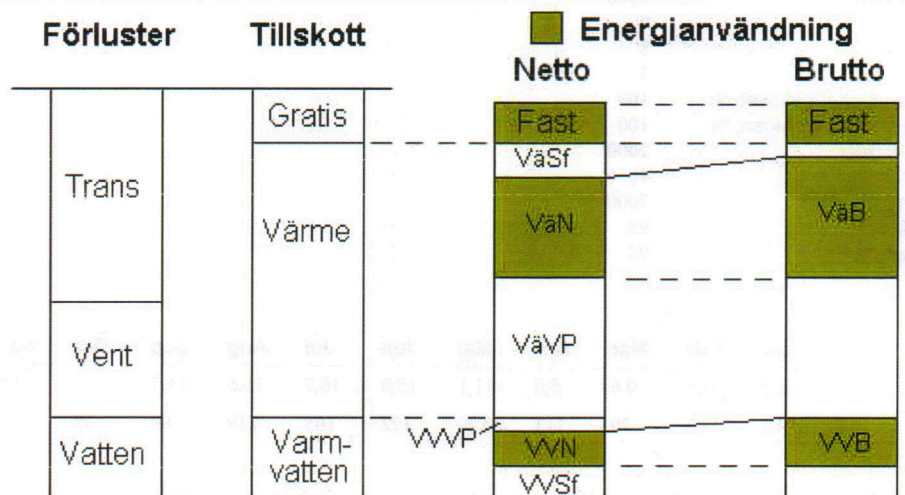
Gratis	Utnyttjbar del av personvärme, hushållsel eller verksamhetsel, fastighetsel samt infallande solenergi genom fönster
Värme	Energi till byggnadens uppvärmning
Varmvatten	Energi till varmvattenuppvärmning

Energianvändning

Fast	Fastighetsel
VäSf	Energi från solfångare till värme
VVSf	Energi från solfångare till varmvatten
VäVP	Värmebesparing med värmepump
VWVP	Varmvattenbesparing med värmepump
nVä	Värmesystemets verkningsgrad för värme
nVV	Värmesystemets verkningsgrad för varmvatten
VaN	Värme Netto = Värme - VäSf - VäVP
VVN	Varmvatten Netto = Varmvatten - VVSf - VWVP
VäB	Värme Brutto = VVN / nVä
VVB	Varmvatten Brutto = VVB / nVV

Principfigur

Staplarnas storlek stämmer inte med tabellvärdena. Specifik energianvändning är energianvändning under ett normalår per m² uppvärmd golvyta. Det är bruttovärdet som ska jämföras med BBR:s krav.



BOSTAD

Värmebalans, kWh

Månad	Förluster			Tillskott			Energianv. Netto	
	Trans	Vent	Vatten	Gratis	Värme	Varmvatten	Fast	VäN + VVN
Jan	2770	1384	595	1694	2460	595	0	1033
Feb	2621	1310	537	2176	1755	537	0	712
Mar	2436	1217	595	2387	1266	595	0	482
Apr	1849	924	575	2200	573	575	0	171
Maj	1183	591	595	1564	210	595	0	103
Jun	705	352	575	988	69	575	0	97
Jul	547	273	595	774	46	595	0	106
Aug	658	329	595	919	68	595	0	117
Sep	1076	537	575	1401	212	575	0	143
Okt	1647	823	595	1837	633	595	0	335
Nov	2103	1051	575	1793	1361	575	0	620
Dec	2639	1319	595	1596	2362	595	0	1007
Totalt	20234	10110	7000	19329	11015	7000	0	4196

Indata

	Bostad	Lokal
Genomsnittlig rumshöjd, m	2,7	0
Genomsnittlig innetemperatur, °C	21	0
Infiltration , omsättningar / h	0,3	0
Ventilation , omsättningar / h	0,5	0
Värmeväxling, %	0,6	0
Hushållsel/Verksamhetsel, kWh/år	9500	0
Fastighetsel , kWh / år	0	0
Antal personer, genomsnitt, st	8	0
Årsvärmeffaktor	3	0
Dimensionerad för x% av varmvattenbehovet, %	100	0
Dimensionerad för y% av husuppvärmningen, %	100	0
Solfångare för varmvatten, kWh/år	2000	0
Solfångare för värme, kWh/år	4056	0
Varmvattenberedning , kWh / år	7000	0
Verkningsgrad för värme, %	95	0
Verkningsgrad för varmvatten, %	95	0

Klimatdata

	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
Utetemperatur (°C)	-2,2	-3,3	0,6	5,0	11,1	15,0	16,7	15,6	11,7	7,2	2,8	-1,1
Globalstrålning (kWh/m²)	12	30	70	113	170	172	165	139	80	39	17	8

Byggnadsdata, bostad/utomhus

Golvyta, m²: 180,0

Volym, m³: 486,00

Yta	Area, m ²	U, W/m ² , °C	Orientering, °
Tak	30,0	0,14	
Platta på mark	180,0	0,09	
Yttervägg Norr	53,1	0,14	115
Fönster	5,6	1,00	
Dörr	2,1	0,93	
Yttervägg Söder	53,1	0,14	295
Fönster	5,6	1,00	
Dörr	2,1	0,93	
Yttervägg Öster	104,2	0,14	295
Fönster	16,8	1,00	
Yttervägg Väster	100,0	0,14	295
Fönster	16,8	1,00	
Dörr	4,2	0,93	
Yttervägg tak	45,0	0,22	225
Yttervägg tak	54,0	0,22	45
Tak 2	108,0	0,11	

Köldbrygga	Längd, m	Psi, W/m,K
Fönster och dörrar med infästning i trä	192,00	0,02
Platta på mark-Betongvägg	58,00	0,09
Ytterhörn / Innerhörn / Takvinkel	24,00	0,02

Resultat från Um-beräkning

2010-02-02 13:09

Rorsmansv 2B , Bostad - Utomhus

Sammanfattning

$U_m = (\text{Summa } U \cdot A + \text{Summa } \Psi \cdot L) / A_{om} = 0,20 \text{ W/m}^2, ^\circ\text{C}$

$U_m \text{ krav} = 0,50 \text{ W/m}^2, ^\circ\text{C}$

Byggnaden uppfyller kraven på värmeisolering.

Yta	U (W/m ² , °C)	A (m ²)	U*A
1. Tak	0,14	30,0	4,20
2. Platta på mark	0,09	180,0	16,20
3. Yttervägg Norr	0,14	53,1	7,43
4. Fönster	1,00	5,6	5,60
5. Dörr	0,93	2,1	1,95
6. Yttervägg Söder	0,14	53,1	7,43
7. Fönster	1,00	5,6	5,60
8. Dörr	0,93	2,1	1,95
9. Yttervägg Öster	0,14	104,2	14,59
10. Fönster	1,00	15,8	15,80
10. Fönster	1,00	1,0	1,00
11. Yttervägg Väster	0,14	100,0	14,00
12. Fönster	1,00	16,8	16,80
13. Dörr	0,93	4,2	3,90
14. Yttervägg tak	0,22	45,0	9,90
15. Yttervägg tak	0,22	54,0	11,88
16. Tak 2	0,11	108,0	11,88
Aom & Summa U*A		780,60	150,12

Köldbrygga	Ψ (W/m, °C)	L (m)	Ψ*L
Fönster och dörrar med infästning i träregel	0,02	192,00	3,83
Platta på mark-Betongvägg	0,09	58,00	5,22
Ytterhörn / Innerhörn / Takvinkel	0,02	24,00	0,47
Längd köldbrygga & Summa Ψ*L		274,00	9,52

Använda konstruktioner

Typ 1.

Betong styrofoam btg

Skiktmaterial	Tjocklek (mm)	Lambda (W/m,°C)	Reglar (%)	Regel-lambda (W/m,°C)
Betong	70	1,7		
STYROFOAM™ 300 60	100	0,037		
STYROFOAM™ 300 60	100	0,037		
STYROFOAM™ 300 60	50	0,037		
Betong	50	1,7		

Värmeövergångsmotstånd inne Rsi: 0,13 m²,°C/W

Värmeövergångsmotstånd ute Rse: 0,04 m²,°C/W

U-värde: 0,14 W/m²,°C

Typ 2.

Platta på mark

Värmeövergångsmotstånd inne Rsi: 0,17 m²,°C/W

Värmeövergångsmotstånd ute Rse: 0,04 m²,°C/W

U-värde: 0,09 W/m²,°C

Typ 3.

S202, Snedtak med lösull

Skiktmaterial	Tjocklek (mm)	Lambda (W/m,°C)	Reglar (%)	Regel-lambda (W/m,°C)
Gipsskiva	13	0,25		
Glespanel	28	0,14		
Isover UNI-skiva 36	45	0,036	10	0,14
Isover Plastfolie	1			
Isover InsulSafe i snedta	195	0,036	5	0,14
Isover Takfotssystem 33	20	0,033		
Luftspalt, väl ventilerad	25			
Trä	22	0,14		
Underlagspapp	1			
Takpannor	20			

Värmeövergångsmotstånd inne Rsi: 0,10 m²,°C/W

Värmeövergångsmotstånd ute Rse: 0,04 m²,°C/W

U-värde: 0,14 W/m²,°C

Typ 4.

Träregelstomme, träpanel 145

Skiktmaterial	Tjocklek (mm)	Lambda (W/m,°C)	Reglar (%)	Regel-lambda (W/m,°C)
Gipsskiva	13	0,25		
Isover Plastfolie	1			
Isover UNI-skiva 33	145	0,033	2	0,14
Gipsbaserad komposit	13	0,25		
Luftspalt, svagt ventiler	28			
Lockpanel	22	0,14		

Värmeövergångsmotstånd inne R_{si}: 0,13 m²,°C/W

Värmeövergångsmotstånd ute R_{se}: 0,04 m²,°C/W

U-värde: 0,22 W/m²,°C

Typ 5.

V204, Vindsbjälklag av betong med skivor och rullar, trägol

Skiktmaterial	Tjocklek (mm)	Lambda (W/m,°C)	Reglar (%)	Regel-lambda (W/m,°C)
Betong	160	1,7		
Isover Plastfolie	1			
Isover UNI-skiva 36	220	0,036	5	0,14
Isover UNI-skiva 36	120	0,036	7,5	0,14
Golvspånskiva	22	0,18		

Värmeövergångsmotstånd inne R_{si}: 0,10 m²,°C/W

Värmeövergångsmotstånd ute R_{se}: 0,04 m²,°C/W

U-värde: 0,11 W/m²,°C

Använda fönstertyper

Typ 6.

Fönster 3 glas

U-värde: 1,00 W/m²,K

Använda dörrtyper

Typ 7.

Ytterdörr 100

Totalarea:	2,1 m ²
Dörrblad:	1,8 m ²
U-värde dörrblad (Ug):	0,90 W/m ²
U-värde karmdel (Uk):	1,10 W/m ²

Byggnadsytor - Bostad

Yta 1.

Tak

Konstruktion:	S202, Snedtak med lösull
Orientering:	0°
Nettoarea:	30,0 m ²

Yta 2.

Platta på mark

Konstruktion:	Platta på mark
Orientering:	0°
Nettoarea:	180,0 m ²

Yta 3.

Yttervägg Norr

Konstruktion:	Betong styrofoam btg
Orientering:	115°
Nettoarea:	53,1 m ²

Yta 4.

Fönster

Konstruktion:	Fönster 3 glas
Orientering:	115°
Nettoarea:	5,6 m ²

Yta 5.**Dörr**

Konstruktion: Ytterdörr 100

Orientering: 115°

Nettoarea: 2,1 m²

Yta 6.**Yttervägg Söder**

Konstruktion: Betong styrofoam btg

Orientering: 295°

Nettoarea: 53,1 m²

Yta 7.**Fönster**

Konstruktion: Fönster 3 glas

Orientering: 295°

Nettoarea: 5,6 m²

Yta 8.**Dörr**

Konstruktion: Ytterdörr 100

Orientering: 295°

Nettoarea: 2,1 m²

Yta 9.**Yttervägg Öster**

Konstruktion: Betong styrofoam btg

Orientering: 295°

Nettoarea: 104,2 m²

Yta 10.**Fönster**

Konstruktion: Fönster 3 glas

Orientering: 295°

Nettoarea: 16,8 m²

Yta 11.

Yttervägg Väster

Konstruktion:	Betong styrofoam btg
Orientering:	295°
Nettoarea:	100,0 m ²

Yta 12.

Fönster

Konstruktion:	Fönster 3 glas
Orientering:	295°
Nettoarea:	16,8 m ²

Yta 13.

Dörr

Konstruktion:	Ytterdörr 100
Orientering:	295°
Nettoarea:	4,2 m ²

Yta 14.

Yttervägg tak

Konstruktion:	Träregelstomme, träpanel 145
Orientering:	225°
Nettoarea:	45,0 m ²

Yta 15.

Yttervägg tak

Konstruktion:	Träregelstomme, träpanel 145
Orientering:	45°
Nettoarea:	54,0 m ²

Yta 16.

Tak 2

Konstruktion:	V204, Vindsbjälklag av betong med skivor och rullar, trögolv
Orientering:	45°
Nettoarea:	108,0 m ²