

Energiberäkning BBR 29

Uppdragsgivare: Arvid Lindfelt

Ringsberg 1:4



beräkning nr 1 2024-11-17 21 grader innetemp förutsatt 29 grader golvtemp förutsatt i uppvärmda golv Enl uppgifter från best.
Utförd av: Henrik Sundberg 2 grader utetemperatur förutsatt kursivt= uppvärmt golv 21 grader innetemperatur förutsatt

Markfaktor $\alpha_1 = 0,75$ för källarväggar, källargolv, platta på mark och kryppgrund, annars=1
Temperaturfaktor $\alpha_2 = (t_i - t_e)/18$. Normalt sätts $t_i = 20^\circ\text{C}$ och $t_e = 2^\circ\text{C}$. Då blir=1
Solavdrag $\alpha_3 = 0,4$ eller 0,7 eller 1,2W/m²°C beroende på fönsterorientering. Alternativt 0,7 för alla fönster.

Byggnadsdelar	Material	Area A				U _{korrt}	α ₁ mark	α ₂ temp	α ₃ sol	U _{just} = α ₁ ·α ₂ · (U _{korrt} -α ₃)	U _{just} ·A	
		Mått a	Mått b	Antal=a·b	Area							
Tak	340-500 Lösull				111	0.110	1	1.06		0.116	12.888	
					0	0.097	1	1.06		0.102	0.000	
						0.000	1	1.06		0.000	0.000	
						0.000	1	1.06		0.000	0.000	
Väggar	45+ 15 + 50 isolering				180	0.170	1	1.06		0.179	32.300	
					0	0.000	1	1.06		0.000	0.000	
					0	0	1	1.06		0.000	0.000	
					0	0.000	1	1.06		0.000	0.000	
Vägg (bef)												
Källarväggar	300 leca/ isoleca				34	0.225	0.75	1.06		0.178	6.056	
						0.75	1.06	0.000		0.000		
						0.75	1.06	0.000		0.000		
						0.75	1.06	0.000		0.000		
Golv zon I zon II zon II	100 Betong+300 cellplast				91	0.100	0	1.06		0.000	0.000	
						0.000	0.75	1.44		0.108	9.858	
						0.000	0.75	1.44		0.000	0.000	
						0.000	0.75	1.06		0.000	0.000	
						0.000	0.75	1.06		0.000	0.000	
						0.000	0.75	1.06		0.000	0.000	
						0.000	0.75	1.06		0.000	0.000	
						0.000	0.75	1.06		0.000	0.000	
						0.000	0.75	1.06		0.000	0.000	
						0.000	0.75	1.06		0.000	0.000	
Fönster	fönster				41	1.100	1	1.06	0.7	0.422	17.311	
					0	1	1.06	0.7		-0.739	0.000	
					0	1	1.06	0.7		-0.739	0.000	
					0	1	1.06	0.7		-0.739	0.000	
					0	1	1.06	0.7		-0.739	0.000	
Dörrar	Dörrar/port				4	1.100	1	1.06	0.7	0.422	1.689	
					0.000	1	1.06	0		0.000	0.000	
					0.000	1	1.06	1		-1.056	0.000	
					0.000	1	1.06	0		0.000	0.000	
					0.000	1	1.06	0		0.000	0.000	
A _{om} =						461,0		Summa U _{just} ·A=				80,10
Köldbryggor						α ₂	ψ	Längd L	α ₂ ·ψ·L			
Anslutning Vagg-Grund						1	0.13	70	9.10	Uppvärmd golvarea		
Anslutning Vagg-Tak						1	0.1	70	7.00	övre plan		
Anl vägg- bjlg						1	0.1	55	5.50			
Fönster						1	0.03	152	4.56			
Dörrar						1	0.04	44	1.76			
vertikal anslutning vid ytterväggshörn						1	0.035	72	2.52			
						Summa α ₂ ·ψ·L=		30.44				
Bostäder		Total uppvärmd bostadsarea				181	Lokaler		Total uppvärmd lokalarea		162	
		18% av uppvärmd area				32.6			18% av uppvärmd area		29.2	
		Fönster- och dörrarea Af				45.0			Fönster- och dörrarea Af		45.0	
						U _{m,krav} =0,16+0,81A _f /A _{om}						

Genomsnittlig värmegenomgångskoefficient

Med köldbryggor

$U_m = (\sum U_{just} \cdot A + \sum \alpha_2 \cdot \psi \cdot L) / A_{om} =$

0,240 W/m²C

Utan köldbryggor

$U_m = \sum U_{just} \cdot A / A_{om} =$

0,174 W/m²C

$U_{m,krav} = (0,5 A_{tempB} + 0,7 A_{tempL}) / A_{temp}$ 0,400 W/m²C
Är U_m < U_{m,krav} ? Ja, kravet är uppfyllt

BBR kräver:	0,35W/m2									
Luftväxling l/s,m2	Area	ger	normala flöden	för uppvärmning av luft:	Temp-skillnad					
A _{lager}	0	0,0	0 l/s	0 m3/h	40 C					
A _{lokal}	0,35	181,000	63 l/s	228 m3/h	0,0 kW					
Lufttäckage = 0,6 l/s,m ² vid 50 Pa	0,03	181	5,43 l/s	3E+07 m3C						
Effektbehov:						0,00033 kWh/m3C	för uppvärmning luft ger	kWh/år		

Byggnadens energianvändning

Bostad

Förluster

Energianvändning transmission/år=	14429 kWh/år
Energianvändning luftväxling/år=	9823 kWh/år
Energianvändning tappvarmvatten/år=	3620 kWh/år
Energianvändning lufttäckage/år =	842 kWh/år
Div. mek.vent, fast.el mm/år=	905 kWh/år

Tillskott

Apparater, tappvarmvatten m.m	1054 kWh/år
Personelltillskott	654 kWh/år
Återvinning lufttemperatur 80%	7859 kWh/år

Summa 20052 kWh/år

Krav specifik energianvändning/år

BBR 29 kräver:	Max	Aktuellt
Ep _{per} (kWh/m2)	90	65
Installerad effekt	5,775	
F _{geo}	1,0	
PE	1,8 EL	
A _{temp}	181 m2	

Förluster

Energianvändning med värmepump	6517 kWh/år
Red. Verkningsgrad, värmepump (COP)	3,2

Div. mek.vent, fast.el mm/år= 905 kWh/år

Tillskott

Personer, apparater mm (4 pers) 1708 kWh/år

Summa 5714 kWh/år

Byggnadens primärenergital

64,8 kWh/m2år

Medeltemp.	6,1 C
Gradtimmar	130524 Ch