Rapport

Energibalansberäkning enligt BBR 28

Fastighet:	Hus Typ B, Åkarp 2:370 i Burlövs kommun.
Syfte:	Beräkna byggnadens U-medelvärde, eleffektbehov och primärenergital enligt BBR 28.
Resultat:	**Enligt beräkningen klarar byggnaden kraven.** Se beräkning nedan.
Indata:	Fasadritningar daterade 2020-05-07. Plan och sektionsritningar daterade 2020-05-12. Klimatskalets konstruktion, U-värden fönster/dörrar, uppvärmning och ventilation enligt beställaren.
Beställare:	Martin Carlsson, Vizcon AB.
Utförare:	Anders Rundqvist, 070-547 47 10, anders@grimmared.se
Datum:	2020-04-15

Ett samarbete mellan

VIZCON

BYGG & FASAD TEKNIK™ rundqvist

www.energiberakning.se, indata och resultat

Skriv ut

Administrativa uppgifter	
Fastighetsbeteckning:	Åkarp 2:370
Byggnads ID:	Hus Typ B, Radhus
Kommun:	Burlöv
Fastighetsägare/byggherre:	BoElite Fastigheter
Energiberäkningen har utförts av:	Anders Rundqvist, 070-547 47 10, anders@grimmared.se
Datum:	2021-04-14 21:36:17 Datum

Byggnadens beräknade värden jämfört med kraven i Boverkets ByggRegler, BBR

BBR-krav	enhet	Beräknat	BBR-kravnivå	Uppfyller BBR-krav
Klimatskärmens luftläckage	l/s m2	0.45		
U-medel	W/m2 K	0.249	0,40	Ja
Eleffekt	W	10458	15700	Ja
Byggnadens primärenergital, EPpet	kWh/m2 år	65	85	Ja

BBR-version, klimat, temperatur

Storhet	enhet	mätetal
Beräknat enligt Boverkets byggregler, BBR	BBR version	BBR 28
Byggnadens placering i Sverige	Kommun	Burlöv
Geografisk justeringsfaktor	Faktor	0.9
Beräkningen baseras på klimatfil (från Sveby/SMHI) för orten	Ort	Burlöv
Dimensionerande Vinter UteTemperatur (DVUT) enligt SMHI/Boverket	°C	-10,5
Klimatkorrigering (positivt värde avser varmare klimat)	+/- %	0.0
Inomhustemperatur	°C	21
Egen klimatfil har använts	Ja/Nej	Nej

Hustyp, area, lägenheter och personer

Storhet	**enhet**	**mätetal**
Hustyp (småhus, flerbostadhus, lokal)	Hustyp	flerbostadshus
Atemp m2, uppvärmd (>+10°C) golvarea (ej m2 garage i bostadshus)	m2	578
Lägenheter	antal	4
Flerbostadshus där mer än 50% av lägenheterna är högst 35 m2	Ja/Nej	Nej
Personer som bor/vistas i huset	antal	14

Hushållsel och tappvarmvatten - samt "gratiseffekt" från dessa och personer

Storhet	**enhet**	**mätetal**
Schablonvärden för tappvarmvatten, hushållsel och personvärme enligt	utgivare	BEN 2
Personvärme som värmer byggnaden	W	653
Hushållsel/verksamhetsel	kWh/år	17340
Hushållsel/verksamhetsel (som indirekt värmer byggnaden)	W	1386
Tappvarmvatten, effekt för produktion	W	2000
Tappvarmvatten, energi	kWh/år	14450
Tappvarmvatten (spillvärme som indirekt värmer byggnaden)	W	330
Processer i lokal, energi	kWh/år	
Processer i lokal (spillvärme som indirekt värmer byggnaden)	W	
Soltillskott genom fönster/glas	kWh/år	2890

Förluster: Transmission, ventilation, infiltration, tappvarmvatten, fastighetsenergi, kyla		
Storhet	**enhet**	**mätetal**
Omslutande area (Aom för klimatskalet)	m2	1047
Värmeisolering, U-medel	W/m2 K	0.249
Infiltration vid 50 Pa (luftläckage)	l/s m2	0.45
Totalt ventilationsflöde	l/s	207.3
Vädring	kWh/ m2 år	4
Ventilationssystem	typ	FVP
Fastighetsenergi, el till pumpar och fläktar samt belysning i allmänna utrymmen, mm	kWh/år	2322
Kyla	typ	Ingen kyla
Kyla (frikyla medräknas ej i byggnadens energianvändning, enligt BBR)	kWh/år	
Installerad eleffekt för byggnadsuppvärmning och tappvarmvatten är minst 10 W/m2	Ja/Nej	Ja

Tidskonstant för byggnadens värmetröghet och DVUT		
Storhet	**enhet**	**mätetal**
Lätt eller tung byggnad	värmekapacitet	Lätt
Tidskonstant	h	24
Dimensionerande VinterUteTemperatur, DVUT, justerad m h t tidskonstant	°C	-10.5

(3)

Ventilationsvärmeväxlare - värmepump - energislag		
Storhet	**enhet**	**mätetal**
Värmeåtervinning, FTX (Årsmedelenergiverkningsgrad)	%	0
Värmeåtervinning med FTX, återvunnen specifik effekt	W/°C	0
Värmeåtervinning med FTX, återvunnen effekt vid DVUT	W	0
Värmepump	namn	
Värmepump, värmefaktor	COP	2,8
Värmepump, avgiven effekt vid DVUT	W	8 900
Värmepump, egendefinierad värmepump	namn	Ja
4 st Nibe F370;-20;8.9;2.56;12;8.9;3.28	°C;kW;COP	
Värmepumpen värmer byggnaden	Ja/Nej	Ja
Värmepumpen värmer tappvarmvatten	Ja/Nej	Ja
Spetslast med	energislag	El
Reglerförluster inom byggnaden	%	5

Primärenergifaktor och andel		
Storhet	**enhet**	**mätetal**
Primärenergifaktor för El	PE	1,6
Andel el för uppvärmning av byggnad och tappvarmvatten	%	100
Primärenergifaktor för fjärrvärme, fjärrkyla, biobränsle, olja, gas	PE	1
Andel fjärrvärme, biobränsle, olja, gas för uppvärmning av byggnad och tappvarmvatten	%	0

Energi från sol, vind, mark, luft eller vatten som alstras i byggnaden eller på dess tomt (gratisenergi)		
Storhet	**enhet**	**mätetal**
Energi som används till byggnadens uppvärmning, komforkyla eller varmvatten	kWh/år	
El som används till eluppvärmning, fastighetsenergi eller elkyla	kWh/år	

Husets effektbehov [beräknat resultat]		
Storhet	**enhet**	**mätetal**
Byggnad (Transmission, Ventilation och Infiltration)	W	16 760
Tillskott ("gratis")	W	2 581
Återvunnet från ventilationen	W	0
Radiatorsystem, avgiven effekt	W	14 179
Tappvarmvatten, effekt	W	2000
Summa effektbehov för uppvärmning och tappvarmvatten	W	16 179
PRODUKTION		
Värmepumpens eleffektanvändning vid DVUT	W	3179
Elpatroner, radiatorer etc, effektanvändning (spets)	W	7279
Uppvärmningseffekt (fjärrvärme/olja/gas/fastbränsle/annat)	W	
Totalt behov av eleffekt	W	10458
Specifik eleffekt	W/m2	18
BBR el-krav, fast del	W	4500
BBR el-krav, tillägg om Atemp > 130 m2	W	11200
BBR el-krav, tillägg för lokal där ventilationen >0,35 l/s m2	W	0
BBR, maximalt tillåten eleffekt	W	15700
Klarar BBR:s effektkrav	Ja/Nej	Ja

(5)

Energibehov för byggnaden [beräknat resultat]		
Storhet	**enhet**	**mätetal**
Balanstemperatur	°C	16,2
Gradtimmar baserade på klimatfil	Kh	68 917
Solenergi, tillgodogjord genom fönster	kWh/år	2890
Verkningsgrad uppvärmning	%	100
Transmission, brutto	kWh/år	28 341
Ventilation + infiltration, brutto	kWh/år	29 569
Atemp (uppvärmd golvarea, enligt BBR)	m2	578
Tappvarmvatten	kWh/år	14 450
Byggnadsuppvärmning	kWh/år	38 576
Energi från sol, vind, mark, luft eller vatten som värmer byggnaden eller tappvarmvatten	kWh/år	-
El, Köpt värmeenergi	kWh/år	57 313
Köpt värmeenergi	kWh/år	
El, Fastighetsenergi	kWh/år	2322
El, Kylenergi [kWh/år]	kWh/år	0
El från sol, vind, mark, luft eller vatten som används till fastighetsenergi eller elkyla	kWh/år	-
El, summa köpt elenergi	kWh/år	59 635
Fjärrkyla, frikyla	kWh/år	0
Byggnadens energianvändning (värme, tvv, fastighetsenergi, kyla)	kWh/år	59 635
Specifik energianvändning	kWh/m2 år	103
Hushållsel	kWh/år	17340
Total energi	kWh/år	76 975

Energibehov för byggnaden, med värmepump [beräknat resultat]		
Storhet	**enhet**	**mätetal**
Värmepumpens namn	namn	4 st Nibe F370;-20;8.9;2.56;12;8.9;3.28
Värmeenergi från byggnad / tomt, solfångare (gratis)	kWh/år	
Värmepumpens täckningsgrad	%	92
Värmepumpens energibehov	kWh/år	15658
Kompletterande spetsenergi	kWh/år	4119
Energibehov för värme, summa	kWh/år	19777
Fastighetsenergi	kWh/år	2322
Kylenergi	kWh/år	0
Köpt energi enligt BBR	kWh/år	22099
Specifik energianvändning	kWh/m2 år	38

Skriv ut

Beräkning av U-värden

Fastighet: Åkarp 2:370 Hus typ B, Bjurlövs kommun

Beställd av: Martin Carlsson, Vizcon AB

Utförd av: Anders Rundqvist, 070-547 47 10, anders@grimmared.se

Yttervägg

Material	λ	d	R=d/λ
R_{se}			0,13
Fasadmaterial		0,021	
Spikregel/Luftspalt		0,028	
PIR isolering homogent skikt	0,024	0,055	2,29
Träregel cc600/PIR isolering	0,038	0,145	3,82
Träregel cc600/Luftspalt	0,140	0,025	0,18
Träfiberskiva OSB	0,140	0,011	0,08
Gipsskiva	0,250	0,013	0,05
R_{si}			0,13
Konstruktionens dimension		0,298	
R_T			6,68

U-värde 0,150 W/m2°C

Yttertak

Material	λ	d	R=d/λ
R_{se}			0,13
Yttertak			
Luftspalt ventilerad		0,025	
Taktol cc1200/Lösull	0,042	0,300	7,14
Glespanel/Luftspalt oventilerad	0,140	0,028	0,20
Gips	0,250	0,028	0,11
R_{si}			0,10
Konstruktionens dimension		0,381	
R_T			7,68

U-värde 0,130 W/m2°C

Platta mot mark

Material	λ	d	R=d/λ
R_{se}			
Mark	2,000	1,500	0,75
Makadamm	1,500	0,150	0,10
Cellplast	0,036	0,300	8,33
Betong	1,700	0,100	0,06
R_{si}			0,17
Konstruktionens dimension		0,550	
R_T			9,41

U-värde 0,106 W/m2°C

U-värde fönster	1,05 W/m2°C
U-värde dörrar	0,68 W/m2°C
Ofrivilligt luftläckage	0,45 l/s m2

λ = materialets värmekonduktivitet i W/m°C
d = materialets tjocklek i m
R = värmemotstånd i m^2°C/W
R_{se} = yttre värmövergångsmotstånd i m^2°C/W
R_{si} = inre värmeövergångsmotstånd i m^2°C/W
R_T = totalt värmemotstånd för konstruktionen i m^2°C/W
U = Värmegenomgångskoefficienten i W/m^2°C

BYGG & FASAD TEKNIK rundqvist

Ytor och U-medelvärde

Fastighet: Åkarp 2:370 Hus typ B, Bjurlövs kommun

Beställare: Martin Carlsson, Vizcon AB

Utförd av: Anders Rundqvist, 070-547 47 10, anders@grimmared.se

U-värden	Vägg	0,150	Fönster	1,05	Tak	0,130	Grund	0,11

Öster

Fasad	bredd	höjd	yta m²	U-värde W/m²°C
Del 1	35,9	2,9	104,11	0,150
Del 2			0	0,150
Del 3			0	0,150
Summa fasad			104,11	0,150

Fönster/Dörr	bredd	höjd	antal	omkrets	yta m²	U-värde W/m²°C
Typ 1	1	1,1	4	16,8	4,4	1,05
Typ 2, dörr	1,5	2,1	4	28,8	12,6	0,68
Typ 3	1	1,3	4	18,4	5,2	1,05
Summa				64	22,2	0,84

Avgår Fönster/Dörr	22,2	0,84
Vägg	81,91	0,150
Fasadens medel U-värde exklusive köldbryggor		0,297
Fasadens medel U-värde inklusive köldbryggor		0,353

Köldbryggor	längd	antal	summa m	W/°C/m	W/°C
Fönster/Dörr			64	0,03	1,92
Yttervägg/Yttervägg	2,9	1	2,9	0,08	0,232
Innervägg/Yttervägg	2,4	26	62,4	0,03	1,872
Bjälklag/Yttervägg	35,9	1	35,9	0,05	1,795
Summa			165,2		5,819

Väster

Fasad	bredd	höjd	yta m²	U-värde W/m²°C
Del 1	35,9	2,9	104,11	0,150
Del 2			0	0,150
Del 3			0	0,150
Summa fasad			104,11	0,150

Fönster/Dörr	bredd	höjd	antal	omkrets	yta m²	U-värde W/m²°C
Typ 1	1	1,3	12	55,2	15,6	1,05
Typ 2	1,9	2,1	4	32	15,96	1,05
Typ 3				0	0	1,05
Summa				87,2	31,56	1,05

Avgår Fönster/Dörr	31,56	1,05
Vägg	72,55	0,150
Fasadens medel U-värde exklusive köldbryggor		0,423
Fasadens medel U-värde inklusive köldbryggor		0,477

Köldbryggor	längd	antal	summa m	W/°C/m	W/°C
Fönster/Dörr			87,2	0,03	2,616
Yttervägg/Yttervägg	2,9	1	2,9	0,08	0,232
Innervägg/Yttervägg	2,4	14	33,6	0,03	1,008
Bjälklag/Yttervägg	35,9	1	35,9	0,05	1,795
Summa			159,6		5,651

Norr

Fasad	bredd	höjd	yta m²	U-värde W/m²°C
Del 1	8,7	2,9	25,23	0,150
Del 2, gavelspets	8,7	2	17,4	0,150
Del 3			0	0,150
Summa fasad			42,63	0,150

Fönster/Dörr	bredd	höjd	antal	omkrets	yta m²	U-värde W/m²°C
Typ 1	1	1,3	2	9,2	2,6	1,05
Typ 2	1	1,1	1	4,2	1,1	1,05
Typ 3				0	0	1,05
Summa				13,4	3,7	1,05

Avgår Fönster/Dörr	3,7	1,05
Vägg	38,93	0,150
Fasadens medel U-värde exklusive köldbryggor		0,228
Fasadens medel U-värde inklusive köldbryggor		0,258

Köldbryggor	längd	antal	summa m	W/°C/m	W/°C
Fönster/Dörr			13,4	0,03	0,402
Yttervägg/Yttervägg	2,9	1	2,9	0,08	0,232
Innervägg/Yttervägg	2,4	3	7,2	0,03	0,216
Bjälklag/Yttervägg	8,7	1	8,7	0,05	0,435
Summa			32,2		1,285

Söder

Fasad	bredd	höjd	yta m²	U-värde W/m²°C
Del 1	8,7	2,9	25,23	0,150
Del 2, gavelspets	8,7	2	17,4	0,150
Del 3			0	0,150
Summa fasad			42,63	0,150

Fönster/Dörr	bredd	höjd	antal	omkrets	yta m²	U-värde W/m²°C
Typ 1	1	1,3	2	9,2	2,6	1,05
Typ 2	1	1,1	1	4,2	1,1	1,05
Typ 3				0	0	1,05
Summa				13,4	3,7	1,05

Avgår Fönster/Dörr	3,7	1,05
Vägg	38,93	0,150
Fasadens medel U-värde exklusive köldbryggor		0,228
Fasadens medel U-värde inklusive köldbryggor		0,258

Köldbryggor	längd	antal	summa m	W/°C/m	W/°C
Fönster/Dörr			13,4	0,03	0,402
Yttervägg/Yttervägg	2,9	1	2,9	0,08	0,232
Innervägg/Yttervägg	2,4	3	7,2	0,03	0,216
Bjälklag/Yttervägg	8,7	1	8,7	0,05	0,435
Summa			32,2		1,285

Tak

Tak	bredd	höjd	yta m²	U-värde W/m²°C
Del 1	35,9	12,3	441,57	
Del 2			0	
Del 3			0	
Summa fasad			441,57	

Takfönster	bredd	höjd	antal	omkrets	yta m²	U-värde W/m²°C
Typ 1	0,95	1,2	4	17,2	4,56	1,05
Typ 2	0,95	1,8	14	77	23,94	1,05
Typ 3				0	0	1,05
Summa				94,2	28,5	1,05

Avgår Takfönster	28,5	1,05
Tak	413,07	0,130
Takets medel U-värde exklusive köldbryggor		0,216
Takets medel U-värde inklusive köldbryggor		0,242

Köldbryggor	längd	antal	summa m	W/°C/m	W/°C
Fönster/Dörr			94,2	0,03	2,826
Tak/Yttervägg	48,2	2	96,4	0,09	8,676
Summa			190,6		11,502

Grund

Grund	bredd	längd	yta m²	U-värde W/m²°C
Del 1	8,7	35,9	312,33	0,106
Del 2			0	0,106
Del 3			0	0,106
Summa grund			312,33	0,106

Grundens medel U-värde inklusive köldbryggor	0,146

Köldbryggor	längd	antal	summa m	W/°C/m	W/°C
Grund/Yttervägg	44,6	2	89,2	0,14	12,488
Summa			89,2		12,488

Byggnaden

	yta m2	U-värde W/m²°C	Transmissionsförluster W/°C
Fasader	293,5	0,369	108,39
Tak	441,6	0,242	106,68
Grund	312,3	0,146	45,67
Totalt för byggnaden	1047,4	**0,249 W/m2°C**	260,74

A-temp

A-temp	bredd	längd	yta m²
Del 1	8,7	35,9	312,33
Del 2	7,4	35,9	265,66
Del 3			0
Summa			577,99

Klimatskärm/A-temp	1,81