

2013-08-24

KAIJAK CONSULTING AB

Kai Jakobsson

Byggingenjör SBR

Av SWEDCERT certifierad energiexpert (nivå kval.)

Av ITC, USA, certifierad termograför, level one

Energiberäkningsanalys-nybyggnation

**JULTOMTEN 1 resp 2, KRISTIANSTAD KOMMUN,
CONSYD AB**

Fastighetsägare/byggherre:
CONSYD AB

Byggentreprenör:

Byggnadskonstruktion/-ritningar och ventilation mm:

Erhållet av CONSYD AB

LWLJ Arkitekt Konsult

Starka AB

Bygglov:

Kristianstad Kommun

Innehållsförteckning:

UPPDRAG

1. ÄNDAMÅLET MED ENERGIBALANSBERÄKNINGEN
2. BERÄKNINGSVERKTYG
3. UNDERLAG FRÅN UPPDRAGSGIVARE MM
4. BERÄKNINGSRESULTAT MM
5. ÖVRIGT

BILAGA

Utdrag-erhållna konstruktionshandlingar

Underlagsberäkningar för indata till beräkningsverktyg

Utdrag ur BOVERKETS FÖRFATTNINGSSAMLING (BFS) BFS 2013:14 BBR 20

KAIJAK CONSULTING AB

Fastighetsbesiktningar – Fastighetsvärderingar
Energideklarationer – Energiberäkningar- Termografering
Risk- och Sårbarhetsanalyser – Security Solutions

Mobil: 0733 92 46 78

Email: kai@kaijak.se

VAT/Orgnr: SE550818363801

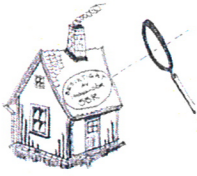
Fax: 0733 92 46 74

Åvägen 22

296 38 Åhus



Certifiering
kvalificerad
Energiexpert,



RESULTAT – Energiberäkningsanalys

Nybyggnation 2 st flerbostadshus

Fastigheten:

Beteckning

JULTOMTEN 1 resp 2

Adress

--

Postnr

Ort

Kristianstad

Ägare

CONSYD AB**Beställare:**

Namn

CONSYD AB, Jonas Appring

Tfn

E-post

info@consyd.se

Närvarande

--

Klockan

--

Väderlek

--

Temperatur

--

Beräkningsföretag:

Företag

KAIJAK CONSULTING AB

Namn, byggingenjör SBR

Kai Jakobsson

Adress

Ävägen 22

Postnr

Ort

296 38**Åhus**

Telefon

0733 92 46 78

Fax

--

E-post

kai@kaijak.se**Åhus****130824**

Ort

Datum

Kai Jakobsson

Uppdr U130824

UPPDRAG

Uppdraget innebär att utföra energibalansberäkning för tillbyggnad i anslutning till befintlig bilhall. Resultat av utförda beräkningar skall redovisas till Kristianstad Kommun i enlighet med krav enligt bygglov.

För detta uppdrag gäller Allmänna bestämmelser för konsultuppdrag 2009 (ABK 09).

1. ÄNDAMÅLET MED ENERGIBALANSBERÄKNINGEN

Syftet med genomförda energiberäkningar är att verifiera byggnadskonstruktion med energihushållning enligt Byggnadsverksförordning (BVF) samt Boverkets regelverk enligt BFS 2013:14, BBR 20. Regler som trätt ikraft år 2013.

2. BERÄKNINGSVERKTYG

För beräkningar av energi- och effektbehov har använts beräkningsprogram från <http://www.energiberakning.se>.

Underlag och beräkningar samt resultat redovisas i denna rapport nedan.

3. UNDERLAG FRÅN UPPDRAGSGIVARE MM

Underlag för beräkningar har lämnats av CONSYD AB (konstruktionsritningar/muntlig information mm) - se bilaga.

Ventilationssystem för frånluftsventilation LUNOS e2.

Bygglovet innebär en nybyggnation av flerbostadshUS i två huskroppar (platta på mark/två våningsplan). Huskropparna är identiskt lika. I anslutning till huskropparna uppföres förråd/carportar/teknikrum (beräknas ej).

4. BERÄKNINGSRESULTAT MM

Nedan redovisas dimensionerande resultat enligt krav i BFS 2013:14, BBR 20.

Specifik energianvändning
U (medelvärde)

54 kWh/m²
0.19 W/m² K

Kriterier enligt BFS 2013:14, BBR 20, Tabell 9:2 a , Bostäder som har annat uppvärmningssätt än elvärme uppfylles (se bilaga)

Not:

DVUT beräknat för; - 11,6 gr C (Lund)

Energi för kylbehov är ej beaktat (ej planerad installation)

Tillskott från solvärme eller solcell är ej beaktat (ej planerad installation)

Atemp= 539,932 m²

Planering för fjärrvärme

Elförbrukning för ventilationssystem redovisas under fastighetsenergi (marginell med LUNOS e2)

Fastighetsenergi för beräkning = 4 000 kWh/år

Byggregler enligt BBR 20:

Specifik energianvändning enligt BBR ≤ 110 kWh/m²

U(medelvärde) ≤ 0,40 W/m² K.

Utdrag – beräkningar (beräkning för flerbostadshus):

BBR-version, klimat, temperatur

 BBR version
 BBR 19

Län Skåne län

Klimatzon enl BBR III

Temperatur för orten Lund

Dim VinterUteTemperatur [°C] -11.6

Inomhustemperatur [°C] 20

☐ Använd egen klimatfil

Sommar Max medeldygn [°C] 16,8

Browse...

Ladda upp

Vinter Min medeldygn [°C] -0,6

Hustyp, area, lägenheter och personer

flerbostadshus

 Atemp m2, uppvärmd (>+10°C)
 golvarea (ej garage) 539,932

 Antal lägenheter
 4

 Antal personer
 14

Hushållsel och tappvarmvatten - samt "gratis effekt" från dessa och personer

 Använd schablonvärden
 enligt:

SVEBY 2010


☐ Individuell mätning av
 tappvarmvatten

		"gratis"
Personvärme	653	Watt
Hushållsel kWh/år	16 198	1 294 Watt
Tappvarmvatten [W]	2 000	
Tappvarmvatten kWh/år	13 498	308 Watt
Processer i lokal, kWh/år	0	Watt
Övrigt tillskott (sol) kWh/år		

Beräkna indata

Förluster: Transmission, ventilation, infiltration, tappvarmvatten, fastighetsenergi, kyla

		Watt / °C	Watt
Fördefinierade byggnader	Omslutande area[m2]	1094,47	
Valj byggnad	Isolering: Um [W/m2 °C]	0,19 U? 208	6 115
	Infiltration vid 50 Pa [l/s m2]	0,6	32 926
	Totalt ventilationsflöde [l/s]	0,35	0 12
	Vädring [kWh/m2 år]	4	
	Fastighetsenergi, el [kWh/år]	4000	
	Kyla [kWh/år]	0	

Tidskonstant för byggnadens värmetröghet

Lätt eller tung byggnad

Tung

Tidskonstant [timmar]

163

Beräkna ny DVUT

Dim VinterUteTemperatur [°C]

-9.4

Ventilationsvärmeväxlare - värmepump - energislag

	Temperaturverkningsgrad	Watt / °C	Watt
Värmeåtervinning	0 % netto	0	0
Värmepump	Temperatur ute °C	Värmefaktor	Watt

Välj värmepump -11.6

0

0

☐ Jag vill ange egna siffror för värmepumpens prestanda, eftersom den inte finns i listan ovan.

Spetslast med:

Fjärrvärme

Beräkna effektbehov vid DVUT och energibehov

Effekt [W] vid DVUT - Beräknat resultat Lund

		Husets effektbehov	
	Watt	Produktion	Watt
Byggnad (U+V+I)	7 052	Värmepump (el in, DVUT)	0
Tillskott ("gratis")	2 255	El	
		Fastighetsenergi (el) Effekt	
		Fjärrvärme	6 797
Återvunnet från ventilationen	0	Totalt behov av eleffekt	0
		Specifik eleffekt Watt/m ²	0,0
Radiatorsystem	4 797	BBR el-krav, fast del	
Tappvarmvatten	2 000	BBR el-krav, Atemp>130	
Summa värme + vv	6 797	BBR el-krav, vent>0.35 l/s	
		BBR el-krav, totalt	

Energi [kWh] - Beräknat resultat Lund

		Husets energibehov	
Balanstemperatur °C	10	Energi för varmvatten	13 498
Gradtimmar	41 292	Energi från värmesystemet	10 642
		Verkningsgrad [%]	97
		Total värmeenergi, kWh/år	24 886
KylEnergi [kWh/år]	0	Hushållsel kWh/år	16 198
Specifik energianvändning, [kWh/m ²]	54 [max 90]	Fastighetsenergi, kWh/år	4000
Krav enligt BBR, max [kWh/m ²]	90	Total energi, kWh/år	45 084

Not : Gränsvärde för specifik energianvändning är: 110 kWh/m²/år.

Beräknat resultat ger 54 kWh/m²/år. Resultatet är detsamma för respektive huskropp (2 st likformade byggnader)-flerbostadshus.

5. ÖVRIGT

Byggnation skall senast 2 år efter ibruktagande energideklarerars enligt Lagen om energideklaration.

BILAGA

Areor och U-värden (ber enligt ritningar/uppgifter från CONSYD AB):*Areavärden i m²*

Delkonstruktion	Area	Area endast väggar	U-värde	Area fönster/dörr	Ant
Atemp	539,932				
Omslutande area:	1094,471				
Platta på mark:	293,5		0,128		Beräknat
Gavel V:	65,7027	65,7027	0,031		Starka AB
Gavel Ö:	65,7027	65,7027	0,031		Starka AB
Fasad entré (N):	162,68	131,6875	0,031	22,56+8,4	Starka AB
Fasad S:	191,416	127,716	0,031	47,44+16,8	Starka AB
Tak:	315,47		0,148		Beräknat

Konstruktioner

Delkonstruktion	U-värde	Konstruktion	Ant
Platta på mark:	0,128	Bl a , armerad betong 100mm, cellplast 300 mm Schaktning av befintlig mark, fiberduk, uppfyllnad med bärlager Makadam 150 mm	Beräknat
Betongsockel	0.7	Finja Betong AB	
Gavel V:	0.031	Sandwichelement betong, bärande innerskiva-gråbetong 150 mm, cellplast 150 mm, fasadskiva-gråbetong 80 mm, Starka AB	Underlag Starka AB
Gavel Ö:	0.031	Sandwichelement betong, bärande innerskiva-gråbetong 150 mm, cellplast 150 mm, fasadskiva-gråbetong 80 mm, Starka AB	Underlag Starka AB
Fasad S:	0,031	Sandwichelement betong, bärande innerskiva-gråbetong 150 mm, cellplast 150 mm, fasadskiva-gråbetong 80 mm, Starka AB	Underlag Starka AB
Fasad N:	0.031	Sandwichelement betong, bärande innerskiva-gråbetong 150 mm, cellplast 150 mm, fasadskiva-gråbetong 80 mm, Starka AB	Underlag Starka AB
Tak:	0,148	Bl a gips, mineralull 300 mm, board, luftspalt, duk.	Beräknat
Fönster	1.1	Underlag enligt bedömning-isolerglas	
Fönsterdörr	1,2	Underlag enligt bedömning	
Dörrar	1.0	Underlag enligt bedömning/glasarea ej dimensionerande-mindre cylinderformat glas	
Skjutdörrar/fönsterparti	1,5	Underlag enligt bedömning	
Skiljande innerväggar	--	Starka betongelement-betong	Ej dimensionerande för beräkningar

Uppvärmning/ventilation mm

Utgörs av fjärrvärme samt enklare mekaniskt frånluftssystem – LUNOS e2.

Indata – erhållit beräkningsunderlag/konstruktionshandlingar mm

Mellanbjälklag beräknat 300 mm

Vindsbjälklag beräknat 400 mm

Konstruktionsberäkningar har skett med underlag från CONSYD AB/byggherre.

Underlagsberäkningar för indata till beräkningsverktyg

Delberäkningar av U samt resultat $U_m = 0,19 \text{ W/m}^2 \text{ gr C (Wm}^2 \text{ K)}$

Beräkna U-medel för en byggnads klimatskärm enligt BBR och SS-EN ISO 13789:2007.

1. Registrera alla byggnadsdelar som du redan vet U-värdet för.

Byggnadsdel	m ²	U-värde [W/m ² °C]	
Dörr	8,4	1,0	OK

2. Tag övriga byggnadsdelar. En i taget. Ange de olika materialen som ingår i den.

Byggnadsdel	m ²
Tak	

Välj material och tjocklek [mm]

Reglar, andel [%]:

Material i regler:

Extra värmefflöde, köldbryggor [W/m² °C]:

0,148 W/m² °C

3. Sammanställning av de byggnadsdelar som beräknats under punkt 1. och 2.

Golv, 293.5 m², U=0.128
 Fönster, 53.60 m², U=1.10
 Fönsterdörr, 16.40 m², U=1.50
 Fönsterdörr, 16.80 m², U=1.20
 Vägg, 390.81 m², U=0.03
 Dörr, 8.40 m², U=1.00
 Tak, 315.47 m², U=0.148

4. Nedanstående värde skall du föra in i din energibalansberäkning.

U-medel [W/m² °C]
 0.19

Utdrag ur BOVERKETS FÖRFATTNINGSSAMLING (BFS) BFS 2013:14 BBR 20

9:2³⁴ Bostäder

Bostäder ska vara utformade så att

- byggnadens specifika energianvändning,
 - installerad eleffekt för uppvärmning, och
 - genomsnittlig värmegenomgångskoefficient (U_m) för de byggnadsdelar som omsluter byggnaden (A_{om}).
- högst uppgår till de värden som anges i tabell 9:2a och 9:2b.

BFS 2013:14 BBR 20

Tabell 9:2a Bostäder som har annat uppvärmningssätt än elvärme

Klimatzon	I	II
Byggnadens specifika energianvändning [kWh per m ² A _{temp} och år]	130	110
Genomsnittlig värmegenomgångs- koefficient [W/m ² K]	0,40	0,40

Tabell 9:2b Bostäder med elvärme

Klimatzon	I	II	III
Byggnadens specifika energianvändning [kWh per m ² A _{temp} och år]	95	75	55
Installerad eleffekt för uppvärmning [kW]	5,5	5,0	4,5
+ tillägg då A _{temp} är större än 130 m ²	0,035(A _{temp} – 130)	0,030(A _{temp} – 130)	0,025(A _{temp} – 130)
Genomsnittlig värmegenomgångs- koefficient [W/m ² K]	0,40	0,40	0,40

Mer elenergi och högre eleffekt än vad som anges i tabell 9:2b kan godtas om särskilda förhållanden föreligger.