

Uppdrag:
Energideklaration
Brf Krakegården

Uppdragsnummer:
30243275

Handläggare:
Viktor Naeslund

Datum:
2019-03-06

Senast ändrad:
2019-04-11

ENERGIDEKLARATION BRF KRAKEGÅRDEN , UPPSALA

Denna rapport har upprättats på uppdrag av Brf Krakegården och ingår som bilaga till utförd energideklaration registrerad i Boverkets register Gripen. Rapporten har upprättats av Gunnar Karlén Sverige AB.



Kontaktperson Brf Krakegården: Anton Golander
Energideklaration utförd av: Viktor Naeslund & Maria Hyborn
Datum: 2019-03-06

KONTAKTUPPGIFTER

Kontaktuppgifter leverantör:	
Företag	Gunnar Karlsen Sverige AB
Namn	Viktor Naeslund
Adress	Solna Strandvägen 21, 171 54 Solna
Telefonnummer	+468 76 49 789
E-postadress	Viktor.naeslund@gk.se

Kontaktuppgifter beställare:	
Företag	Brf Krakegården
Namn	Anton Golander
Adress	Folkungagatan 10A
Telefonnummer	0701 755 830
E-postadress	hello@golander.se

Innehåll

1	Inledning	4
1.1	Bakgrund och syfte	4
1.2	Energiklass.....	4
2	Fastighetsbeskrivning	5
2.1	Allmänt om fastigheten.....	5
2.2	Inomhusklimat	5
2.3	Klimatskal	5
2.4	Tekniska system.....	7
2.4.1	Värme & Tappvarmvatten.....	7
2.4.2	Ventilation.....	8
2.4.3	Tvättstuga	8
2.4.4	Belysning	9
3	Energibalans.....	11
3.1.1	Fastighetsel.....	12
3.1.2	Fjärrvärme	13
3.2	Ekonomiska variabler.....	13
3.3	Åtgärder.....	14
3.3.1	Åtgärd 1, Byte undercentral.....	14
3.3.2	Åtgärd 2, Injustering värmesystem.....	14
3.3.3	Åtgärd 3, Tvättstuga	14
3.4	Före och efter åtgärder.....	15
4	Slutsats & diskussion	15
5	Bilaga 1- LCC Byte undercentral.....	16
6	Bilaga 2- LCC Injustering	17

1 Inledning

1.1 Bakgrund och syfte

Lagen om energideklARATIONER (SFS 2006:985) infördes under 2006. Lagen syftar på att främja en effektiv energianvändning och god inomhusmiljö i byggnader, vilket skall utföras var 10:e år enligt lagkrav.

EnergideklARATIONEN ska ge en representativa bild av byggnadens energianvändning, genom beskrivning av hur mycket energi som årligen tillförts samt till vilka processer som använder den. Förslag på hur byggnadens energiprestanda kan förbättras med beaktande av god inomhusmiljö.

1.2 Energiklass

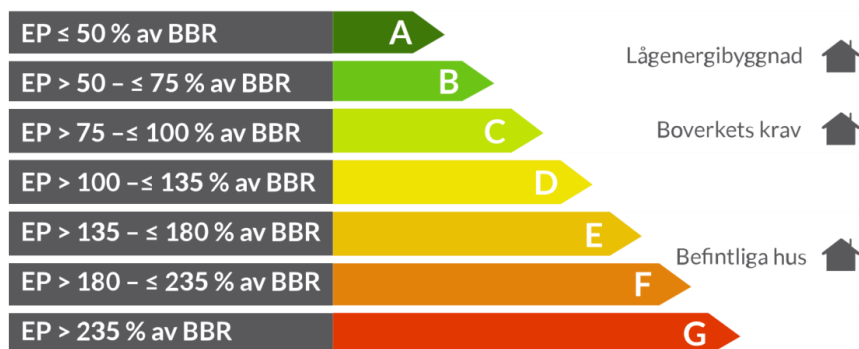
Från och med den 1 januari 2014 visar energideklARATIONENS sammanfattning (sista sidan) byggnadens energiklass i en skala från A till G. EnergideklARATIONER utförda före detta datum saknar denna energiklassning.

Energiklassningen av byggnader har samma utformning som kan ses på vitvaror, tex kylskåp och tvättmaskin. Den stora skillnaden är att de vitvaror som säljs idag är nya med modern teknik och de får därmed bra energiklassning.

Den äldre sammanfattningen som introducerades i samband med uppstarten av energideklARATIONERNA innehöll totalt sju energinivåer. Från låg till hög energianvändning. De nya energiklasserna är också sju till antalet men sträcker sig från A till G. Däremot är inte skalorna densamma.

Det betyder till exempel att om din byggnad tidigare hamnat på energinivå fyra i förra energiklassningen så får den nödvändigtvis inte energiklass D i den nya energiklassningen.

Alla byggnader jämförs med Energiklass C som är nybyggnadskravet, vilket medför att många befintliga byggnader hamnar i en energiklassning över det, även om de skulle ha en väldigt bra energianvändning i jämförelse med liknande byggnader.



Figur 1. Nuvarande energiklassning, där C motsvarar krav på energiprestanda enligt nuvarande byggnorm (Boverkets Byggregler).

2 Fastighetsbeskrivning

2.1 Allmänt om fastigheten

Brf Krakegården består av ett flerbostadshus. Den totala uppmätta A-temp arean var vid föregående besiktning 1 640 m². Fastigheten har totalt 18 st lägenheter.

Adress: Folkungagatan 10A-C.
 Fastighetsbeteckning: Svartbäcken 26:1
 Nybyggnadsår: 1950
 Verksamhet: Flerbostadshus

2.2 Inomhusklimat

Föreningen har utfört den obligatoriska ventilationskontrollen med godkänt resultat 2019. Fastighetens ventilation består av självdrag där besiktningensintervall är var 6:e år. Vidare så har man även mätt radonhalten i inomhusluften. Mätresultatet låg vid mät-tillfället i tio av arton lägenheter över Strålsäkerhetsmyndighetens gränsvärde om 200Bq/kbm. Mätningarna utfördes 2018 och radondetektorerna var exponerade i minst 60 dagar.

2.3 Klimatskal

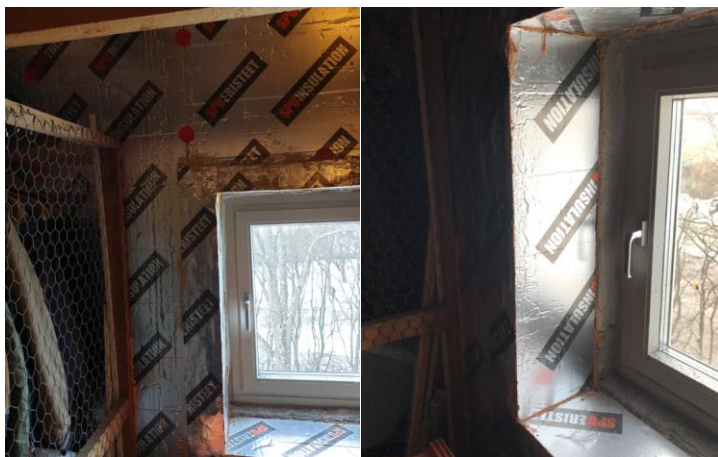
Fastigheten uppfördes 1950. Fasaden är i ok skick och har inte tilläggsisolerats sedan byggnaderna uppfördes. Fönstren byttes 2011 och består av 3 glas-fönster med uppskattat U-värde om 1,8 W/m² K.



Figur 2. Fasad i bra skick.



Figur 3. 3-glas isolerfönster.



Figur 4. Vindsutrymmet.

Vinden är inredd med vindsförråd där isoleringen ligger i golvet / trossbotten. Vidare så har tilläggsisolering av vinden gjorts på väggar samt i tak.

2.4 Tekniska system

2.4.1 Värme & Tappvarmvatten

Fjärrvärmeundercentralens årtal är inte säkerställt men det finns ett injusteringsprotokoll från 1995 på expansionskärlet. Momentan effekt vid besiktningstillfället var 50,4 kW och momentant flöde var 0,819 m³/h. Ackumulerad förbrukning lästes av till 290,1528 MWh och ackumulerat flöde till 2 709,97 m³.

Framledningstemperaturen på primärsidan lästes av till 98,5°C och returtemperaturen 46,1°C.

Värmen i byggnaden distribueras via vattenburna radiatorer med termostat-ventiler. Finns ej snålspolande blandare till handfat/dusch/kök. Varmvattenåtgången. Den totala energiåtgången uppgick 2018 till 193,37 MWh. Varmvattenförbrukning har baserats på 25 kWh/m².¹

¹ Boverket, BEN 2



Figur 5. Fastighetens värmecentral.

2.4.2 Ventilation

Ventilationen består av självdrag med intag av friskluft via springventiler utan värmeåtervinning. Paxfläktar finns i badrum.

2.4.3 Tvättstuga

Föreningen har idag en allmän tvättstuga för sina medlemmar med låg beläggning och bokning av tvättstugan sker med manuell bokningstavla.

Tvättmaskinen och torktumlaren är av nyare modell och är endast inkopplade på kallvatten. Uppskattat årlig förbrukning för tvättstugan är 2 880 kWh/år.²

² Sveby, Levin 2015



Figur 6. Tvättmaskiner av nyare typ.

Tvättstugans utrustning består av:

- 2st tvättmaskiner
- 1st torktumlare
- 1st torkrum med avfuktare
- 1st centrifug

2.4.4 Belysning

Vid platsbesöket så inventerades belysningstypen, effekt och drifttid. Trappbelysning består av LED-plafonder med närvarostyrning. Källarbelysningen har glober med en effekt på ca 11W med on/off styrning. Fasadbelysning har LUX-styrning med en uppskattad effekt om ca 11W.



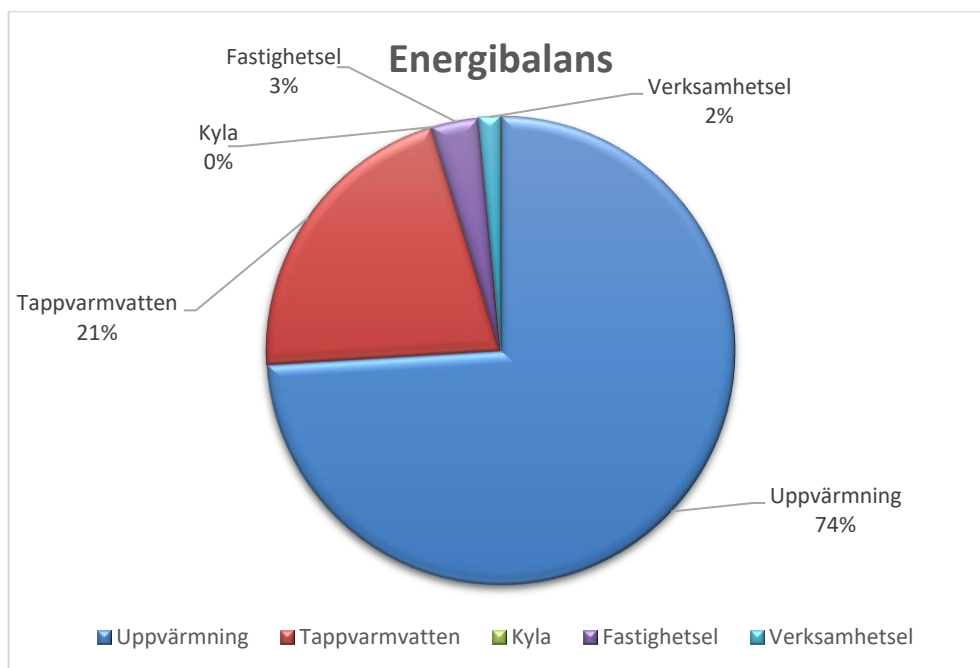
Figur 7. Belysning i källare.



Figur 8. Belysning i trapphus.

3 Energibalans

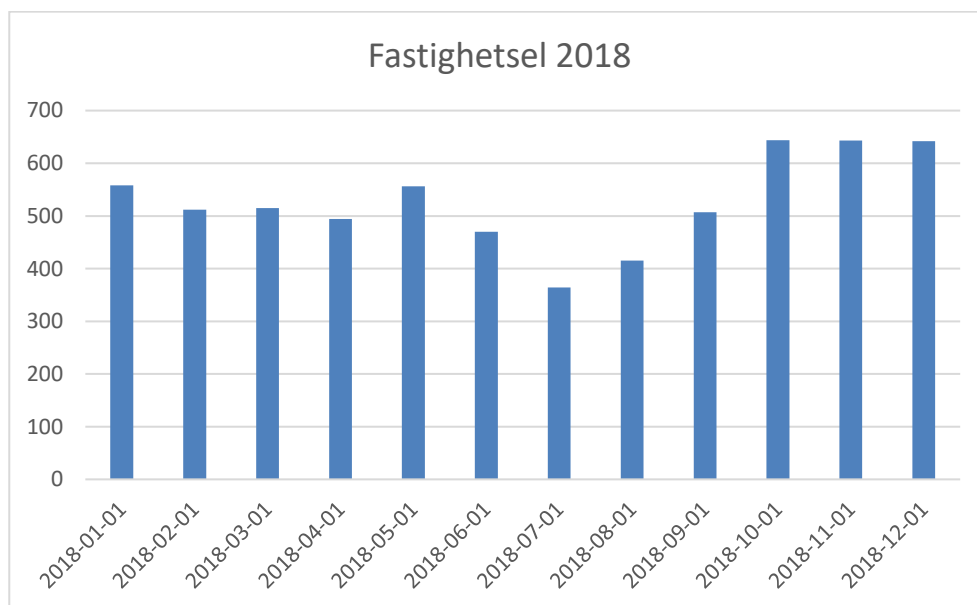
En energibalans har upprättats för att fördela tillförd energi samt fastighetens energianvändning. I samband med detta utförs även normalisering av byggnadens energi till värme och varmvatten enligt BFS 2017:6.



Figur 9. Energibalans, 2018.

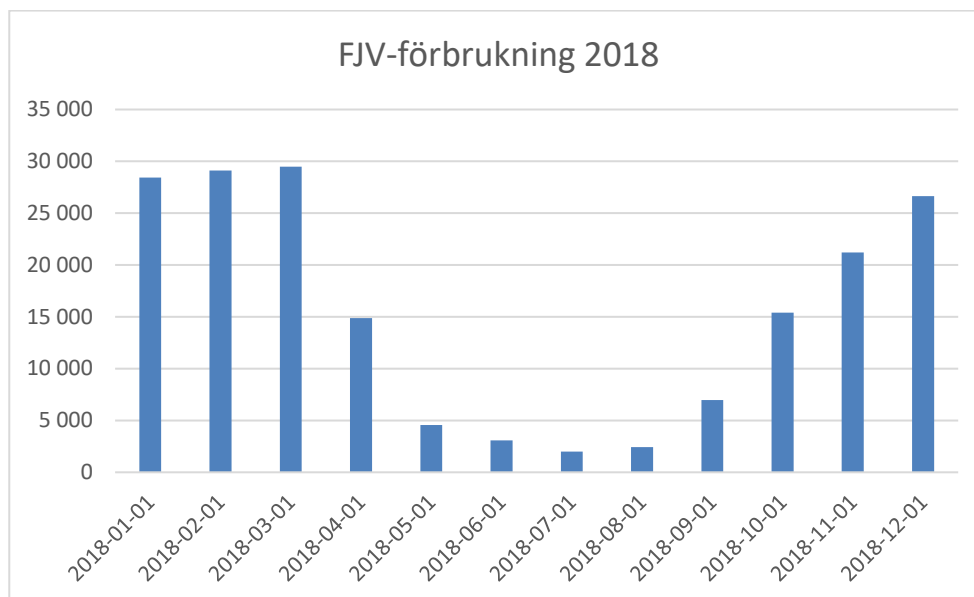
Månad	EI [kWh]	Fjv [kWh]
jan	798	28 430
feb	752	29 110
mar	755	29 470
apr	734	14 870
maj	796	4 570
jun	710	3 070
jul	604	2 010
aug	655	2 420
sep	747	6 960
okt	884	15 410
nov	883	21 220
dec	882	26 630
Summa	9 200	184 170

3.1.1 Fastighetsel



År	Köpt El [kWh]	Köpt El per m ² A _{temp} [kWh/m ²]
2018	9 200	5,61

3.1.2 Fjärrvärme



År	Uppmätta värden		Normalårskorrigerade värden	
	Köpt fjärrvärme [kWh]	Köpt Fjv per m ² A _{temp} [kWh/m ²]	Köpt fjärrvärme [kWh]	Köpt Fjv per m ² A _{temp} [kWh/m ²]
2018	184 170	112,29	198 977	121,32

3.2 Ekonomiska variabler

Till de LCC-kalkyler som presenteras har indata enligt nedan använts. Energipriser, kalkylränta och energiprisökningar har tagits fram efter schablon i branschen. Investeringskostnader och energipriser som används i lönsamhetsberäkningar är angivna exkl. moms.

Prisökningar är angivna som reala prisökningar.

Fjärrvärmepris:	0,8 kr/kWh
Elpris:	1 kr/kWh
Kalkylränta:	4 %
Prisökning fjärrvärme:	1,5 %
Prisökning el:	1,5 %

3.3 Åtgärder

3.3.1 Åtgärd 1, Byte undercentral

Ett sätt att minska byggnadens energiprestanda och minska kostnaderna av köpt energi, är att byta ut undercentralen. Denna åtgärd kan innebära en energibesparing på ca 14 734 kWh/år och är en lönsam åtgärd. (Se bilaga 1)

Besparing energi	14734 kWh/år				
Besparing kr	11787 kr/år				
Uppskattad investering	175 000 kr				
Pay-off	14,8 år				
Direktavkastning	0,08 %				

3.3.2 Åtgärd 2, Injustering värmesystem

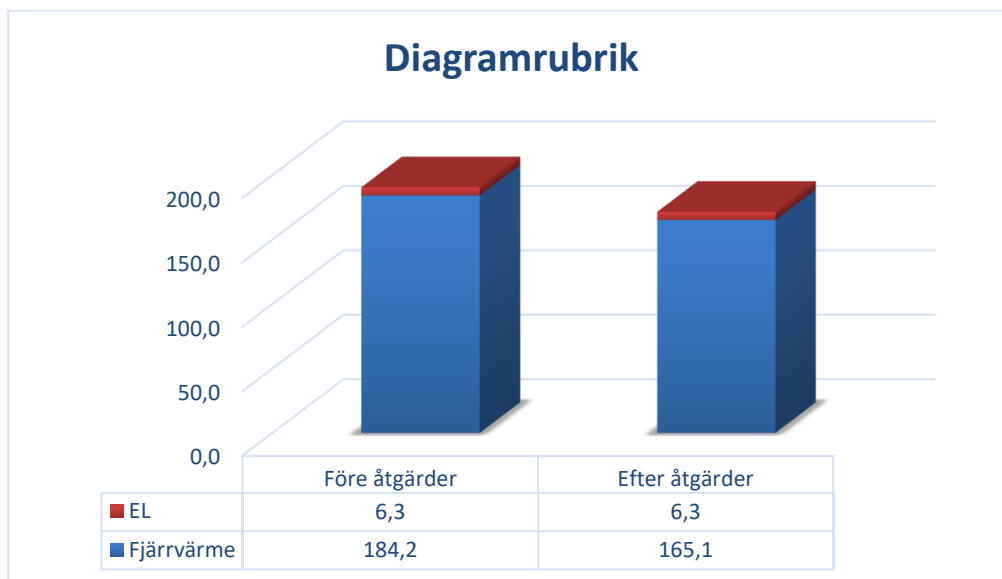
Ett sätt att minska byggnadens energiprestanda och minska kostnaderna av köpt energi, är att göra en injustering på värmesystemet. Denna åtgärd kan innebära en energibesparing på ca 4 295 kWh/år och är en lönsam åtgärd. (Se bilaga 2)

Besparing energi	4295 kWh/år					
Besparing kr	3436 kr/år					
Uppskattad investering	8 100 kr					
Pay-off	2,4 år					
Direktavkastning	0,42 %					

3.3.3 Åtgärd 3, Tvättstuga

Tvättstugan består idag av tvättmaskiner som endast är inkopplad på kallvatten. Tvättstugan ses dock som verksamhetsenergi och byte till lågenergi-tvättstuga skulle därför inte sänka fastighetens energiprestanda men resulterar i en kostnadsbesparing för bostadsrättsföreningen på sikt.

3.4 Före och efter åtgärder



	Före åtgärder		Efter åtgärder	
	Köpt energi	Köpt energi/m ²	Köpt energi	Köpt energi/m ²
	[kWh/år]	[kWh/m ² Atemp]	[kWh/år]	[kWh/m ² Atemp]
Uppvärmning	143170	87	124141	76
Tappvarmvatten	41000	25	41000	25
Fjärrkyla	-	-	-	-
Fastighetsel	6320	4,0	6320	4
Totalt	190490	116	171461	105

Figur 10. Energistatistik innan och efter åtgärdsförslag.

4 Slutsats & diskussion

Föreningen har utfört en hel del energisparande åtgärder med åren, såsom 3glas-fönster och tilläggsisolering av vind men det finns potential till mer besparingar. Undercentralen är gammal och skulle kunna bytas ut. Sedan kan det vara betänkligt att byta ut belysningen till LED med närvarostyrning. Även en injustering av värmesystemet kan vara bra då systemet optimeras. Utförs dessa åtgärder så kan energiprestandan och energikostnader sänkas ytterligare.

5 Bilaga 1- LCC Byte undercentral

	Bas	Efter åtgärd
Energianvändning [kWh/år]	190 490	175 756
Fastighetsel [kWh/år]	6 320	6 320
Fjärrvärme [kWh/år]	184 170	169 436
Energiprestanda [kWh/m ²]	116	107

Åtgärd	Byte av UC
Investeringskostnad [kr]	175 000
Livslängd [år]	20

Åtgärd:	Byte av UC	
Objekt	Brf	
Area [m ²]	1 640	
Energipris fjärrvärme [kr/kWh]	0,80	
Energipris el [kr/kWh]	1,00	
Energiprisökning [%/år]	2%	
Kalkylränta [%]	4%	
Livslängd [år]	20	
	Nollalternativ	Byte av UC
Installationspris [kr]	0	175 000
Fjärrvärmeanvändning [kWh/m ² , år]	112	103
Elanvändning [kWh/m ² , år]	4	4
Payback-metod (utan ränta) [år]		14,8
Nuvärdeskostnader (LCC) [kr]	2 395 368	2 386 621
Differens [kr]		8 748
		LÖNSAMT

6 Bilaga 2- LCC Injustering

	Bas	Efter åtgärd
Energianvändning [kWh/år]	190 490	186 195
Fastighetsel [kWh/år]	6 320	6 320
Fjärrvärme [kWh/år]	184 170	179 875
Energiprestanda [kWh/m ²]	116	114
Åtgärd	Injustering av värmesystem	
Investeringskostnad [kr]	8 100	
Livslängd [år]	20	

Åtgärd:	Injustering av värmesystem	
Objekt	Brf	
Area [m ²]	1 640	
Energipris fjärrvärme [kr/kWh]	0,80	
Energipris el [kr/kWh]	1,00	
Energiprisökning [%/år]	2%	
Kalkylränta [%]	4%	
Livslängd [år]	20	
	Nollalternativ	Injustering av värmesystem
Installationspris [kr]	0	8 100
Fjärrvärmeanvändning [kWh/m ² , år]	112	110
Elanvändning [kWh/m ² , år]	4	4
Payback-metod (utan ränta) [år]		2,4
Nuvärdeskostnader (LCC) [kr]	2 395 368	2 349 903
Differens [kr]		45 466
		LÖNSAMT