

Toppsockret 1

Lingvägen 193-225



Energideklaration

Rapport

Stockholm 2017-12-08

Sofia Forsgren

Inledning

Rubricerad fastighet har energideklarerats i enlighet med lagen om energideklaration av byggnader SFS 2006:985 (med ändringar t.o.m. SFS 2013:774). Deklarationen är även utförd i enlighet med förordningen SFS 2006:1592 (med ändringar t.o.m. 2016:7) samt Boverkets föreskrifter och allmänna råd BFS 2007:4 om energideklaration av byggnader (med ändringar t.o.m. BFS 2016:1). Krav på energiexpert finns i BFS 2007:5 – CEX1 (med ändringar t.o.m. BFS 2013:17-CEX4).

Energideklarationen är giltig i 10 år men man får deklarerat så ofta man vill. Rekommenderat är att utföra ny deklARATION om energieffektiviseringsåtgärder utförts i byggnaden eller om byggnaden ändrats.

Förutsättningar och tillgängligt underlag

Det underlag som legat till grund för energideklarationen är följande:

- Fastighetsägarens svar på enkät inför energideklarationen.
- Statistik för energianvändning.
- Protokoll från OVK.
- Planritningar.
- Besiktning av byggnaden.
- Samtal/Kontakt med driftpersonal/boende.

Underlaget har bedömts vara tillförlitligt och lämnade energiuppgifter är styrkta med relevanta dokument.

Beskrivning av byggnaden

Brf Toppsockret består av en hästskoformad huskropp med 17 trapphus. Hela huset har källare och i del av byggnad finns även en undre källare. Ovan mark finns 4 våningar.

Huset uppfördes 1964 och är byggt med betongstomme samt lättbetongytterväggar som är putsade. Plåttak på lågdel och papptak på högdel.

Ventilationen är utförd med FX-ventilation, frånluftsaggregat placerade på tak.

Värmetillförsel sker genom frånluftsvärmepumpar, bergvärmepumpar och vid behov tillsatsvärme från fjärrvärme.

Atemp* har mätts upp med hjälp av ritningsunderlag till 13400 m².

*)Atemp enligt BBR ”Arean av samtliga våningsplan, vindsplan och källarplan för temperaturreglerade utrymmen, avsedda att värmas till mer än 10 °C, som begränsas av klimatskärmens insida. Area som upptas av innerväggar, öppningar för trappa, schakt och dylikt, inräknas. Area för garage, inom byggnaden i bostadshus eller annan lokalbyggnad än garage, inräknas inte.”

Energianvändning

Mätvärden från 161201 till 171201

		Total energianvändning		Specifik energianvändning	
Fastighetsel:	Belysning och fläktar	67452 ^{*5}	kWh	5,0	kWh/m ²
	Pumpar	34835 ^{*4}	kWh	2,6	kWh/m ²
Fjärrvärme:	Tappvarmvatten ^{*1}	72223	kWh	5,4	kWh/m ²
	Värme till radiatorer	82107	kWh	6,1	kWh/m ²
	Vädringsförluster				
Elvärme:	Tappvarmvatten ^{*4}	69670	kWh	5,2	kWh/m ²
	Värme till radiatorer ^{*4}	243847	kWh	18,2	kWh/m ²
	Vädringsförluster ^{*4}				
Hushållsenergi:	Motorvärmare	16633	kWh	1,2	kWh/m ²
	Tvättstuga och utomhusbelysning	33123	kWh	2,5	kWh/m ²
Köpt energi ^{*2} :		570135	kWh	42,5	kWh/m ²
Köpt energi: (normalårskorri gerat värde)		614515	kWh	46^{*3}	kWh/m²

*1) Fördelat enligt boverkets skrift BEN2 med mätvärde för kallvattenanvändning.

*2) Energi som inräknas i deklARATION. Hushållsenergi, verksamhetsenergi ingår ej.

*3) Referensvärde enligt nybyggnadskrav 80 kWh/m², år.

Referensvärde statistiskt intervall 98-120 kWh/m², år.

*4) Elanvändning i UC har fördelats med 10% till pumpel, 20% till tappvarmvatten och 70% till radiatorer samt vädring.

*5) Belysning och fläktar mäts tillsammans med tvättstugor och utomhusbelysning. Det finns en konstant last under året på 7,5 kW vilket antas vara fläktel. Till det har antagits en liten del inomhusbelysning. Resterande är således elenergi för tvättstuga och utomhusbelysning.

Besiktning

Fastigheten har besiktigats med fokus på tekniska system för energiförsörjning, ventilation, belysning, tappvatten samt byggnadens klimatskärm.

Inomhustemperaturer

I besökt lägenhet var temperaturen 22-23°C. Normalt ligger temperaturen kring 21°C i lägenheter men i detta fall önskar föreningen hålla 22°C. Ingen korrigering av energivärden utförs i deklaration till följd av för höga inomhustemperaturer eftersom endast ett mätvärde finns samt att temperatur vid frånluftsfläktar håller strax under 22°C.

Tekniska system för värme, kyla och tappvatten

Fastigheten är försedd med vattenburna radiatorer för uppvärmning. Radiatorventiler av typ danfoss och handrattar.

Blandare byttes ut till ettgrepps blandare 1995 och har senare även försetts med snålspolande munstycken.

Tappvarmvatten bereds genom förvärmning av tappkallvatten med frånlufts- och bergvärmepumpar samt eftervärmning med fjärrvärme.

Värme tillförs byggnaden med energi från frånluftsvärmepumpar och bergvärmepumpar. När dessa system inte räcker till spetsas med fjärrvärme.

VS1

Pump VS01-P1 till radiatorsystemet är inställd på konstant varvtal och 63 kPa. Med inställning konstant tryck kan en liten energibesparing erhållas men framförallt riskeras inte oönskat ljud från radiatorventiler.

VB01

System internt i undercentral mellan värmepumpar och radiator-/tappvattensystem. Respektive frånluftsvärmepump har egen cirkulationspump. Bergvärmepumpar är indelade i två rack med 3 värmepumpar i vardera. Varje rack har egen cirkulationspump. Samtliga pumpar står i läget konstant varvtal.

Cirkulationspumpar för frånluftsvärmepumpar förefaller vara inställda på ett flöde som motsvarar en temperaturhöjning av värmevattnet på 3-4°C. Motsvarande för bergvärmepumpar är 8°C. Med fast driftpunkt för cirkulationspumpar höjer värmepumpar temperaturen enligt önskemål endast när samtliga värmepumpar/kompressorer under respektive cirkulationspump är i drift. I annat fall fås en lägre temperaturhöjning. Tryckstyrda pumpar, samt installation av magnetventiler skulle göra att systemen hamnar närmare förväntad temperaturhöjning även vid dellastdrift.

För att kunna ge relevanta förslag på vad som kan förbättras i bergvärmecentral behöver en fördjupad studie av denna utföras. Underlag i form av schema saknas och driftkort som finns på ounet stämmer inte överens med verkligheten.

KB1

Systemet består av två delkretsar. Krets över frånluftsbatterier samt frånluftsvärmepumpar med etylenglykol och krets över borrhål samt bergvärmepumpar med etanol. Kretsarna är åtskilda av växlare.

Vid besökstillfället stod frånluftsvärmepumpar stilla pga problem med kompressorer. Pumpen till etylenglykolkretsen lät som den led av luft. Finns luft i kretsen finns risk att KB-flöde blir för lågt och förångare löser på lågtryck eller i värsta fall fryser. Pump var i drift trots att frånluftsvärmepumpar ej var i drift.

Tekniska system för ventilation

Byggnaden ventileras i huvudsak med 9 st Frånluftsaggregat placerade på tak som ventilerar lägenheter. Det finns en godkänd OVK utförd efter installation.

Fläktaggregat på tak installerade 2016 har generellt väldigt låg tryckuppsättning. Ca 35-40 Pa i systemtryck. Några aggregat avviker dock och har istället höga systemtryckfall på ca 150 Pa. Oklart vad olikheterna beror på men för FA8 som endast har 15 Pa i börvärde kan misstänkas att don saknas eller att det är hål i systemet. Risk för att några lägenheter inte ventileras tillfredställande.

Samtliga aggregat har liknande luftflöden som enligt överslagsberäkning ligger kring lagkravet 0,35 l/s, m².

Förslagsvis inventeras de ventilationssystem som avviker för att hitta orsak och därefter åtgärd.

Tvättstugor samt källarförråd är försedda med separata frånluftsfläktar. I källaren finns också radonfläktar installerade.

Tekniska system för elinstallationer

De flesta installationer som kan hänföras till fastighetsenergi är nyligen utbytta.

Ny trapphus- och korridorbelysning med lågenergilampor och närvarostyrning 2011
Byte till LED-armaturer med närvarostyrning i biutrymmen 2014.

Fläktar och pumpar har bytts ut till moderna i samband med installation av frånluftsvärmepumpar och bergvärmepumpar 2016.

Klimatskärm

Inga skador i klimatskärmen noterades vid platsbesöket.

Fönster och dörrar är från nybyggnadsår men inre bågen i fönstren har bytts ut mot energiglasruta 2014 i samband med fönsterrenovering.

Gavlar och högdal av tak har tilläggsisolerats i samband med andra ombyggnader.

Förslag på förbättringsåtgärder

Injustering av värmesystem och installation av termostater på radiatorer.

Injustering och utbyte av handrattar till termostater.

Besparingen har uppskattats till 10% (svårt att säga vad det blir exakt) av uppvärmningsbehovet och energipriset antagits till 0,55 kr/kWh. (snittpris av el till värmepumpar och fjärrvärme)

Uppskattad investering;

394 000 kr

Beräknad besparing 80 MWh/år.

Investeringen ger en besparingskostnad på 1,16 kr/kWh och är dessvärre olönsam.

Intrimning av undercentral

Mer utredning behövs för att klarlägga vad som behöver göras.

Sammanfattning

Toppsockret förefaller ligga i framkant när det gäller att utföra energieffektiviseringsåtgärder. Klimatskalet har åtgärdats i omgångar och effektiv belysning med närvarostyrning har installerats. Senaste tillskottet är ombyggnad av energiförsörjningssystemen med återvinning av frånluft och bergvärme.

Lista med åtgärder sedan förra energideklarationen utfördes 2007.

- Ny trapphusbelysning med närvaro/korridorstyrning 2011
- Byte till energiglas i alla inre bågar (vid fönsterrenovering) 2014
- Nya LED-armaturer med närvarostyrning i alla biutrymmen 2014
- Byte av samtliga stamventiler på värmekretsen inkl asbestsanering 2015
- Renovering av tvättstugor; nya energieffektiva maskiner och torkutrustning med värmepumpar, frånvarostyrd LED-belysning 2016,
- Installation hybridanläggning; värmepumpar med kombinerad värmeåtervinning i frånluften och bergvärme, energiåterladdning, prognosstyrd DUC 2016

Som jag ser det borde i och med fönsterbyte och tilläggsisoleringar injustering av radiatorer ha utförts för att inte tillföra onödigt mycket värme till lägenheter. Troligen kan en relativt stor besparing göras genom att injustera radiatorer och förse dessa med termostater. En jämnare temperatur kan då erhållas i samtliga lägenheter.

Värmecentralen med värmepumpar ger en stor energibesparing jämfört med tidigare men kan troligen trimmas till att bli ännu bättre.

Avloppsvärmeväxlare samt installation av solfångare, solceller har studerats i tidigare energiinventeringsrapport.

Värmex Konsult AB

Certifierad energiexpert nummer 6383

Sofia Forsgren