

Energideklarationsrapport

Brf Kandelabern

Ljussaxen 12

Kandelabern 4

Lyktljuset 1

Energideklaration utförd: 2019-11-29

Besiktningsförrättare:

Telefon:

E-post:

Fredrik Jönsson

076-112 60 22

fredrikjonsson@franskabukten.se

Handläggare:

Telefon:

E-post:

Martin Larsson

070-233 93 24

martin.larsson@franskabukten.se

AB FRANSKA BUKTEN

Adress:

Johan Skyttes Väg 192

125 34 Älvsjö

T +46 (0)8 669 08 80

E info@franskabukten.se

H www.franskabukten.se

Org. nr:

556756-7945

Innehållsförteckning

BAKGRUND	1
Syfte med Energideklarationen	1
Tillgängligt underlag	1
BYGGNADSFÖRSLAG	2
BESIKTNING AV BYGGNADEN	3
Klimatskärm	3
Värmesystem	3
Ventilationssystem	4
Elinstallationer	5
MEDIAFÖRSÖRJNING	7
Normalisering	8
ÅTGÄRDSFÖRSLAG	9
Samtliga åtgärder	9
SLUTORD	10

Bakgrund

AB Franska Bukten har på uppdrag av Brf Kandelabern utfört en energideklaration på byggnaderna inom fastigheterna Ljussaxen 12, Kandelabern 4 samt Lyktljuset 1 i Stockholm.

Syfte med Energideklarationen

Energideklarationen infördes i Sverige 2006 genom lagen om energideklaration, baserat på ett EG-direktiv. Lagens syfte är att främja en effektiv energianvändning och en god inomhusmiljö i byggnader. Energideklarationen beskriver en byggnads energianvändning och gör en jämförelse med liknande byggnader. Energideklarationen skall om möjligt innehålla råd och åtgärdsförslag som kan vidtas för att sänka energianvändningen.

Tillgängligt underlag

Det underlag som ligger till grund för energideklarationen är följande:

- Energistatistik från beställare
- Kallvattenanvändning från beställare
- Ritningar från SBK
- OVK-protokoll från beställare
- Platsbesök 2019-11-08

Byggnadsinformation

Ljussaxen 12

Adress:	$A_{temp, total}$:	Verksamhet	Antal våningsplan ovan mark:	Antal lägenheter:
Grenljusbacken 13	2 069 m ²	Bostäder	4	18
Grenljusbacken 15	2 936 m ²	Bostäder	5	27
Grenljusbacken 17	2 527 m ²	Bostäder	4	22

Kandelabern 4

Adress:	$A_{temp, total}$:	Verksamhet	Antal våningsplan ovan mark:	Antal lägenheter:
Sannadalsvägen 1	2 005 m ²	Bostäder, lokal	4	17
Sannadalsvägen 3	2 202 m ²	Bostäder	5	25

Lyktjuset 1

Adress:	$A_{temp, total}$:	Verksamhet	Antal våningsplan ovan mark:	Antal lägenheter:
Lustigkullavägen 7	4 036 m ²	Bostäder	8	44

Fastigheterna består av totalt 6 friliggande byggnader som uppfördes år 1985. Byggnaderna försörjs med värme och varmvatten via fjärrvärme samt frånluftsvärmepumpar från undercentraler placerade i källare på Grenljusbacken 15 och Sannadalsvägen 3. Den totala uppvärmda ytan, A_{temp} , uppgår till 15 775 m² A_{temp} vilket är den invändiga arean för våningsplan och källarplan som värms till mer än 10 °C i byggnaden. A_{temp} är den area som byggnadens specifika energianvändning ska beräknas efter.

Besiktning av byggnaderna

Nedan följer en beskrivning av byggnaderna och dess tekniska installationer.

Klimatskärm

Byggnadernas ytterväggar är av tidsenlig standard med fasadbeklädnad av tegel. Fönster är generellt av typ 2+1-glasning. Vindsbjälklagens isolering består av ca 300 mm lösull.

Värmesystem

Uppvärmningssystem:

Byggnaderna förses med värme och varmvatten via fjärrvärme samt frånluftsvärmepumpar från undercentraler placerade på Grenljusbacken 15 och Sannadalsvägen 3. Undercentralerna har värmeväxlare av fabrikat Alfa Laval. I respektive undercentral finns frånluftsvärmepump av typ NIBE Fighter 1330 med en maximal effekt på 60 kW installerat. Styrutrustningen är av fabrikat ERAB ipx-2. Framledningstemperaturerna till värmesystemen styrs via utetemperaturkompenserade värmekurvor. Nedan redovisas värmekurvor som var inställda vid besöket.

Grenljusbacken 15

Utomhustemperatur [°C]	Framledningstemperatur [°C]
-25	+67
-20	+60
-15	+59
-10	+54
-5	+49
0	+45
+5	+43
+10	+32
+15	+24
+20	+20

Sannadalsvägen 3

Utomhustemperatur [°C]	Framledningstemperatur [°C]
-25	+60
-20	+59
-15	+58
-10	+55
-5	+53
0	+49
+5	+47
+10	+30
+15	+20
+17	+17

Distributionssystem:

Värmen distribueras via vattenburna radiatorer.

Tappvarmvatten och
varmvattencirkulation

I tabellen nedan redovisas utgående varmvattentemperatur och inkommande temperatur på VVC-ledningen.

	Varmvattentemperatur [°C]	VVC-temperatur [°C]
Grenljusbacken 15	54	47
Sannadalsvägen 3	56	42

De något låga temperaturerna på inkommande VVC-ledning bör hållas under uppsikt, då risk för legionellatillväxt ökar när temperaturen understiger 50°C.

Pumpar

Cirkulationspumparna till värmesystemen är tryckstyrda och av fabrikat Grundfos, modell Magna D50-120 F (Tvillingpump) med en effekt på 30-800 W.

VVC-pumparna är tryckstyrda och av fabrikat Grundfos, modell Magna 32-100 N 180 med en effekt på 10-180 W.

Köldbärarpumparna är av fabrikat Grundfos, modell MG 90SB4-24FF165-D1 med en maxeffekt på 1,1 kW.

Kommentar

-

Ventilationssystem

Allmänt

Byggnadernas bostäder ventileras via mekanisk frånluft från aggregat placerade på vind i respektive byggnad. Värme i frånluften återvinns via återvinningsbatterier i frånluftsaggregaten, vilka är kopplade till frånluftsvärmepump i undercentral. Aggregaten har kontinuerlig drift.

Förskola belägen på Sannadalsvägen 1 ventileras via FTX-aggregat som är placerat på vinden. Tilluften värms via hetvatten och börvärdet är ställt till 20°C. Drifttid för aggregatet är 06:00-18:00 alla dagar.

Garage beläget på Grenljusbacken 13-17 ventileras via mekanisk från- och tilluft. Tilluften värms via hetvatten och börvärdet är ställt till 14°C. Drifttiden är ställd till 06:00-22:00 alla dagar.

Garage beläget på Lustigkullavägen 7 ventileras via mekanisk från- och tilluft. Aggregatet var ej i drift under platsbesöket.

OVK

OVK-besiktning för byggnaderna utfördes 2018-10-17.

Elinstallationer

Belysning:	<i>Grenljusbacken 13-17 Trapphus & entréer</i>	Belysningen i entréer och hisshallar består av LED-armaturer som styrs via närvarosensorer. I trapphusen består belysningen av armaturer utrustade med T8-lysrör (2x18 W) som styrs manuellt via knapptryck med timerfunktion.
	<i>Sannadalsvägen 1-3 Trapphus & entréer</i>	Belysningen i entréer består av armaturer utrustade med T8-lysrör (2x18 W) som styrs manuellt via knapptryck med timerfunktion varav ett antal har kontinuerlig drift. Trapphusen är försedda med armaturer utrustade med T8-lysrör (2x18 W) samt T5-lysrör (2x14 W) där ca 50% styrs via knapptryck med timerfunktion, resterande armaturer har tillsyns kontinuerlig drift. I hisshallarna är belysningen av blandat utförande.
	<i>Lustigkullavägen 7 Trapphus & entréer</i>	Belysningen i entréer och hisshallar består av LED-armaturer som styrs via närvarosensorer. Trapphusen är försedda med armaturer utrustade med T5-lysrör (2x14 W) som styrs via knapptryck med timerfunktion.
	<i>Övriga fastighetsutrymmen</i>	I övriga fastighetsutrymmen som exempelvis undercentraler, flåkrum och tvättstugor består belysningen främst av armaturer utrustade med T8-lysrör (2x36 W) och T5-lysrör (2x28 W) som styrs manuellt med knapptryck på/av.
	<i>Garage</i>	I garage består belysningen av T5-lysrör som styrs via närvarosensorer.

Tvätt- och torkutrustning

Inom fastigheterna finns tvättstugor belägna på Grenljusbacken 15, Sannadalsvägen 3 samt på Lustigkullavägen 7.
Nedan redovisas tvättstugornas tekniska installationer.

Grenljusbacken 15

Typ	Antal	Modell
Tvättmaskin	5	Electrolux W465H LE, KV+VV ¹⁾
Tvättmaskin	1	Electrolux W4105H, KV+VV ¹⁾
Torktumlare	3	Electrolux T4190
Torkskåp	2	Electrolux TS5121
Mangel	1	Electrolux Wascator KM380

Sannadalsvägen 3

Tvättmaskin	3	Electrolux W465H LE, KV+VV ¹⁾
Torktumlare	1	Electrolux T4190
Torkskåp	1	Electrolux TS5121
Mangel	1	Electrolux Wascator KM380

Sannadalsvägen 3

Tvättmaskin	3	Electrolux W465H LE, KV+VV ¹⁾
Torktumlare	1	Electrolux T4190
Torkskåp	1	Electrolux TS5121
Mangel	1	Electrolux Wascator KM380

¹⁾ Kall- och varmvattenansluten

Kommentar

Tvättstugorna bedöms vara i gott skick.

Mediaförsörjning

Byggnadernas totala energianvändning enligt följande:

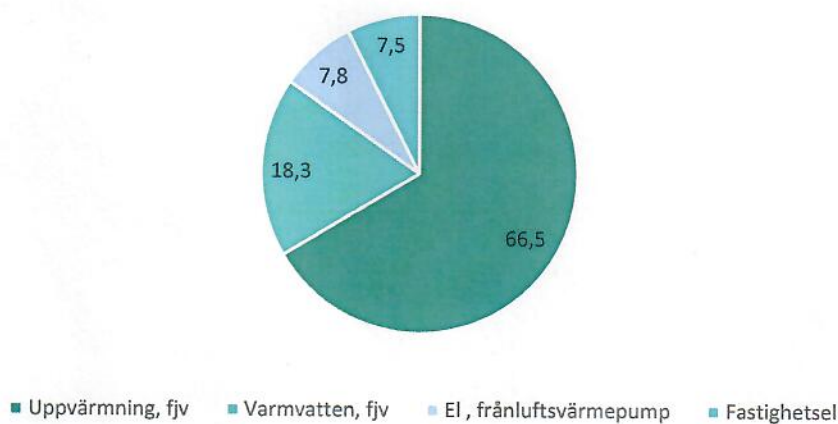
	2018	
	kWh	kWh/m ² Atemp
Fjärrvärme, uppvärmning ¹⁾	1129 934	71,6
Fjärrvärme, tappvarmvatten ²⁾	310 599	19,7
El, frånluftsvärmepump ¹⁾	132 386	8,4
Fastighetsel ³⁾	127 361	8,1
Totalt	1700 279	107,8

1) Energi för uppvärmning är ej normalårskorrigerad

2) Beräknat utifrån levererad mängd kallvatten

3) Fastighetselen har beräknats

Energifördelning [%]



Normalisering

I enlighet med Boverkets föreskrift BEN 2 ska en byggnads energianvändning normaliseras. Normaliseringen omfattar energi för uppvärmning av tappvarmvatten, avvikelser i innetemperaturen och avvikelser i internlast. För de fall där internlast i form av hushållsel eller innetemperatur inte är känt behöver ingen normalisering göras. Det är sedan den normaliserade energianvändningen som ska anges i den slutliga energideklarationen. Nedan redovisas uppmätta och normaliserade värden för tappvarmvatten.

Tappvarmvatten [kWh/m ² _{Atemp}]	Uppmätt värde	Normaliserat värde
Grenljusbacken 13	19,5 ¹⁾	25,0 ²⁾
Grenljusbacken 15	19,5 ¹⁾	25,0 ²⁾
Grenljusbacken 17	19,5 ¹⁾	25,0 ²⁾
Sannadalsvägen 1	19,8 ¹⁾	19,9 ²⁾
Sannadalsvägen 3	19,8 ¹⁾	25,0 ²⁾
Lustigkullavägen 7	19,8 ¹⁾	25,0 ²⁾

1) Beräknat utifrån uppmätt kallvattenmängd. 35 % av den totala levererade kallvattenmängden antas värmas upp till varmvatten.

2) 25,0 kWh/m²_{Atemp} i bostäder och 2,0 kWh/m²_{Atemp} i lokaler

I tabellen nedan redovisas byggnadernas normaliserade energianvändning enligt BEN 2.

Byggnad	Uppvärmning, Fjärrvärme [kWh]	Tappvarmvatten Fjärrvärme [kWh]	El Frånluftsvärmepump [kWh]	Fastighetsel [kWh]	Totalt [kWh]
Grenljusbacken 13	148 546	51 725	22 401	19 816	242 487
Grenljusbacken 15	210 793	73 400	31 788	26 987	342 967
Grenljusbacken 17	181 443	63 180	27 362	22 667	294 651
Sannadalsvägen 1	143 304	39 959	12 365	12 344	207 971
Sannadalsvägen 3	157 384	55 050	13 580	13 556	239 570
Lustigkullavägen 7	288 465	100 900	24 890	31 992	446 248

Åtgärdsförslag

Som grund till åtgärdsförslagen har följande värden använts vid beräkningarna. Alla beräkningar är utförda exklusive moms.

- Kalkylränta (real): 4 %
- Enerprisökning: 2 %
- Enerpris el: 1,10 kr/kWh exklusive moms
- Enerpris fjärrvärme: 0,75 kr/kWh exklusive moms

Nedan följer en utförligare beskrivning av de åtgärder som bedöms vara kostnadseffektiva.

Vid utvärdering och planering av energiåtgärders besparingar är det viktigt att beakta att olika åtgärder kan samverka med varandra och påverkas även av i vilken turordning de utförs. Det betyder att den sammanlagda summan av alla åtgärders energibesparing kan skilja sig från verkligheten. För att få en bättre bild av summan av flera olika åtgärders energibesparing kan byggnaden behöva simuleras i energiberäkningsprogram.

Samtliga åtgärder

Nedan redovisas en sammanställning över samtliga kostnadseffektiva åtgärdsförslag.

Åtgärdsförslag 1 - Utbyte av belysning i trapphus

Vid platsbesöket noterades att belysningen i entréer och trapphus på Sannadalsgatan 1 & 3 till viss del har kontinuerlig drift. Vid utbyte av denna belysning till energieffektivare LED-belysning kan energibesparing uppnås. Armaturer som rekommenderas har ett grundljus på ca 10%, som vid närvaro ökar ljusstyrkan till 80-100%.

	Investeringskostnad [kr]	Energibesparing, el [kWh/år]	Pay Off-tid [år]
Sannadalsvägen 1	27 000	2 900	8,4
Sannadalsvägen 3	27 000	2 900	8,4

Åtgärdsförslag 2 - Ändrad drifttid för ventilationsaggregat förskola

Drifttiden för aggregatet som betjänar förskola på Sannadalsvägen 1 är ställt till 06:00-18:00 alla dagar. Om ingen verksamhet bedrivs under helgen kan drifttiden med fördel ändras till 06:00-18:00 mån-fre.

Observera ventilationen bör vara igång 60 minuter före det att verksamheten öppnar samt 60 minuter efter stängning.

	Investeringskostnad [kr]	Energibesparing, el [kWh/år]	Pay Off-tid [år]
Sannadalsvägen 1	1 500	1 300	1,0

Kommentar

Vid platsbesöket noterades att frånluftsvärmepumpen i respektive undercentral inte är aktiv. Enligt uppgift har det varit problem med värmepumparna under en tid. Då värmepumparna står stilla medför det att värmeenergin i frånluften går till spillo och uppvärmningsbehovet ökar. Vi rekommenderar att snarast utreda problematiken för att få systemet att fungera som det är tänkt.

Slutord

Byggnaderna bedöms ha en normal energianvändning för dessa typer av byggnader.

I enlighet med BBR 25 definieras en byggnads energiprestanda som Primärenergital, EP_{pet} , där den el som nyttjas av fastigheten skall räknas upp med en faktor på 1,6 vid framtagande av byggnads primärenergital.

Byggnad	Specifik energianvändning [kWh/m ² , Atemp]	Primärenergital, EP_{pet} [kWh/m ² , Atemp]
Grenljusbacken 13	131	144
Grenljusbacken 15	130	143
Grenljusbacken 17	130	143
Sannadalsvägen 1	116	124
Sannadalsvägen 3	121	129
Lustigkullavägen 7	123	132

Primärenergitalet för liknande byggnader ligger på 157 kWh/m² Atemp och år.

Stockholm 2019-11-29



Fredrik Jönsson