



**Nabo Group AB**

nabo 26543, FE 617

107 76 Stockholm

Tel (vxl): +46 10 288 00 00

Email: teknik@nabo.se www.nabo.se

## **Energideklaration**

Fastighetsbeteckning

### ***Peppardosan 1 & 2***

### ***Stockholms Kommun***



<b>Kontaktuppgifter leverantör:</b>	
Företag:	Nabo Group AB
Kontaktperson:	Jan Andersson
Adress:	Nabo 26543, FE 617, 107 76 Stockholm
Telefonnummer:	+46 8 505 353 62
E-postadress:	jan.andersson@nabo.se

<b>Kontaktuppgifter beställare:</b>	
Förening:	Brf Peppardosan
Kontaktperson:	Lovisa Axelsson
Adress:	Saltvägen 25, 123 55 Farsta
Telefonnummer:	
E-postadress:	

<b>1</b>	<b>Inledning</b>	<b>4</b>
1.1	Bakgrund och syfte	4
1.2	Energiklassning	5
<b>2.</b>	<b>Sammanfattning</b>	<b>6</b>
<b>3.</b>	<b>Fastighetsbeskrivning</b>	<b>6</b>
3.1	Allmänt om fastigheten	6
3.2	Inomhusklimat	7
3.3	Tekniska system	8
3.3.1	<i>Belysning</i>	8
3.3.2	<i>Värme &amp; Tappvarmvatten</i>	9
3.3.3	<i>Ventilation</i>	10
3.3.4	<i>Tvättstuga</i>	11
<b>4.</b>	<b>Energibalans</b>	<b>12</b>
4.1	Faktorer som påverkat energianvändningen	12
4.1.1	<i>El</i>	12
4.1.2	<i>Fjärrvärme</i>	14
<b>6.</b>	<b>Slutsats &amp; Åtgärdsrekommendation</b>	<b>16</b>
<b>7.</b>	<b>Bilaga – Boverkets Energideklaration</b>	<b>17</b>

# 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. Lagen innehåller skyldighet för ägare till byggnader av olika slag att deklarerera sina byggnader med hjälp av en oberoende expert. Deklarationen registreras sedan elektroniskt av energiexpert i ett register upprättat av Boverket för ändamålet. I vissa byggnader ska resultatet av energideklarationen anslås på väl synlig plats i byggnaden, lämpligtvis i husets entré.

Energideklarationen ska ge en representativ 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 Energiklassning

Från och med den 1 januari 2014 visar energideklarationens sammanfattning 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.



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

### Byggnadens primärenergital

Primärenergitalet är måttet på en byggnads energiprestanda och som infördes i Boverkets byggregler den 1 juli 2017 (BFS 2017:5, BBR 25). Kravet på en ny byggnads energiprestanda i Boverkets byggregler är i primärenergital. Detta beräknas med utgångspunkt i den levererade energin till byggnaden.

Specifik energianvändning användes i Boverkets byggregler mellan 2006 och den 1 juli 2017. De två måtten primärenergital och specifik energianvändning har inte använts samtidigt i de svenska reglerna. Primärenergitalet infördes som en del av införandet av EU:s energiprestandadirektiv i svenska byggregler.

Den specifika energianvändningen definierades som levererad energi till byggnaden dividerad med  $A_{temp}$ . Det var olika krav på specifik energianvändning beroende på om byggnaden betraktades som elvärmad eller ej. Primärenergitalet  $EP_{pet}$  utgår också från levererad energi till byggnaden men där varje energibärare (el, fjärrvärme, fjärrkyla, biobränsle, olja och gas) har en viktningsfaktor, en primärenergifaktor. Denna faktor anger hur mycket energi som krävs för att exempelvis leverera 1 kWh el till byggnaden. Primärenergital är ett mått på vilka resurser som behöver tillföras energisystemet för att uppfylla byggnadens energibehov.

Energital för varje energibärare (el, fjärrvärme etc.) multipliceras med primärenergifaktorn och adderas. Summan divideras med  $A_{temp}$  för att få primärenergitalet. Enheten är kWh/m<sup>2</sup> och år.

Mer information går att finna i Boverkets Byggregler avsnitt 9:12 Definitioner

[https://www.boverket.se/Resourcer/constitutiontextstore/BBR/PDF/Konsoliderad\\_BBR\\_2011-6.pdf#9\\_12\\_Definitioner](https://www.boverket.se/Resourcer/constitutiontextstore/BBR/PDF/Konsoliderad_BBR_2011-6.pdf#9_12_Definitioner)

## 2. Sammanfattning

Brf Peppardosan består av tre lamellhus byggda år 1946-47. Husen är byggda i tre våningar och det är två trappuppgångar i varje hus. Totalt består föreningen av 38 st lägenheter.

Föreningen har Fjärrvärme som uppvärmningskälla och den gemensamma fjärrvärmecentralen är belägen vid Saltvägen 25-27 och förser alla tre huskroppar med värme och varmvatten. Ventilationssystemet är självdrag och den senaste obligatoriska ventilationskontrollen utfördes 2015-01-20 med ett godkänt resultat.

Föreningen har även låtit utföra radonmätning under 2006, 2010, 2011 och 2012 i ett antal utvalda lägenheter i samtliga huskroppar. Mätvärden är rapporterade till Stockholm Stads radonregister och går att ta fram på deras hemsida.

Samtliga mätvärden ligger under Strålskyddsmyndighetens framtagna gränsvärde om 200 Bq/m<sup>3</sup> efter den senaste mätningen under uppvärmningssäsongen 2011-2012.

Föreningen står i dagsläget som ägare för fyra el abonnemang, en anläggningsmätare för respektive huskropp, samt en mätare för föreningslokalen.

Då el till gemensam tvättstuga tillhör hushållsel enligt Boverkets definition har denna beräknats bort enligt schablon.

Nybyggnadskravet för ett renodlat flerbostadshus med fjärrvärme som uppvärmning i Stockholm skall vid dags datum hålla en energiprestanda (primärenergital) om 85 kWh/kvm.

De byggnader som har lokaler kan ge en viss avvikelse på kravet av specifik energiprestanda vid nybyggnation då en annan beräkningsformel används.

## 3. Fastighetsbeskrivning

### 3.1 Allmänt om fastigheten

Brf Peppardosan är en bostadsrättsförening i Stockholms Kommun, belägen vid Hökarängen i Farsta. Föreningen består av tre huskroppar fördelat på 38st lägenheter. Husen är byggda i tre våningar. Det är två trapphusgångar i varje hus med två lägenheter på varje plan. 2008 byggdes två lägenheter i markplan på gaveln vid port 19 och port 23. Föreningen har inga kommersiella lokaler förutom en liten gemensamhets lokal. A-temp för fastigheten har beräknats till 3 480 kvm.

<b>Registrerade adresser på fastigheten hos Lantmäteriet:</b>	Saltvägen 17-27, 123 55 Farsta.
<b>Nybyggnadsår:</b>	1952, ombyggnadsår 2008-2009.
<b>Verksamhet:</b>	Flerbostadshus.
<b>Area BOA/LOA &amp; A-temp<sup>1</sup></b>	BOA 2388 m <sup>2</sup> och A-temp 3480 m <sup>2</sup> .

<sup>1</sup> A<sub>temp</sub> är den invändiga arean för våningsplan, vindsplan och källarplan som värms till mer än 10 °C i byggnaden. A<sub>temp</sub> är den area som byggnadens specifika energianvändning ska beräknas efter.

### **3.2 Inomhusklimat**

Riksdagen har tagit fram ett antal miljömål om sunt inomhusklimat och dessa miljömål omfattar bland annat funktionskontroll av ventilationssystem och radonmätning.

Föreningen utförde OVK (Obligatorisk Ventilationskontroll) 2015-01-20 med godkänt resultat.

Ventilationssystemet i fastigheten är det ursprungliga självdragssystemet, besiktningsintervallet för denna typ av system är vart 6:e år. Nästa ordinarie besiktning skall därför utföras senast 2021-01-20.

Föreningen har även låtit utföra radonmätning under 2006, 2010, 2011 och 2012 i ett antal utvalda lägenheter i samtliga huskroppar. Mätvärden är rapporterade till Stockholm Stads radonregister och går att ta fram på deras hemsida.

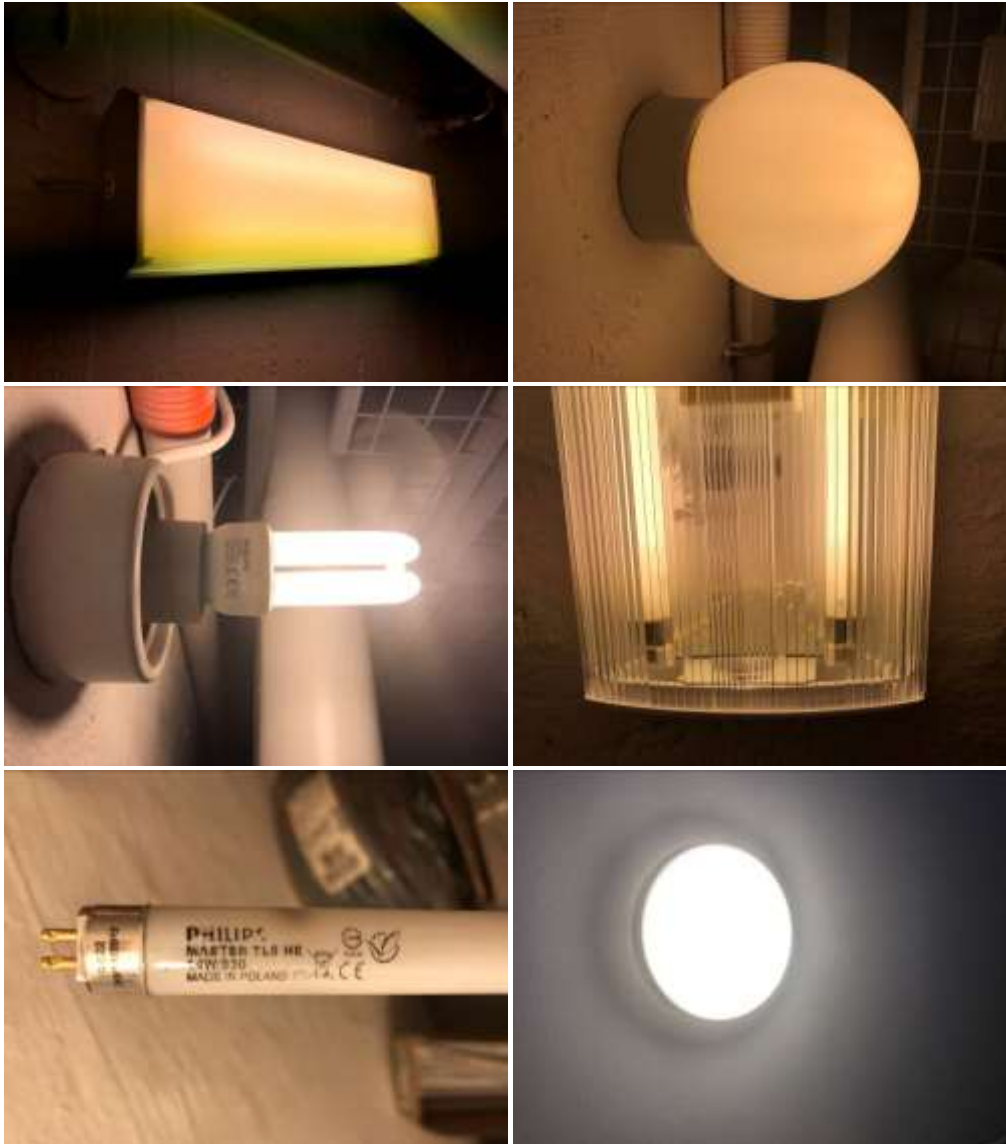
Samtliga mätvärden ligger under Strålskyddsmyndighetens framtagna gränsvärde om 200 Bq/m<sup>3</sup> efter den senaste mätningen under uppvärmningssäsongen 2011-2012.

Mer information om mätningarna finns att läsa i Stockholms Stads radonregister som går att nå på följande hemsida <http://radon.miljo.stockholm.se>

### 3.3 Tekniska system

#### 3.3.1 Belysning

Föreningen har kompaktlysrör som styrs med timer i alla tre trapphus. På Saltvägen 17-19 och 25-27 i källarutrymmen finns det traditionella lysrör (T8 18 W) som styrs och bryter med timer. På Saltvägen 21-23 där tvättstugan är belägen i det mittersta huset är det utbytt till individuellt styrda lysrörsarmaturer (TL5 14W). Vid källarförråden sitter det klotarmaturer med kompaktlysrör (14W).







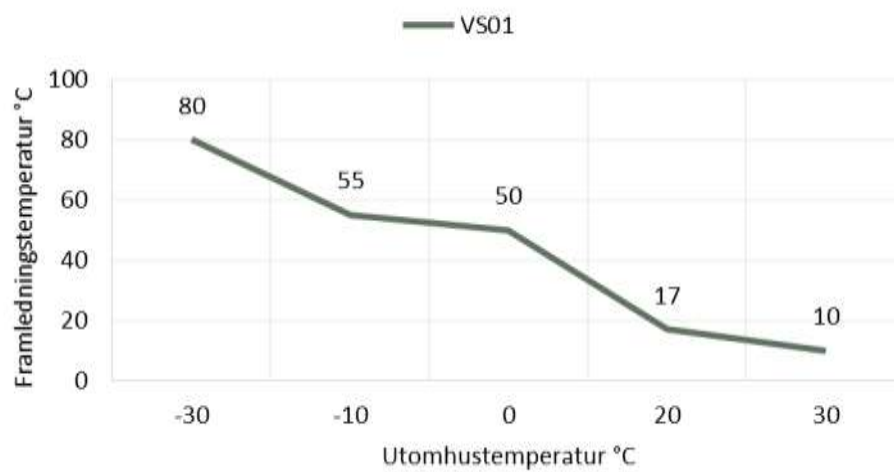
### 3.3.2 Värme & Tappvarmvatten

Föreningen har Fjärrvärme som uppvärmningskälla. Fastigheten har en gemensam fjärrvärmecentral belägen vid Saltvägen 25-27, som förser alla tre huskroppar med värme och varmvatten. Värmekurvan styrs av en utomhusgivare som är belägen på en av huskropparna.

Fjärrvärmecentralen är från 2005 och består av värmeväxlare från Danfos.



Värmekurva enligt DUC

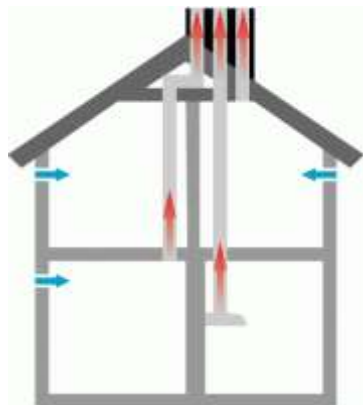


### 3.3.3 Ventilation

Den senaste obligatoriska ventilationskontrollen utfördes av Scandvik AB Joakim Jehrén 2015-01-20 med godkänt resultat. Föreningen har kvar det ursprungliga ventilationssystemet som byggdes för fastigheten, dvs självdrag. Besiktningensintervall för självdrag är vart 6:e år, nästa ordinarie besiktning måste därför ske senast 2021-01-20.

Självdragsventilation är den vanligaste och äldsta typen av bostadsventilation. Principen bygger enkelt uttryckt på, att den stigningskraft som sker då uppvärmd luft stiger upp igenom ventilationskanaler ut ur bostaden ger ett undertryck och ny luft fylls på genom friskluftsventiler uppsatta i fönsterkarmen.

Självdragsventilation är extremt väderberoende och fungerar bäst vid den kallare årstiden då skillnaden mellan inne- och yttertemperatur är som störst.



Principskiss på hur luft tas in och cirkulerar i fastigheten

### 3.3.4 Tvättstuga

Föreningen har en gemensam tvättstuga som är belägen i källaren vid Saltvägen 23-25. Tvättpassen bokas via en bokningstavla och totalt finns det 5 st tvättpass per dag att välja mellan. Enligt nuvarande bokningar så används tvättstugan frekvent. Fastighetens tvättmaskiner är anslutna till varmvattencirkulation, på så vis tar tvättmaskinerna in varmt vatten direkt vilket bidrar till kortare tvätttider och billigare drift. Då fastighetens varmvatten värms upp via fjärrvärme som är billigare än el per kWh, främst under sommarhalvåret då fjärrvärmens är nästan 3 gånger billigare.

#### Utrustning:

Tvättmaskin Electrolux	1 st W475HLE
Tvättmaskin Electrolux	2 st W465HLE
Torktumlare Electrolux	2 st T4190
Torkskåp Electrolux	1 st TS4121
Kallmangel Electrolux	1 st KM480



## 4. 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 BEN2 (BFS 2017:6) .

### 4.1 Faktorer som påverkat energianvändningen

#### 4.1.1 El

Föreningen står i dagsläget som ägare för fyra elabonnemang, en anläggningsmätare för respektive huskropp, samt en mätare för föreningslokalen. Energianvändningen uppgick under den senaste 12-månads period till 26 314 kWh. På adressen Saltvägen 23 är tvättstugan belägen och därför är det högre energianvändning där än övriga hus.

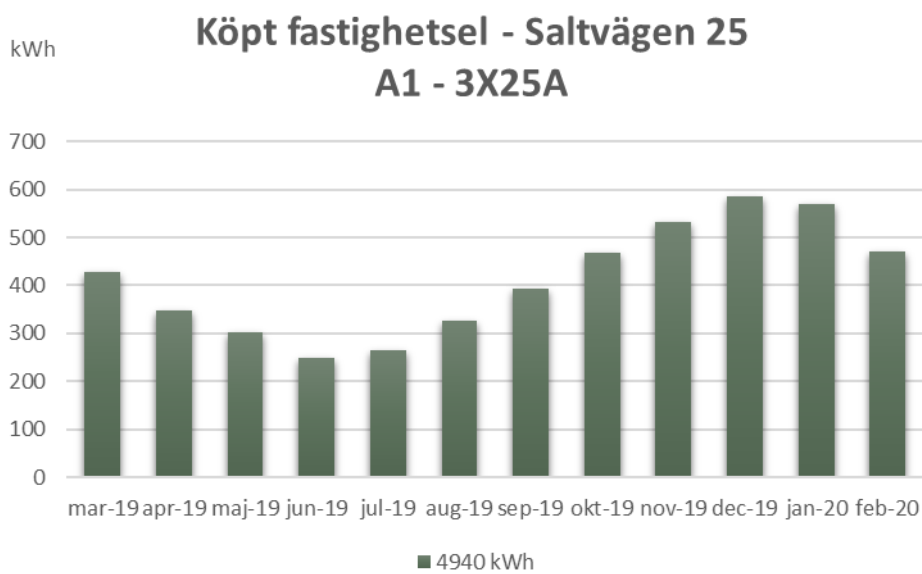
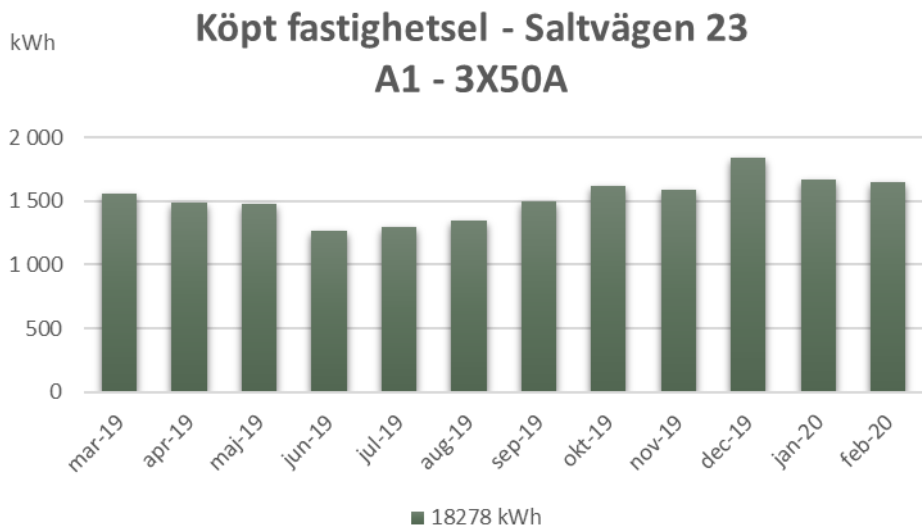
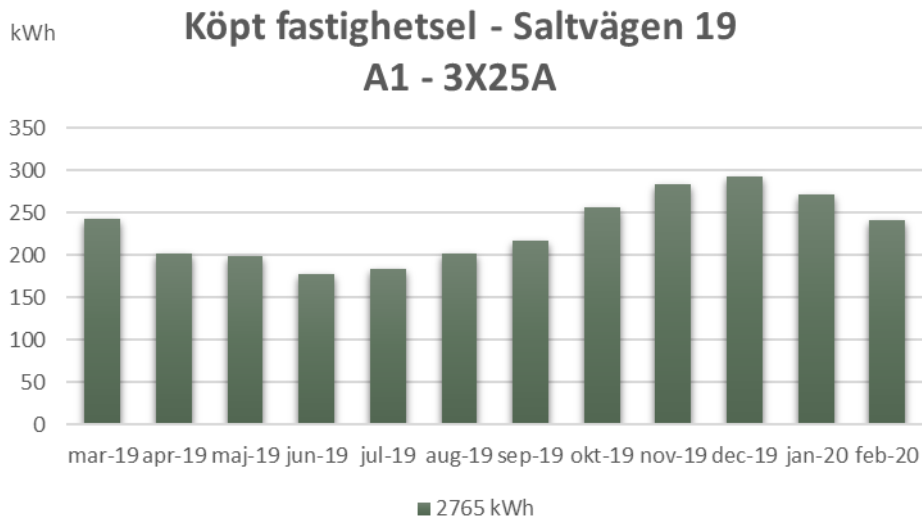
I energideklarationens fastighetsel skall enbart den el som ingår i Boverkets definition av fastighetsel ligga, varpå andra processer såsom tvättstuga, kommer att schabloniseras för att få fram enbart fastighetsel.

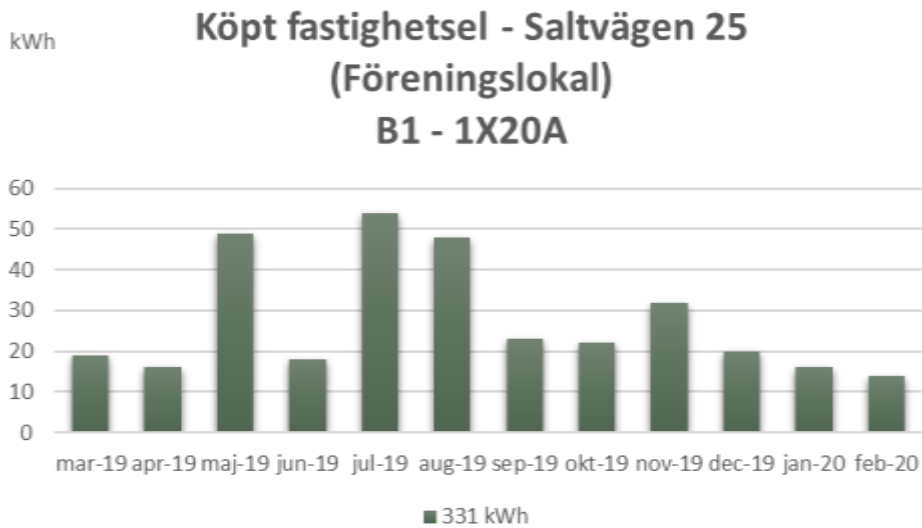
**Total Köpt mars 2019 tom februari 2020 [kWh]**

26 314

**Köpt el/m<sup>2</sup> A-temp [kWh/m<sup>2</sup>]**

7,6





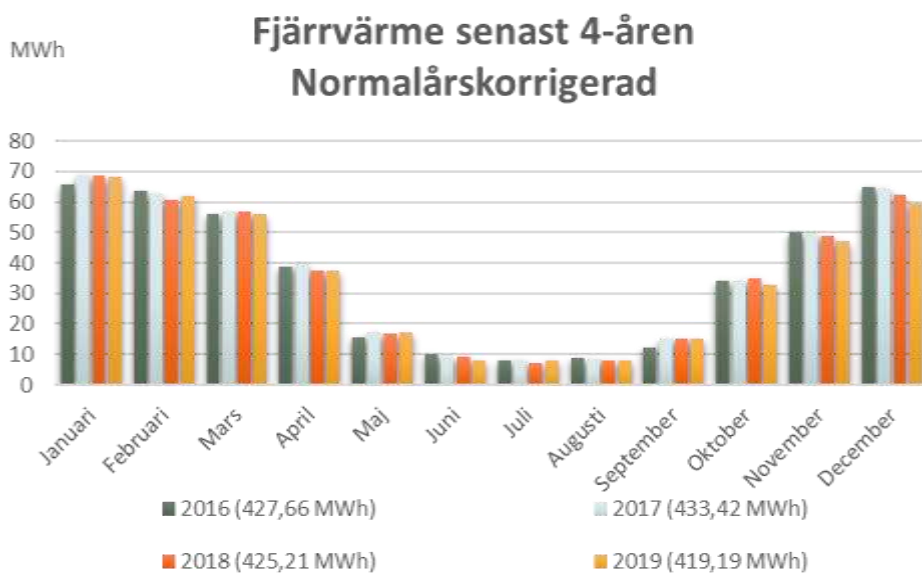
#### 4.1.2 Fjärrvärme

**Total Fjärrvärme 2019 [MWh]**

419,19

**Köpt fjärrvärme/m<sup>2</sup> A-temp [kWh/m<sup>2</sup>]**

120,5



## 5. Fastställande av energianvändning

Fastställande av byggnadens energianvändning vid normalt brukande och ett normalår (BFS 2017:6 BEN2) baserat på mätperioden 1 januari 2019 tom 31 december 2019.

	Data	Fördelning utifrån uppmätta värden	Normalisering före normalårskorrigerig	Normalisering efter normalårskorrigerig
<b>A-temp (m<sup>2</sup>)</b>	3480			
<b>Innetemperatur(°C)</b>	21			
<b>EI (kWh/år)</b>	26 314			
<b>Fjärrvärme (MWh/år)</b>	415,88			
<b>Kallvattenförbrukning (kbn/år)</b>	3181			
<b>Övrig elanvändning (kWh/år)</b>		8311		
<b>Uppvärmning (kWh/år)</b>				
		354 646	354 646	415 632
<b>Varmvatten (kWh/år)</b>				
		61 234	87 000	87 000
<b>Fastighetsel (kWh/år)</b>				
		18 003	18 003	18 003
<b>Summa (kWh/år)</b>				
				520 635
<b>Energiprestanda (kWh/m<sup>2</sup>,år)</b>				<b>150</b>
<b>Specifik energianvändning</b>				

**Energiprestanda (Primärenergital) 110 kWh/år**

**Energiprestanda (Specifik Energianvändning) 150 kWh/år**

**Referensvärde liknande byggnader: 159 kWh/år**

**Referensvärde nybyggnadskrav: 75 kWh/år**

**Energiklass: E**

## 6. Slutsats & Åtgärdsrekommendation

Underlag till föreslagna åtgärder grundar sig på observationer som gjorts på plats, mätningar, analys av energianvändning, muntlig information från styrelserepresentant samt övrig information tillhandahållen från förvaltaren.

### 6.1 Ekonomiska variabler

Till de LCC-kalkyler som presenteras under 6.2, har indata enligt nedan använts. Energipriser, kalkylränta och energiprisökningar har tagits fram enligt schablon. Investeringskostnader och energipriser som används i lönsamhetsberäkningar är angivna exkl. moms.

Prisökningar är angivna som reala prisökningar.

Elpris:	1,3 kr/kWh
Fjärrvärmepreis	0,85 kr/kWh
Kalkylränta:	4 %

### 6.2 Åtgärder

#### 6.2.1 Installation av solceller.

Energirådgivningens solkarta visar att fastigheten har totalt 309 kvm med strålande nivå av solinstrålning, vilket kan ge ett energitillskott på upp till 45 000 kWh per år.

309 kvm motsvarar en topp effekt på cirka 41 kW solcellspaneler och kostar omkring cirka 800 000 kr att installera vid ett installationspris om 18 500 kr/kW. Vid installation av solceller behövs dock en fördjupad analys utföras för att se tekniska detaljer och även dimensionera anläggningen på ett optimalt sätt. I dagsläget är det inte lika lönsamt att sälja överskottet på energin som att använda det själv. Varför solcellsanläggningens storlek bör dimensioneras utifrån fastighetens baslast av el, alternativt batterilagring. Det finns även ett statligt investeringsstöd som motsvarar 20% av installationskostnaden att ansöka om, dock är det många som har ansökt om stödet och handläggningstiden är ganska lång.

<http://energiradgivningen.se/solkartan>.

#### 6.2.2 Justering av abonnerad effekt på elabonnemang

Föreningen står i dagsläget som ägare för fyra el abonnemang, varav tre stycken är fastighetsel. Dessa är uppsäkrade på 3X25A, förutom Saltvägen 23-25 där tvättstugan är belägen. Detta abonnemang är uppsäkrat på 3X50A. Denna anläggning bör kunna gå på 3X30A, vilket i sig inte ger en lägre energianvändning. Däremot ger det en lägre fast kostnad på el abonnemanget (8736-5424= 3312 ex moms per år).



## **7. Bilaga – Boverkets Energideklaration**