



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

Posthornet 2



Stockholms Kommun

Kontaktuppgifter leverantör:	
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

Kontaktuppgifter beställare:	
Förening:	Brf Posthuset
Kontaktperson:	Stefan Laffranchi
Adress:	Sysslomansgatan 1, 112 41 Stockholm
Telefonnummer:	
E-postadress:	

1	Inledning.....	4
1.1	Bakgrund och syfte	4
1.2	Energiklassning	5
2.	Sammanfattning	6
3.	Fastighetsbeskrivning	7
3.1	Allmänt om fastigheten	7
3.2	Inomhusklimat.....	8
3.3	Tekniska system.....	9
3.3.1	<i>Belysning</i>	9
3.3.2	<i>Värme & Tappvarmvatten</i>	10
3.3.3	<i>Ventilation</i>	12
3.3.4	<i>Tvättstuga</i>	13
4.	Energibalans	14
4.1	Faktorer som påverkat energianvändningen	14
4.1.1	<i>El</i>	14
4.1.2	<i>Fjärrvärme</i>	15
6.	Slutsats & Åtgärdsrekommendation	17
7.	Bilaga – Boverkets Energideklaration.....	19

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.

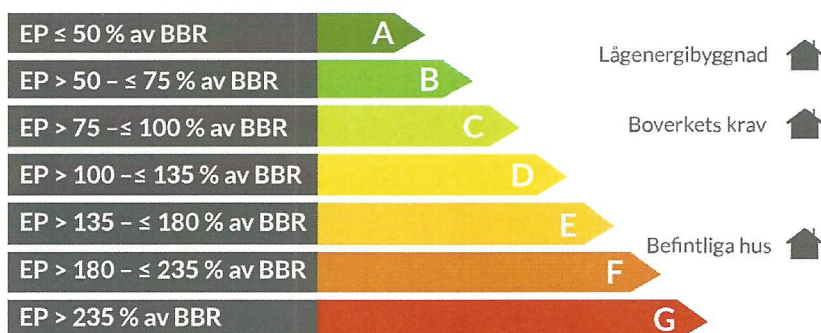
1.2 Energiklassning

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.

Energin för varje energibärare (el, fjärrvärme etc.) multipliceras med primärenergifaktorn och adderas. Summan divideras med A_{temp} för att få primärenergitalet. Enheten är kWh/m² och år.

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

https://www.boverket.se/Resources/constitutiontextstore/BBR/PDF/Konsoliderad_BBR_2011-6.pdf#9_12_Definitioner

2. Sammanfattning

Brf Posthuset i Stockholm är en bostadsrättsförening belägen på Kungsholmen i Stockholms Kommun, Föreningen äger fastigheten Posthornet 2 som idag består av ett flerbostadshus med kommersiell lokal i entréplanet (Post).

Föreningen upprättade sin första och föregående energideklaration 2009-05-26, då med en specifik energianvändning om 144 kWh/kvm och år. Energideklarationens giltighetstid är 10 år och det har därför blivit dags att upprätta en ny.

I Föregående energideklaration går det att läsa att den totala fjärrvärmeanvändningen har fördelats över samtlig uppvärmd yta i fastigheten. Ytan i fastigheten har beräknats utifrån BTA (Bruttoarea) 8 523kvm och den totala uppvärmda ytan A-temp har beräknats till 7 363 kvm och ett varmgarage på ca 308 kvm. Föreningen har en gemensam fjärrvärmecentral som förser hela fastigheten med värme och varmvatten. Föreningen ventileras genom ett antal frånluftsfläktar på taket för lägenheterna. Postens lokal har ett eget FTX-aggregat och även garaget regleras med ett eget aggregat.

Fastigheten är ursprungligen byggd 1938 men har genom åren genomgått ett antal ombyggnationer. Fastigheten har tidigare varit kontors och utbildningslokaler men genomgick en omfattande renovering och ombyggnation som blev klar under 2006 då föreningen tog över som ny ägare. Fastigheten består av totalt 62st lägenheter fördelade på 3st trapphus.

Föreningen har sedan föregående energideklaration utfört ett antal energieffektiviseringsåtgärder, bland annat så har belysningen i trapphuset ersattas med LED och närvarostyrning.

Nybyggnadskravet för ett renodlat flerbostadshus med fjärrvärme som uppvärmning i Stockholm skall vid dags datum hålla en energiprestanda (primärenergital) om 90 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 Posthuset är en bostadsrättsförening belägen på Kungsholmen i Stockholms Kommun. Föreningen äger fastigheten Posthornet 2 som består av en huskropp med 3st trapphus. Totalt består huskroppen av 62st lägenheter och en kommersiell lokal i bottenplanet samt garage i. Föreningen värms upp av en gemensam fjärrvärmecentral som förser samtliga lägenheter och lokaler med värme och varmvatten. Föreningen har även 7st frånluftsfläktar på taket som förser lägenheterna med frånluftsventilation. Den uthyrda lokalen (Posten) har ett eget FTX-aggregat, till garaget finns även en separat frånluftsfläkt. Lägenheterna har även tillgång till en gemensam tvättstuga.

Registrerade adresser på fastigheten hos Lantmäteriet:	Fridhemsgatan 7, 112 40 Stockholm Fridhemsgatan 9, 112 40 Stockholm Fridhemsgatan 11, 112 40 Stockholm Sysslomansgatan 1, 112 41 Stockholm
Nybyggnadsår:	1938
Verksamhet:	Flerbostadshus.
Area BOA/LOA & A-temp¹	BOA 5 112 m ² , LOA 1 051 m ² , A-temp 7 363m ² .

¹ Atemp är den invändiga arean för våningsplan, vindsplan och källarplan som värms till mer än 10 °C i byggnaden. Atemp 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 har utfört OVK (Obligatorisk Ventilationskontroll) vid två separat tillfällen. Då föreningen både har mekanisk frånluftsventilation samt mekanisk till och frånluftsventilation så är besiktningsintervallerna för dessa olika. Lägenheterna som ventileras genom mekanisk frånluftsventilation har ett besiktningsintervall på 6 år och besiktningen utfördes 2018-02-21. Nästa ordinarie besiktning skall därför utföras senast 2024-02-21.

Den uthyrda lokalen samt garaget som delvis betjänas av samma aggregat har istället ett besiktningsintervall på 3 år och den besiktningen utfördes 2019-11-04, nästa ordinarie besiktning för dessa system måste därför ske 2022-11-04. Samtliga system är besiktigade av företaget Skorstensfejarmästare Ulf Öberg AB och är godkända.

Ett annat av riksdagens framtagna miljömål är att samtliga flerbostadshus skall vara radonmätta och vid behov radonsanerade fram till 2020.

Föreningen har låtit utförda radonmätning vid ett flertal tillfällen. Bland annat utfördes radonmätning under 2018, samtliga av dessa mätningar låg under Folkhälsomyndighetens framtagna gränsvärde om 200 Bq/m³, dock låg ett antal på 190 Bq/m³. Under 2020 utfördes ny mätning i ett antal lägenheter och även dessa låg under gränsvärdet, det högsta uppmätte 140 Bq/m³. Strålsäkerhetsmyndighetens rekommendationer är att radonmätning ska utföras med ca 10 års mellanrum, de har även tagit fram en metodbeskrivning för mätning av radon med bland annat urvalsberäkning av vilka lägenheter som bör mätas.

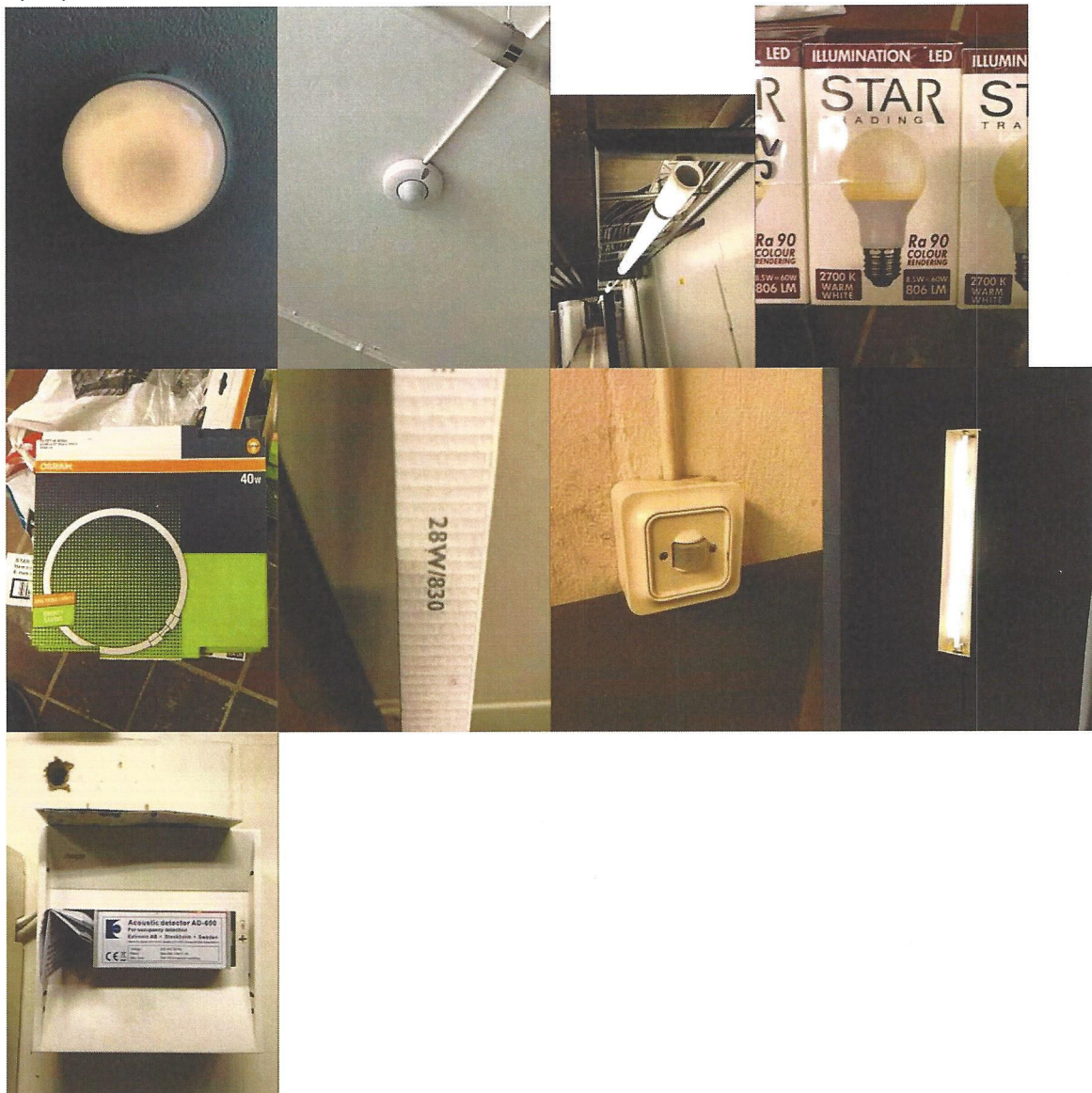
Mer information om de mätningar som har blivit registrerade hos kommunen finns att läsa i Stockholms Stads radonregister som går att nå på följande hemsida <http://radon.miljo.stockholm.se>

3.3 Tekniska system

3.3.1 Belysning

Föreningen har ett antal olika belysningsarmaturer i fastigheten. Föreningen har för ett antal år sedan bytt ut belysning i trapphusen till LED-belysning och närvarostyrning. De flesta armaturer har T5-lysrör och även i vissa korridorer och gåingar finns det närvarostyrning även akustik detektorer finns installerade. I elcentralen finns sedan möjlighet att styra de olika områdena individuellt hur länge belysningen skall vara tänd efter att den har tänts upp.

Belysningen i garaget är av äldre lysrörsarmaturer, troligen T8-modell, dvs 36W alternativt 58W beroende på längd, till detta tillkommer även ett drivdon som drar ca 20%. Genom att byta ut denna belysning till LED-armaturer med närvarostyrning så går det att sänka energianvändningen, dock så är det inte så stort garaget och drifttiden då dessa armaturer är upplysta relativt litet så det är troligen inte en kostnadseffektiv åtgärd. Tar man dock med i beräkningen att den tekniska livslängden för armaturerna är uppnådd och måste bytas i vilket fall så blir dock åtgärden lönsam. Genom att montera LED-armaturer så går det att få ca 2-3 gånger längre livslängd på lamporna vilket även betyder att underhållskostnaden för att ta sig upp till dessa armaturer för att byta lysrören försvinner.



3.3.2 Värme & Tappvarmvatten

Föreningen har idag Fjärrvärme som uppvärmningskälla, fastigheten har en gemensam fjärrvärmecentral som förser lägenheterna och lokaler med värme och varmvatten, det finns även en separat värmekreta till ventilationsaggregatet som förser lokalen med ventilation. Till denna krets har nyligen cirkulationspumparna bytts ut (tvillingpumpar) och är numera tryckstyrda Grundfos Magna 3.

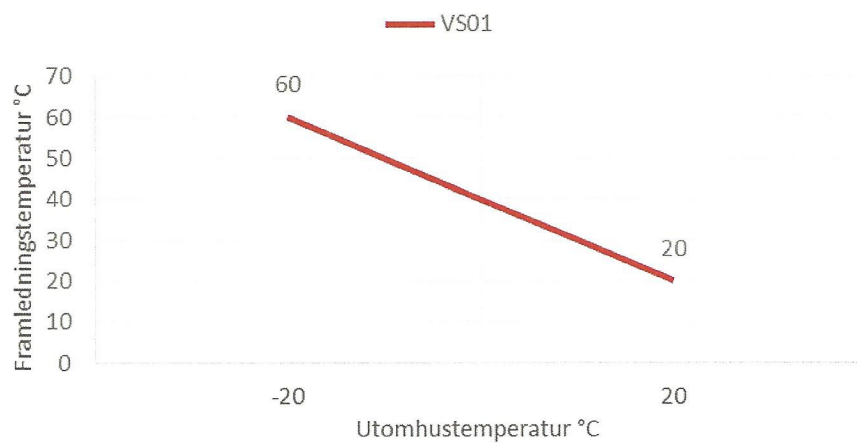
Fjärrvärmeväxlarna är av fabrikatet Cetetherm/Alfa Laval. Dock har ny styrning nyligen installerats med nya driftkort upprättade i undercentralen. Totalt finns det 3st kretsar. VS1 som förser samtliga radiatorer med värmevatten. VS2 förser ventilationsaggregatet med värme och den sista är tappvarmvattencirkulationen för fastigheten. VS1 och VS2 reglerar sin temperatur enligt inställd värmekurva i reglercentralen, denna är anpassade till rådande utomhustemperatur. TVV-kretsen regleras mot fasta börvärden i reglercentralen, tappvarmvatten 59°C.

Beräknad livslängd på fjärrvärmecentraler är mellan 15-25 år. Föreningens fjärrvärmecentral börjar därför uppnå en teknisk ålder då det börjar bli aktuellt att planera för ett kommande byte inom ett par år. De nya fjärrvärmecentralerna anpassas specifikt för fastigheten och byggs som en prefabenhets direkt i fabrik, varför bytet går relativt snabbt då de mest av anslutningarna och kopplingarna redan är utförda. Genom att anläggningen blir optimerad för den specifika fastigheten så blir anläggningen optimerad och får mer energieffektiv reglering, även värmeväxlarna är helt rena och får bättre värmeavgivning.

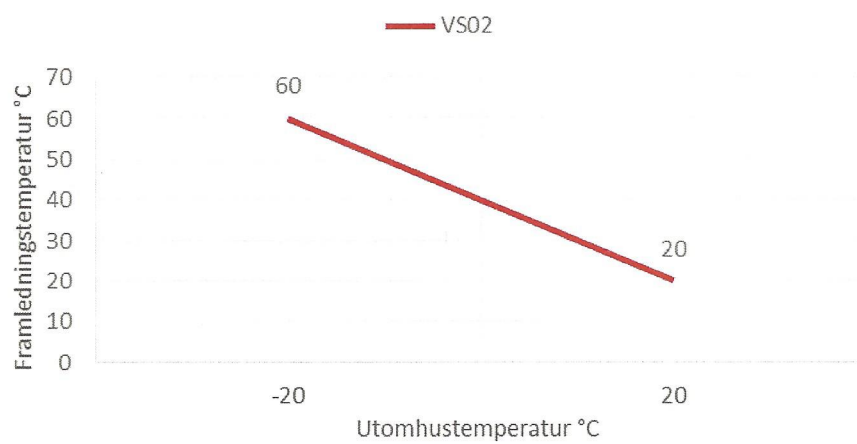
Planerade byten av fjärrvärmecentraler sker under sommarhalvåret då inget uppvärmningsbehov finns i fastigheten. Då centralen byggs i fabrik så brukar det ligga en leveranstid på ca 1 månad. Pga. av detta så väljer fastighetsägaren oftast inte att köra anläggningen tills den går sönder/ger större läckage utan planerar in ett byte då anläggningen fortfarande fungerar tillfredsställande. Då driftstopp oftast uppstår under uppvärmningssäsongen när belastningen är hög och provisorisk anläggning måste hyras in under väntan på den nya vilket leder då till onödiga extrakostnader.

I samband med byte av fjärrvärmecentralen så bör föreningen även se över samtliga termostater och termostatventiler på radiatorerna, då även dessa börjar uppnå teknisk livslängd, samtidigt så utförs även injustering av värmesystemet, med förhoppning att få en mer balanserad värme i fastigheten med möjlighet att kunna sänka anläggningens värmekurva.

VS01 - radiatorkrets för bostäder och posten



VS02 - radiatorkrets för bostäder och posten



3.3.3 Ventilation

Fastigheten har antal frånluftsfläktar på taket som förser lägenheterna med frånluftsventilation. I en av elcentralerna sitter det frekvensomriktare samt trafostyrning som styr hastigheten på dessa. FF1-3 styrs genom tryck med utomhustemperaturkompensering. 120 Pa vid +10 grader till 60 Pa vid -10 grader.



Den uthyrda lokalen som i dagsläget nyttjas av Posten har ett eget ventilationsaggregat med både till och frånluftsventilation, enligt OVK-protokollet är aggregatet frånluftstemperatursreglerat, inställd på att hålla en konstant frånluftstemperatur på 21 grader, minimum 17 grader, max 25 grader. Dvs den anpassar temperaturen på tilluften till lokalen utifrån vad lokalen har för frånluftstemperatur. Aggregatet är inställt att gå vardagar mellan 05:30 – 19:00, lördagar 09:30 – 15:00, söndagar avstängt. Dessa drifttider bör stämma överens med aktivitet i lokalen. Lokaler behöver en luftomsättning före och efter personal vistas i dessa. Detta brukar vanligtvis betyda att aggregatet går igång ca 30-60 min innan/efter.

Frånluftsfläkten för garaget har kompletterats med koldioxid och kolmonoxigivare vilket underlättar regleringen och ger möjlighet att öka luftomsättningen när avgaserna blir för höga. Vid tidigare OVK skall temperaturen för garaget vara inställd på 15 grader, vilket kan ses som lite högt. +10 grader går också.



3.3.4 Tvättstuga

Föreningen har en gemensam tvättstuga, bokning av dessa sker genom manuell bokningstavla. Föreningen har till stora delar Electrolux gröna maskinpark, vilken är en relativt modern och energisnål.

Befintliga tvättmaskiner är av s.k LE-modell (Lågenergi) vilket betyder att de är anslutna till fastighetens varmvattencirkulation. Genom att ha både en kall och varmvattenanslutning till tvättmaskinen, så har tvättmaskinen möjlighet att in föruppvärmt varmvatten till tvättpasset direkt vilket medför att tvättpasset blir kortare så maskinen inte behöver värma upp det kalla vattnet till önskad temperatur. Det inbyggda värmeelementet i tvättmaskinen går på direktverkande el medans fastighetens varmvattencirkulation värms upp via fjärrvärmen.

Under sommarhalvåret så har Stockholm Exergi en mycket billigare värmesaxa, under denna period så är fjärrvärmen ca 3 gånger så billig om direktverkande el, under denna period är det extra billigt att tvätta. I och med att anslutningarna för varmvatten redan finns är det viktigt att föreningen även i fortsättningen väljer LE-modell för att bibehålla denna möjlighet.

Utrustning:

Tvättmaskin Electrolux W365HLE (-06)
Tvättmaskin Electrolux W3105H (-06)
Torktumlare Electrolux T4190 (-06)
Torkrum Electrolux Hygrotork 400 (-06)



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 ett elabonnemang. A1 som är fastighetens gemensamma elabonnemang. Där sitter alla el som går till tvättstuga, trapphusbelysning, , fläktaggregat, undercentral med mera.

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.

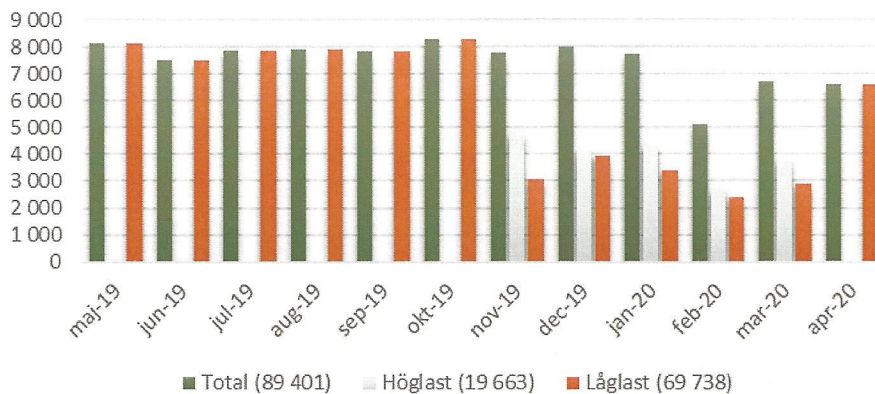
Total Köpt El maj 2019 tom April 2020 [kWh]

89 401

Köpt el/m² A-temp [kWh/m²]

12,1

kWh **Köpt Fastighetsel - Timavläst abonnemang**
Mätartavla 3X160A - A1



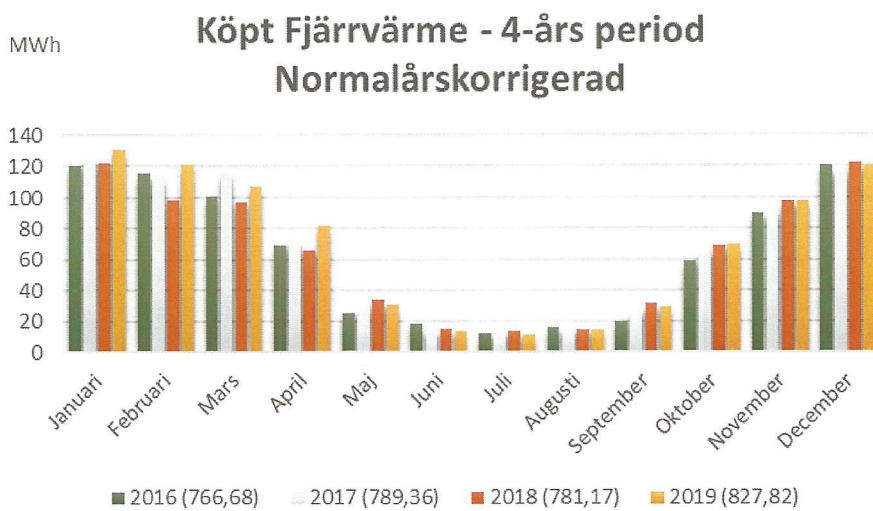
4.1.2 Fjärrvärme

Total Fjärrvärme 2019 [MWh]

827 820

Köpt fjärrvärme/m² A-temp [kWh/m²]

112



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
A-temp (m ²)	7 363			
Innetemperatur(°C)	21			
El (kWh/år)	89 401			
Fjärrvärme (MWh/år)	821,14			
Kallvattenförbrukning (m ³ /år)	7099			
Övrig elanvändning (kWh/år)		10 920	10 920	10 920
Uppvärmning (kWh/år)		684 485	684 485	802 190
Varmvatten (kWh/år)		136 655	160 402	160 402
Fastighetsel (kWh/år)		78 481	78 481	78 481
Summa (kWh/år)				1 041 073
Energiprestanda (kWh/m ² ,år)				141
Specifik energianvändning				

Energiprestanda (Primärenergital): 148 kWh/m², år

Energiprestanda (Specifik Energianvändning): 141 kWh/m², år

Energiprestanda Föregående energideklaration (Specifik Energianvändning): 144 kWh/m², år

Referensvärde liknande byggnader: 165 kWh/m², år

Referensvärde nybyggnadskrav: 90 kWh/m², år

Energiklass: E

6. Slutsats & Åtgärdsrekommendation

Underlag till föreslagna åtgärder grundar sig på observationer som gjorts på plats, mätningar, analys av energianvändning, muntlig & skriftlig information från styrelserepresentant samt övrig information tillhandahållen från förvaltaren. Det går att se en mindre sänkning av energianvändningen i förhållande till föregående energideklaration. Det är främst fastighetsdelen som har minskat med ca 15 000 – 20 000 kWh, vilket till stor del beror på att ny belysning har installerat, mer energieffektiva styrning av fläktar och pumpar. En hel del åtgärder utfördes även i slutet på 2019 vilket betyder att det totalt resultatet inte hunnit visa sig ännu i energideklarationen som baseras på 12-månaders energianvändning.

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
Fjärrvärmepris	0,85 kr/kWh
Kalkylränta:	4 %

6.2 Åtgärder

6.2.1 Installation av solceller.

Energirådgivningens solkarta visar att fastigheten har totalt 250 kvm med strålade nivå av solinstrålning, vilket kan ge ett energitillskott på upp till 36 000 kWh per år.

Det har tidigare funnits möjlighet att ansöka om stöd för installation av solceller men den 11 juni gick Regeringen ut och meddela att man inför ett ansökningsstopp från 7 juli 2020. De vill nämligen införa en ny typ av subventionering som skall börja gälla från 2021, denna är dock inte bestämd ännu. Detta betyder dock att det inte går att ansöka om subventioner mellan 7 juli och 1 januari 2021.

Kostnad för installation av solceller varierar beroende på hur stor anläggningen är, ett riktpreis är ca 18 500kr per installerad kW, 250 kvm motsvarar en topp effekt omkring 35 kW. Vid installation av solceller bör dock en fördjupad analys utföras där anläggningen dimensioneras utifrån fastighetens baslast av el, detta för att det i dagsläget inte är lika ekonomiskt att sälja el som att använda den själv. <https://energiradgivningen.se/solkartan>

6.2.2 Kontrollprojektering av luftflöden till garage.

Den ursprungliga luftprojekteringen till garaget som redovisas i OVK-protokollet, är relativt hög, det har visat sig att många äldre garageanläggningar har haft onödigt höga luftomsättningar när de inte används. Detta i kombination med förbättrad styrutrustning samt mer miljövänliga utsläpp så finns det goda möjligheter att spara energi genom att utföra en ny luftprojektering för garagets grundflöde och luftomsättning. Även tilluftstemperaturen på 15 grader är onödigt hög och kan sänkas till 10°C.

6.2.3 Byte av fjärrvärmeväxlare, samt injustering av värmeanläggningen.

Den tekniska livslängden på fjärrvärmeväxlarna börjar snart bli uppnådd och bör planeras att bytas ut inom några år. En hel del åtgärder har redan utförts på fjärrvärmecentralen vilket öppnar upp för möjligheter att inte byta ut hela centralen, då både cirkulationspumpar och styrutrustning har kompletteras med nytt under hösten 2019. En del termostater i trapphusen ser relativt moderna ut däremot så konstaterades en STAD-ventil i källaren som läckt, det kan finnas anläggning av även se över dessa ut utföra en injustering.

7. Bilaga – Boverkets Energideklaration

Byggnaden - Identifikation

Län Stockholm		Kommun Stockholm	OBS! Småhus i bostadsrätt ska deklarerars av bostadsrättsföreningen. ☐ Egna hem (privatägda småhus)		
Fastighetsbeteckning (anges utan kommunnamn) Posthornet 2			Egen beteckning Brf Posthuset		
Husnummer 1	Prefix byggnadsid 1	Byggnadsid 621316	Orsak till avvikelse Adressuppgifter är fel/saknas		
Adress Fridhemsgatan 11		Postnummer 11240	Postort Stockholm	Huvudadress ☒	
Adress Fridhemsgatan 7		Postnummer 11240	Postort Stockholm	Huvudadress ☐	
Adress Fridhemsgatan 9		Postnummer 11240	Postort Stockholm	Huvudadress ☐	
Adress Sysslomansgatan 1		Postnummer 11241	Postort Stockholm	Huvudadress ☐	

Byggnaden - Egenskaper

Typkod 320 - Hyreshusenhet, bostäder		Byggnadskategori Flerbostadshus	
Byggnadens komplexitet ☐ Enkel ☒ Komplex		Byggnadstyp Friliggande	
		Nybyggnadsår 1938	
Atemp (exkl. Avarmgarage) 7363 m ²		Verksamhet Fördela enligt nedan:	
Avarmgarage 308 m ²		Procent av Atemp (exkl. Avarmgarage)	
Antal källarplan uppvärmda till >10°C (exkl.garageplan) 1		Bostäder (inkl. biarea, t.ex. trapphus och uppvärmd källare) 88	
Antal våningsplan ovan mark 8		Hotell, pensionat och elevhem	
Antal trapphus 3		Restaurang	
Antal bostadslägenheter 62		Kontor och förvaltning 12	
Finns till övervägande del lägenheter med boarea om högst 35 m ² vardera? ☐ Ja ☒ Nej		Butiks- och lagerlokaler för livsmedelshandel	
Projekterat genomsnittligt hygieniskt uteluftsflöde i lokalbyggnader eller flerbostadshus 1 l/s,m ²		Butiks- och lagerlokaler för övrig handel	
Finns installerad eleffekt >10 W/m ² för uppvärmning och varmvattenproduktion ☐ Ja ☒ Nej		Köpcentrum	
		Vård, dygnet runt	
		Vård, dagtid (samt serviceboende, frisersalong o. dyl)	
		Skolor (förskola-universitet)	
		Bad-, sport-, idrottsanläggningar (ej utomhusarenor)	
		Teater-, konsert-, biograflokaler och övriga samlingslokaler	
Är byggnaden skyddad som byggnadsminne eller en sådan särskilt värdefull byggnad som avses i 8 kap 13 § PBL? ☒ Nej ☐ Ja, enligt 3 kap KML ☐ Ja, enligt SBM-förordningen ☐ Ja, är utpekad i detaljplan eller områdesbestämmelser ☐ Ja, är utpekad i annan typ av dokument ☐ Ja, egen bedömning		Övrig verksamhet - ange vad	
		Summa 100	

Energianvändning

Mätperiod Vilken 12-månadersperiod avser energiuppgifterna? (ange första månaden i formatet ÅÅMM)		Beräknad energianvändning Beräknad energianvändning vid normalt brukande och ett normalår anges för byggnader där det inte går att få fram uppgifter om den uppmätta energianvändningen.																																																																					
1901 - 1912																																																																							
Hur mycket energi har använts för värme och varmvatten angiven mätperiod? Värdena ska vara korrigerade för normalt bruk. (BFS 2016:12) Angivna värden ska inte vara normalårskorrigerade.		Omvandlingsfaktorer för bränslen i tabellen nedan gäller om inte annat uppmätts:																																																																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Energi för uppvärmning</th> <th>tappvarmvatten</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fjärrvärme (1)</td> <td>684485</td> <td>160402</td> <td>kWh</td> </tr> <tr> <td>Eldningsolja (2)</td> <td></td> <td></td> <td>kWh</td> </tr> <tr> <td>Naturgas, stadsgas (3)</td> <td></td> <td></td> <td>kWh</td> </tr> <tr> <td>Ved (4)</td> <td></td> <td></td> <td>kWh</td> </tr> <tr> <td>Flis/pellets/briketter (5)</td> <td></td> <td></td> <td>kWh</td> </tr> <tr> <td>Övrigt biobränsle (6)</td> <td></td> <td></td> <td>kWh</td> </tr> <tr> <td>El (vattenburen) (7)</td> <td></td> <td></td> <td>kWh</td> </tr> <tr> <td>El (direktverkande) (8)</td> <td></td> <td></td> <td>kWh</td> </tr> <tr> <td>El (luftburen) (9)</td> <td></td> <td></td> <td>kWh</td> </tr> <tr> <td>Markvärmepump (el) (10)</td> <td></td> <td></td> <td>kWh</td> </tr> <tr> <td>Värmepump-frånluft (el) (11)</td> <td></td> <td></td> <td>kWh</td> </tr> <tr> <td>Värmepump-luft/luft (el) (12)</td> <td></td> <td></td> <td>kWh</td> </tr> <tr> <td>Värmepump-luft/vatten (el) (13)</td> <td></td> <td></td> <td>kWh</td> </tr> <tr> <td>Tappvarmvatten (el) (14)</td> <td></td> <td></td> <td>kWh</td> </tr> </tbody> </table>			Energi för uppvärmning	tappvarmvatten		Fjärrvärme (1)	684485	160402	kWh	Eldningsolja (2)			kWh	Naturgas, stadsgas (3)			kWh	Ved (4)			kWh	Flis/pellets/briketter (5)			kWh	Övrigt biobränsle (6)			kWh	El (vattenburen) (7)			kWh	El (direktverkande) (8)			kWh	El (luftburen) (9)			kWh	Markvärmepump (el) (10)			kWh	Värmepump-frånluft (el) (11)			kWh	Värmepump-luft/luft (el) (12)			kWh	Värmepump-luft/vatten (el) (13)			kWh	Tappvarmvatten (el) (14)			kWh	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Eldningsolja</td> <td>10 000 kWh/m³</td> </tr> <tr> <td>Naturgas</td> <td>11 000 kWh/1 000 m³ (effektivt värmevärde)</td> </tr> <tr> <td>Stadsgas</td> <td>5 880 kWh/1 000 m³</td> </tr> <tr> <td>Pellets</td> <td>4 500-5 000 kWh/ton, beroende av träslag och fukthalt</td> </tr> </tbody> </table> Källa: Energimyndigheten För övriga biobränsle varierar värmevärdet beroende av sammansättning och fukthalt. Det är expertens ansvar att omräkna bränslets vikt eller volym till energi på ett korrekt sätt.		Eldningsolja	10 000 kWh/m³	Naturgas	11 000 kWh/1 000 m³ (effektivt värmevärde)	Stadsgas	5 880 kWh/1 000 m³	Pellets	4 500-5 000 kWh/ton, beroende av träslag och fukthalt
	Energi för uppvärmning	tappvarmvatten																																																																					
Fjärrvärme (1)	684485	160402	kWh																																																																				
Eldningsolja (2)			kWh																																																																				
Naturgas, stadsgas (3)			kWh																																																																				
Ved (4)			kWh																																																																				
Flis/pellets/briketter (5)			kWh																																																																				
Övrigt biobränsle (6)			kWh																																																																				
El (vattenburen) (7)			kWh																																																																				
El (direktverkande) (8)			kWh																																																																				
El (luftburen) (9)			kWh																																																																				
Markvärmepump (el) (10)			kWh																																																																				
Värmepump-frånluft (el) (11)			kWh																																																																				
Värmepump-luft/luft (el) (12)			kWh																																																																				
Värmepump-luft/vatten (el) (13)			kWh																																																																				
Tappvarmvatten (el) (14)			kWh																																																																				
Eldningsolja	10 000 kWh/m³																																																																						
Naturgas	11 000 kWh/1 000 m³ (effektivt värmevärde)																																																																						
Stadsgas	5 880 kWh/1 000 m³																																																																						
Pellets	4 500-5 000 kWh/ton, beroende av träslag och fukthalt																																																																						
		Övrig el som ingår i energiprestanda																																																																					
		<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Fjärrkyla (15)</td> <td></td> <td>kWh</td> </tr> <tr> <td>El för komfortkyla (16)</td> <td></td> <td>kWh</td> </tr> <tr> <td>Fastighetsel¹ (17)</td> <td>78481</td> <td>kWh</td> </tr> </tbody> </table>		Fjärrkyla (15)		kWh	El för komfortkyla (16)		kWh	Fastighetsel¹ (17)	78481	kWh																																																											
Fjärrkyla (15)		kWh																																																																					
El för komfortkyla (16)		kWh																																																																					
Fastighetsel¹ (17)	78481	kWh																																																																					
		Övrig energi (ingår inte i energiprestanda)																																																																					
		<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Hushållsel² (18)</td> <td></td> <td>kWh</td> </tr> <tr> <td>Verksamhetsel³ (19)</td> <td></td> <td>kWh</td> </tr> </tbody> </table>		Hushållsel² (18)		kWh	Verksamhetsel³ (19)		kWh																																																														
Hushållsel² (18)		kWh																																																																					
Verksamhetsel³ (19)		kWh																																																																					
Energi för uppvärmning, tappvarmvatten, komfortkyla och fastighetsel		Finns solvärme?																																																																					
Summa 1 - 17⁴ 923368 kWh		<table border="1"> <tbody> <tr> <td> ☐ Ja ☒ Nej </td> <td> Ange solfångararea m² </td> <td> Beräknad energiproduktion kWh/år </td> </tr> </tbody> </table>		☐ Ja ☒ Nej	Ange solfångararea m²	Beräknad energiproduktion kWh/år																																																																	
☐ Ja ☒ Nej	Ange solfångararea m²	Beräknad energiproduktion kWh/år																																																																					
Ort (Energi-Index)		Finns solcellssystem?																																																																					
Stockholm		<table border="1"> <tbody> <tr> <td> ☐ Ja ☒ Nej </td> <td> Ange solcellsarea m² </td> <td> Beräknad elproduktion kWh/år </td> </tr> </tbody> </table>		☐ Ja ☒ Nej	Ange solcellsarea m²	Beräknad elproduktion kWh/år																																																																	
☐ Ja ☒ Nej	Ange solcellsarea m²	Beräknad elproduktion kWh/år																																																																					
Byggnadens energianvändning⁵ (Normalårskorrigerat värde (Energi-index))		Byggnadens primärenergianvändning⁶																																																																					
1041073 kWh/år		1088162 kWh/år																																																																					
Energiprestanda (primärenergital)	Referensvärde 1 (enligt nybyggnadskrav)	Referensvärde 2 (liknande byggnader)	Referensvärde 3 (nybyggnadskrav för denna byggnad)																																																																				
148 kWh/m², år	90 kWh/m², år	165 kWh/m², år	kWh/m², år																																																																				

¹ Den el som ingår i fastighetsenergin.

² Den el som ingår i hushållsenergin.

³ Den el som ingår i verksamhetsenergin.

⁴ Den energimängd som levereras till byggnaden vid normalt brukande.

⁵ Enligt definition i Boverkets byggregler (2011:6) - föreskrifter och allmänna råd.

⁶ Underlag för energiprestanda.

Uppgifter om ventilationskontroll

Finns det krav på återkommande ventilationskontroll i byggnaden?	☒ Ja	☐ Nej	
Typ av ventilationssystem	☒ FTX	☐ FT	☐ F med återvinning
	☒ F	☐ Självdrag	
Är ventilationskontrollen utförd vid tidpunkten för energideklarationen?	☒ Ja	☐ Nej	☐ Delvis ⁷ %
Är ventilationskontrollen utan anmärkning vid tidpunkten för energideklarationen?	☒ Ja	☐ Nej	

⁷ Avser när byggnaden har fler ventilationsaggregat.

Inspektion av uppvärmningssystem

Finns det ett uppvärmningssystem eller kombinerat rumsuppvärmnings- och ventilationssystem med en nominell effekt på rumsuppvärmning på över 70 kW?	☒ Ja	☐ Nej
Bedömningsgrund för fastställande av nominell effekt	Märkplåt	
Omfattas byggnaden av inspektionsskyldighet?	☒ Ja	☐ Nej
Ange systemets nominella effekt	400 kW	Ange yta som betjänas 7363 m ²
Är värmegenerators storlek och verkningsgrad lämplig för byggnadens behov?	☒ Ja	☐ Nej
Kommentar		
Om värmegenerators storlek är olämplig eller om verkningsgraden bedöms som alltför låg, ange lämpliga åtgärder under "Rekommendationer om kostnadseffektiva åtgärder" nedan.		

Inspektion av luftkonditioneringssystem

Finns det ett luftkonditioneringssystem eller kombinerat luftkonditionerings- och ventilationssystem med en nominell effekt på över 70 kW?	☐ Ja	☒ Nej
Bedömningsgrund för fastställande av nominell effekt	Märkplåt	

Uppgifter om radon

Är radonhalten mätt?	☒ Ja	☐ Nej
Radonhalt	Typ av mätning ⁸	Datum för radonmätning
140 Bq/m ³	Långtidsmätning enligt SSM	2020-04-05

⁸ Korttidsmätning har inte samma noggrannhet som en långtidsmätning. Korttidsmätningen kan inte heller ligga till grund för att söka radonbidrag eller andra myndighetsbeslut.

Utförda energieffektiviseringsåtgärder sedan föregående energideklaration

Rekommendationer om kostnadseffektiva åtgärder

Åtgärdsförslag (Dekl.id: 1077880)

Styr- och reglerteknisk	Installationsteknik	Byggnadsteknik
Värme ☐ Nya radiatorventiler ☐ Injustering av värmesystem ☐ Tids-/behovsstyrning av värmesystem ☐ Rengöring och/eller luftning av värmesystem ☐ Maxbegränsning av innetemperatur ☐ Ny inomhusgivare ☐ Byte/installation av tryckstyrda pumpar ☐ Annan åtgärd	☐ Varmvattenbesparande åtgärder ☐ Energieffektiv belysning ☐ Isolering av rör och ventilationskanaler ☐ Byte/installation av värmepump ☐ Byte/installation av energieffektiva värmekällor ☐ Byte/komplettering av ventilationssystem ☐ Återvinning av ventilationsvärme ☐ Installation av solvärme ☒ Installation av solceller ☐ Annan åtgärd	☐ Tilläggsisolering vindsbjälklag/tak ☐ Tilläggsisolering väggar ☐ Tilläggsisolering källare/mark ☐ Byte till energieffektiva fönster/fönsterdörrar ☐ Komplettering fönster/fönsterdörrar med innerruta ☐ Tätning fönster/fönsterdörrar/ytterdörrar ☐ Annan åtgärd
Ventilation ☐ Injustering av ventilationssystem ☐ Tidsstyrning av ventilationssystem ☐ Behovsstyrning av ventilationssystem ☐ Byte/installation av varvtalsstyrda fläktar ☐ Annan åtgärd		
Belysning, kylning m.m. ☐ Tids-/behovsstyrning av belysning ☐ Tids-/behovsstyrning av kyla ☐ Annan åtgärd		
Minskad energianvändning 36000 kWh/år	Kostnad per sparad kWh 1,14 kr/kWh	
Beskrivning av åtgärden Energirådgivningens solkarta visar att fastigheten har totalt 250 kvm med strålade nivå av solinstrålning, vilket kan ge ett energitillskott på upp till 36 000 kWh per år. Det har tidigare funnits möjlighet att ansöka om stöd för installation av solceller men den 11 juni gick Regeringen ut och meddela att man inför ett ansökningsstopp från 7 juli 2020. De vill nämligen införa en ny typ av subventionering som skall börja gälla från 2021, denna är dock inte bestämd ännu. Detta betyder dock att det inte går att ansöka om subventioner mellan 7 juli och 1 januari 2021. Kostnad för installation av solceller varierar beroende på hur stor anläggningen är, ett riktpreis är ca 18 500kr per installerad kW, 250 kvm motsvarar en topp-effekt omkring 35 kW. Vid installation av solceller bör dock en fördjupad analys utföras där anläggningen dimensioneras utifrån fastighetens baslast av el, detta för att det i dagsläget inte är lika ekonomiskt att sälja el som att använda den själv. https://energiradgivningen.se/solkartan		

Styr- och reglerteknisk	Installationsteknik	Byggnadsteknik
Värme ☐ Nya radiatorventiler ☐ Injustering av värmesystem ☐ Tids-/behovsstyrning av värmesystem ☐ Rengöring och/eller luftning av värmesystem ☒ Maxbegränsning av innetemperatur ☐ Ny inomhusgivare ☐ Byte/installation av tryckstyrda pumpar ☐ Annan åtgärd Ventilation ☒ Injustering av ventilationssystem ☐ Tidsstyrning av ventilationssystem ☒ Behovsstyrning av ventilationssystem ☐ Byte/installation av varvtalsstyrda fläktar ☐ Annan åtgärd Belysning, kylning m.m. ☐ Tids-/behovsstyrning av belysning ☐ Tids-/behovsstyrning av kyla ☐ Annan åtgärd	☐ Varmvattenbesparande åtgärder ☐ Energieffektiv belysning ☐ Isolering av rör och ventilationskanaler ☐ Byte/installation av värmepump ☐ Byte/installation av energieffektiva värmekälla ☐ Byte/komplettering av ventilationssystem ☐ Återvinning av ventilationsvärme ☐ Installation av solvärme ☐ Installation av solceller ☐ Annan åtgärd	☐ Tilläggsisolering vindsbjälklag/tak ☐ Tilläggsisolering väggar ☐ Tilläggsisolering källare/mark ☐ Byte till energieffektiva fönster/fönsterdörrar ☐ Komplettering fönster/fönsterdörrar med innerruta ☐ Tätning fönster/fönsterdörrar/ytterdörrar ☐ Annan åtgärd
Minskad energianvändning 3000 kWh/år	Kostnad per sparad kWh 1,5 kr/kWh	
Beskrivning av åtgärden Den ursprungliga luftprojekteringen till garaget som redovisas i OVK-protokollet, är relativt hög, det har visat sig i flera studier att många äldre garageanläggningar följer äldre byggnorm som haft onödigt höga krav på luftomsättningar när de inte används. Detta i kombination med förbättrad styrutrustning samt mer miljövänliga utsläpp så finns det goda möjligheter att spara energi genom att utföra en ny luftprojektering för garagets grundflöde och luftomsättning. Även tilluftstemperaturen på 15 grader är onödigt hög och kan sänkas till 10°C.		

Styr- och reglerteknik	Installationsteknik	Byggnadsteknik
Värme ☐ Nya radiatorventiler ☐ Injustering av värmesystem ☐ Tids-/behovsstyrning av värmesystem ☐ Rengöring och/eller luftning av värmesystem ☐ Maxbegränsning av innetemperatur ☐ Ny inomhusgivare ☐ Byte/installation av tryckstyrda pumpar ☐ Annan åtgärd Ventilation ☐ Injustering av ventilationssystem ☐ Tidsstyrning av ventilationssystem ☐ Behovsstyrning av ventilationssystem ☐ Byte/installation av varvtalsstyrda fläktar ☐ Annan åtgärd Belysning, kylning m.m. ☐ Tids-/behovsstyrning av belysning ☐ Tids-/behovsstyrning av kyla ☐ Annan åtgärd	☐ Varmvattenbesparande åtgärder ☐ Energieffektiv belysning ☐ Isolering av rör och ventilationskanaler ☐ Byte/installation av värmepump ☒ Byte/installation av energieffektiva värmekälla ☐ Byte/komplettering av ventilationssystem ☐ Återvinning av ventilationsvärme ☐ Installation av solvärme ☐ Installation av solceller ☐ Annan åtgärd	☐ Tilläggsisolering vindsbjälklag/tak ☐ Tilläggsisolering väggar ☐ Tilläggsisolering källare/mark ☐ Byte till energieffektiva fönster/fönsterdörrar ☐ Komplettering fönster/fönsterdörrar med innerruta ☐ Tätning fönster/fönsterdörrar/ytterdörrar ☐ Annan åtgärd
Minskad energianvändning 20000 kWh/år	Kostnad per sparad kWh 0,9 kr/kWh	
Beskrivning av åtgärden Den tekniska livslängden på fjärrvärmeväxlarna börjar snart bli uppnådd och bör planeras att bytas ut inom några år. En hel del åtgärder har redan utförts på fjärrvärmecentralen vilket öppnar upp för möjligheter att inte byta ut hela centralen, då både cirkulationspumpar och styrutrustning har kompletteras med nytt under hösten 2019. En del termostater i trapphusen ser relativt moderna ut däremot så konstaterades en STAD-ventil i källaren som läckt, det kan finnas anläggning av även se över dessa ut utföra en injustering.		

Övrigt

Har byggnaden besiktigats på plats?	Vid nej, vilket undantag åberopas
☒ Ja ☐ Nej	Kommentar
	Byggnaden platsbesiktigades den 9/6 -20

Expert

Förnamn	Efternamn	
Jan	Andersson	
Datum för godkännande	E-postadress	
2020-06-22	jan@ev-r.se	
Certifikatnummer	Certifieringsorgan	Behörighetsnivå
3709	Kiwa Swedcert	Kvalificerad
Företag		
Nabo Group AB		