



**BRF Eriksbergsdockan**  
**Sannegården 62:1**  
**Ostindiefararen 35, 47**

**Energideklaration**

Göteborg 2023-11-21

Anders Malmberg  
Björn Gustafsson

# Bakgrund

## Syfte

Denna Energideklaration har genomförts av Wikström AB.

Syftet med besiktningen har varit att finna direkta möjligheter till kostnadseffektiva energiåtgärder utan påverkan på inomhusmiljön samt förslag till fortsatta insatser som kan leda till minskad energianvändning, lägre driftkostnader och en bättre miljö.

## Förutsättningar

Besiktningen har utförts av Anders Malmberg, telnr 031-707 23 16, certifierad energiexpert (Kiwa cert.nr 2110) och Björn Gustafsson, telnr 031-707 23 47 energiingenjör inom vår avdelning Energi och miljö.

Rapporten baseras på besök i anläggningen 2023-11-13.

Luftflödesmätningar har ej genomförts, utan bedömningar bygger på erhållna uppgifter från genomförd energiberäkning och obligatoriska ventilationskontroller (OVK).

Boverkets BFS 2016:12 (BEN) med ändringar tom BFS 2018:5 (BEN 3) har använts för normalisering av uppmätt energi och normaliserad energiprestanda samt Boverkets byggregler avsnitt 9 (BFS 2011:6) för verifiering av primärenergital.

Förändrad energiprestanda utifrån de förutsättningar som gäller idag är kommenterade i rapporten. Även kommentarer är gjorda utifrån erhållna aktuella driftuppgifter för främst ventilation (flöden, drifttider m m).

Föreslagna åtgärder har framtagits under förutsättning att det ej föreligger några idag okända emissioner från eller i byggnaden.

## Tillgängligt underlag

Energistatistik  
OVK – daterad 2022-01-19.

## Sammanfattning

Total energianvändning (värme+fastighetsel) för fastigheten under ett normalår (utifrån 2021 års statistik) bedöms till ca 597 000 kWh/år. Utöver detta tillkommer ca 74 000 kWh/år vid korrigering enligt Boverkets BFS 2016:12 (BEN).

Enligt beräkningar, bedöms användningen av värme och fastighetsel under ett **normalår och ett normalbrukande** ske enligt nedan.

**Hus 1+2: A<sup>temp</sup> = 4 278 + 4 536 m<sup>2</sup>**

Användnings- område	Fastighetsel kWh/år	Övrig el kWh/år	Användnings- område	Fjärrvärme /FVP kWh/år
Fläktdrift LA1-FF1	<30 000		LA1-FF1 (FVP)	(3 000) <sup>1)</sup>
Fläktdrift LA2	20 000		LA2 Garage	5 000 + 1 000
Fläktdrift LAx	(<500)*		LAx Salong	-
Fläktdrift TF1	(3 000)*		TF1 Rest	-
Fläktdrift TA1	(1 000)*		TA1 Gym	-
Pumpdrift	<15 000			
Fastighetsbelysning	12 000		Radiatorer	60 000 <sup>el 3)</sup>
Hissar	<10 000		Radiatorer inkl evLAx,TF1 TA1	253 000 (35 kWh/m <sup>2</sup> )
Bedömd fläktel	5 000*		Varmvatten	30 000 <sup>el 2) 4)</sup>
			Varmvatten	80 000 <sup>fjv</sup>
Golvvärme WC		69 000	VVC -förluster	6 000 + 1 000
El/tel, elladd m m		54 000	Värmedistr.förl	
	<b>92 000</b>	<b>123 000</b>		<b>344 000 + 92 000</b>
Tidigare E-deklaration	<b>102 000</b>			<b>414 000 + 140 000</b>
<b>Summa inkl korrigering enligt BEN m m</b>	<b>92 000</b>	<b>69 000</b>		<b>398 000 + 112 000</b>
<b>Summa Primärenergi</b>	<b>165 600</b>	<b>124 200</b>		<b>511 157</b>

1) ventilationsförluster vilka täcks av radiatorer

2) normaliserad varmvattenförbrukning exkl VVC-förluster enligt BEN beräknas till 220 350 kWh/år (134 000 kWh/år<sup>fjv</sup>+ 50 000 kWh/år<sup>fvp-el</sup>).

3) av värmebehovet bedöms till 132 000 kWh täckas av frånluftsvärmepump (SPF<sup>värme</sup>=3,4)

4) varmvattenbehovet bedöms till ca 130 000 kWh/år, varav ca 60 000 kWh/år täcks av FVP (SPF<sup>vv</sup>= 2)

5) VVC-förlusterna bedöms till ca

## Utförda energieffektiviseringsåtgärder

Ny styrning via rumsgivare typ Ecoguard 2014

Ny frånluftsvärmepump 2022

### Kommentarer

Värmebehovet har via åtgärder sedan tidigare genomförd Energideklaration (2013)\* minskat i byggnaden med ca 70 000 kWh/år, motsvarande ca 17 %. Fastighetselanvändning bedöms ca 10 000 kWh/år lägre, vilket motsvarar en sänkning med ca 10 %. Golvvärmeel tillkommer i denna deklARATION.

\*Total energianvändning (fjv/el + fast.el) till anläggningen under 2012 bedömdes till 650 268 kWh/år (321 684 + 328 634 kWh/år).

Hus 1 Fjärrvärme: 207 150 kWh energiindexkorrigerat fjv+el 325 000 kWh  
Elvärme 62 500 kWh  
Fastighetsel: 50 984 kWh

Hus 2 Fjärrvärme: 207 150 kWh energiindexkorrigerat fjv+ el 335 000 kWh  
Elvärme 70 500 kWh  
Fastighetsel: 50 984 kWh

Bedömd normaliserad energiprestanda och primärenergital (värme+fastighetsel) för byggnaden är:

Värme + fastighetsel	Energiprestanda <sup>1)</sup> kWh/(m <sup>2</sup> A <sup>temp</sup> , år)	Primärenergital kWh/(m <sup>2</sup> A <sup>temp</sup> , år)	Ref.värde 1 / Ref.värde 2 <sup>2)</sup> kWh/(m <sup>2</sup> A <sup>temp</sup> , år)
Hus 1	76 (77) <sup>3</sup>	91	75/ 115
Hus 2	76 (72) <sup>3</sup>	91	75 / 115

1) energiprestanda utifrån normaliserad energianvändning, ref spann 97-122 kWh/(m<sup>2</sup> A<sup>temp</sup>, år)

2) referensvärde (primärenergital) utifrån gällande nybyggnadskrav samt för befintlig liknande byggnad

3) energiprestanda och nyckeltal vid E-deklARATION 2013

Fastighetsel	Nyckeltal <sup>1)</sup> kWh/(m <sup>2</sup> A <sup>temp</sup> , år)	Normalvärde äldre hus kWh/(m <sup>2</sup> A <sup>temp</sup> , år)
Hus 1	10 (12) <sup>2</sup>	-
Hus 2	10 (11) <sup>2</sup>	-

1) nyckeltal utifrån normaliserad energianvändning

2) energiprestanda och nyckeltal vid E-deklARATION 2013

Nedanstående åtgärdsförslag är räknade utifrån ett aktuellt energipris exkl moms för el och fjärrvärme av **1,5 kr/kWh** respektive **0,9 kr/kWh**.

## Kostnadseffektiva enklare energiåtgärder

Inga.

## Åtgärder som bedöms intressanta men kräver fördjupad analys för korrekt bedömning av kostnadseffektivitet

Inga.

## Övriga kommentarer

### Radon

Radonmätningar är ej genomförda.

### Ventilation

OVKer är godkända 2022-01-19. Men protokollen brister beträffande mätta totalflöden m m. Detta gälle främst ventilationssystem betjänand Salong, Restaurang och Gym.

### VVC

Låga temperaturer enligt historik. Vid besiktningstillfället var VVC-temperaturen mycket låg 38 °C, vilket medför stor risk för tillväxt av legionella. Kontroll av ev legionellabakterier bör ske omgående via provtagningar i valda delar av varmvattensystemet.

Styrningen av varmvatten- och VVC-temperaturer bör utredas omgående.

### Energiprestanda

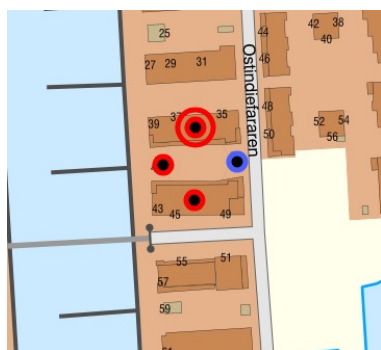
Beräknad energiprestanda är gjord utifrån 2021 års statistik, då bef frånluftsvärmepump byttes under 2022. Utifrån utbytet till en modernare och effektivare frånluftsvärmepump bedöms värmebehovet via fjärrvärme kunna minska under kommande år då den nya frånluftsvärmepumpen bedöms ge mer tillskott till både värme och varmvatten. Systemverkningsgraden blir då högre (bättre SPF-tal).

Förnyad energideklaration görs lämpligen om 2 år och då utifrån verkliga nya mätvärden för fjärrvärme, frånluftsvärmepumpsel, fastighetsel och kall/varmvatten.

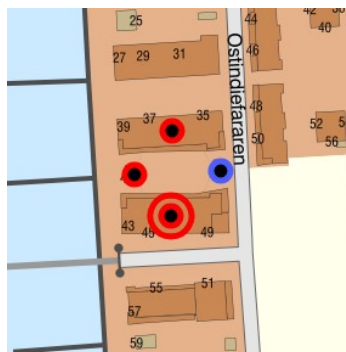
# 1 Byggnaden

## 1.1 Indata

Fastighetsägare:	BRF Eriksbergsdockan	org.nr 769613-6378
Kontaktperson:	Rolf Johansson	telnr 0706-20 00 52
Fastighet:	Sannegården 62:1	
Adress:	Hus 1: Ostindiefararen 35-39, 417 65 Göteborg Hus 2: Ostindiefararen 43-49, 417 65 Göteborg	
Byggnad:	Hus 1: Friliggande, 9 st plan + källare Hus 2: Friliggande, 9 st plan + källare	



Hus 1

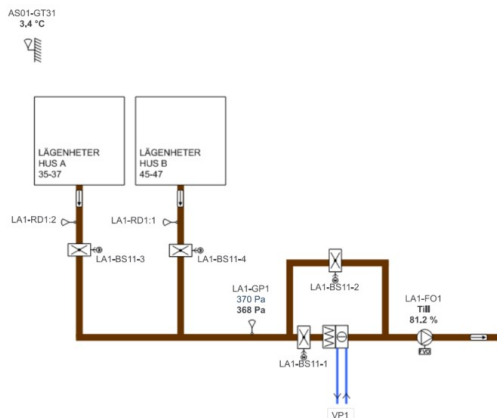


Hus 2

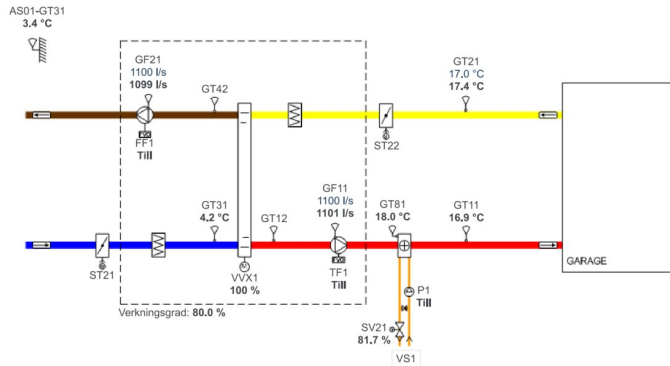
Byggnadsår:	2009		
Verksamhet:	Hus 1:	Bostäder	97 %
		Gym	3 %
	Hus 2:	Bostäder	95 %
		Hårsalong	2 %
		Restaurang	3 %
Verksamhetstider:	kontinuerlig		
Antal lägenheter:	Hus 1	31 st	
	Hus 2	38 st	
Uppvärm yta A <sup>temp</sup> :	Hus 1	Hus 2	
	4 278 m <sup>2</sup>	4 536 m <sup>2</sup>	
Uppvärm yta A <sup>varmgarage</sup> :	425 m <sup>2</sup>	425 m <sup>2</sup>	

*Kommentarer*

<b>Värmeproduktion</b>	Fjärrvärme	<i>nominell effekt 250 kW<sup>värme</sup> 75 / 33 °C, 35 kW (ca 4 °C ute) mätt V/W = 3 6077/1667 = 22</i>
	Frånluftsvärmepump	<i>Thermia Mega XL 2020, 32,5 kW<sup>el</sup>, bedömd SCOP = 3,4 (driftbild) nominell effekt: 52 kW<sup>värme</sup> 39 / 32 °C, effektuttag 15 kW (4 °C ute)</i>
<b>Energianvändning</b>	ca 345 000 kWh/år <sup>fjv</sup> ca 90 000 kWh/år <sup>fvp-el</sup>	<i>fördelad 265 000<sup>värme</sup>+80 000<sup>varmv</sup> fördelad 60 000<sup>värme</sup>+30 000<sup>varmv</sup></i>
<b>Värmedistribution</b>	Radiatorer ca 245 000 kWh/år <sup>fjv</sup> ca 40 000 kWh/år <sup>el</sup>	<i>termostater, maxbegränsade</i>
	Elgolvvärme i WC ca 69 000 kWh/år <sup>el</sup>	<i>schablontillägg 1 000 kWh/system</i>

**Ventilationssystem****LA1**

Betjäna:	Lägenheter	<i>frånluft kopplad till värmepump</i>
Projekterat flöde:	2 752 l/s	<i>märkskylt</i>
Avläst flöde:	ca 2 450 l/s	<i>10 % lägre flöde än projekterat, smuts?</i>
Märkeffekt:	4,6 kW	
Bedömd drifteffekt:	2,5-3 kW	<i>utifrån SFP = 1,0-1,2 kW/(m<sup>3</sup>/s)</i>
Avlästa temperaturer:	FL-AL-KB	<i>21-3-2 °C</i>
<b>Energianvändning:</b>	25 000 – 30 000 kWh/år <sup>fläktel</sup>	

LA2 (ej besiktigat)

Betjäna	Garage	<i>FTX - roterande vvx</i>
Projekterat flöde:	1 100 / 1 100 l/s	
Avläst flöde:	1 100 / 1 100 l/s	<i>OVK</i>
Märkeffekt:	3 + 3 kW	
Bedömd drifteffekt	2,2 kW	<i>bedömd utifrån SFP = 2 kW/(m<sup>3</sup>/s)</i>
Drifttid:	kontinuerligt	
Temp.verkningsgrad:	80 %	<i>bedömd</i>
Energianvändning:	ca 6 000 kWh/år <sup>värme</sup> ca 20 000 kWh/år <sup>fläktel</sup>	

TA1 (ej besiktigat)

Betjäna	Gym	<i>FT-system inkl FF2:2</i>
Projekterat flöde:	- / - l/s	
Avläst flöde:	- / - l/s	<i>uppgift saknas i OVK</i>
Märkeffekt:	- + - kW	
Avläst effekt:	- + - kW	
Drifttid:	?	
Energianvändning:	- kWh/år <sup>värme</sup> ca 1 000 kWh/år <sup>fläktel</sup>	<i>grov bedömning</i>

TF1 (ej besiktigat)

Betjäna	Restaurang	<i>FT-system inkl FF 2:1</i>
Projekterat flöde:	- / - l/s	
Avläst flöde:	- / - l/s	<i>uppgift saknas i OVK</i>
Märkeffekt:	0,75 + - kW	
Avläst effekt:	- + - kW	
Drifttid:	?	
Energianvändning:	- kWh/år <sup>värme</sup> ca 3 000 kWh/år <sup>fläktel</sup>	<i>grov bedömning</i>

Kommentarer

Ingen återvinning på TF1-FF2:1+FF2:2, installera aggregat med korsströmsväxlare alternativt vattenburen återvinning.

<u>LAX</u> (ej besiktigat)	Salong	FTX
Projekterat flöde:	- / - l/s	
Avläst flöde:	- / - l/s	uppgift saknas i OVK
Märkeffekt:	- + - kW	
Avläst effekt:	- + - kW	
Drifttid:	mån – fre 06–18	
Temp.verkningsgrad:	70 - 80 %	bedömd
Energianvändning:	ca - kWh/år <sup>värme</sup> ca 500 kWh/år <sup>fläktel</sup>	grov bedömning
<b>Kallvatten</b>	7 000 m <sup>3</sup> /år	utifrån användning september 2023
<b>Varmvatten</b>	Fjärrvärmeväxlare SWEP (2023) ca 100 000 kWh/år <sup>fjv</sup>	Nominell effekt 160 kW VP: - / 57 °C
	Varmvatten ca 30 000 kWh/år <sup>el</sup>	beräknat 35 % varmvatten, 3 st ackumulatortankar á 500 l bedömt SPF <sup>vv</sup> = 2
<b>VVC</b>	ca 7 000 kWh/år	bedömd ca 0,7 kWh/(m <sup>2</sup> A <sup>temp</sup> , år). utifrån ca 4 W/m (ca 200 m) låg returtemperatur ca 38 °C, legionellarisk
<b>Fastighetsel</b>		
Pumpar	VS1-CP1	Wilo Stratos 25-490 W, Pumpstopp 17 °C
	VVC	Wilo Star 74-112-147 W
	VV1-CP1	Grundfos Magna 3 9-144 W (55 W)
	Tryckstegringspump	Wilo Star COR-1 2,6 kW
	VÅ-CP1	Wilo Para 6-50 W
	10 000 - 15 000 kWh/år <sup>el</sup>	
<b>Källarbelysning</b>	ca 30 st lysrör T5 ca 3 000 kWh/år	á 2x28 W, närvarostyrning
<b>Trapphus/Entré</b>	ca 300 st lysrör T5 7 000 - 9 000 kWh/år	á 14 W, närvarostyrning
<b>Utomhusbelysning</b>	4 st väggarmaturer ca 200 kWh/år	LED-belysning ca 10 W ljusrelästyrning
<b>Hiss</b>	2 st i vardera byggnad 5 000 -10 000 kWh/år	

Kommentarer**Klimatskärm**

Väggar	tegelfasad	<i>bedömt U-värde = 0,2 W(m<sup>2</sup>, °C)</i>
Fönster	3-glasfönster	<i>bedömt U-värde = 1,2 W(m<sup>2</sup>, °C)</i>
Tak	kallvind	<i>bedömt U-värde = 0,2 W(m<sup>2</sup>, °C)</i>
Grund	källare	<i>bedömt U-värde = 0,1 W(m<sup>2</sup>, °C)</i>
Dörrar		<i>bedömt U-värde = 1,2 W(m<sup>2</sup>, °C)</i>

**Övrigt**

Avläsningar vattenmätare 2023-09-01-2023-10-01

Mätarnummer: 107227: 144 m<sup>3</sup>

Mätarnummer: 107414 :145 m<sup>3</sup>

Mätarnummer: 107415: 146 m<sup>3</sup>

Mätarnummer: 107416: 149 m<sup>3</sup>

Avläsningar Värmemängdsmätare:

		<u>Årsmedelenergi</u>	
<i>FJV-VMMI:</i>	<i>1 667 597 kWh</i>	<i>288 000 kWh/år</i>	<i>( 50 671 tim)</i>
<i>VPI-E11 (värmeev):</i>	<i>369 977 kWh</i>	<i>26 500 kWh/år</i>	<i>(121 457 tim)</i>
<i>VPI-E12 (hetgas -vv):</i>	<i>537 221 kWh</i>	<i>39 000 kWh/år</i>	<i>(121 457 tim)</i>

Avläsningar Elenergimätare:

		<u>Årsmedelenergi</u>
VP1-EM1 (FVP)	<i>1 280 206 kWh</i>	<i>ca 91 000 kWh/år</i>

Avläst effektuttag via elmätare:

Effekt: *13-33-49 kW* *baslast 13 kW, FVP 22 kW, hiss 14 kW*

Kommentarer

Genomsnittligt effektuttag fjärrvärme är 32 kW.

## 1.2 Energitillförsel

### El

Elenergi,	år 2012:	114 484 kWh	E-deklaration
	år 2020:	238 483 kWh	
	år 2021:	<b>238 128 kWh</b>	
	år 2022:	189 236 kWh	

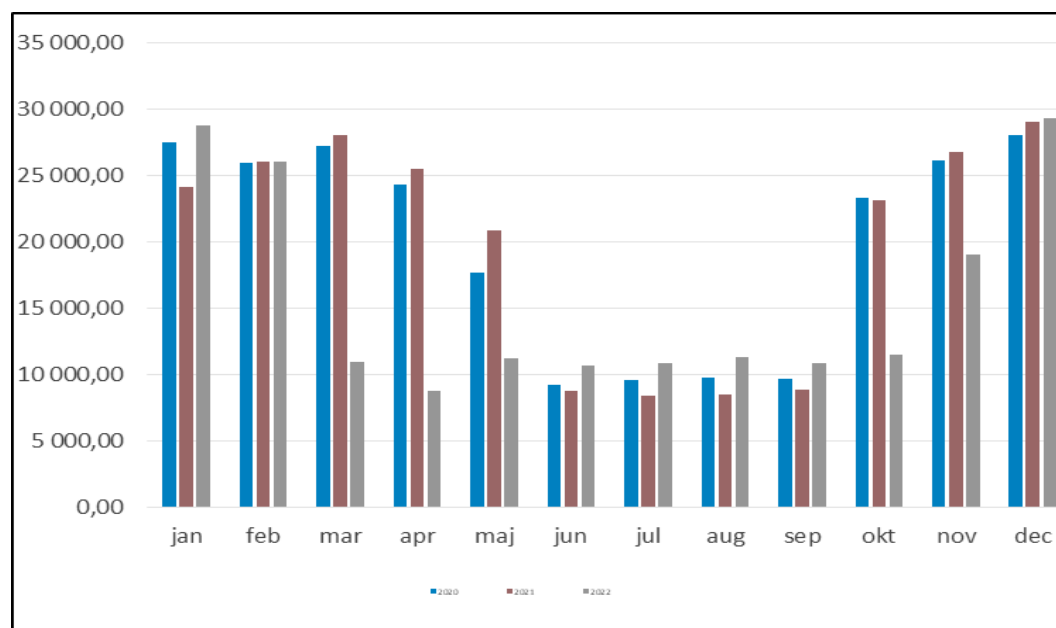


Diagram: Månadsvis total elanvändning (kWh)

#### **Kommentarer**

- Utifrån elstatistiken syns fastighetselen under 2021 vara 8 000 – 12 000 kWh/mån.
- Under perioden juni-september 2021 är frånluftvärmepumpen avstängd och varmvattentillverkning sker via fjärrvärme.
- Frånluftsvärmepumpsdriften bedöms till 90 000 -100 000 kWh/år<sup>el</sup>



Fjärrvärme, år 2013:	207 150 kWh	E-deklaration normalårskorrigerat
år 2020:	236 178 kWh	
år 2021:	<b>346 152 kWh</b>	
år 2022:	446 018 kWh	

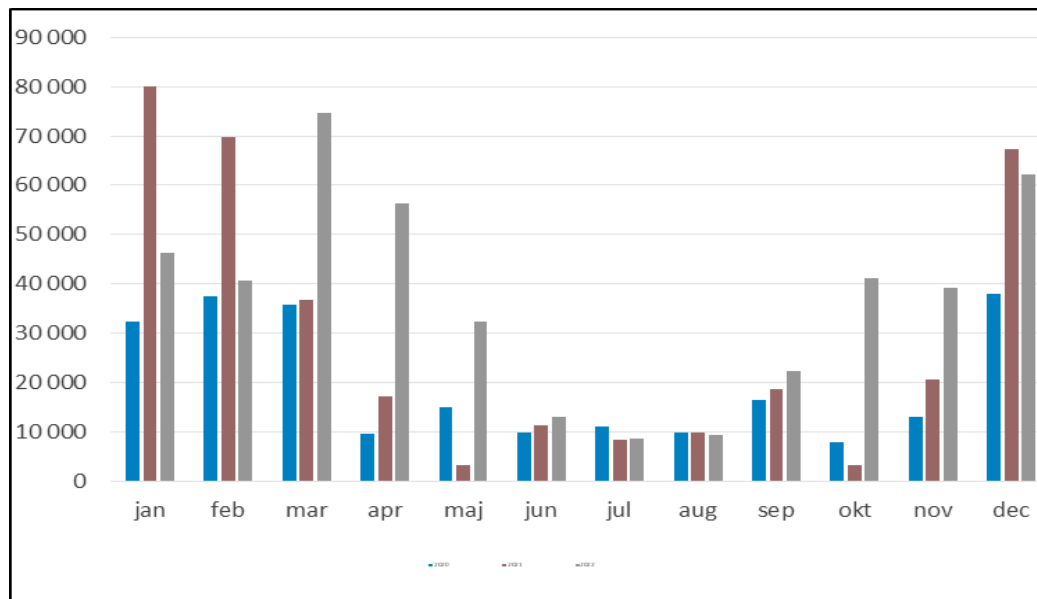


Diagram: Månadsvis fjärrvärmeanvändning (kWh)

### Kommentarer

- Fjärrvärmebehovet under juli är ca 8 000 kWh. Under juli bedöms varmvattenbehovet till ca 7 500 kWh, dvs ca 500 kWh bedöms åtgå till VVC- och värmedistributionsförluster, motsvarande ca 6 000 kWh/år<sup>fjv</sup>.
- Värmeanvändningen under 2022 är hög vilket enligt uppgift beror på problem med värmepumpen, denna byttes i slutet av 2022.

Energiindexkorrigerad fjärrvärmeförsel (utifrån ca 75 % klimatberoende):

2020 (86,3 %):	2021 (101,0 %):	2022 (92,0 %):
ca 256 000 kWh	ca <b>344 000 kWh</b>	ca 476 000 kWh

Normaliserad fjärrvärmeförsel 2021 <sup>1)</sup> :	<b>ca 344 000 kWh<sup>fjv</sup></b>
Primär fjärrvärmeförsel 2021:	<b>ca 398 000 kWh<sup>fjv</sup></b>

Primärenergiförsel 2021 <sup>2)</sup> :	<b>ca 801 000 kWh</b>
---	-----------------------

1) enligt Boverkets BFS 2016:12 (BEN) uppdaterad till och med BEN 3

2) enligt Boverkets BFS 2011:6 (BBR avsnitt 9), värme + fastighetsel + ev komfortkyla

## Elvärme

Byggnaden värms upp fjärrvärme och frånluftsvärmepumpsel. Där varmvatten under sommartid produceras främst via fjärrvärme.

Lägenheternas badrum värms upp via elvärmegolv. Indata för elvärmegolv har hämtats från Sveby med 1 000 kWh per lägenhet/år. Denna energi skall redovisas på fastighetens elförbrukning trots att det är hushållsel.

Byggnaden värms främst av radiatorer.

Bedömd normaliserad elvärmeförsel 2021 <sup>1)</sup>: **ca 112 000 kWh/år**

Primär elvärmeförsel: **ca 212 700 kWh/år**

## 1.3 Beräkningsförutsättningar LCC, miljö m m

Följande förutsättningar har antagits för beräkning av kostnadseffektiva energiåtgärder.

Kalkylränta	5 %
Real kalkylränta	5 % - inflation (2 %) = 3 %

Real energiprisökning förväntas för el och värme vara 3 % respektive 2 %.

Miljöpåverkan i form av koldioxidutsläpp för tillförd energi till aktuell byggnad är följande:

El	60 g/kWh	(Nordisk elmix)
Fjärrvärme	60 g/kWh	(Göteborg Energi)

## 1.4 Energikostnad

Utifrån faktisk årlig fjärrvärmeanvändning under år 2021 av ca 350 000 kWh, är den totala kostnaden ca 315 000 kr inkl skatt och moms. Detta ger ett fjärrvärmepris i medeltal av **ca 90 öre/kWh** inkl. moms.

Utifrån faktisk årlig elanvändning under år 2022 av ca 190 000 kWh, är den årliga totala kostnaden ca 285 000 kr inkl skatt och moms. Det totala genomsnittliga elpriset inkl. skatt och moms är idag **150 öre/kWh**.

Elpriset inkl skatt och moms:	150 öre/kWh
Fjärrvärmepriset inkl skatt och moms:	90 öre/kWh

### ***Kommentarer/åtgärdsförslag***

- Inga.

## Bilder m m



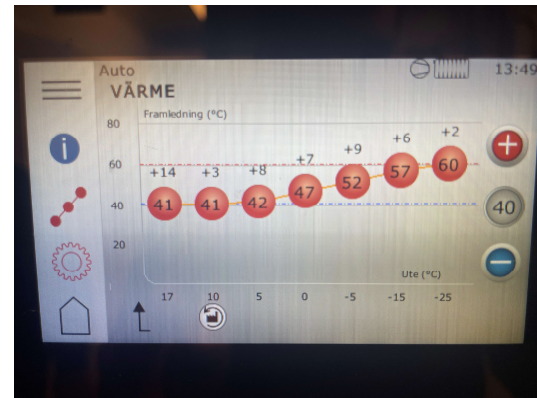
FLVP



Pump VS1



Ackumulatortankar



Värmekurva FLVP



Pump värmeåtervinning



VVC-pump



Tryckstegringspump



VS-pump