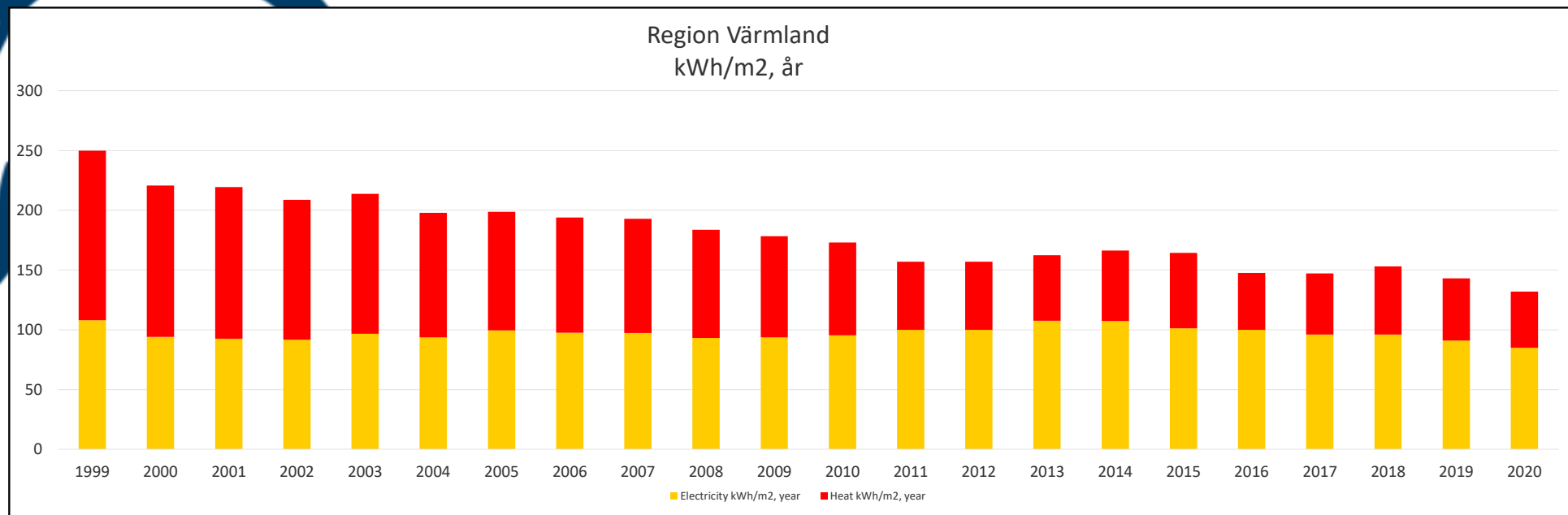


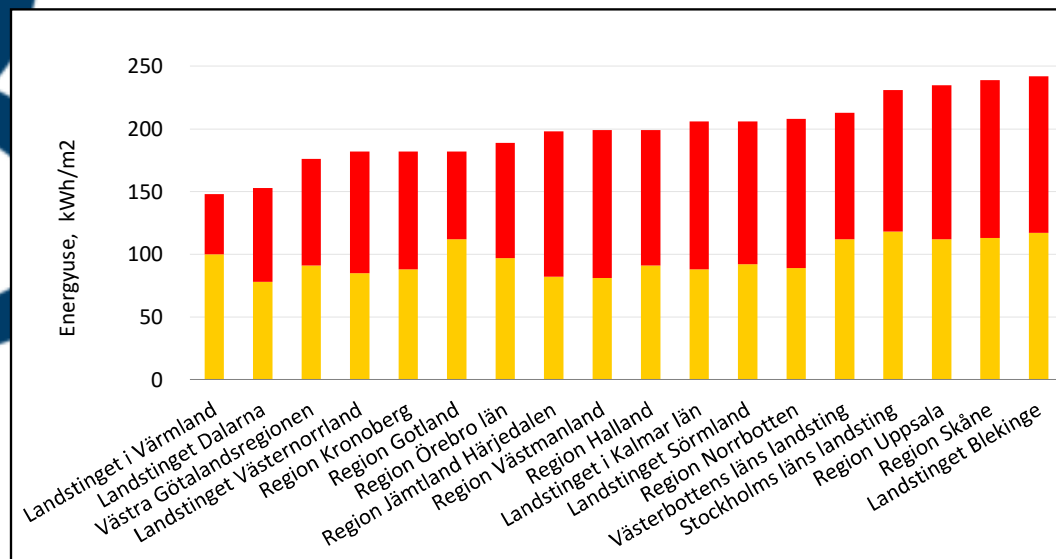
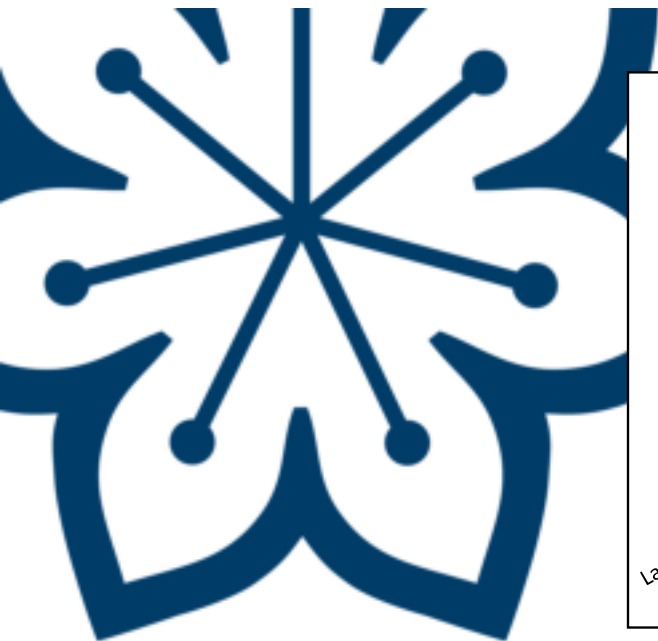


Energieffektivisering Molkom Folkhögskola- Lågan

Charlotte Kullander Hedbom
Tobias Pollack



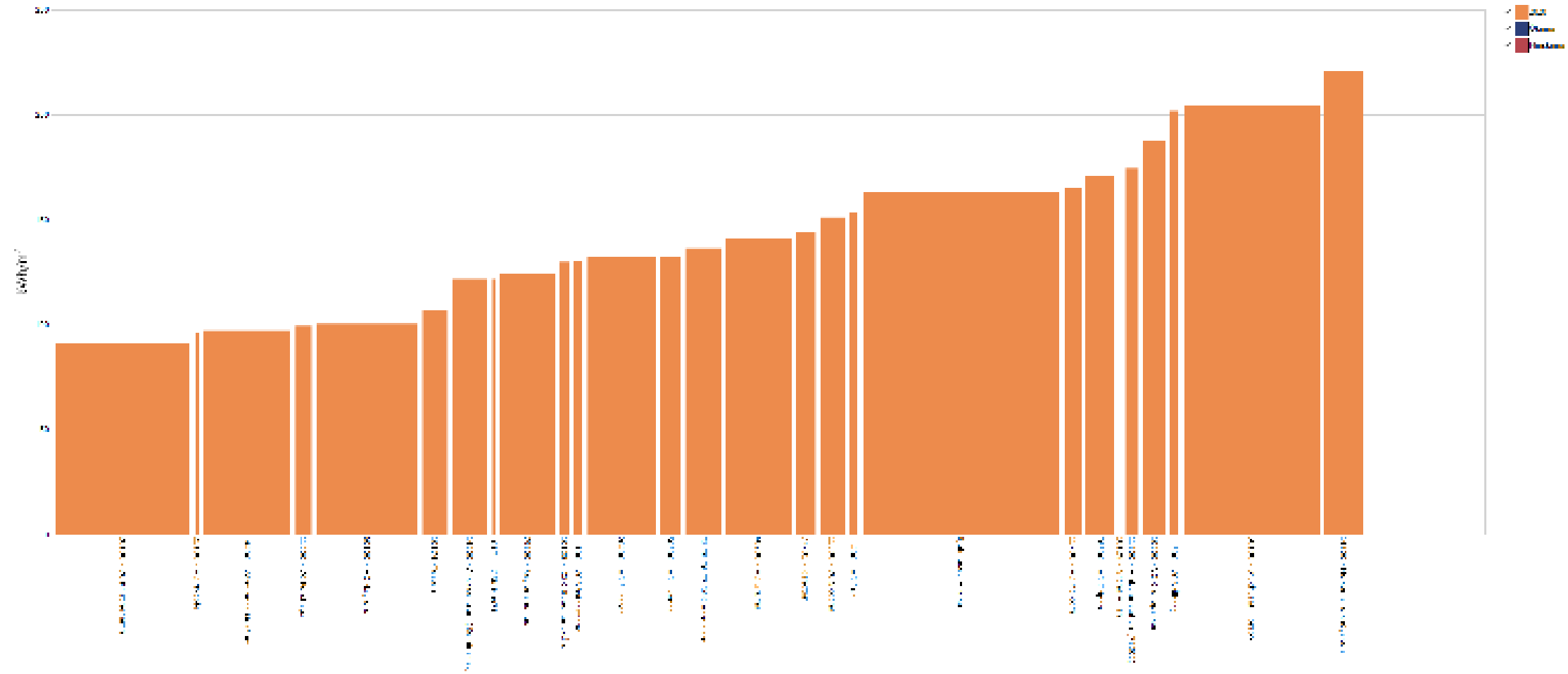
- Ca 500 000 m², sjukhus vårdcentraler, folkhögskolor, kultur (museum, teater) administration
- - 47% minskning på 21 år
- Bara fjärrvärme och värmepumpar som värmekällor idag (oljepannor och elpannor är avvecklade)



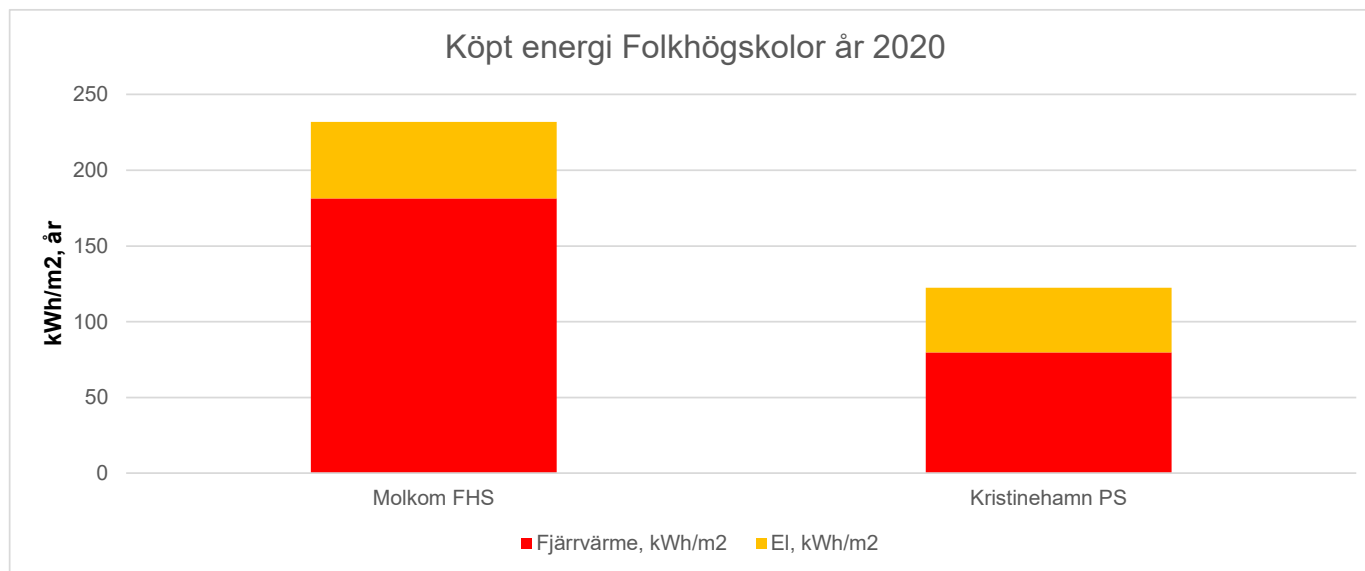
**Region Värmland energieffektivast i Sverige på:
"Köpt energi" samt preliminärt på
"Använd energi"**

Nyckeltalsanalys "Köpt energi"

el och värme



Regionens skolor, 2020



Molkom FHS
Kristinehamns PS

232 kWh/m2
122 kWh/m2

	A	B	C
1	År 2020		
2	El	455000	
3	El, ur Entelios	1,3 kr/kWh	
4	Elskatt	0,353 kr/kWh	
5	Elhandel, ink elcert ca	0,4 kr/kWh	
6	Tariff, L04S Effekttariff Lågsp, stor effekt		
7	Fast avgift	3 200 kr/månad	
8	Månadseffektavgift	50 kr/kW	
9	Höglasteffektavgift, nov-mars	70 kr/kW	
0	Överföringsavgift	0,0738 kr/kWh	
1	Effektivisera 15 % och räkna om L04L är bättre		
2			
3	Fjärrvärme	1006400	
4	Enligt fakturan	0,8 kr/kWh	
5	Stor fast avgift beror av abonnerad effekt samt tak energiavgift över året		
6	Idag bra abonnerad effekt. Energieffektivisera minst 10 % och förhandla ner abonnerad effekt!		
7			
8			
9			
0			
1			
2	VA		
3	VA-totalkostnad	104 000 kr/år	
4	Rörlig kostnad	16,2 kr/m ³	
5			
6			
7	Totala el, värme och vattenkostnaden	1 565 400 kr/år	
8			
9			

Media-kostnader

Hur ser kostnader och abonnemang ut för byggnaden.

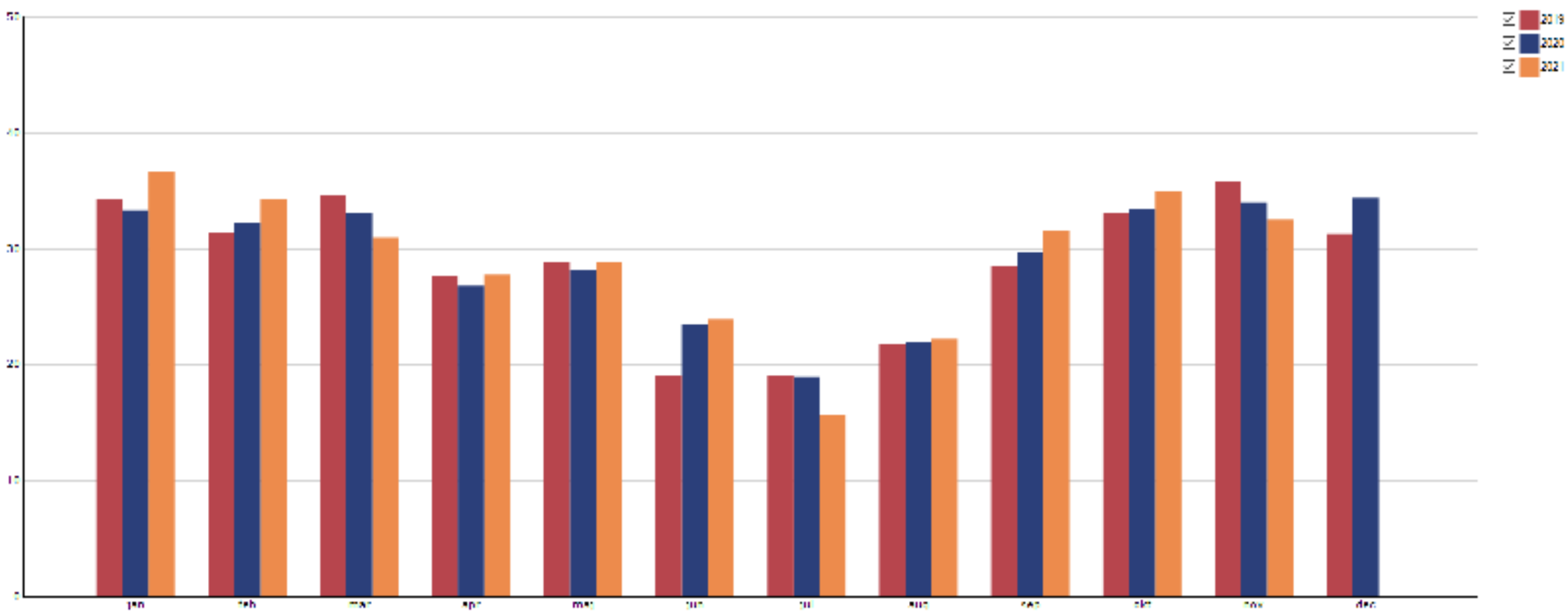


Molkoms folkhögskola:

Åtgärdspaket:

	Kostnad	Pay-off
Luftvärmepump garaget	50 000 SEK	3,5 år
Teknisk isolering i UC hus 1	83 000 SEK	5,2 år
Retrofix av inomhus belysning	40 000 SEK	1 år
Underhåll elevhem Östan & Västan	900 000 SEK	39 år
<i>bara energiförbättring med stöd</i>	<i>300 000 SEK</i>	<i>13 år</i>

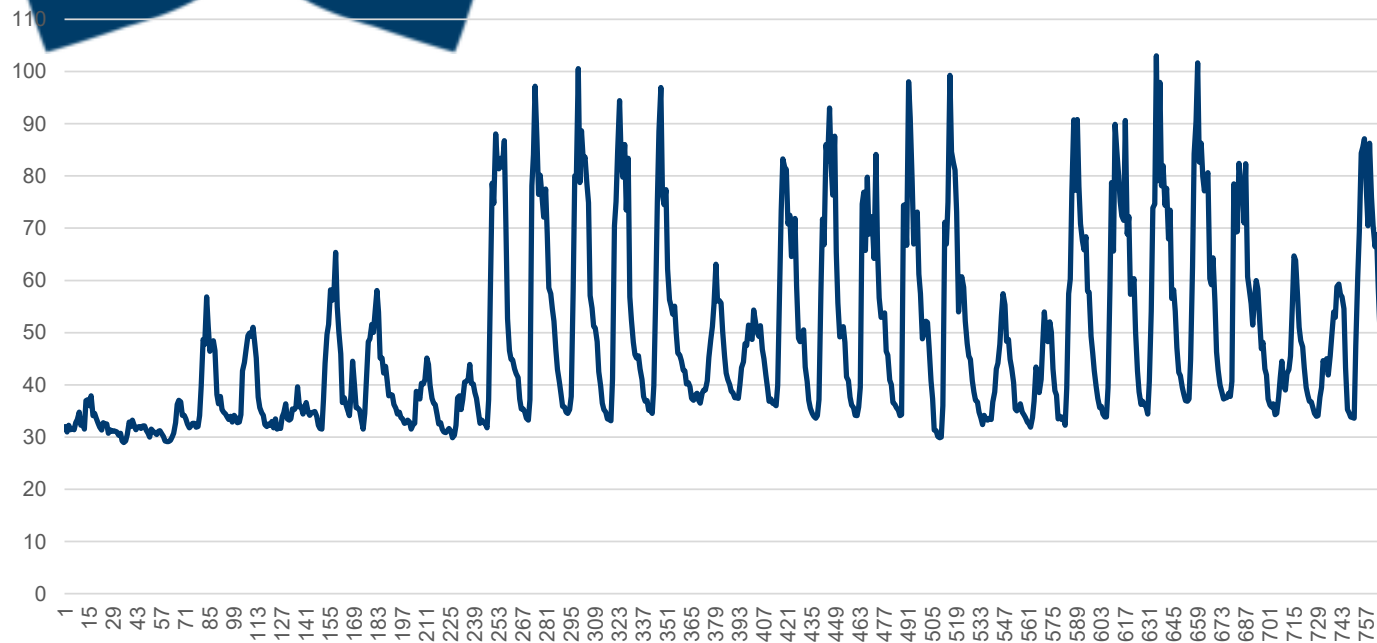
Månadsrapport 04 El Huvudmätare för 14300 Molkoms Folkhögskola



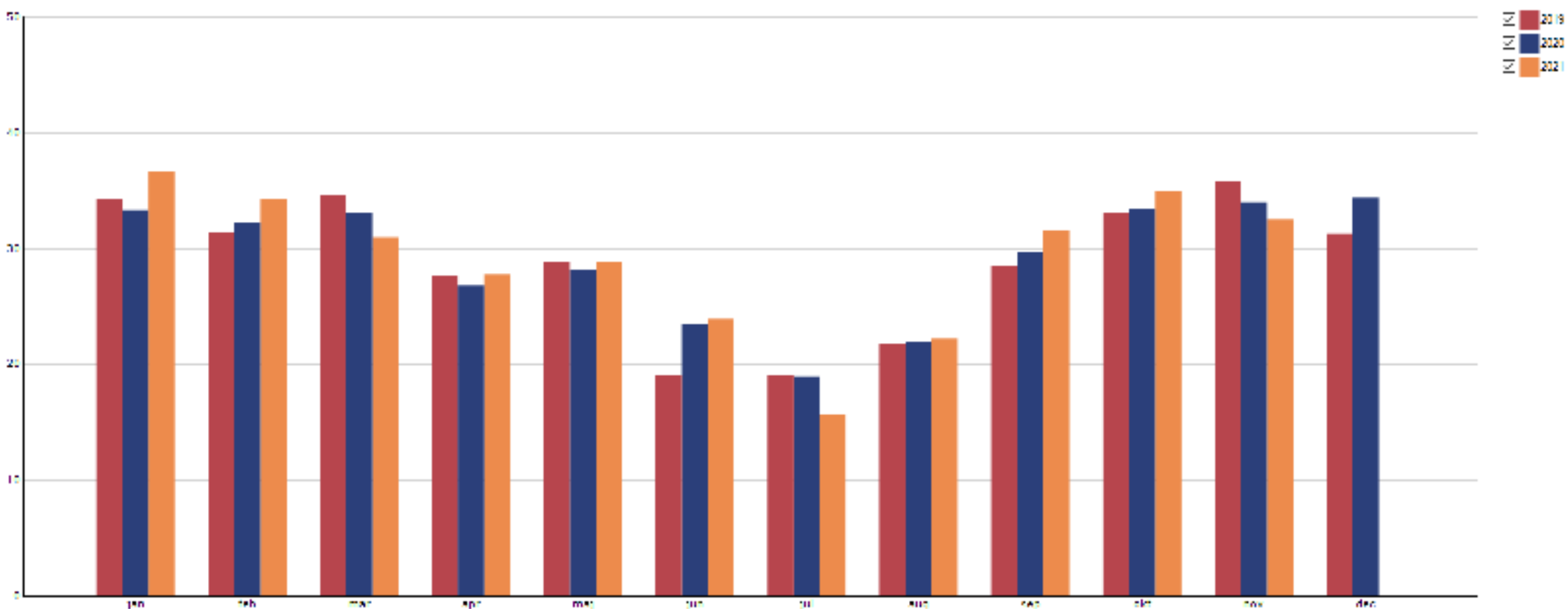


Ute-temperaturberoende el om ca 7-10 kW

kW el i januari



Månadsrapport 04 El Huvudmätare för 14300 Molkoms Folkhögskola





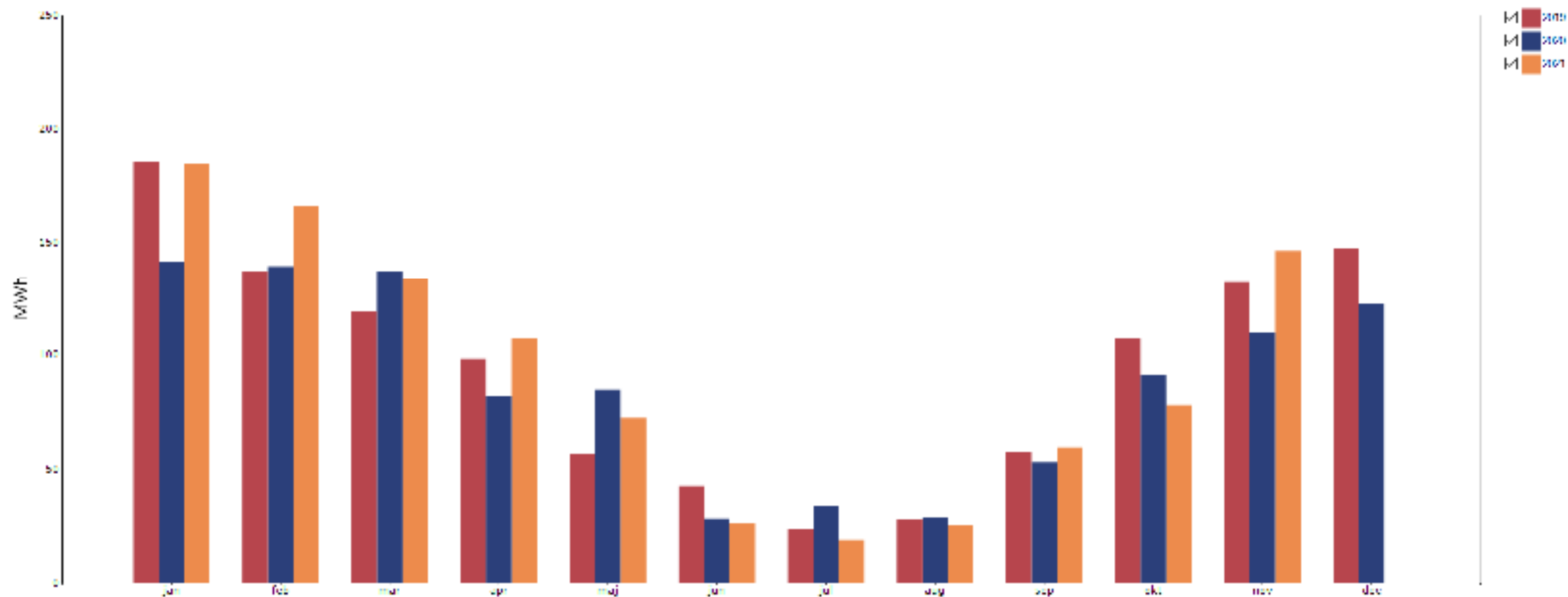
Molkoms folkhögskola:

Åtgärds paket:

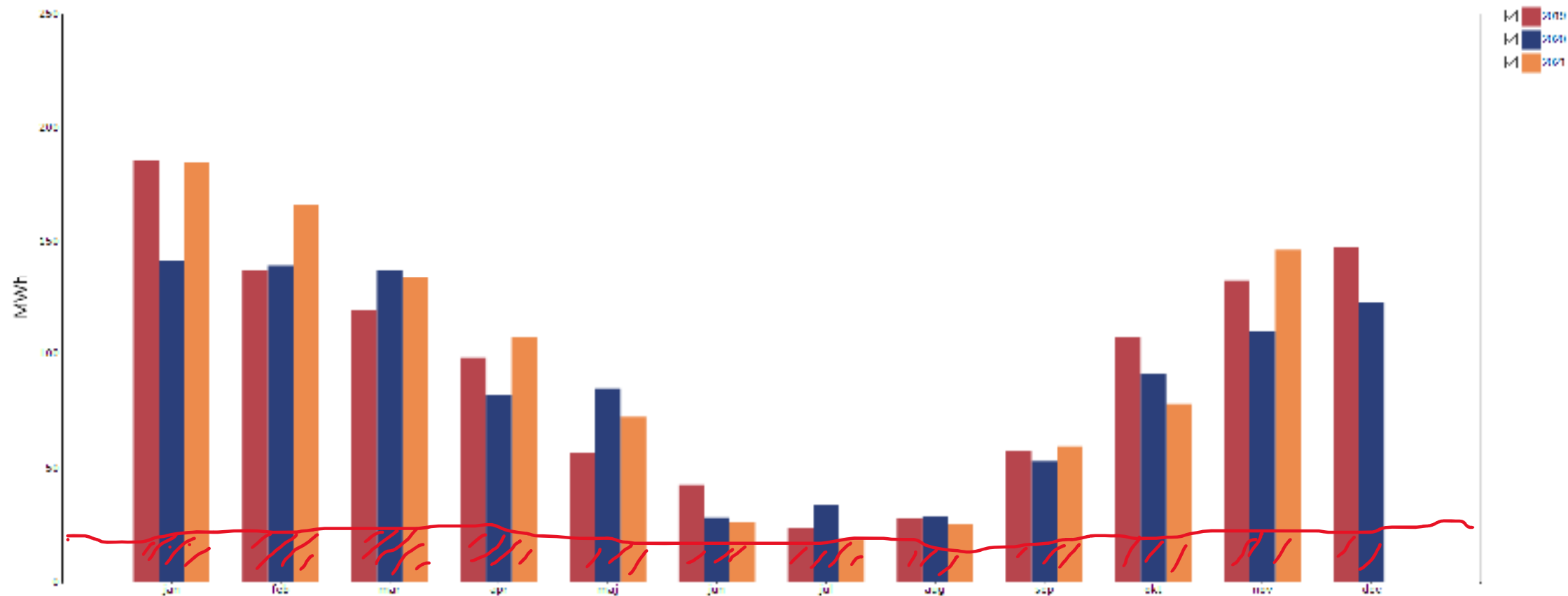
	Kostnad	Pay-off
Luftvärmepump garaget	50 000 SEK	3,5 år
Teknisk isolering i UC hus 1	83 000 SEK	5,2 år
Retrofix av inomhus belysning	40 000 SEK	1 år
Underhåll elevhem Östan & Västan	900 000 SEK	39 år
<i>bara energiförbättring med stöd</i>	<i>300 000 SEK</i>	<i>13 år</i>



Månadsrapport 01 Värme Förbrukad Totalt för 14300 Molkom's Folkhögskola



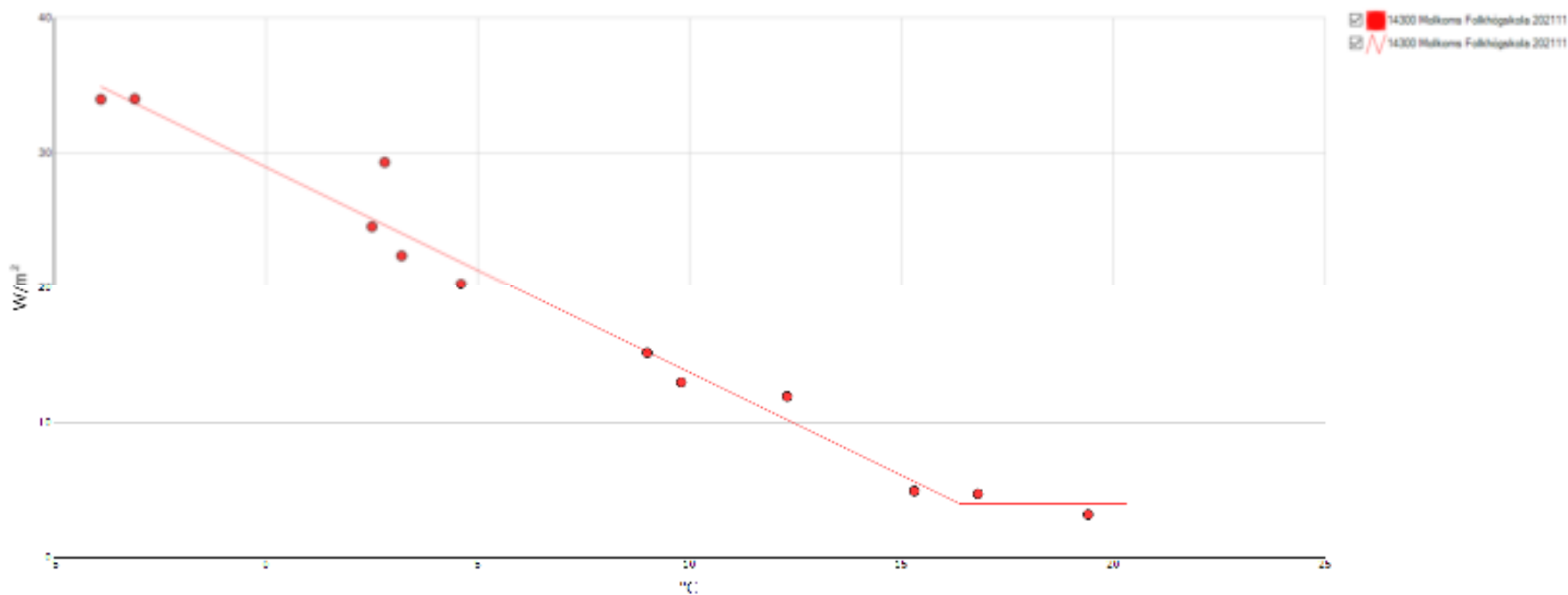
Månadsrapport 01 Värme Förbrukad Totalt för 14300 Molkom's Folkhögskola





Brytpunktstemp.	16,4 °C		Lutning	-1,5 W/m ² /°C		Baslast	4,0 W/m ²
X-intercept	19,0 °C		R2	97,5 %			

Effektsignatur 14300 Molkoms Folkhögskola





Teknisk isolering i undercentraler samt i ör övermd grund

Investering 83 000 kr

Besparing 20 000 kWh/år samt 16 000 kr/år

Återbetalning 5,2 år

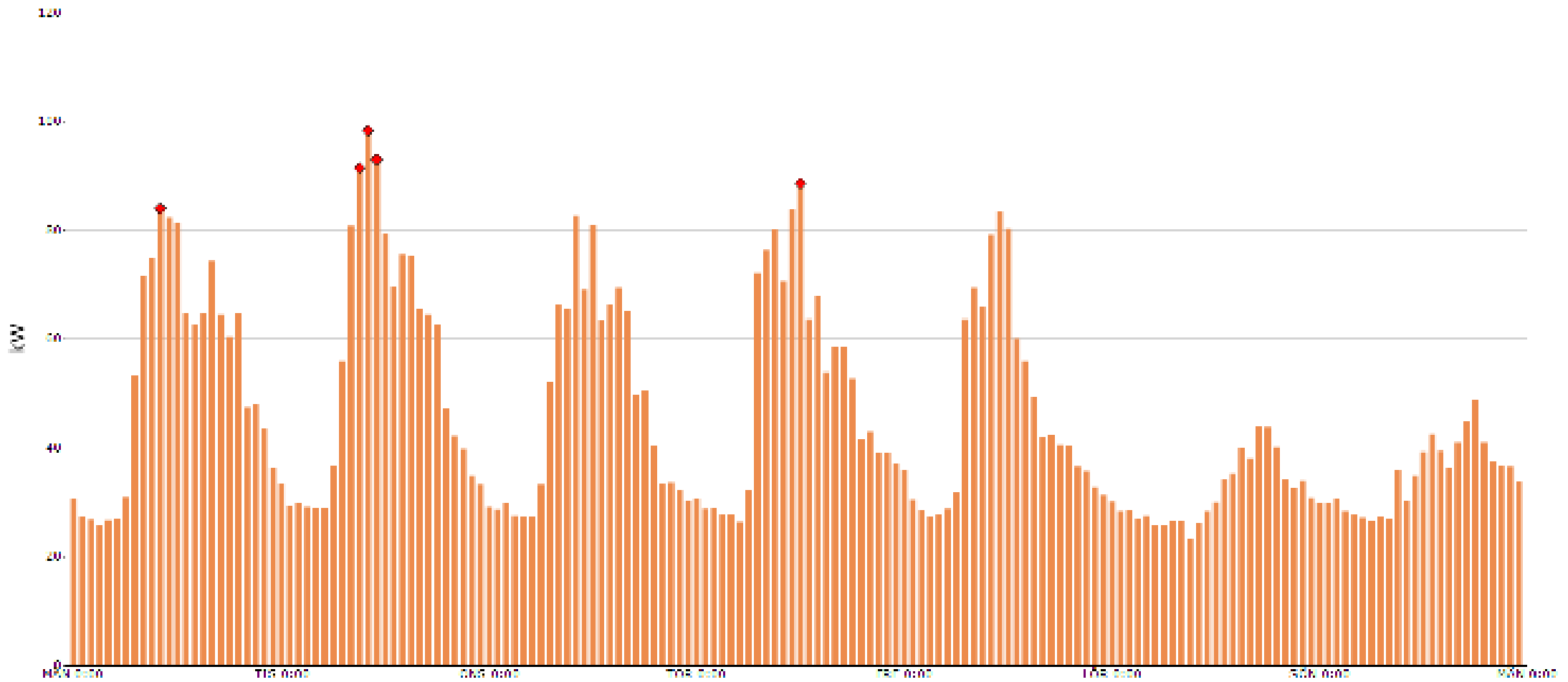


Molkoms folkhögskola:

Åtgärds paket:

	Kostnad	Pay-off
Luftvärmepump garaget	50 000 SEK	3,5 år
Teknisk isolering i UC hus 1	83 000 SEK	5,2 år
Retrofix av inomhus belysning -10 kW	40 000 SEK	1 år
Underhåll elevhem Östan & Västan	900 000 SEK	39 år
<i>bara energiförbättring med stöd</i>	<i>300 000 SEK</i>	<i>13 år</i>

Timmesrapport EL-Huvudmätare för EL





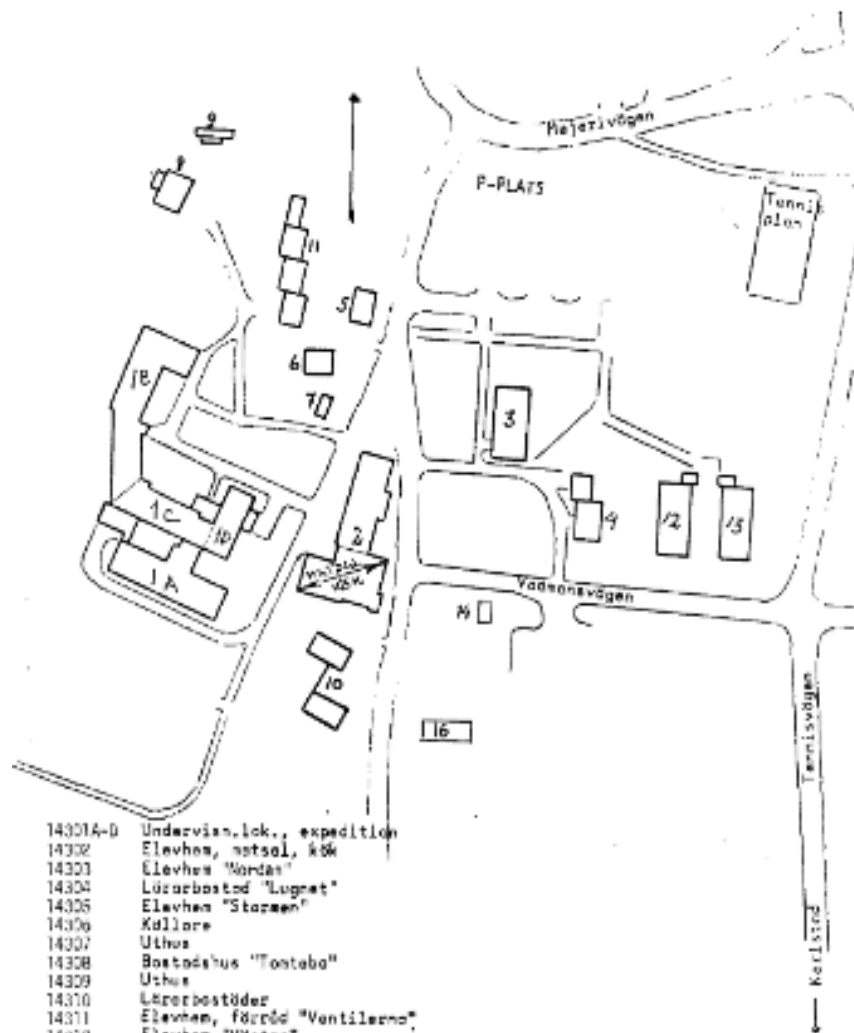
Molkoms folkhögskola:

Åtgärds paket:

	Kostnad	Pay-off
Luftvärmepump garaget	50 000 SEK	3,5 år
Teknisk isolering i UC hus 1	83 000 SEK	5,2 år
Retrofix av inomhus belysning -10 kW	40 000 SEK	1 år
Underhåll elevhem Östan & Västan	900 000 SEK	39 år
<i>bara energiförbättring med stöd</i>	<i>300 000 SEK</i>	<i>13 år</i>



MØLKHOYS FOLKHØJSKULE



- 14301A-D Undervisningslok., ekspedition
- 14302 Elevhus, afdel., 400
- 14303 Elevhus "Warden"
- 14304 Lærerbosted "Lugnet"
- 14305 Elevhus "Stormen"
- 14306 Kullare
- 14307 Uthus
- 14308 Bostedshus "Ontaba"
- 14309 Uthus
- 14310 Lærerbosteder
- 14311 Elevhus, færdig "Ventilene"
- 14312 Elevhus "Våsten"
- 14313 Elevhus "Østen"
- 14314 Økonomibygning "Jordkøllare"
- 14315 Færdighus 5 Sandbæken, Acksjøn
(e) optaget på sit.plan

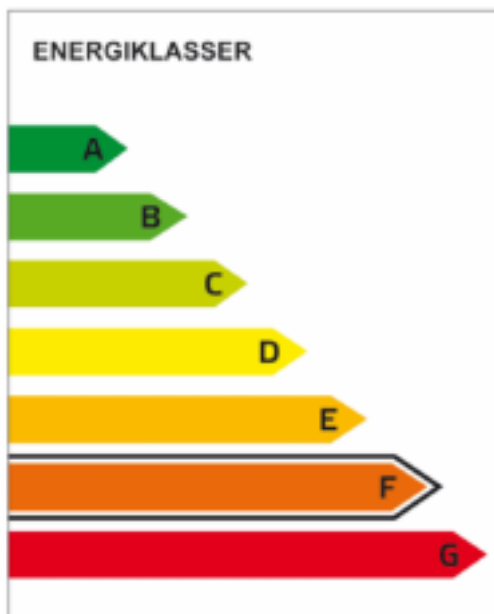
Sammanfattning av

ENERGIDEKLARATION

Vadmansvägen 10, 655 60 Molkom
Karlstads kommun

Nybyggnadsår: 1980

Energideklarations-ID: 1233851



Energideklarationen i sin helhet
finns hos byggnadens ägare.

För mer information:
www.boverket.se

Sammanfattningen är upprättad enligt



DENNA BYGGNADS
ENERGIKLASS

Energiprestanda, primärenergital:
168 kWh/m² och år

**Krav vid uppförande av
ny byggnad, primärenergital:**
Energiklass C, 85 kWh/m² och år

**Specifik energianvändning
(tidigare energiprestanda):**
190 kWh/m² och år

Uppvärmningssystem:
Fjärrvärme

Radonmätning:
Inte utförd

Ventilationskontroll (OVK):
Utförd

Åtgärdsförslag:
Har lämnats

Energideklarationen är utförd av:
Charlotte Kullander Hedblom,
Region Värmland, 2021-10-06

Energideklarationen är giltig till:
2024-10-06

Energieffektiviseringsstödet

- Energideklarerat elevhemmen Östan och Västan
- Lämnat in ansökan till länsstyrelsen

Söker statligt stöd

totalkostnaden ca 900 000 kr

Ansöker på ersättning ca 400 000 kr för energieffektivisering. Regionen är stödberättigad med 25% dvs ca 100 000 kr

Besparingen 28 000 kWh/år
23 000 kr/år

tabell över stödberättigade kostnader

Stöd söks för följande åtgärdsåtgärder	Förbättring EP _{net} (kWh/m ² och år)	Beräknade merkostnader (kronor)
Klimatskåp		
Tillägsisolering av tak		
Tillägsisolering av fasad		
Byta fönsteröppningar		
Tekniska installationer		
Effektivare ventilation/ värmeåtervinning	37	160 000
Effektivare styr- och regleringssystem		
Energiförbrukningsomvandling		
Effektivare energiomvandling	20	100 000
Byta av energiförsörjning		
Fastighetsenergi		
Effektivare belysning	7	0
Annat (max 500 tecken)		
Nya termostater samt injustering av värmesystemet med den nya ventilationen.		
	5	2 700
Förbättring EP_{net} (kWh/m² och år) enligt alternativ A eller B:	69	
Summa merkostnader enligt alternativ A eller B (kronor)		262 700



Molkoms folkhögskola:

Åtgärds paket nr 1:

	Kostnad	Pay-off
Luftvärmepump garaget	50 000 SEK	3,5 år
Teknisk isolering i UC hus 1	83 000 SEK	5,2 år
Retrofix av inomhus belysning -10 kW	40 000 SEK	1 år
(Underhåll elevhem Östan & Västan	900 000 SEK	39 år)
<i>bara energiförbättring med stöd</i>	<i>300 000 SEK</i>	<i>13 år</i>
Summa för paketet	473 000 SEK	5,0 år

Minskar energin med 95 000 kWh/år dvs 7 %



Nytt elevhem:

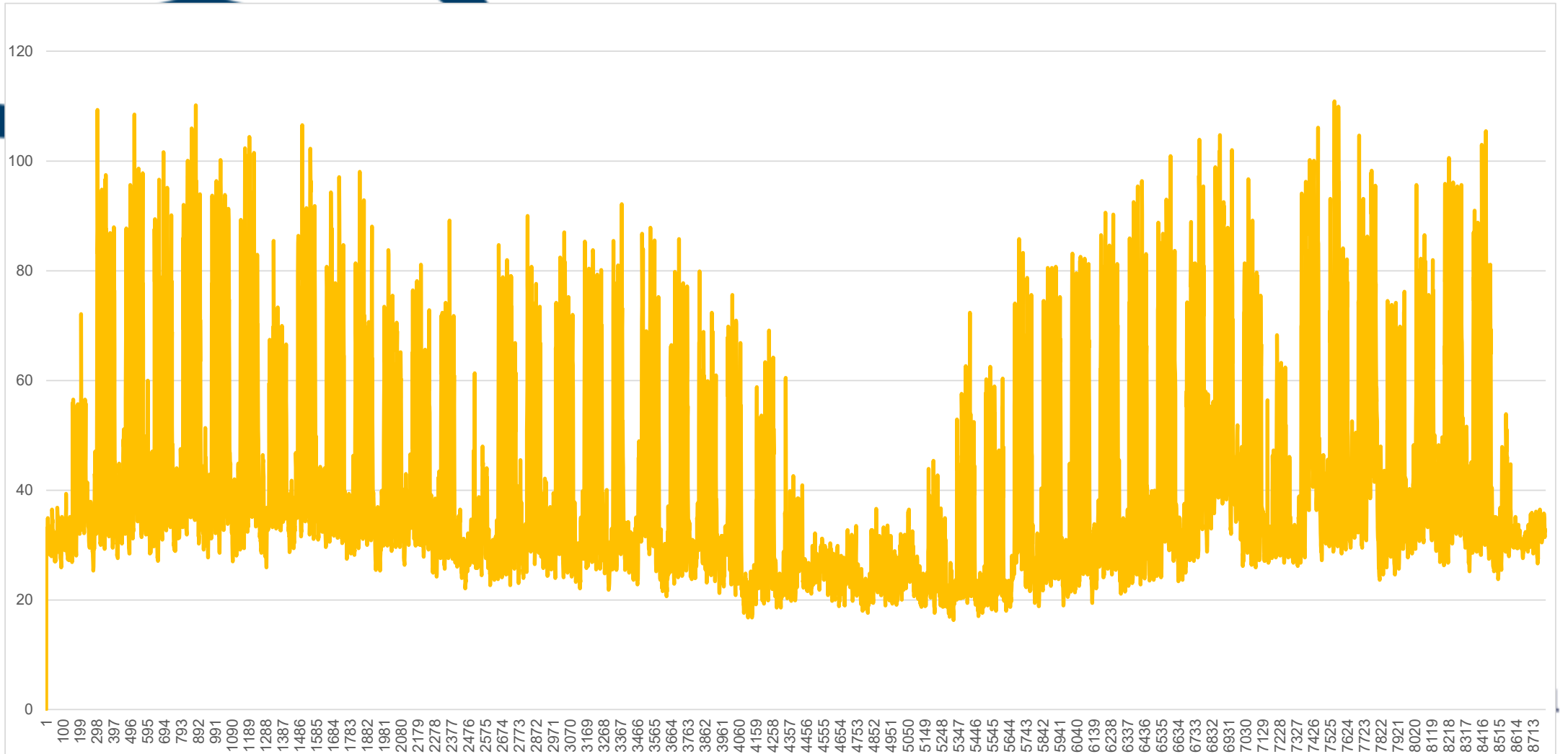
- Elevhemmet Ventilerna rivs och ersätts med ett nytt elevhem
- Minskar energianvändningen med ca 5 %



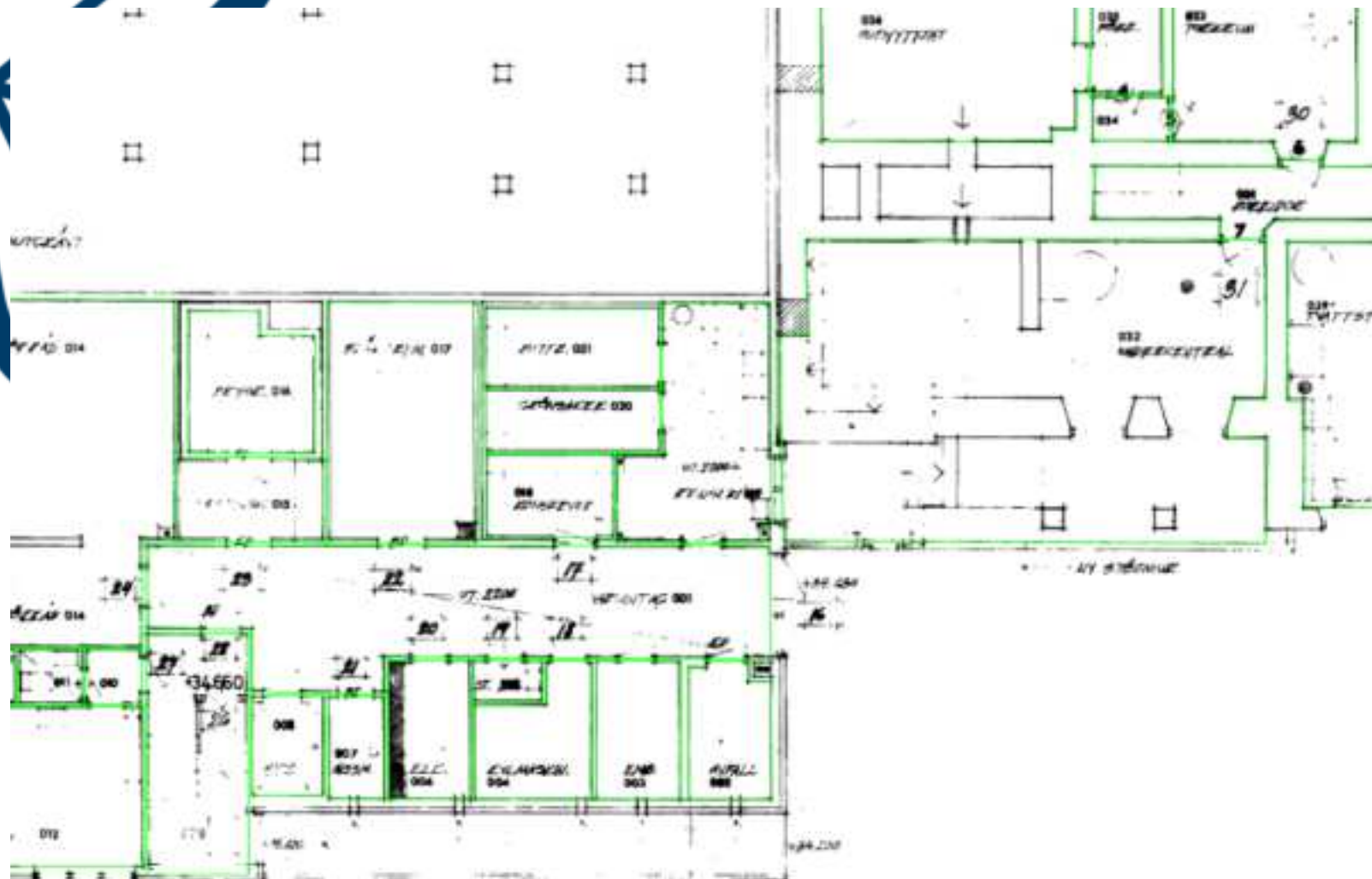
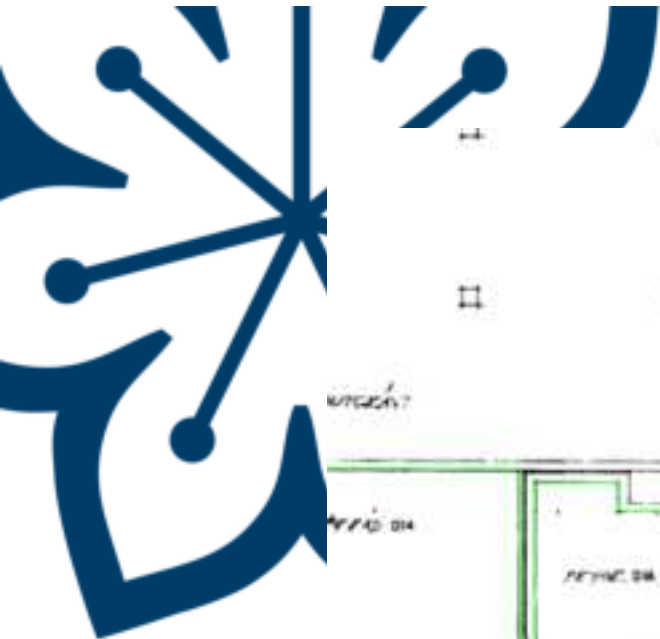
Åtgärds paket nr 2:

- Ny livsmedelskyla till produktionskök med värmeåtervinning
- Värmeåtervinning av ventilationsluften i kök och restaurang
- Uppgradering av ventilation i skolsalar

El per timme 2020









Regionfastigheter är långsiktiga fastighetsägare

	Besparing energi	Pay-off
Åtgärds paket 1	-7%	5 år
Nytt elevhem	-5%	-
Åtgärds paket 2	-13%	5-8 år